



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA  
2023

# Buku Panduan Guru Informatika

**Kusmadi  
Imam Badrudin  
Lisna Nurrohmayati  
Bima Laksana Putra**

**SMK/MAK KELAS X**

## **Hak Cipta pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia**

Dilindungi Undang-Undang

Penafian: Buku ini disiapkan oleh Pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan buku pendidikan yang bermutu, murah, dan merata sesuai dengan amanat dalam UU No. 3 Tahun 2017. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Buku ini merupakan dokumen hidup yang senantiasa diperbaiki, diperbarui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan yang dialamatkan kepada penulis atau melalui alamat surel [buku@kemdikbud.go.id](mailto:buku@kemdikbud.go.id) diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.

### **Buku Panduan Guru Informatika**

untuk SMK/MAK Kelas X

#### **Penulis**

Kusmadi

Imam Badrudin

Lisna Nurrohmayati

Bima Laksana Putra

#### **Penelaah**

Peny Iswindarti

Jajang Kusnendar

#### **Penyelia/Penyelaras**

Supriyatno

Wijanarko Adi Nugroho

Meylina

Akunnas Pratama

#### **Kontributor**

Hadi Bagus Setiawan

Linda Marini

#### **Ilustrator**

Frisna Yulinda Natasya

#### **Editor**

Drajat

Arip Senjaya

Akunnas Pratama

#### **Desainer**

Batmana Priyagung Putra

#### **Penerbit**

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

#### **Dikeluarkan oleh**

Pusat Perbukuan

Kompleks Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan

<https://buku.kemdikbud.go.id>

#### **Cetakan Pertama 2023**

ISBN 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)

Isi buku ini menggunakan huruf Noto Serif 9/14 pt, Steve Matteson.  
xvi, 256 hlm, 17,6 cm x 25 cm.

# Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi memiliki tugas dan fungsi mengembangkan buku pendidikan pada satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, termasuk Pendidikan Khusus. Buku yang dikembangkan saat ini mengacu pada Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi satuan/program pendidikan dalam mengimplementasikan kurikulum dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Pemerintah dalam hal ini Pusat Perbukuan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di satuan pendidikan dengan mengembangkan buku siswa dan buku panduan guru sebagai buku teks utama. Buku ini dapat menjadi salah satu referensi atau inspirasi sumber belajar yang dapat dimodifikasi, dijadikan contoh, atau rujukan dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran sesuai karakteristik, potensi, dan kebutuhan peserta didik. Adapun acuan penyusunan buku teks utama adalah Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.

Sebagai dokumen hidup, buku ini tentu dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan keilmuan dan teknologi. Oleh karena itu, saran dan masukan dari para guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk pengembangan buku ini di masa yang akan datang. Pada kesempatan ini, Pusat Perbukuan menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini, mulai dari penulis, penelaah, editor, ilustrator, desainer, dan kontributor terkait lainnya. Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik dan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Jakarta, Maret 2023  
Kepala Pusat,

Supriyatno  
NIP 196804051988121001

# Prakata

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanallahu ta'ala, yang telah memberikan anugerah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan buku guru mata pelajaran Informatika untuk SMK kelas X. Buku ini ditulis sebagai salah satu sumber referensi bagi guru dan ditulis secara umum dalam rangka ikut serta mencerdaskan kehidupan bangsa di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini.

Di dalam buku ini terdapat 2 bagian penting, yaitu panduan umum dan panduan khusus. Panduan umum terdiri dari beberapa bagian dimulai pendahuluan berisi tentang gambaran umum panduan guru, profil pelajar pancasila, dan alokasi waktu pembelajaran informatika. Bagian Karakteristik mata pelajaran informatika menjelaskan bagaimana beban belajar yang ada di informatika. Bagian Capaian Pembelajaran berisi tentang Capaian Pembelajaran untuk SMK kelas X, Tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran. Bagian strategi pembelajaran berisi tentang pilihan strategi atau metode pembelajaran dan guru dapat memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didiknya. Bagian komponen buku siswa berisi tentang informasi susunan atau sistematika penulisan yang digunakan pada buku siswa. Bagian skema pembelajaran berisi tentang elemen buku informatika, saran periode waktu, pokok materi, pilihan model/aktivitas, kata kunci serta sumber belajar yang dapat digunakan oleh guru untuk proses pembelajaran.

Pada bagian panduan khusus berisi tentang langkah pembelajaran untuk masing-masing elemen pada mata pelajaran informatika mulai dari materi Berpikir Komputasional, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Sistem Komputer, Jaringan Komputer dan Internet, Analisis Data, Algoritma dan Pemrograman, Dampak Sosial Informatika, dan Praktik Lintas Bidang yang dilengkapi pendahuluan, apersepsi, konsep keterampilan prasyarat, penyajian materi esensial, penilaian sebelum pembelajaran, panduan pembelajaran, asesmen, remedial dan pengayaan, interaksi dengan orang tua, refleksi untuk guru serta peserta didik, dan sumber belajar utama.

Adanya buku ini diharapkan guru dapat lebih mudah untuk mengembangkan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan atau karakteristik peserta didik di daerahnya masing-masing pada mata pelajaran Informatika.

Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi para pendidik khususnya untuk guru mata pelajaran informatika dan pembaca secara umum. Salam Merdeka Belajar.

Penulis

# Daftar Isi

Halaman Judul Penuh _____	i
Hak Cipta _____	ii
Kata Pengantar _____	iii
Prakata _____	iv
Daftar Isi _____	vi
Daftar Gambar _____	x
Daftar Tabel _____	xii

## BAGIAN 1 – PANDUAN UMUM

A. Pendahuluan _____	2
B. Karakteristik Mata Pelajaran Informatika _____	6
C. Capaian Pembelajaran Informatika _____	8
D. Strategi Pembelajaran _____	22
E. Interaksi dengan Orang Tua/Wali dan Masyarakat _____	25
F. Asesmen _____	26
G. Penjelasan Komponen Buku Siswa _____	26
H. Skema Pembelajaran _____	28

## BAGIAN 2 – PANDUAN KHUSUS SEMESTER 1

### BAB 1: BERPIKIR KOMPUTASIONAL

A. Pendahuluan _____	36
B. Apersepsi _____	37
C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	39
D. Penyajian Materi Esensial _____	40
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran _____	47
F. Panduan Pembelajaran _____	48
G. Remedial dan Pengayaan _____	52
H. Asesmen _____	53
I. Refleksi _____	54

## **BAB 2: TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK)**

A. Pendahuluan _____	56
B. Apersepsi _____	56
C. Konsep Keterampilan Prasyarat _____	57
D. Penyajian Materi Esensial _____	58
E. Penilaian Sebelum Pelajaran _____	62
F. Panduan Pembelajaran _____	62
G. Pengayaan dan Remedial _____	71
H. Asesmen _____	72
I. Refleksi _____	74

## **BAB 3: SISTEM KOMPUTER**

A. Pendahuluan _____	76
B. Apersepsi _____	77
C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	77
D. Penyajian Materi Esensial _____	78
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran _____	86
F. Panduan Pembelajaran _____	86
G. Pengayaan dan Remedial _____	109
H. Asesmen _____	111
I. Refleksi _____	114

## **BAB 4: JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET**

A. Pendahuluan _____	116
B. Apersepsi _____	116
C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	117
D. Penyajian Materi Esensial _____	117
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran _____	118
F. Panduan Pembelajaran _____	119
G. Pengayaan dan Remedial _____	130
H. Asesmen/Penilaian _____	130
I. Kunci Jawaban _____	131
J. Refleksi _____	132

## **BAB 5: ANALISIS DATA**

A. Pendahuluan _____	134
B. Apersepsi _____	134
C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	135
D. Penyajian Materi Esensial _____	136
E. Penilaian Sebelum Pelajaran _____	137
F. Panduan Pembelajaran _____	138
G. Pengayaan dan Remedial _____	152
H. Asesmen _____	153
I. Refleksi _____	158

## **BAGIAN 2 – PANDUAN KHUSUS SEMESTER 2**

### **BAB 1: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

A. Pendahuluan _____	160
B. Apersepsi _____	161
C. Konsep Keterampilan Prasyarat _____	161
D. Materi Esensial _____	162
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran _____	167
F. Panduan Pelajaran _____	167
G. Pengayaan dan Remedial _____	184
H. Asesmen _____	185
I. Refleksi _____	188



## **BAB 2: DAMPAK SOSIAL INFORMATIKA**

A. Pendahuluan _____	190
B. Apersepsi _____	191
C. Penyajian Materi Esensial _____	192
D. Konsep Keterampilan Prasyarat _____	197
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran _____	198
F. Panduan Pembelajaran _____	198
G. Asesmen _____	205
H. Remedial dan Pengayaan _____	213
I. Refleksi _____	214

## **BAB 3: PRAKTIK LINTAS BIDANG**

A. Pendahuluan _____	216
B. Apersepsi _____	217
C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	217
D. Penyajian Materi Esensial _____	217
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran _____	219
F. Panduan Pembelajaran _____	220
G. Pengayaan dan Remedial _____	234
H. Asesmen/Penilaian _____	235
I. Refleksi _____	237

Glosarium _____	238
Daftar Pustaka _____	243
Indeks _____	244
Profil Penulis _____	246
Profil Penelaah _____	250
Profil Editor _____	252
Profil Ilustrator _____	255
Profil Desainer _____	256

# Daftar Gambar

## Panduan Umum

<b>Gambar 1</b>	Profil Pelajar Pancasila _____	3
<b>Gambar 2</b>	Ilustrasi Mata Pelajaran Informatika _____	6

## Panduan Khusus Semester 1

### BAB 1: BERPIKIR KOMPUTASIONAL

<b>Gambar 1.1</b>	Peta Materi Berpikir Komputasional _____	36
<b>Gambar 1.2</b>	Ilustrasi <i>Problem Solving</i> _____	37
<b>Gambar 1.3</b>	Ilustrasi <i>Computational Thinkers</i> _____	37
<b>Gambar 1.4</b>	Ilustrasi Konversi Bilangan Biner ke Desimal _____	38
<b>Gambar 1.5</b>	Nilai Bilangan Biner _____	44

### BAB 2: TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK)

<b>Gambar 2.1</b>	Peta Materi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) _____	56
<b>Gambar 2.2</b>	Membuat Daftar Gambar 1 _____	59
<b>Gambar 2.3</b>	Membuat Daftar Gambar 2 _____	59
<b>Gambar 2.4</b>	Membuat Daftar Gambar 3 _____	60
<b>Gambar 2.5</b>	Membuat Daftar Gambar 4 _____	60
<b>Gambar 2.6</b>	Membuat Daftar Gambar 5 _____	61
<b>Gambar 2.7</b>	Membuat Daftar Gambar 6 _____	61

### BAB 3: SISTEM KOMPUTER

<b>Gambar 3.1</b>	Peta Materi Sistem Komputer _____	76
<b>Gambar 3.2</b>	Instalasi Sistem Operasi Ubuntu _____	80
<b>Gambar 3.3</b>	Tampilan Pemilihan Bahasa pada Instalasi Sistem Operasi Linux _____	80
<b>Gambar 3.4</b>	Pemilihan Jenis Instalasi Sistem Operasi Linux _____	81
<b>Gambar 3.5</b>	Pemilihan Partisi Instalasi Sistem Operasi Linux _____	81
<b>Gambar 3.6</b>	Konfirmasi Partisi Instalasi Sistem Operasi Linux _____	82
<b>Gambar 3.7</b>	Pemilihan Zona Waktu pada Sistem Operasi Linux _____	82
<b>Gambar 3.8</b>	Pengisian Akun untuk Sistem Operasi Linux _____	83
<b>Gambar 3.9</b>	Proses Instalasi Sistem Operasi Linux Berjalan _____	83
<b>Gambar 3.10</b>	Proses Instalasi Sistem Operasi Linux Berhasil _____	84

<b>Gambar 3.11</b> Input Password Login Sistem Operasi Linux _____	84
<b>Gambar 3.12</b> Desktop Sistem Operasi Linux _____	85
<b>Gambar 3.13</b> Siklus Fetch Decode Execute 1 _____	101
<b>Gambar 3.14</b> Siklus Fetch Decode Execute 2 _____	101

## **BAB 4: JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET**

<b>Gambar 4.1</b> Peta Materi Jaringan Komputer dan Internet _____	116
--	-----

## **BAB 5: ANALISIS DATA**

<b>Gambar 5.1</b> Peta Materi Analisis Data _____	134
---	-----

# **Panduan Khusus Semester 2**

## **BAB 1: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

<b>Gambar 1.1</b> Peta Materi Algoritma dan Pemrograman _____	160
<b>Gambar 1.2</b> Contoh Deklarasi Variabel _____	164
<b>Gambar 1.3</b> Aktivitas Kelompok <i>Flowchart</i> Kondisi _____	173
<b>Gambar 1.4</b> Aktivitas Kelompok <i>Flowchart</i> Perulangan _____	175
<b>Gambar 1.5</b> Aktivitas Kelompok <i>Flowchart</i> Aplikasi Kondisi Diskon _____	177
<b>Gambar 1.6</b> Aktivitas Individu <i>Flowchart</i> Aplikasi Berat Badan Ideal _____	179
<b>Gambar 1.7</b> Aktivitas Individu <i>Flowchart</i> Aplikasi Perulangan _____	182
<b>Gambar 1.8</b> Aktivitas Kelompok <i>Flowchart</i> Perulangan Kelipatan Angka 5 _____	183
<b>Gambar 1.9</b> Asesmen Individu <i>Flowchart</i> Perulangan Kelipatan Angka 7 _____	185
<b>Gambar 1.10</b> Asesmen Kelompok <i>Flowchart</i> Aplikasi Penjualan _____	187

## **BAB 2: DAMPAK SOSIAL INFORMATIKA**

<b>Gambar 2.1</b> Peta Materi Dampak Sosial Informatika _____	191
<b>Gambar 2.2</b> Bagan Generasi Komputer _____	209

## **BAB 3: PRAKTIK LINTAS BIDANG**

<b>Gambar 3.1</b> Peta Materi _____	216
-------------------------------------	-----

# Daftar Tabel

<b>Tabel 1</b>	Karakteristik Mata Pelajaran Informatika _____	7
<b>Tabel 2</b>	Capaian Pembelajaran Informatika _____	8
<b>Tabel 3</b>	Alur Tujuan Pembelajaran _____	10
<b>Tabel 4</b>	Penjelasan Komponen Buku Siswa _____	26
<b>Tabel 5</b>	Skema Pembelajaran _____	28
<b>Tabel 1.1</b>	Elemen Logika Proposisi _____	40
<b>Tabel 1.2</b>	Negasi _____	41
<b>Tabel 1.3</b>	Konjungsi _____	41
<b>Tabel 1.4</b>	Disjungsi _____	41
<b>Tabel 1.5</b>	Implikasi _____	42
<b>Tabel 1.6</b>	Biimplikasi _____	42
<b>Tabel 1.7</b>	Simbol Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, Biimplikasi _____	42
<b>Tabel 1.8</b>	<i>Position Value</i> _____	44
<b>Tabel 1.9</b>	Prinsip Pemikiran Komputasional _____	45
<b>Tabel 1.10</b>	Alokasi Waktu Pembelajaran _____	48
<b>Tabel 1.11</b>	Rubrik Penilaian Individu Membuat Kalimat Negasi, Konjungsi, Disjungsi, dan Implikasi _____	50
<b>Tabel 1.12</b>	Rubrik Penilaian Tugas Mandiri _____	53
<b>Tabel 1.13</b>	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok _____	54
<b>Tabel 2.1</b>	Mesin Pencari Informasi Digital _____	58
<b>Tabel 2.2</b>	Panduan Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi _____	62
<b>Tabel 2.3</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Aplikasi Media Komunikasi _____	64
<b>Tabel 2.4</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Aplikasi Media Komunikasi _____	64
<b>Tabel 2.5</b>	Form Penilaian Aplikasi Media Komunikasi _____	65
<b>Tabel 2.6</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Mesin Pencari Informasi Digital _____	66
<b>Tabel 2.7</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Mesin Pencari Informasi Digital _____	67
<b>Tabel 2.8</b>	Form Penilaian Mesin Pencari Informasi Digital _____	68
<b>Tabel 2.9</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Fitur Lanjut Aplikasi Office _____	70
<b>Tabel 2.10</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Fitur Lanjut Aplikasi Office _____	70
<b>Tabel 2.11</b>	Form Penilaian Fitur Lanjut Aplikasi Office _____	71
<b>Tabel 2.12</b>	Pembahasan Asesmen Tugas Individu _____	72
<b>Tabel 2.13</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Individu _____	73
<b>Tabel 2.14</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Kelompok _____	73
<b>Tabel 2.15</b>	Form Penilaian Asesmen _____	74

<b>Tabel 3.1</b>	Panduan Pembelajaran Sistem Komputer _____	86
<b>Tabel 3.2</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Perangkat Keras _____	88
<b>Tabel 3.3</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Perangkat Keras _____	89
<b>Tabel 3.4</b>	Rubrik Aktivitas Kelompok Perangkat Keras _____	90
<b>Tabel 3.5</b>	Form Penilaian Perangkat Keras _____	91
<b>Tabel 3.6</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Perangkat Lunak _____	92
<b>Tabel 3.7</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Perangkat Lunak _____	92
<b>Tabel 3.8</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Perangkat Lunak _____	93
<b>Tabel 3.9</b>	Form Penilaian Perangkat Lunak _____	94
<b>Tabel 3.10</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Komponen Pengguna _____	95
<b>Tabel 3.11</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Komponen Pengguna _____	96
<b>Tabel 3.12</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Komponen Pengguna _____	97
<b>Tabel 3.13</b>	Form Penilaian Komponen Pengguna _____	98
<b>Tabel 3.14</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Mekanisme Internal pada Komputer ____	99
<b>Tabel 3.15</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Mekanisme Internal pada Komputer _____	100
<b>Tabel 3.16</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Mekanisme Internal pada Komputer _____	102
<b>Tabel 3.17</b>	Form Penilaian Mekanisme Internal pada Komputer _____	103
<b>Tabel 3.18</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Interaksi antara Manusia dan Komputer _____	104
<b>Tabel 3.19</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Interaksi antara Manusia dan Komputer _____	104
<b>Tabel 3.20</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Interaksi antara Manusia dan Komputer _____	105
<b>Tabel 3.21</b>	Form Penilaian Interaksi antara Manusia dan Komputer _____	106
<b>Tabel 3.22</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Instalasi Sistem Operasi _____	107
<b>Tabel 3.23</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Instalasi Sistem Operasi _____	108
<b>Tabel 3.24</b>	Form Penilaian Instalasi Sistem Operasi _____	109
<b>Tabel 3.25</b>	Pembahasan Asesmen Tugas Individu _____	111
<b>Tabel 3.26</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Individu _____	112
<b>Tabel 3.27</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Kelompok _____	112
<b>Tabel 3.28</b>	Form Penilaian Asesmen _____	113

<b>Tabel 4.1</b>	Panduan Pembelajaran Jaringan Komputer dan Internet _____	119
<b>Tabel 4.2</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Identifikasi Perangkat Jaringan _____	120
<b>Tabel 4.3</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Identifikasi Perangkat Jaringan ____	121
<b>Tabel 4.4</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Jaringan Lokal dan Internet ____	122
<b>Tabel 4.5</b>	Form Penilaian Jaringan dan Konektivitas _____	123
<b>Tabel 4.6</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Jaringan Nirkabel _____	125
<b>Tabel 4.7</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Jaringan Nirkabel _____	125
<b>Tabel 4.8</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Konfigurasi Perangkat Jaringan __	128
<b>Tabel 4.9</b>	Form Penilaian Konektivitas Jaringan Nirkabel _____	129
<b>Tabel 4.10</b>	Kunci Jawaban _____	131
<b>Tabel 5.1</b>	Panduan Pembelajaran Analisis Data _____	138
<b>Tabel 5.2</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Informasi Digital _____	139
<b>Tabel 5.3</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Informasi Digital _____	141
<b>Tabel 5.4</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Informasi Digital _____	142
<b>Tabel 5.5</b>	Form Penilaian Informasi Digital _____	143
<b>Tabel 5.6</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Penerapan Keamanan Sederhana __	143
<b>Tabel 5.7</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Penerapan Keamanan Sederhana	144
<b>Tabel 5.8</b>	Form Penilaian Penerapan Keamanan Sederhana _____	145
<b>Tabel 5.9</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Mandiri Pemodelan Data _____	146
<b>Tabel 5.10</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Pemodelan Data _____	147
<b>Tabel 5.11</b>	Form Penilaian Pemodelan Data _____	148
<b>Tabel 5.12</b>	Pembahasan Aktivitas Mandiri Pengumpulan Data _____	149
<b>Tabel 5.13</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Mandiri Pemodelan Data _____	150
<b>Tabel 5.14</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Pengumpulan Data _____	151
<b>Tabel 5.15</b>	Form Penilaian Pengumpulan Data _____	151
<b>Tabel 5.16</b>	Pembahasan Asesmen Individu _____	153
<b>Tabel 5.17</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Mandiri _____	154
<b>Tabel 5.18</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Kelompok _____	156
<b>Tabel 5.19</b>	Form Penilaian Asesmen _____	157
<b>Tabel 1.1</b>	Tipe Data _____	164
<b>Tabel 1.2</b>	Operator Aritmatika _____	165
<b>Tabel 1.3</b>	Operator Penugasan _____	165
<b>Tabel 1.4</b>	Operator Perbandingan _____	165
<b>Tabel 1.5</b>	Operator Logika _____	166

<b>Tabel 1.6</b>	Operator Bitwise _____	166
<b>Tabel 1.7</b>	Operator Khusus _____	166
<b>Tabel 1.8</b>	Paduan Pembelajaran Algoritma Pemrograman _____	167
<b>Tabel 1.9</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Algoritma _____	169
<b>Tabel 1.10</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Algoritma _____	169
<b>Tabel 1.11</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Algoritma _____	170
<b>Tabel 1.12</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Algoritma Kondisi _____	171
<b>Tabel 1.13</b>	Pembahasan Aktivitas Individu Perulangan _____	173
<b>Tabel 1.14</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Tipe Data dan Operator _____	176
<b>Tabel 1.15</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Aplikasi Kondisi Diskon _____	178
<b>Tabel 1.16</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Aplikasi Berat Badan Ideal _____	179
<b>Tabel 1.17</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Aplikasi Penilaian _____	180
<b>Tabel 1.18</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu <i>Flowchart</i> Aplikasi Perulangan _____	182
<b>Tabel 1.19</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok <i>Flowchart</i> Perulangan Kelipatan Angka 5 _____	183
<b>Tabel 1.20</b>	Rubrik Penilaian Asesmen Kelompok Aplikasi Penjualan _____	188
<b>Tabel 2.1</b>	Perkembangan Generasi Komputer _____	192
<b>Tabel 2.2</b>	Dasar Hukum yang Mengatur HKI _____	193
<b>Tabel 2.3</b>	Profesi pada Bidang Informatika _____	194
<b>Tabel 2.4</b>	Manfaat Informatika pada Bidang Terkait _____	194
<b>Tabel 2.5</b>	Komponen Kewargaan Digital _____	195
<b>Tabel 2.6</b>	Berbagai Jenis Media Sosial _____	196
<b>Tabel 2.7</b>	T.H.I.N.K dalam Bermedia Sosial _____	196
<b>Tabel 2.8</b>	Alokasi Waktu Pembelajaran _____	198
<b>Tabel 2.9</b>	Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Perkembangan Komputer _____	200
<b>Tabel 2.10</b>	Rubrik Penilaian Peta Alur Perkembangan Komputer _____	200
<b>Tabel 2.11</b>	Rubrik Penilaian Contoh Penerapan Revolusi Industri 4.0 _____	200
<b>Tabel 2.12</b>	Rubrik Penilaian Dampak Positif dan Negatif Revolusi Industri 4.0 _____	200
<b>Tabel 2.13</b>	Rubrik Penilaian Produk Kekayaan Intelektual _____	202
<b>Tabel 2.14</b>	Rubrik Penilaian Konsep Hak Kekayaan Intelektual _____	202
<b>Tabel 2.15</b>	Rubrik Penilaian Prinsip Kekayaan Intelektual _____	202
<b>Tabel 2.16</b>	Rubrik Penilaian Pembagian Jenis Lisensi _____	203
<b>Tabel 2.17</b>	Rubrik Penilaian <i>Mockup</i> _____	203
<b>Tabel 2.18</b>	Rubrik Penilaian Profesi Informatika di Lingkungan Sekitar _____	204
<b>Tabel 2.19</b>	Rubrik Penilaian Infografis _____	205

<b>Tabel 2.20</b>	Rubrik Penilaian Konten <i>Motion Graphic</i> _____	205
<b>Tabel 2.21</b>	Rubrik Penilaian Proyek Kelompok _____	206
<b>Tabel 2.22</b>	Berbagai Perbuatan <i>Cyber Crime</i> _____	208
<b>Tabel 2.23</b>	Penjelasan Istilah Transaksi Elektronik _____	210
<b>Tabel 2.24</b>	Kunci Jawaban Generasi Komputer _____	211
<b>Tabel 2.25</b>	Penjelasan Istilah Transaksi Elektronik _____	212
<b>Tabel 3.1</b>	Sistematika Pengerjaan Proyek _____	218
<b>Tabel 3.2</b>	Panduan Pembelajaran _____	220
<b>Tabel 3.3</b>	Alternatif Pilihan Studi Kasus _____	220
<b>Tabel 3.4</b>	Format Penilaian Individu _____	222
<b>Tabel 3.5</b>	Format Penilaian Kelompok _____	222
<b>Tabel 3.6</b>	Format Penilaian Individu _____	223
<b>Tabel 3.7</b>	Format Penilaian Kelompok _____	224
<b>Tabel 3.8</b>	Format Penilaian Individu _____	225
<b>Tabel 3.9</b>	Format Penilaian Kelompok _____	226
<b>Tabel 3.10</b>	Format Penilaian Individu _____	227
<b>Tabel 3.11</b>	Format Penilaian Kelompok _____	228
<b>Tabel 3.12</b>	Format Penilaian Individu _____	229
<b>Tabel 3.13</b>	Format Penilaian Kelompok _____	230
<b>Tabel 3.14</b>	Format Penilaian Individu _____	231
<b>Tabel 3.15</b>	Format Penilaian Kelompok _____	232
<b>Tabel 3.16</b>	Format Penilaian Individu _____	233
<b>Tabel 3.17</b>	Format Penilaian Kelompok _____	233
<b>Tabel 3.18</b>	Format Penilaian Pengerjaan Proyek _____	235
<b>Tabel 3.19</b>	Format Penilaian/Evaluasi Individu _____	236
<b>Tabel 3.20</b>	Format Penilaian/Evaluasi Kelompok _____	236



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



# Panduan Umum

## A. Pendahuluan

### 1. Latar Belakang dan Tujuan

*Buku Panduan Guru Informatika SMK/MAK Kelas X* ini dibuat untuk memudahkan dan memperjelas penggunaan buku siswa. Buku ini menjadi satu kesatuan dengan *Buku Informatika untuk SMK/MAK Kelas X* yang diharapkan dapat dilaksanakan dengan pendekatan berorientasi pada siswa (*Student Centered Learning*) dan berbasis aktivitas. Buku panduan guru ini berfungsi sebagai panduan bagi guru untuk memastikan bahwa kegiatan siswa dilakukan dengan benar sesuai dengan strategi pembelajaran yang disarankan, serta materi pengayaan dan aspek penilaian.

*Buku Panduan Guru Informatika SMK/MAK Kelas X* terbagi menjadi dua bagian, yaitu *Panduan Umum* dan *Panduan Khusus*. *Panduan Umum* berisi tentang capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dari masing-masing elemen, strategi pembelajaran berisi tentang cara untuk melakukan proses pembelajaran, serta skema pembelajaran yang akan dilakukan pada peserta didik, dan *Panduan Khusus* berisi tentang strategi pembelajaran terhadap setiap elemen sesuai dengan capaian pembelajaran *Buku Informatika untuk SMK/MAK Kelas X*.

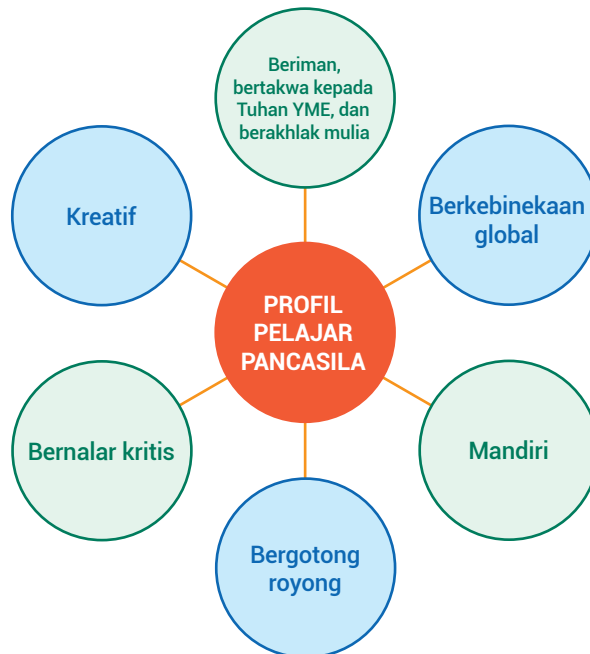
Dimulai dengan apersepsi yang berisi pertanyaan-pertanyaan pemantik untuk guru sampaikan kepada peserta didik. Kemudian Konsep dan Keterampilan Prasyarat untuk menunjukkan gambaran materi dan kemampuan dasar sebelum memulai pelajaran. Materi Esensial untuk membantu dan mempermudah guru dalam menjelaskan materi-materi. Kemudian melakukan penilaian sebelum pembelajaran untuk mencoba mengetahui kemampuan dasar peserta didik. Berikutnya yang terpenting adalah panduan pembelajaran yang berisi kegiatan pembelajaran seperti kebutuhan sarana prasarana, tahapan pelaksanaan kegiatan, panduan melakukan penilaian terhadap aktivitas mandiri maupun kelompok pada masing-masing subelemen. Kemudian terdapat Pengayaan dan Remedial, Panduan bentuk Interaksi dengan Orang Tua/Wali dan Masyarakat, Asesmen Mandiri maupun Kelompok, dan Refleksi Pembelajaran dan Sumber Belajar Utama.

Dengan model di atas diharapkan guru dapat lebih mudah dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di kelas. Guru diharapkan lebih mudah dalam memahami kurikulum, capaian pembelajaran, materi ajar, cara pembelajaran, dan cara penilaiannya.

## 2. Pengembangan Profil Pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila merupakan karakter yang dibangun pada setiap diri individu peserta didik sesuai dengan nilai-nilai Pancasila bagi pelajar Indonesia. Profil pelajar pancasila harapannya menjadi karakter yang melekat dalam diri individu pelajar Indonesia. Kegunaan Profil Pelajar Pancasila adalah menerjemahkan tujuan dan visi pendidikan ke dalam format yang lebih mudah dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan pendidikan, menjadi kompas bagi pendidik dan pelajar Indonesia, serta tujuan akhir segala pembelajaran, program, dan kegiatan di satuan pendidikan.

Sesuai dengan pedoman pengembangan proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 tentang Dimensi, Elemen dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka, Profil Pelajar Pancasila dapat digambarkan dengan enam ciri utama berikut.



Gambar 1 Profil Pelajar Pancasila

Gambar di atas menunjukkan enam karakter yang menunjukkan bahwa Profil Pelajar Pancasila menitikberatkan pada keterampilan kognitif atau intelektual, serta mampu menunjukkan keterampilan sikap dan perilaku yang sesuai dengan jati dirinya. Keenam karakter ini saling terhubung satu sama lain sehingga harapannya mampu meningkatkan usaha dalam mewujudkannya.

Adapun penjabaran nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila yang dapat diterapkan guru pada mata pelajaran Informatika untuk SMK/MAK kelas X sebagai berikut.

**a. Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia**

Dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu selalu memulai setiap kegiatan belajar dengan berdoa, pada kegiatan diskusi dengan saling menghargai dan menghormati pendapat teman dalam tugas kelompok atau antarkelompok dalam pemaparan hasil diskusi. Nilai ini juga dapat diterapkan pada materi analisis data dan dampak sosial informatika.

**b. Berkebinekaan global**

Dapat diterapkan dalam mengidentifikasi berbagai konsep jenis dan metode analisis data serta pada materi dampak sosial informatika.

**c. Mandiri**

Dapat diterapkan melalui tugas mandiri dalam merancang dan mendesain algoritma sesuai kebutuhan untuk pemecahan masalah pada materi algoritma dan pemrograman, mengidentifikasi proses kerja perangkat keras dan perangkat lunak pada materi sistem komputer, juga pada materi berpikir komputasional.

**d. Bergotong royong**

Dapat diterapkan melalui kegiatan diskusi di semua materi ketika penugasan kelompok.

**e. Bernalar kritis**

Dapat diterapkan pada materi Berpikir Komputasional, Algoritma dan Pemrograman, Analisis Data, dan Praktik Lintas Bidang.

**f. Kreatif**

Dapat diterapkan pada materi Berpikir Komputasional, Algoritma dan Pemrograman, Analisis Data, dan Praktik Lintas Bidang.

### 3. Alokasi Waktu Pembelajaran Informatika

Berdasarkan Kepmendikbudristek No. 262 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Kepmendikbudristek No. 56 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran, alokasi waktu pembelajaran Informatika adalah 144 Jam Pelajaran (JP) pertahun, dan untuk kegiatan pembelajaran intrakurikuler adalah 108 JP untuk informatika dan 36 JP untuk pembelajaran P5 dengan menggunakan simulasi 36 minggu. Namun, ketentuan tersebut disesuaikan dengan kondisi sekolah masing-masing, yaitu 102 JP per tahun dengan simulasi 34 minggu efektif per tahun. Perkiraan alokasi waktu tersebut dapat disesuaikan dengan program tahunan dan program semester di tiap-tiap daerah dan satuan pendidikan.

Adapun pada Buku Panduan Guru ini, penulis mengalokasikan waktu 76 JP pada semester pertama dan 76 JP pada semester kedua. Bab 1 Berpikir Komputasional disajikan dengan bobot waktu 15 JP, Bab 2 Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan bobot 9 JP, BAB 3 Sistem Komputer dengan bobot 9 JP, BAB 4 Jaringan Komputer dan Internet dengan bobot 6 JP, BAB 5 Analisis Data dengan bobot 12 JP, BAB 6 Algoritma dan Pemrograman dengan bobot 21 JP, BAB 7 Dampak Sosial Informatika dengan bobot 9 JP, dan BAB 8 Praktik Lintas Bidang dengan bobot 21 JP. Pembagian waktu ini hanya perkiraan dan dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan di lapangan.

Panduan pembelajaran pada *Buku Panduan Guru* ini disajikan menggunakan perkiraan waktu satu minggu (3 JP). Tujuannya untuk memberikan keleluasaan dan ruang bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran.

## B. Karakteristik Mata Pelajaran Informatika

Mata pelajaran Informatika mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasional, keterampilan menerapkan pengetahuan Informatika, serta pemanfaatan teknologi (khususnya TIK) secara tepat dan bijak sebagai objek kajian dan alat bantu untuk menghasilkan solusi efisien dan optimal dari persoalan yang dihadapi masyarakat dengan menerapkan rekayasa dan prinsip keilmuan Informatika. Elemen mata pelajaran Informatika saling terkait satu sama lain membentuk keseluruhan mata pelajaran Informatika sebagaimana diilustrasikan pada gambar bangunan Informatika di bawah ini.



Gambar 2 Ilustrasi Mata Pelajaran Informatika

**Keterangan:**

- TIK : Teknologi Informasi dan Komunikasi
- PLB : Praktik Lintas Bidang
- SK : Sistem Komputer
- JKI : Jaringan Komputer dan Internet
- AD : Analisis Data
- AP : Algoritma dan Pemrograman
- DSI : Dampak Sosial Informatika
- BK : Berpikir Komputasional

Berikut adalah deskripsi masing-masing elemen.

**Tabel 1** Karakteristik Mata Pelajaran Informatika

Elemen	Deskripsi
Berpikir Komputasional (BK)	Mengasah keterampilan <i>problem solving</i> yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif dan mandiri.
Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	Menjadi perkakas dalam berkarya dan sekaligus objek kajian yang memberikan inspirasi agar suatu hari peserta didik menjadi pencipta karya-karya berteknologi yang berlandaskan Informatika.
Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	Menjadi perkakas dalam berkarya dan sekaligus objek kajian yang memberikan inspirasi agar suatu hari peserta didik menjadi pencipta karya-karya berteknologi yang berlandaskan Informatika.
Sistem komputer (SK)	Pengetahuan tentang bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak berfungsi dan saling mendukung dalam mewujudkan suatu layanan bagi pengguna baik di luar maupun di dalam jaringan komputer/internet.
Jaringan Komputer dan Internet (JKI)	Memfasilitasi pengguna untuk menghubungkan sistem komputer dengan jaringan lokal maupun internet.
Analisis Data (AD)	Memberikan kemampuan untuk menginput, memproses, memvisualisasi data dalam berbagai tampilan, menganalisis, menginterpretasi, dan memprediksi, serta mengambil kesimpulan serta keputusan berdasarkan penalaran
Algoritma dan Pemrograman (AP)	Mengarahkan peserta didik menuliskan langkah penyelesaian solusi secara runtut dan menerjemahkan solusi menjadi program yang dapat dijalankan oleh mesin (komputer).
Dampak Sosial Informatika (DSI)	Menyadarkan peserta didik akan dampak Informatika dalam: (a) kehidupan bermasyarakat dan dirinya, khususnya dengan kehadiran dan pemanfaatan TIK, dan (b) bergabungnya manusia dalam jaringan komputer dan internet untuk membentuk masyarakat digital.
Praktik Lintas Bidang (PLB)	Melatih peserta didik bergotong royong untuk untuk menghasilkan artefak komputasional secara kreatif dan inovatif dengan mengintegrasikan semua pengetahuan Informatika maupun pengetahuan dari mata pelajaran lain, menerapkan proses rekayasa atau pengembangan ( <i>designing, implementing, debugging, testing, refining</i> ), serta mendokumentasikan dan mengomunikasikan hasil karyanya.

Beban belajar setiap elemen pada mata pelajaran Informatika tidak sama. BK, AD, AP, dan PLB memiliki beban belajar paling besar yang memungkinkan peserta didik berpikir kritis dan kreatif. SK dan JKI diberikan terbatas pada pengetahuan dasar dan penggunaannya. TIK dan DSI dapat diberikan sambil melakukan kegiatan yang berkaitan dengan elemen lainnya karena perkakas TIK saat ini semakin intuitif dan mudah dipelajari dan dimanfaatkan, sedangkan DSI merupakan aspek dari setiap area pengetahuan Informatika untuk menumbuhkan kepedulian pada masyarakat dan pembentukan karakter baik sebagai warga dunia maupun warga digital.

## C. Capaian Pembelajaran Informatika

### 1. Capaian Pembelajaran Fase E

Berikut Capaian Pembelajaran Informatika pada Fase E berdasarkan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022.

Tabel 2 Capaian Pembelajaran Informatika

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran
1.	<b>Berpikir Komputasional (BK)</b>	Peserta didik mampu menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari maupun implementasinya dalam program komputer.
2.	<b>Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)</b>	Peserta didik mampu memanfaatkan berbagai aplikasi secara bersamaan dan optimal untuk berkomunikasi, mencari sumber data yang akan diolah menjadi informasi, baik di dunia nyata maupun di internet, serta mahir menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka, dan presentasi) beserta otomasinya untuk mengintegrasikan dan menyajikan konten aplikasi dalam berbagai representasi yang memudahkan analisis dan interpretasi konten tersebut.
3.	<b>Sistem Komputer (SK)</b>	Peserta didik mampu memahami peran sistem operasi dan mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna.



No.	Elemen	Capaian Pembelajaran
4.	<b>Jaringan Komputer dan Internet (JKI)</b>	Peserta didik mampu menerapkan konektivitas jaringan lokal, komunikasi data via ponsel, konektivitas internet melalui jaringan kabel dan nirkabel ( <i>bluetooth</i> , WiFi, internet), enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal maupun internet yang tersedia.
5.	<b>Analisis Data (AD)</b>	Peserta didik mampu memahami aspek privasi dan keamanan data, mengumpulkan data secara otomatis dari berbagai sumber data, memodelkan data berbagai bidang, menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK yang sesuai, serta menerapkan strategi pengelolaan data yang tepat guna dengan mempertimbangkan volume dan kompleksitasnya.
6.	<b>Algoritma Pemrograman (AP)</b>	Peserta didik mampu menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural dan mampu mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain, berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.
7.	<b>Dampak Sosial Informatika (DSI)</b>	Peserta didik mampu memahami sejarah perkembangan komputer dan tokoh-tokohnya, memahami hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK, memahami berbagai bidang studi dan profesi bidang Informatika serta peran Informatika pada bidang lain.
8.	<b>Praktik Lintas Bidang (PLB)</b>	Peserta didik mampu bergotong royong dalam tim inklusif untuk mengerjakan proyek bertema Informatika dengan mengidentifikasi persoalan, merancang, mengimplementasi, menguji, dan menyempurnakan program komputer didasari strategi algoritma yang sesuai sebagai solusi persoalan masyarakat serta mengomunikasikan produk, proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis.

## 2. Alur Tujuan Pembelajaran

Tabel 3 Alur Tujuan Pembelajaran

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
1.	<b>Berpikir Komputasional (BK)</b>	Peserta didik mampu menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari maupun implementasinya dalam program komputer.	Peserta didik mampu: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memahami dan menerapkan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, dan inferensi.</li><li>2. Mengkonversi antarsistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal).</li><li>3. Mengasah keterampilan <i>problem solving</i> yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif, dan mandiri.</li><li>4. Menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari dengan pendekatan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma maupun penerapannya dalam program komputer.</li></ol>

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)/Eviden	Kegiatan/Aktivitas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan menerapkan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, dan inferensi.</li> <li>2. Mengkonversi antarsistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal).</li> <li>3. Mengasah keterampilan <i>problem solving</i> yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif, dan mandiri.</li> <li>4. Menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari dengan pendekatan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma maupun penerapannya dalam program komputer.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Memahami dan menerapkan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, dan inferensi.</li> <li>2.1. Mengkonversi antarsistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal).</li> <li>3.1. Menciptakan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari.</li> <li>3.2. Membuat beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari.</li> <li>3.3. Mengerjakan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari.</li> <li>4.1. Melaksanakan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil dalam program komputer.</li> <li>4.2. Mengonsepan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil dalam program komputer.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi dan melakukan penerapan mengenai Proposisi Negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, dan abduktif, logika inferensi.</li> <li>2. Melakukan perhitungan bilangan desimal, biner, dan heksadesimal.</li> <li>3. Melakukan pemecahan masalah (<i>problem solving</i>).</li> <li>4. Melakukan penerapan prinsip pemikiran komputasional.</li> </ol>

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
2.	<b>Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)</b>	Peserta didik mampu memanfaatkan berbagai aplikasi secara bersamaan dan optimal untuk berkomunikasi, mencari sumber data yang akan diolah menjadi informasi, baik di dunia nyata maupun di internet, serta mahir menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka, dan presentasi) beserta otomasinya untuk mengintegrasikan dan menyajikan konten aplikasi dalam berbagai representasi yang memudahkan analisis dan interpretasi konten tersebut.	Peserta didik mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan macam-macam aplikasi media komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan dengan baik.</li> <li>2. Melakukan pencarian sumber data yang dapat diolah menjadi informasi di dunia nyata dan internet dengan teliti dan bijak.</li> <li>3. Menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka dan presentasi) beserta otomasinya dengan benar dan teliti.</li> <li>4. Melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi dengan baik.</li> </ol>
3.	<b>Sistem Komputer (SK)</b>	Peserta didik mampu memahami peran sistem operasi dan mekanisme internal yang terjadi pada interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna.	Peserta didik mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami komponen perangkat keras pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>2. Memahami komponen perangkat lunak pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>3. Memahami komponen pengguna pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>4. Memahami mekanisme internal pada komputer dengan baik.</li> <li>5. Memahami interaksi antara komputer dan pengguna dengan baik.</li> <li>6. Memahami peran sistem operasi dengan baik.</li> <li>7. Mempraktikkan instalasi sistem operasi dengan benar.</li> </ol>

	<b>Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)</b>	<b>Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)/Eviden</b>	<b>Kegiatan/Aktivitas</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan macam-macam aplikasi media komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan dengan baik.</li> <li>2. Melakukan pencarian sumber data yang dapat diolah menjadi informasi di dunia nyata dan internet dengan teliti dan bijak.</li> <li>3. Menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka dan presentasi) beserta otomasinya dengan benar dan teliti.</li> <li>4. Melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi dengan baik.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan macam-macam aplikasi media komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan dengan baik.</li> <li>2. Melakukan pencarian sumber data yang dapat diolah menjadi informasi di dunia nyata dan internet dengan teliti dan bijak.</li> <li>3. Menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka dan presentasi) beserta otomasinya dengan benar dan teliti.</li> <li>4. Melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi dengan baik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi Aplikasi media komunikasi dan mesin pencari informasi digital.</li> <li>2. Melakukan pengolahan data dengan fitur lanjut aplikasi perkantoran.</li> <li>3. Melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi Office.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami komponen perangkat keras pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>2. Memahami komponen perangkat lunak pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>3. Memahami komponen pengguna pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>4. Memahami mekanisme internal pada komputer dengan baik.</li> <li>5. Memahami interaksi antara komputer dan pengguna dengan baik.</li> <li>6. Memahami peran sistem operasi dengan baik.</li> <li>7. Mempraktikkan instalasi sistem operasi dengan benar.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami komponen perangkat keras pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>2. Memahami komponen perangkat lunak pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>3. Memahami komponen pengguna pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>4. Memahami mekanisme internal pada komputer dengan baik.</li> <li>5. Memahami interaksi antara komputer dan pengguna dengan baik.</li> <li>6. Memahami peran sistem operasi dengan baik.</li> <li>7. Mempraktikkan instalasi sistem operasi dengan benar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi tentang perangkat keras komputer dan perangkat lunak komputer.</li> <li>2. Mencari informasi tentang Pengguna.</li> <li>3. Memahami mekanisme kerja internal pada komputer.</li> <li>4. Menca materi interaksi antara komputer dan pengguna.</li> <li>5. Melakukan instalasi sistem operasi.</li> </ol>

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	
4.	<b>Jaringan Komputer dan Internet (JKI)</b>	Peserta didik mampu menerapkan konektivitas jaringan lokal, komunikasi data via ponsel, konektivitas internet melalui jaringan kabel dan nirkabel (bluetooth, WiFi, internet), enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal maupun internet yang tersedia.	Peserta didik mampu: 1. Menerapkan Konektivitas Jaringan. 2. Melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat penyambungan perangkat ke jaringan.	

	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)/Eviden	Kegiatan/Aktivitas
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan Konektivitas Jaringan.</li> <li>2. Melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat penyambungan perangkat ke jaringan.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Mengenal perangkat jaringan dengan baik dan benar.</li> <li>1.2 Menerapkan konektivitas jaringan lokal dengan teliti dan benar.</li> <li>1.3 Melakukan komunikasi data via ponsel dengan baik dan benar.</li> <li>1.4 Menerapkan konektivitas internet melalui jaringan kabel dengan baik dan benar.</li> <li>1.5 Menerapkan konektivitas internet melalui jaringan nirkabel (<i>bluetooth</i>, WiFi, internet) dengan teliti dan benar.</li> <li>2.1 Melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan internet yang tersedia dengan teliti dan benar.</li> <li>2.2 Melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal yang tersedia dengan teliti dan benar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi tentang jaringan dan konfigurasi perangkat jaringan.</li> <li>2. Melakukan pengoperasian perangkat jaringan.</li> </ol>

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	
5.	<b>Analisis Data (AD)</b>	Peserta didik mampu memahami aspek privasi dan keamanan data, mengumpulkan data secara otomatis dari berbagai sumber data, memodelkan data berbagai bidang, menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK yang sesuai, serta menerapkan strategi pengelolaan data yang tepat guna dengan mempertimbangkan volume dan kompleksitasnya.	Peserta didik mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami informasi digital dengan baik.</li> <li>2. Memahami privasi dan keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>3. Memahami ancaman informasi digital dengan teliti.</li> <li>4. Membuat keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>5. Memahami pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.</li> <li>6. Memahami metode pengumpulan data secara otomatis dari berbagai sumber dengan baik.</li> <li>7. Menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK.</li> <li>8. Menerapkan strategi pengelolaan data yang tepat guna.</li> </ol>	



	<b>Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)</b>	<b>Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)/Eviden</b>	<b>Kegiatan/Aktivitas</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami informasi digital dengan baik.</li> <li>2. Memahami privasi dan keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>3. Memahami ancaman informasi digital dengan teliti.</li> <li>4. Membuat keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>5. Memahami pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.</li> <li>6. Memahami metode pengumpulan data secara otomatis dari berbagai sumber dengan baik.</li> <li>7. Menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK.</li> <li>8. Menerapkan strategi pengelolaan data yang tepat guna.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami informasi digital dengan baik.</li> <li>2. Memahami privasi dan keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>3. Memahami ancaman informasi digital dengan teliti.</li> <li>4. Membuat keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>5. Memahami pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.</li> <li>6. Memahami metode pengumpulan data secara otomatis dari berbagai sumber dengan baik.</li> <li>7. Menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK.</li> <li>8. Menerapkan strategi pengelolaan data yang tepat guna.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi tentang Informasi digital.</li> <li>2. Melakukan penerapan keamanan sederhana.</li> <li>3. Melakukan pemodelan data dan pengumpulan data.</li> </ol>

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	
6.	<b>Algoritma Pemrograman (AP)</b>	Peserta didik mampu menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural dan mampu mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain, berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.	Peserta didik mampu: 1. Menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural. 2. Mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.	

	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)/Eviden	Kegiatan/Aktivitas
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural.</li> <li>2. Mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memecahkan masalah konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural.</li> <li>2. Menggunakan konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman dalam sebuah kasus tertentu.</li> <li>3. Mengintegrasikan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.</li> <li>4. Membangun program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.</li> <li>5. Memodifikasi program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi algoritma narasi, <i>pseudocode</i> dan <i>flowchart</i>.</li> <li>2. Menyelesaikan sebuah kasus dalam bentuk <i>flowchart</i> atau <i>pseudocode</i>.</li> <li>3. Mencari informasi tentang pemrograman prosedural.</li> <li>4. Merumuskan program yang terstruktur dalam notasi algoritma yang melibatkan percabangan dan perulangan.</li> <li>5. Menerapkan konsep pemrograman prosedural ke bahasa pemrograman.</li> </ol>

No.	Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
7.	<b>Dampak Sosial Informatika (DSI)</b>	Peserta didik mampu memahami sejarah perkembangan komputer dan tokoh-tokohnya, memahami hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK, memahami berbagai bidang studi dan profesi bidang Informatika serta peran Informatika pada bidang lain.	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menelaah sejarah komputer secara utuh dan lengkap.</li> <li>2. Mengkategorikan hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK dengan cermat dan bertanggung jawab.</li> <li>3. Merumuskan berbagai bidang studi dan profesi informatika serta peran informatika pada bidang lain dengan kritis dan kreatif.</li> </ol>
8.	<b>Praktik Lintas Bidang (PLB)</b>	Peserta didik mampu bergotong royong dalam tim inklusif untuk mengerjakan proyek bertema Informatika dengan mengidentifikasi persoalan, merancang, mengimplementasi, menguji, dan menyempurnakan program komputer didasari strategi algoritma yang sesuai sebagai solusi persoalan masyarakat serta mengomunikasikan produk, proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis.	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerjakan proyek bertema informatika.</li> <li>2. Mengomunikasikan produk, proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis.</li> </ol>

	<b>Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)</b>	<b>Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)/Eviden</b>	<b>Kegiatan/Aktivitas</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menelaah sejarah komputer secara utuh dan lengkap.</li> <li>2. Mengkategorikan hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK dengan cermat dan bertanggung jawab.</li> <li>3. Merumuskan berbagai bidang studi dan profesi informatika serta peran informatika pada bidang lain dengan kritis dan kreatif.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguraikan sejarah perkembangan komputer dan tokoh-tokohnya berdasarkan periode.</li> <li>2. Mengaitkan visualisasi komputer dari masa ke masa.</li> <li>3. Merumuskan hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK.</li> <li>4. Memilih karya dengan mematuhi hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK.</li> <li>5. Mengorganisasikan berbagai bidang studi dan profesi bidang Informatika serta peran Informatika pada bidang lain.</li> <li>6. Menelaah berbagai bidang studi dan profesi bidang informatika yang ada dilingkungan sekitar kita.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari informasi tentang sejarah komputer dan tokohnya.</li> <li>2. Mencari informasi tentang revolusi industri 4.0.</li> <li>3. Mencari informasi tentang dampak perkembangan teknologi.</li> <li>4. Mengidentifikasi tujuan perlindungan hak kekayaan intelektual.</li> <li>5. Mengidentifikasi jenis hak kekayaan intelektual.</li> <li>6. Memahami prinsip hak kekayaan intelektual.</li> <li>7. Membedakan symbol terkait hak kekayaan intelektual.</li> <li>8. Mencari informasi tentang lisensi.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerjakan proyek bertema informatika.</li> <li>2. Mengomunikasikan produk, proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis.</li> </ol>	<p>Peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Mengidentifikasi masalah dengan baik dan benar.</li> <li>1.2 Menentukan metode pengembangan program komputer dengan baik dan benar.</li> <li>1.3 Memilih aplikasi desain program komputer yang sesuai.</li> <li>1.4 Merancang program komputer dengan baik dan benar.</li> <li>1.5 Mengembangkan program komputer dengan tepat dan teliti.</li> <li>1.6 Melakukan pengujian program komputer dengan teliti.</li> <li>2.1 Membuat dokumentasi produk dengan baik dan benar.</li> <li>2.2 Mempresentasikan produk dengan baik dan benar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membentuk tim.</li> <li>2. Melakukan analisis masalah.</li> <li>3. Membuat desain aplikasi.</li> <li>4. Mengimplementasikan desain aplikasi.</li> <li>5. Melakukan pengujian.</li> <li>6. Membuat laporan.</li> </ol>

ATP di atas sebagai inspirasi, guru/sekolah dapat merumuskan alur tujuan pembelajaran dari Capaian Pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan potensi siswa di sekolah masing-masing.

## D. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan cara yang dapat digunakan dan relevan pada mata pelajaran Informatika. Strategi pembelajaran yang baik adalah yang sesuai dengan kebutuhan kondisi peserta didik di lingkungan sekolah masing-masing. Oleh karena itu, *Buku Panduan Guru* ini hanya sebagai inspirasi. Guru dapat memilih dan merencanakan strategi pembelajaran yang lebih tepat sesuai dengan kondisi pembelajaran di lingkungan sekolah masing-masing.

Proses pembelajaran yang dikembangkan saat ini sesuai dengan kebutuhan abad ke-21: peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan 4C yaitu keterampilan *Critical Thinking*, *Communication*, *Creative Thinking*, dan *Collaboration*. Karena itu, guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan, dukungan, motivasi, dan mengukur ketercapaian proses belajar. Peserta didik difasilitasi berbagai sumber belajar yang telah dipersiapkan dan diberi ruang untuk membentuk proses belajarnya sehingga dapat efektif, efisien, dan sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

### 1. Pendekatan Pembelajaran

Berdasarkan pada kebutuhan abad ke-21 pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru pada mata pelajaran Informatika adalah *Student Center Learning* (pembelajaran berpusat pada peserta didik). Sehingga guru perlu menyiapkan berbagai sumber belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses belajar secara aktif dan guru menjadi fasilitator atau pembimbing selama proses pembelajaran berlangsung.

### 2. Model Pembelajaran

#### a. *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah metode pembelajaran yang berfokus pada peserta didik, peserta didik akan belajar melalui proses pemecahan masalah. Dalam metode ini peserta didik akan diberikan sebuah kasus atau masalah dunia nyata yang kompleks, yang memerlukan analisis dan penelitian untuk mencari solusinya. Peserta didik akan bekerja dalam kelompok kecil, menggunakan sumber daya yang ada untuk menyelesaikan masalah tersebut. Proses pembelajaran dilakukan secara kolaboratif dan reflektif, dan guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan dan umpan balik kepada peserta didik. Metode PBL

dirancang untuk meningkatkan keterampilan sosial dan kemampuan berpikir kritis, serta mempersiapkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. PBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan kinerja peserta didik, serta membantu persiapan mereka dalam karir dan kehidupan (Darmadi, 2017).

### **b. Project Based Learning**

*Project Based Learning* (PjBL) adalah sebuah metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik belajar melalui proses kerja sama dalam menyelesaikan sebuah proyek atau proyek-proyek yang terkait. Dalam metode ini peserta didik bekerja dalam kelompok kecil dan diberikan sebuah proyek nyata yang kompleks dan memerlukan analisis, perencanaan, dan pengambilan keputusan untuk menyelesaikannya. Proses pembelajaran berfokus pada peserta didik dan dilakukan secara mandiri, dan guru berperan sebagai fasilitator dan konsultan yang membimbing peserta didik dalam menyelesaikan proyek tersebut. Metode ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan sosial, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan berkomunikasi, serta membantu peserta didik mempersiapkan diri untuk bekerja dalam dunia kerja yang kompleks dan dinamis. PjBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan kinerja peserta didik, serta membantu mereka mengembangkan keterampilan yang berguna dalam kehidupan dan karir mereka di masa depan (Darmadi, 2017).

### **c. Discovery Learning**

*Discovery Learning* adalah suatu metode pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk belajar melalui eksplorasi dan penemuan sendiri. Dalam metode ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi, mengamati, dan menemukan konsep atau prinsip tertentu sendiri, tanpa adanya instruksi atau bimbingan yang terlalu kaku dari guru (Darmadi, 2017).

Beberapa karakteristik dari *Discovery Learning* adalah sebagai berikut.

- 1) Fokus pada pengalaman langsung: peserta didik diberikan kesempatan untuk mengalami dan mengeksplorasi konsep atau prinsip tertentu melalui pengalaman langsung.
- 2) Pembelajaran aktif: peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, dan harus bekerja keras untuk menemukan dan memahami konsep atau prinsip tertentu.
- 3) Keterlibatan langsung: peserta didik harus mengalami dan menemukan konsep atau prinsip tertentu sendiri, tanpa adanya instruksi atau bimbingan yang terlalu kaku dari guru.
- 4) Pengalaman pribadi: peserta didik mengembangkan pemahaman mereka sendiri tentang konsep atau prinsip tertentu melalui pengalaman pribadi mereka sendiri.

- 5) Penciptaan makna: peserta didik menciptakan makna sendiri dari konsep atau prinsip tertentu, dan membangun pengetahuan mereka sendiri.
- 6) Refleksi: peserta didik merenungkan tentang pengalaman mereka dan membuat simpulan sendiri tentang apa yang telah mereka pelajari.

Metode ini berguna dalam membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan memperoleh pengetahuan yang lebih abstrak. Namun, metode ini juga memerlukan kemampuan dan kecakapan tertentu untuk memimpin pengalaman belajar yang efektif. Selain itu, metode ini juga memerlukan waktu dan sumber daya yang cukup untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep atau prinsip tertentu dengan sendirinya.

#### **d. Team Based Learning**

*Team Based Learning* (TBL) adalah metode pembelajaran yang menekankan pada kerja sama tim dan partisipasi aktif peserta didik. Dalam TBL, peserta didik bekerja dalam kelompok kecil yang dipilih secara acak dan diberikan tugas atau masalah yang harus mereka selesaikan bersama-sama. TBL dirancang untuk mengembangkan keterampilan kritis, kolaboratif, dan pemecahan masalah melalui proses yang terstruktur dan dipimpin (Darmadi, 2017).

Dalam TBL, peserta didik belajar melalui kerja sama tim dan partisipasi aktif dalam pembelajaran kelompok. TBL dapat membantu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan mengembangkan keterampilan sosial dan akademik yang diperlukan untuk berhasil dalam lingkungan kerja dan kehidupan.

#### **e. Pembelajaran Demonstrasi**

Metode Pembelajaran Demonstrasi adalah suatu metode pembelajaran di mana seorang guru atau instruktur memperlihatkan langkah-langkah atau teknik tertentu secara langsung kepada peserta didik. Dalam Pembelajaran Demonstrasi, peserta didik dapat melihat bagaimana suatu tugas atau kegiatan harus dilakukan dan dijelaskan oleh guru. Metode ini sangat berguna dalam pengajaran keterampilan praktis atau teknis, seperti memasak, merakit barang, atau membuat kerajinan (Darmadi, 2017).

Beberapa karakteristik dari Pembelajaran Demonstrasi adalah:

- 1) Guru sebagai model: guru atau instruktur bertindak sebagai model yang menunjukkan kepada peserta didik bagaimana suatu tugas atau kegiatan harus dilakukan.
- 2) Demonstrasi langsung: demonstrasi dilakukan secara langsung di depan peserta didik agar mereka dapat melihat dan memperhatikan dengan jelas.
- 3) Keterlibatan aktif: peserta didik diajak untuk aktif mengamati dan memperhatikan demonstrasi yang diberikan oleh guru.



- 4) **Praktek:** setelah demonstrasi selesai peserta didik diharapkan untuk mempraktekkan keterampilan yang telah dipelajari dengan bantuan guru atau instruktur.
- 5) **Umpan balik:** guru memberikan umpan balik kepada peserta didik tentang kinerja mereka dan membantu mereka memperbaiki kekurangan dalam keterampilan yang dipelajari.

Pembelajaran ini sangat berguna dalam pengajaran keterampilan praktis, karena peserta didik dapat melihat dengan jelas bagaimana suatu tugas atau kegiatan harus dilakukan. Selain itu, metode ini dapat membantu peserta didik untuk memahami dan menguasai keterampilan lebih cepat dan efektif sehingga dapat meningkatkan keterampilan dan kepercayaan diri mereka.

### **3. Metode Pembelajaran Tutor Sebaya**

Metode Pembelajaran Tutor Sebaya merupakan metode pembelajaran berbasis *Active Learning*, dengan cara memberikan kesempatan kepada peserta didik agar aktif sebagai fasilitator dan narasumber dalam kelompok diskusinya.

## **E. Interaksi dengan Orang Tua/Wali dan Masyarakat**

Menjalin hubungan antara guru, orang tua/wali dan masyarakat menjadi sangat penting untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi masing-masing peserta didik. Guru dan orang tua perlu membangun kerja sama yang baik agar aktivitas belajar peserta didik di sekolah maupun di rumah dapat meningkat. Guru melakukan proses pembelajaran di kelas menggunakan panduan pembelajaran yang ada pada buku ini. Kemudian, berinteraksi dengan orang tua agar juga memantau bagaimana proses belajar peserta didik ketika di rumah. Guru memberikan informasi tentang kemajuan belajar setiap peserta didik kepada orang tua/wali dan memberikan beberapa masukan dan saran untuk meningkatkan semangat belajar peserta didik.

## F. Asesmen

Asesmen ditujukan untuk mengukur ketercapaian dari tujuan pembelajaran. Guru perlu merancang asesmen secara variatif dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Asesmen berupa formatif dan sumatif. Asesmen formatif dapat berupa asesmen pada awal pembelajaran dan asesmen pada saat pembelajaran. Asesmen pada awal pembelajaran digunakan mendukung pembelajaran terdiferensiasi sehingga peserta didik dapat memperoleh pembelajaran sesuai dengan yang mereka butuhkan. Asesmen formatif pada saat pembelajaran dapat dijadikan sebagai dasar dalam melakukan refleksi terhadap keseluruhan proses belajar yang dapat dijadikan acuan untuk perencanaan pembelajaran dan melakukan revisi apabila diperlukan. Selanjutnya, pendidik perlu mengadakan asesmen sumatif untuk memastikan ketercapaian dari keseluruhan tujuan pembelajaran.

Contoh instrumen penilaian atau asesmen yang dapat menjadi inspirasi bagi pendidik, yaitu: rubrik, ceklist, catatan anekdot, dan grafik perkembangan. Sedangkan contoh teknik penilaian atau asesmen yang dapat diadaptasi yaitu: observasi, kinerja, proyek, tes tertulis, tes lisan, penugasan, dan portofolio.

## G. Penjelasan Komponen *Buku Siswa*

Bagian-bagian *Buku Siswa* dijelaskan agar guru dapat memandu peserta didik secara optimal dalam proses pembelajaran. Penjabaran bagian-bagian yang disajikan di dalamnya sebagai berikut.

Tabel 4 Penjelasan Komponen Buku Siswa

No.	Bagian	Keterangan
1.	Tujuan Pembelajaran	Bagian ini memuat sasaran capaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang akan diperoleh melalui proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini sebaiknya disampaikan kepada peserta didik pada awal pembelajaran agar mereka mampu memahami proses hingga hasil yang diharapkan dalam pembelajaran Informatika.
2.	Peta Materi	Bagian ini memuat ilustrasi atau gambar yang disajikan pada setiap awal bab. Peta konsep menghadirkan garis besar materi dan proses berpikir dalam bentuk gambar agar mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan demikian, peserta didik dapat siap menerima dan mengembangkan proses belajarnya secara mandiri.

No.	Bagian	Keterangan
3.	Apersepsi	Bagian ini memuat fenomena kontekstual yang disajikan di awal bab untuk mendorong rasa ingin tahu dan minat belajar. Fenomena yang disajikan pada umumnya ada di lingkungan sekitar peserta didik. Guru dapat mengaitkan fenomena tersebut sebagai pengantar untuk menyampaikan materi pokok dan guru juga dapat mengembangkan contoh-contoh lain yang relevan serta memberikan pertanyaan pemantik untuk mengetahui penguasaan pengetahuan awal agar pemahaman awal peserta didik dapat maksimal sebelum menerima pelajaran.
4.	Materi	Bagian ini memuat berbagai pokok bahasan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Materi disajikan dengan penjelasan konsep, teori, dan contoh-contoh yang berkaitan dengan Informatika. Pokok bahasan disusun secara sistematis pada setiap bab untuk memudahkan proses belajar peserta didik. Selain itu, terdapat gambar dan infografis yang disajikan untuk memperkuat pemahaman materi peserta didik mengenai Informatika.
5.	Aktivitas	Bagian ini memuat instruksi kegiatan untuk mengeksplorasi materi, baik dilakukan secara individu maupun berkelompok. Tujuan utamanya untuk mengoptimalkan capaian pembelajaran secara mandiri, kolaboratif, dan kreatif. Aktivitas ini dapat guru kembangkan dan per kaya dengan metode atau sumber belajar lainnya.
6.	Rangkuman	Bagian ini memuat uraian materi secara singkat untuk mengingat lagi pokok-pokok materi yang telah dipelajari peserta didik.
7.	Asesmen	Bagian ini memuat tugas yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tugas mandiri dan kelompok untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.
8.	Refleksi	Bagian ini memuat renungan bagi peserta didik untuk menemukan makna dan manfaat dari kegiatan pembelajaran yang telah peserta didik lalui dan kuasai.
9.	Pengayaan	Pengayaan berisi informasi yang mendukung untuk pendalaman materi. Informasi ini akan membuka wawasan lebih luas terkait materi yang dibahas pada setiap bab.

## H. Skema Pembelajaran

Tabel 5 Skema Pembelajaran

<b>Bab 1</b>	<b>Berpikir Komputasional (BK)</b>	<b>Saran/Periode Waktu:</b> 15 JP
		<b>Tujuan Pembelajaran:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan menerapkan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif dan inferensi.</li> <li>2. Mengkonversi antar sistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal).</li> <li>3. Mengasah keterampilan <i>problem solving</i> yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif dan mandiri.</li> <li>4. Menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari hari dengan pendekatan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma maupun penerapannya dalam program komputer.</li> </ol>
		<b>Pokok Materi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proposisi</li> <li>2. Negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi</li> <li>3. Deduktif, induktif, dan abduktif</li> <li>4. Logika inferensi</li> <li>5. Bilangan desimal, biner, dan heksadesimal</li> <li>6. Pemecahan masalah (<i>problem solving</i>)</li> <li>7. Prinsip pemikiran komputasional</li> </ol>
		<b>Kata Kunci:</b> Data kuantitatif, Data Kualitatif, <i>Brainstorming</i> , Dekomposisi
		<b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning, Problem Based Learning</i>
		<b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet

<b>Bab 2</b>	<b>Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)</b>	<b>Saran/Periode Waktu:</b> 9 JP
		<b>Tujuan Pembelajaran:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan macam-macam aplikasi media komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan dengan baik.</li> <li>2. Melakukan pencarian sumber data yang dapat diolah menjadi informasi di dunia nyata dan internet dengan teliti dan bijak.</li> <li>3. Menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka dan presentasi) beserta otomasinya dengan benar dan teliti.</li> <li>4. Melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi dengan baik.</li> </ol>
		<b>Pokok Materi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi media komunikasi</li> <li>2. Mesin pencari informasi digital</li> <li>3. Fitur lanjut aplikasi perkantoran</li> <li>4. Integrasi aplikasi Office</li> </ol>
		<b>Kata Kunci:</b> Komunikasi virtual, mesin pencari web, <i>table of contents</i> , <i>mail merge</i> , <i>Object Linking and Embedding</i>
		<b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning, Problem Based Learning, Demonstrasi</i>
		<b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet

<b>Bab 3</b>	<b>Sistem Komputer (SK)</b>	<p><b>Saran/Periode Waktu:</b> 9 JP</p> <p><b>Tujuan Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami komponen perangkat keras pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>2. Memahami komponen perangkat lunak pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>3. Memahami komponen pengguna pada sistem komputer dengan baik.</li> <li>4. Memahami mekanisme internal pada komputer dengan baik.</li> <li>5. Memahami interaksi antara komputer dan pengguna dengan baik.</li> <li>6. Memahami peran sistem operasi dengan baik.</li> <li>7. Mempraktikkan instalasi sistem operasi dengan benar.</li> </ol> <p><b>Pokok Materi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perangkat keras komputer</li> <li>2. Perangkat lunak komputer</li> <li>3. Pengguna</li> <li>4. Mekanisme kerja internal pada komputer</li> <li>5. Interaksi antara komputer dan pengguna</li> <li>6. Instalasi sistem operasi</li> </ol> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>Hardware, software, brainware, Central Processing Unit (CPU), Graphical User Interface (GUI), booting</i></p> <p><b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning, Problem Based Learning, Demonstrasi</i></p> <p><b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet</p>
--------------	-----------------------------	---

<p><b>Bab 4</b></p>	<p><b>Jaringan Komputer dan Internet (JKI)</b></p>	<p><b>Saran/Periode Waktu:</b> 6 JP</p> <p><b>Tujuan Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenal perangkat jaringan dengan baik dan benar.</li> <li>2. Menerapkan konektivitas jaringan lokal dengan teliti dan benar.</li> <li>3. Melakukan komunikasi data via ponsel dengan baik dan benar.</li> <li>4. Menerapkan konektivitas internet melalui jaringan kabel dengan baik dan benar.</li> <li>5. Menerapkan konektivitas internet melalui jaringan nirkabel (<i>bluetooth</i>, WiFi, internet) dengan teliti dan benar.</li> <li>6. Melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan internet yang tersedia dengan teliti dan benar.</li> <li>7. Melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal yang tersedia dengan teliti dan benar.</li> </ol> <p><b>Pokok Materi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenal jaringan</li> <li>2. Mengkonfigurasi perangkat jaringan</li> <li>3. Mengoperasikan perangkat jaringan</li> </ol> <p><b>Kata Kunci:</b>            Jaringan, Internet, <i>Bluetooth</i>, <i>Hotspot</i>, Enkripsi, <i>Smartphone</i>, Kabel, Nirkabel</p> <p><b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b>  <i>Discovery Learning, Problem Based Learning, Team Base Learning, Demonstrasi</i></p> <p><b>Sumber Belajar:</b>            Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet</p>
---------------------	--	--

<b>Bab 5</b>	<b>Analisis Data (AD)</b>	<p><b>Saran/Periode Waktu:</b> 12 JP</p> <p><b>Tujuan Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami informasi digital dengan baik.</li> <li>2. Memahami privasi dan keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>3. Memahami ancaman informasi digital dengan teliti.</li> <li>4. Membuat keamanan informasi digital dengan baik.</li> <li>5. Memahami pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.</li> <li>6. Memahami metode pengumpulan data secara otomatis dari berbagai sumber dengan baik.</li> <li>7. Menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK.</li> <li>8. Menerapkan strategi pengelolaan data yang tepat guna.</li> </ol> <p><b>Pokok Materi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi digital</li> <li>2. Penerapan keamanan sederhana</li> <li>3. Pemodelan data</li> <li>4. Pengumpulan data</li> </ol> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>Email phishing, email spam, Malware, Cybercrime, plagiarisme, enkripsi, basis data</i></p> <p><b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning, Problem Based Learning, Demonstrasi</i></p> <p><b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet</p>
--------------	---------------------------	---



<p><b>Bab 6</b></p>	<p><b>Algoritma Pemrograman (AP)</b></p>	<p><b>Saran/Periode Waktu:</b> 21 JP</p> <p><b>Tujuan Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural.</li> <li>2. Mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.</li> </ol> <p><b>Pokok Materi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritma</li> <li>2. Pemrograman</li> </ol> <p><b>Kata Kunci:</b> Algoritma, Naratif, <i>Pseudocode</i>, <i>Flowchart</i>, Logika, Perulangan</p> <p><b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning</i>, <i>Problem Based Learning</i>, <i>Team Base Learning</i>, Demonstrasi</p> <p><b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet</p>
<p><b>Bab 7</b></p>	<p><b>Dampak Sosial Informatika (DSI)</b></p>	<p><b>Saran/Periode Waktu:</b> 9 JP</p> <p><b>Tujuan Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menelaah sejarah komputer secara utuh dan lengkap.</li> <li>2. Mengkategorikan hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK dengan cermat dan bertanggung jawab.</li> <li>3. Merumuskan berbagai bidang studi dan profesi informatika serta peran informatika pada bidang lain dengan kritis dan kreatif.</li> </ol> <p><b>Pokok Materi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah Teknologi Informasi</li> <li>2. Hak Kekayaan Intelektual</li> <li>3. Profesi dan Peran Informatika</li> </ol> <p><b>Kata Kunci:</b> Komputer, HAKI, Revolusi, Profesi, Media Sosial</p> <p><b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning</i>, <i>Problem Based Learning</i></p> <p><b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet</p>

<b>Bab 8</b>	<b>Praktik Lintas Bidang (PLB)</b>	<b>Saran/Periode Waktu:</b> 21 JP
		<b>Tujuan Pembelajaran:</b> 1. Mengerjakan proyek bertema informatika. 2. Mengomunikasikan produk, proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis.
		<b>Pokok Materi:</b> 1. Manajemen proyek informatika 2. Monitoring dan Evaluasi
		<b>Kata Kunci:</b> Manajemen, Proyek, Tim, <i>Prototype</i> , Laporan
		<b>Model/Aktivitas Pembelajaran:</b> <i>Discovery Learning, Problem Based Learning</i>
		<b>Sumber Belajar:</b> Buku Informatika kelas X, Youtube, Internet

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 1

# Panduan Khusus

Bab 1

## Berpikir Komputasional

## A. Pendahuluan

Guru memberikan penjelasan bahwa pada bab ini peserta didik akan mempelajari proporsi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, dan logika inferensi. Selain itu, guru juga memberikan penjelasan bahwa peserta didik setelah mempelajari materi ini akan mampu berpikir komputasional, mengkonversi antarsistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal); mengasah keterampilan *problem solving* yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif dan mandiri; serta menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari.

Selain tujuan akhir yang hendak dicapai oleh peserta didik, guru juga menjelaskan karakteristik berpikir komputasional sesuai dengan bab ini, yaitu *pertama*, informatika tidak hanya belajar tentang bagaimana cara menulis kode program, melainkan pemahaman untuk berpikir pada beberapa tingkat abstraksi, sehingga peserta belajar informatika berdasarkan konsep. *Kedua*, berpikir komputasional yang diharapkan diperlukan agar ketika peserta didik dapat menyelesaikan masalah tanpa harus berpikir sebagaimana komputer. *Ketiga*, berpikir komputasional merupakan perpaduan antara pemikiran matematis dan pemikiran teknik. *Keempat*, berpikir komputasional merupakan bidang sains. *Kelima*, yaitu informatika dapat dikuasai oleh orang yang memiliki kemampuan komputasional.

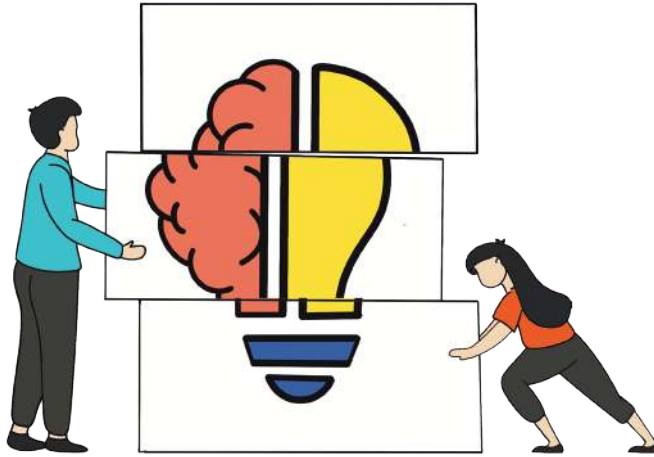
### Peta Materi



Gambar 1.1 Peta Materi Berpikir Komputasional

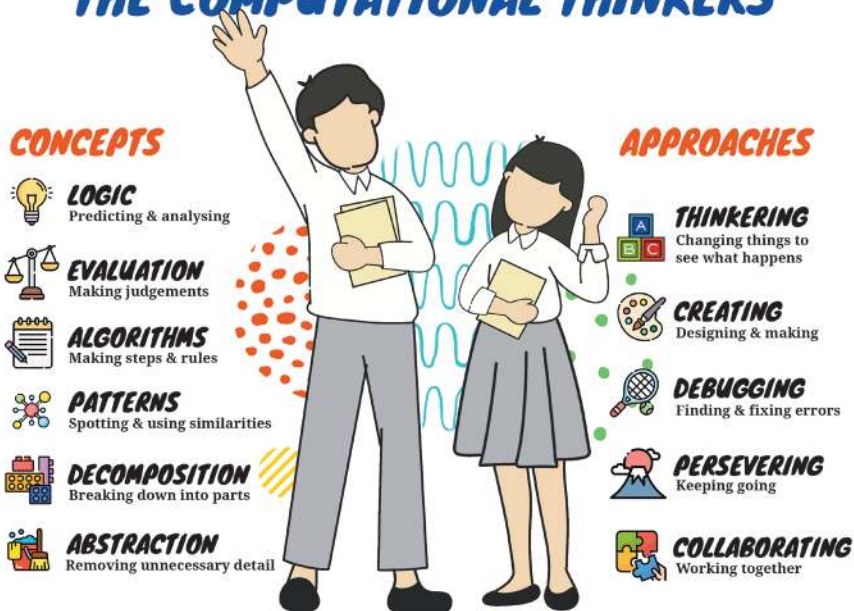
## B. Apersepsi

Guru memberikan ilustrasi beberapa gambar yang berisi skema pemecahan masalah (*problem solving*), karakteristik berpikir komputasional, dan konversi bilangan.

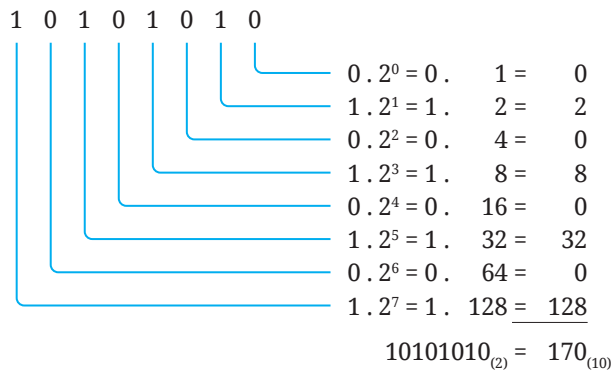


Gambar 1.2 Ilustrasi *Problem Solving*

## THE COMPUTATIONAL THINKERS



Gambar 1.3 Ilustrasi *Computational Thinkers*



**Gambar 1.4** Ilustrasi Konversi Bilangan Biner ke Desimal

Guru membuat video atau menayangkan tayangan yang berkaitan dengan “kebenaran” dan “proses menyimpulkan berdasarkan fakta”. Setelah tayangan tersebut guru menyampaikan pertanyaan kepada peserta didik:



Pernahkah kalian menyampaikan suatu pendapat atau kalimat yang mengandung unsur kebenaran? Kemudian pernahkah kalian melakukan penalaran atau menyimpulkan sesuatu berdasarkan fakta-fakta yang diamati?

Guru mengajak diskusi peserta didik dengan tema tertentu, misalnya jenis lapangan pekerjaan sesuai dengan bidang keahlian peserta didik. Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya. Selanjutnya guru menyampaikan bahwa barusan kalian telah mencoba menyampaikan pendapat dan menyimpulkan tentang hal tersebut.

Kemudian guru mengajak peserta didik untuk mengenal sistem bilangan. Selanjutnya guru memberikan pertanyaan berikut kepada peserta didik:



Berkaitan dengan sistem bilangan, tahukah kalian tentang sistem bilangan biner, desimal, dan heksadesimal, serta bagaimana cara melakukan konversi antarbilangan tersebut?

Guru mengajak peserta didik untuk memahami sistem bilangan yaitu biner, desimal, dan heksadesimal serta cara konversi bilangan tersebut.



Tahukah kalian bahwa terkadang sebuah masalah yang besar kita pecahkan mengikuti tahapan dan pola tertentu sesuai dengan permasalahannya?

Guru mengajak peserta didik untuk memahami tahapan dalam memecahkan masalah.

## C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Materi berpikir komputasional merupakan materi yang harus dipahami oleh seluruh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Dengan berpikir komputasional maka peserta didik akan mampu menerapkan strategi algoritmik untuk menghasilkan beberapa solusi permasalahan kehidupan sehari-hari maupun implementasinya dalam program komputer. Pemahaman yang perlu dikuasai oleh peserta didik yaitu tentang proposisi; negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, dan implikasi; penalaran deduktif, induktif, dan abduktif; logika inferensi; sistem bilangan desimal, biner, dan heksadesimal; pemecahan masalah; serta prinsip pemikiran komputasional.

Keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mempelajari materi ini yaitu mampu melakukan konversi bilangan desimal, biner, dan heksadesimal. Selanjutnya peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan menerapkan tahapan pemecahan masalah dengan menerapkan prinsip berpikir komputasional. Selain itu mampu menyusun *pseudocode* dan *flowchart* untuk merepresentasikan langkah memecahkan masalah yang disusun secara sistematis.

### Prasyarat

Sebelum mempelajari materi ini diharapkan peserta didik:

1. pernah mengoperasikan komputer untuk melakukan pengolahan kata (mengetik) dengan menggunakan aplikasi pengolah kata misalnya Microsoft Office Word,
2. dapat mengoperasikan komputer dan menggunakan aplikasi pencarian (*browser*) dan melakukan pencarian pada situs pencarian (*search engine*) misalnya Google.

### Referensi untuk mencapai prasyarat

Bagi yang belum memahami pengetahuan dan keterampilan prasyarat tersebut dapat mempelajari materi TIK pada buku *Informatika Fase D*.

## D. Penyajian Materi Esensial

### 1. Proposisi

Proporsi merupakan suatu pernyataan yang dapat menggambarkan keadaan benar atau salah. Kegunaan peserta didik mempelajari proporsi yaitu agar peserta didik dapat memahami fakta dari berbagai informasi yang diterima. Peserta didik harus belajar memahami fakta bahwa ada kalimat yang berisi kebenaran dan kalimat yang berisi informasi yang salah. Selain itu, ada kalimat yang belum teruji kebenarannya, yang disebut dengan kalimat terbuka.

Sebagai alternatif kegiatan pembelajaran, selain menampilkan materi pada buku siswa, guru juga dapat menampilkan video yang berkaitan dengan proporsi serta unsur proporsi yang menyusun kalimat.

#### Penjelasan tentang proposisi:

Proposisi adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan sesuatu secara utuh sehingga dapat dinilai apakah kalimat itu benar, salah, disetujui, ditolak, diterima, atau disangkal validitasnya. Logika proposi dapat diidentifikasi berdasarkan empat elemen penting berikut.

Tabel 1.1 Elemen Logika Proposisi

Subjek	Predikat	Kopula	Kuantor
Konsep yang menjadi aktor utama dalam pernyataan, meliputi benda, objek tempat, kejadian, orang, peralatan, dan lainnya.	Istilah perlakuan atau Tindakan yang dilakukan atau dikenakan pada subjek.	Kata kerja (verba) yang menjadi penghubung antara subjek dan predikat dalam sebuah pernyataan.	Bagian dari pernyataan yang penulisannya disesuaikan dengan kebutuhan, dengan tujuan untuk mengubah frasa pernyataan umum menjadi tertutup dalam rangka mempertegas makna yang disampaikan.

#### Proposisi Majemuk:

Proposisi majemuk terdiri atas satu subjek dan dua predikat atau bisa juga terdiri atas dua proposisi tunggal.

Contoh:

*Bayam merupakan tanaman sayuran sekaligus obat alami penurun darah tinggi.*

Subjek: Bayam;

Predikat: sayuran dan obat alami penurun darah tinggi.



## 2. Negasi/Ingkaran, Konjungsi, Disjungsi, dan Implikasi

Negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, dan implikasi merupakan suatu logika informatika yang wajib dipelajari oleh peserta didik. Dengan mempelajari logika informatika akan membantu peserta didik memahami kalimat dan menterjemahkannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Berikut adalah penjelasan yang berkaitan dengan negasi, konjungsi, disjungsi, dan implikasi.

**Negasi:** Suatu pernyataan yang bernilai benar (B) dan bernilai salah (S). Apabila sebuah kalimat pernyataan bernilai benar, maka setelah dinegasikan kalimat itu akan bernilai salah. Sebaliknya, apabila sebuah kalimat pernyataan bernilai salah, maka setelah dinegasi akan bernilai benar.

Tabel 1.2 Negasi

p	$\sim p$
B	S
S	B

**Konjungsi:** Semua pernyataan majemuk yang dibentuk oleh kata penghubung “dan” disebut konjungsi.

Tabel 1.3 Konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

**Disjungsi:** Dua kalimat deklaratif yang dihubungkan dengan kata hubung “atau”.

Tabel 1.4 Disjungsi

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

**Implikasi:** Pernyataan majemuk yang dibentuk oleh kata hubung “jika ... maka ...”.

**Tabel 1.5** Implikasi

p	q	$p \rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	S

**Biimplikasi:** Pernyataan majemuk yang dibentuk oleh kata hubung “jika dan hanya jika...”.

**Tabel 1.6** Biimplikasi

p	q	$p \leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	S

Berikut adalah tabel yang berisi simbol dan keterangan berkaitan dengan negasi, konjungsi, disjungsi, dan implikasi.

**Tabel 1.7** Simbol Negasi, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, Biimplikasi

No	Simbol	Arti	Bentuk
1	~	Tidak/Not/Negasi	Tidak ____
2	^	Dan/And/Konjungsi	____ dan ____
3	v	Atau/Or/Disjungsi	____ atau ____
4	→	Implikasi	Jika ____ maka ____
5	↔	Bi - implikasi	____ bila dan hanya bila ____

### 3. Deduktif, Induktif, dan Abduktif

Peserta didik mempelajari materi yang berkaitan dengan penalaran. Penalaran adalah proses berpikir berdasarkan pengamatan indera yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Dengan mempelajari materi tentang penalaran deduktif, induktif, dan abduktif maka peserta didik akan lebih mudah dalam melihat masalah dan menerjemahkannya sehingga mampu mengambil keputusan untuk penyelesaian masalah tersebut berdasarkan berbagai sudut pandang.

**Deduktif:** suatu penalaran untuk menyimpulkan hal khusus dari sejumlah proposisi umum. Penalaran deduktif terdiri dari dua macam, yaitu silogisme dan entimen. Silogisme adalah proses membuat simpulan secara deduktif yang tersusun dari dua pernyataan dan satu simpulan. Entimen adalah penalaran deduktif secara langsung tidak diucapkan karena sudah diketahui simpulannya.

**Induktif:** proses penarikan simpulan dari masalah yang bersifat khusus menjadi bersifat umum.

**Abduktif:** cara memilih argumen yang terbaik. Beberapa cara yang dilakukan yaitu dengan menerapkan prinsip kesederhanaan, koherensi, prediktabilitas, dan komprehensi.

Contoh dari penalaran deduktif, induktif, dan abduktif adalah sebagai berikut.

**Penalaran deduktif:**

Semua manusia akan mati (Premise 1).

Paidi adalah manusia (Premise 2).

Jadi Paidi akan mati (Konklusi).

**Penalaran induktif:**

Elang punya mata, lumba-lumba punya mata, kerbau punya mata, maka dapat ditarik simpulan bahwa setiap hewan punya mata. Dibutuhkan banyak sampel untuk mempertinggi tingkat ketelitian premis dari penalaran induktif yang diangkat.

**Penalaran abduktif:**

Andai kita mengetahui bahwa seseorang yang bernama Gunawan selalu mengendarai mobilnya dengan sangat cepat jika sedang terburu-buru, maka pada saat kita melihat Gunawan mengendarai mobilnya dengan sangat cepat artinya dia sedang buru-buru.

Selanjutnya, pada kegiatan pembelajaran guru dapat mengembangkan contoh lain untuk menggali kemampuan peserta didik dalam memahami penalaran deduktif, induktif, dan abduktif.

## 4. Logika Inferensi

Inferensi adalah tindakan atau proses untuk mendapatkan simpulan berdasarkan data yang diketahui. Dengan mempelajari materi logika inferensi guru akan melatih peserta didik bahwa sebelum mengambil simpulan dalam suatu hal maka perlu dicari baik-baik tentang data atau informasi pendukung yang ada, sehingga pengambilan simpulan yang dilakukan memiliki dasar yang akurat. Berdasarkan jumlah premis, inferensi dibagi menjadi dua, yaitu:

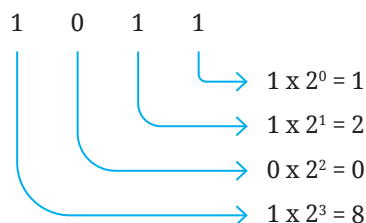
- inferensi langsung: membuat simpulan dari sebuah premis,
- dan inferensi mediasi: membuat simpulan dari dua atau lebih premis yang saling berkaitan.

## 5. Bilangan Desimal, Biner dan Heksadesimal

Peserta didik diharuskan memahami sistem bilangan. Pada kesempatan ini sistem bilangan yang dibahas yaitu bilangan desimal, biner, dan heksadesimal. Manfaat dari mempelajari konversi bilangan ini adalah karena komputer hanya menggunakan sistem bilangan biner dan heksadesimal. Selain itu, konversi dari bilangan dari desimal ke biner dan heksadesimal perlu dipelajari oleh peserta didik yang belajar mata pelajaran Informatika.

Bilangan desimal adalah bilangan basis 10. Sedangkan bilangan biner adalah bilangan basis 2. Biner merupakan sistem bilangan yang hanya memiliki 2 angka, yaitu angka 0 dan 1. Jika dalam desimal, angka disebut dengan digit, maka dalam biner angka disebut dengan bit (*binary digit*). Berikut adalah contoh konversi bilangan biner ke bilangan desimal.

Diketahui sebuah bilangan biner dengan nilai 1011, maka cara mengkonversi bilangan biner menjadi bilangan desimal adalah:



Gambar 1.5 Nilai Bilangan Biner

Dengan menggunakan *position value* biner sebagai berikut.

Tabel 1.8 Position Value

Posisi Digit (dari kanan)	Position Value
1	$2^0 = 01$
2	$2^1 = 02$
3	$2^2 = 04$
4	$2^3 = 08$
5	$2^4 = 16$
6	$2^5 = 32$
7	$2^6 = 64$

Maka hasil yang diperoleh yaitu:

Hasil konversi dari biner ke desimal adalah  $1011_2 = 1110_{10}$

Sedangkan untuk heksadesimal adalah suatu sistem bilangan yang berbasis 16. Simbol yang digunakan dari sistem ini adalah angka 0 sampai 9 dan huruf A sampai F.

## 6. Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Peserta didik harus memahami konsep pemecahan masalah agar mampu menerapkan solusi dari setiap permasalahan yang dihadapi secara sistematis dan jika menemui permasalahan yang sama maka dapat menggunakan pengalamannya untuk menyelesaikan permasalahan yang baru tersebut. Terdapat beberapa tahapan pemecahan masalah berdasarkan pada ahli. Tahapan pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan solusi; (3) melaksanakan rencana; dan (4) memeriksa kembali.

Untuk melakukan identifikasi masalah maka peserta didik harus mampu membedakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data berupa angka hasil yang disusun secara terstruktur. Data kuantitatif terdiri dari tiga jenis variabel, yaitu: *variable nominal*, *variable ordinal*, dan *variable scale*. Klasifikasi data berdasarkan sifat data terdiri dari data diskrit dan data kontinu. Data diskrit merupakan data yang nilainya berupa bilangan bulat. Sedangkan data kontinu merupakan data yang nilainya dapat berupa pecahan.

Sebagai siswa SMK peserta didik harus aktif dalam mengembangkan diri termasuk mampu menyampaikan gagasan, pendapat, informasi, dan berdiskusi atau sering disebut dengan *brainstorming*. Selain itu, peserta didik harus mampu berpikir kreatif dalam melakukan pemecahan masalah (*Creative Problem Solving*). *Creative Problem Solving* meliputi empat langkah, yaitu: (1) menjelaskan ide; (2) membentuk sebuah pemahaman; (3) mengembangkan ide; (4) menerapkan ide pada rencana yang dirancang.

## 7. Prinsip Pemikiran Komputasional

Peserta didik perlu memahami prinsip berpikir komputasional agar mampu memahami masalah, menentukan cara penyelesaiannya, dan memahami alur penyelesaian masalah secara komputasional.

Berikut adalah beberapa prinsip pemikiran komputasional.

**Tabel 1.9** Prinsip Pemikiran Komputasional

No.	Prinsip	Penjelasan	
1.	<i>Decomposition</i> (Penguraian)	Penguraian adalah langkah untuk membagi masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana sehingga mudah dikelola.	Membuat jus terdiri dari beberapa tahap penguraian: 1. Menyiapkan alat dan bahan 2. Mengolah bahan 3. Menyajikan hasil pengolahan

No.	Prinsip	Penjelasan	
2.	<i>Pattern Recognition</i> (Pengenalan Pola)	Ketika kita menguraikan masalah yang kompleks maka kita akan menemukan pola-pola diantara masalah yang memiliki kesamaan karakteristik. Sehingga dari pola yang ditemukan tersebut masalah dapat terurai dan dapat diselesaikan dengan lebih efisien.	Membuat jus terdiri dari beberapa pengenalan pola: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi alat dan bahan yang dibutuhkan.</li> <li>2. Mengidentifikasi cara pengolahan. Yaitu dengan cara mengupas buah, memotong buah, memasukkan buah ke dalam blender, memasukkan es batu, air, gula ke dalam blender, hingga menyalakan mesin blender.</li> <li>3. Mengidentifikasi cara penyajian hasil pengolahan.</li> </ol>
3.	<i>Abstraction</i> (Abstraksi)	Proses menyaring, memilih data yang diperlukan setelah proses menemukan pola.  Pada abstraksi diperoleh gagasan umum masalah dan bagaimana cara menyelesaikannya.	Membuat jus terdiri dari beberapa langkah abstraksi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemilihan alat dan bahan Alat: blender, gelas, pisau, dan sendok. Bahan: ½ buah melon, 250 ml air matang, es batu secukupnya, dan 20 gram gula pasir.</li> <li>2. Menguraikan cara membuat jus yaitu dengan cara mengupas buah melon, memotong buah melon, memasukkan buah melon ke dalam blender, memasukkan es batu ke dalam blender, memasukkan air ke dalam blender, memasukkan gula pasir ke dalam blender, hingga menyalakan mesin blender.</li> <li>3. Menentukan cara penyajian hasil pengolahan yaitu dengan cara menuangkan jus dari blender ke gelas saji.</li> </ol>
4.	<i>Algorithm Design</i> (Desain Algoritma)	Rencana yang merupakan seperangkat instruksi langkah demi langkah untuk memecahkan masalah.	Desain algoritma dari pembuatan jus buah melon yaitu: Siapkan alat: blender, gelas, pisau, dan sendok. Siapkan bahan: buah melon, air matang, es batu dan gula pasir.  Lakukan langkah berikut. Mengupas ½ buah melon dengan pisau, memotong buah melon menjadi ukuran yang lebih kecil, memasukkan seluruh potongan buah melon ke dalam blender, memasukkan es batu ke dalam blender, memasukkan air sebanyak 250 ml ke dalam blender, memasukkan gula pasir sebanyak 20 gram ke dalam blender, menyalakan mesin blender dengan kecepatan sedang selama 3 menit.

Ada dua acara untuk merepresentasikan algoritma, yaitu *pseudocode* dan *flowchart*. *Pseudocode* bukan bahasa pemrograman, melainkan cara sederhana untuk menggambarkan serangkaian instruksi yang tidak harus menggunakan sintaks tertentu.

Menulis dalam *pseudocode* mirip dengan menulis dalam bahasa pemrograman. Setiap langkah dari algoritma ditulis pada barisnya sendiri secara berurutan. Instruksi ditulis dalam huruf besar, variabel dalam huruf kecil dan pesan dalam huruf besar.

*Flowchart* adalah diagram yang mewakili sekumpulan instruksi. *Flowchart* menggunakan simbol standar untuk mewakili instruksi yang berbeda.

## E. Penilaian Sebelum Pembelajaran

Penilaian sebelum pembelajaran dilakukan agar guru dapat memperoleh gambaran awal mengenai kemampuan peserta didik. Guru memberikan tugas berupa penilaian awal sebelum pembelajaran sebagai berikut.

Guru meminta peserta didik agar membuat tulisan:

### **NKRI Harga Mati! (sebanyak 100x)**

Jika tugas tersebut dilakukan maka dapat menghabiskan waktu yang sangat lama dan membutuhkan kertas yang sangat banyak.

Lalu bagaimana caranya untuk menyelesaikan tugas tersebut dengan cepat dan benar?

Kalian perlu memperhatikan prinsip efektif dan efisien, dengan kata lain setiap permasalahan yang dihadapi harus mampu diselesaikan dengan jalan keluar yang terbaik dan menghemat waktu.

Guru menanyakan kepada peserta didik:

**Apakah kalian mampu melakukan konversi bilangan desimal, biner, dan heksadesimal?**

Guru meminta peserta didik untuk membuat urutan langkah *pseudocode* dan *flowchart* sebagai jalan keluar dari permasalahan berikut.

Jadwal Latihan tim basket SMK Jayamaju adalah sebagai berikut. Tim pertama latihan setiap 4 hari sekali, tim kedua latihan setiap 5 hari sekali, tim ketiga latihan setiap 6 hari sekali. Jika pada tanggal 2 Desember 2022 mereka mengadakan latihan bersama maka mereka akan melaksanakan latihan lagi kapan?

Masing-masing peserta didik akan berusaha mencari tahu tentang jawaban pertanyaan tersebut. Peserta didik akan menjawab pertanyaan dengan cara mendeskripsikan sesuai dengan pengalaman yang dimilikinya. Guru mulai membuka wawasan peserta didik tentang konversi bilangan, *pseudocode*, dan *flowchart* yang merupakan materi pembelajaran pada bab ini.

## F. Panduan Pembelajaran

### Elemen: Berpikir Komputasional

Berikut adalah tabel panduan pembelajaran yang berisi penjelasan tentang materi, durasi, dan tujuan pembelajaran pada elemen Berpikir Komputasional.

Tabel 1.10 Alokasi Waktu Pembelajaran

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
1. Proposisi 2. Negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi 3. Logika Inferensi	3 JP	Peserta didik mampu: Memahami dan menerapkan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, dan inferensial.
4. Bilangan Desimal, Biner, dan Heksadesimal	3 JP	Peserta didik mampu: Mengkonversi antarsistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal).
5. Pemecahan Masalah ( <i>Problem Solving</i> )	3 JP	Peserta didik mampu: Mengasah keterampilan <i>problem solving</i> yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif dan mandiri.
6. Prinsip Pemikiran Komputasional	2 x 3 JP (6 JP)	Peserta didik mampu: Menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari dengan pendekatan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma maupun penerapannya dalam program komputer.
<b>Total</b>	<b>15 JP</b>	

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran yaitu 15 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total pada bab ini yaitu 15 JP
- Alokasi waktu pembelajaran perminggu yaitu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 5 kali



## Kebutuhan Sarana dan Prasarana

Komputer guru, proyektor, *speaker* untuk menampilkan materi berupa presentasi, video, maupun paparan oleh guru.

### Pertemuan ke-1

**Tujuan kegiatan:**

Peserta didik diharapkan mampu memahami dan menerapkan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, dan inferensial.

**Tahapan pelaksanaan kegiatan:**

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, penalaran deduktif, induktif, abduktif, dan logika inferensi berupa video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru memberikan contoh berkaitan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, penalaran deduktif, induktif, abduktif, dan logika inferensi. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang.
3. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok. Diskusi tersebut bermaksud menggali pemahaman peserta didik tentang materi yang diberikan guru sehingga peserta didik dapat mengimplementasikan pemahaman yang didapat dengan mendiskusikan beberapa pertanyaan berikut.
  - a. Setelah kalian belajar tentang negasi/ingkaran, buatlah sebuah kalimat negasi tentang lingkungan sekolah!
  - b. Setelah kalian belajar tentang konjungsi, buatlah sebuah kalimat konjungsi tentang pengaruh fasilitas belajar terhadap peningkatan prestasi peserta didik!
  - c. Setelah kalian belajar tentang disjungsi, buatlah sebuah kalimat disjungsi tentang pengaruh virus COVID-19 terhadap budaya hidup sehat di Indonesia!
  - d. Pak Sutarman adalah seorang kepala keluarga yang bekerja sebagai pekerja keras. Pekerjaan yang dilakukan antara lain menggali kubur, tukang bangunan, tukang kebun, tukang cat, dan mengayuh becak. Upah yang diterima digunakan sepenuhnya untuk menghidupi seorang istri dan keenam anaknya. Dengan kerja keras yang dilakukan mampu mengentaskan keenam anaknya hingga mengenyam pendidikan di perguruan tinggi. Dari cerita di atas, buatlah sebuah kalimat implikasi dilengkapi dengan tabel kebenaran!
4. Setelah kegiatan diskusi selesai, guru bersama dengan peserta didik menyimpulkan secara konsep tentang materi yang dipelajari.

## Aktivitas Kelompok

Tabel 1.11 Rubrik Penilaian Individu Membuat Kalimat Negasi, Konjungsi, Disjungsi, dan Implikasi

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu membuat kalimat negasi.	Mampu membuat kalimat negasi dengan benar.	Mampu membuat kalimat negasi namun kurang tepat.	Tidak mampu membuat kalimat negasi.
2.	Peserta didik mampu membuat kalimat konjungsi.	Mampu membuat kalimat konjungsi dengan benar.	Mampu membuat kalimat konjungsi namun kurang tepat.	Tidak mampu membuat kalimat konjungsi.
3.	Peserta didik mampu membuat kalimat disjungsi.	Mampu membuat kalimat disjungsi dengan benar.	Mampu membuat kalimat disjungsi namun kurang tepat.	Tidak mampu membuat kalimat disjungsi.
4.	Peserta didik mampu membuat kalimat implikasi.	Mampu membuat kalimat implikasi dengan benar.	Mampu membuat kalimat implikasi namun kurang tepat.	Tidak mampu membuat kalimat implikasi.

## Pertemuan ke-2

### Tujuan kegiatan:

Peserta didik diharapkan mampu mengkonversi antarsistem bilangan (desimal, biner, heksadesimal).

### Tahapan pelaksanaan kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang konversi bilangan desimal, biner, dan heksadesimal berupa video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi secara individu tentang konversi bilangan desimal, biner, dan heksadesimal.
3. Selanjutnya guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok dengan membahas contoh konversi bilangan. Diskusi tersebut bermaksud menggali pemahaman peserta didik.
5. Guru memberikan tambahan soal latihan yang dapat dikerjakan oleh peserta didik dalam diskusi kelompok.
6. Guru memberikan wawasan kepada peserta didik mengenai pentingnya mempelajari konversi bilangan desimal, biner, dan heksadesimal.
7. Setelah kegiatan diskusi selesai, guru bersama dengan peserta didik menyimpulkan secara konsep tentang materi yang dipelajari.

## Pertemuan ke-3

### Tujuan kegiatan:

Peserta didik diharapkan mampu menerapkan keterampilan *problem solving* yang efektif, efisien, dan optimal sebagai landasan untuk menghasilkan solusi dengan menerapkan penalaran kritis, kreatif dan mandiri.

### Tahapan pelaksanaan kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang *problem solving* berupa video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi secara individu tentang *problem solving*.
3. Selanjutnya guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang. Guru memberikan permasalahan yang dapat didiskusikan oleh peserta didik dalam kelompok sesuai dengan bidang keahlian siswa pada SMK.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru dengan menerapkan:
  - a. Konsep pemecahan masalah
  - b. Identifikasi masalah
  - c. *Brainstorming*
  - d. Alternatif pemecahan masalah
5. Guru memberikan tambahan soal latihan yang dapat dikerjakan oleh peserta didik dalam diskusi kelompok.
6. Guru memberikan wawasan kepada peserta didik mengenai pentingnya mempelajari *problem solving* dan implementasinya dalam kehidupan sehari-hari.
7. Setelah kegiatan diskusi selesai, guru bersama dengan peserta didik menyimpulkan secara konsep materi terkait *problem solving*.

## Pertemuan ke-4 dan 5

### Tujuan kegiatan:

Peserta didik diharapkan mampu menerapkan strategi algoritmik standar untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume tidak kecil pada kehidupan sehari-hari dengan pendekatan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma maupun penerapannya dalam program komputer.

### Tahapan pelaksanaan kegiatan:

#### Pertemuan ke-4:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang prinsip pemikiran komputasional berupa video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi secara individu tentang prinsip pemikiran komputasional.
3. Selanjutnya guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang.

4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok dengan membahas materi berikut.
  - a. *Decomposition* (penguraian)
  - b. *Pattern Recognition* (pengenalan pola)
  - c. *Abstraction* (abstraksi)
  - d. *Algorithm Design* (*pseudocode* dan *flowchart*)

#### **Pertemuan ke-5:**

1. Guru memberikan soal latihan berikut yang dapat dikerjakan oleh peserta didik secara individu.  
Buatlah program untuk menghitung: jumlah bulan, jumlah hari, jumlah jam dalam kurun waktu satu tahun. Penyelesaian masalah tersebut dibuat dalam bentuk *pseudocode* dan *flowchart*.
2. Guru memberikan wawasan kepada peserta didik mengenai pentingnya mempelajari prinsip pemikiran komputasional dan implementasinya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Setelah kegiatan latihan selesai, guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya kepada teman-temannya.

Guru dipersilakan membuat strategi pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan atau karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah. Penilaian sebelum pembelajaran, gaya belajar dan minat peserta didik menjadi dasar dalam mempersiapkan media dan pelaksanaan pembelajaran. Pada kondisi darurat tertentu guru harus mengganti materi yang belum disampaikan pada hari lain.

## **G. Remedial dan Pengayaan**

### **Remedial**

Peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) diberi pembelajaran remedial dengan proyek yang sudah disiapkan guru yang diberikan waktu satu minggu. Setelah satu minggu guru mengevaluasi kemajuan kompetensi peserta didik. Kemudian guru melaksanakan penilaian remedial (Tes/Nontes).

Soal Remedial:

1. Buatlah *pseudocode* untuk menghitung luas lingkaran!
2. Buatlah *flowchart* untuk menghitung luas lingkaran!

### **Pengayaan**

Bagi peserta didik yang telah mencapai KKTP pengayaan berupa tugas kelompok. Tugas kelompok tersebut yaitu secara berkelompok, diskusikan proposisi, negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi dan implikasi! Secara berpasangan, buatlah sebuah soal konversi bilangan biner ke desimal, biner ke heksadesimal, desimal ke biner dan heksadesimal ke biner, kemudian bertukar soal untuk dikerjakan secara jujur dan adil.

## H. Asesmen

### Tugas Mandiri

Diketahui barisan aritmatika 5, 10, 15, 20, 25, 30, ..., n

Dari barisan aritmatika di atas diketahui 2 rumus penyelesaiannya.

Rumus pertama:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Rumus kedua:

$$b = U_n - U_{n-1}$$

1. Dengan menggunakan rumus pertama, carilah suku ke-n yang menerapkan penyelesaian masalah melalui dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan desain algoritma!
2. Dengan menggunakan rumus kedua, carilah jumlah barisan aritmatika yang menerapkan penyelesaian masalah melalui dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan desain algoritma!

Tabel 1.12 Rubrik Penilaian Tugas Mandiri

No.	Indikator	Skor	
		5	0
1.	Peserta didik menyelesaikan soal poin (a).	Jawaban benar	Jawaban salah
2.	Peserta didik menyelesaikan soal poin (b).	Jawaban benar	Jawaban salah

### Tugas Kelompok

1. Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Ketika musim kemarau tiba, banyak sawah yang kekeringan karena kekurangan air sehingga petani mengalami kerugian. Sedangkan ketika hujan tiba, banyak nelayan yang tidak melaut karena ombak besar. Buatlah tabel kebenaran untuk menganalisis kondisi di atas meliputi konjungsi, disjungsi, negasi dan implikasi!
2. Buatlah konversi bilangan untuk mengubah bilangan desimal 125 menjadi bilangan biner!
3. Buatlah konversi bilangan untuk mengubah bilangan heksadesimal A99B menjadi bilangan desimal!

Tabel 1.13 Rubrik Penilaian Tugas Kelompok

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu melaksanakan proyek kelompok berupa pembuatan tabel kebenaran musim negara tropis.	Mampu membuat tabel kebenaran dengan tepat.	Mampu membuat tabel kebenaran namun kurang tepat.	Tidak mampu membuat tabel kebenaran.
2.	Peserta didik mampu melakukan konversi bilangan desimal menjadi biner.	Peserta didik mampu melakukan konversi bilangan desimal menjadi biner dengan tepat.	Peserta didik mampu melakukan konversi bilangan namun hasilnya tidak tepat.	Peserta didik tidak mampu melakukan konversi bilangan.
3.	Peserta didik mampu melakukan konversi bilangan heksadesimal menjadi desimal.	Peserta didik mampu melakukan konversi bilangan heksadesimal menjadi desimal dengan tepat.	Peserta didik mampu melakukan konversi bilangan namun hasilnya tidak tepat.	Peserta didik tidak mampu melakukan konversi bilangan.

## I. Refleksi

Untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran, guru melaksanakan refleksi dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang menurut Anda berhasil?
2. Kesulitan apa yang dialami?
3. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

Selain refleksi bagi guru, beberapa pertanyaan berikut digunakan untuk melakukan refleksi bagi peserta didik.

1. Apa yang sudah kalian pelajari?
2. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang kalian dapatkan?
4. Apa langkah kalian ke depan untuk lebih memahami materi ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 1

# Panduan Khusus

Bab 2

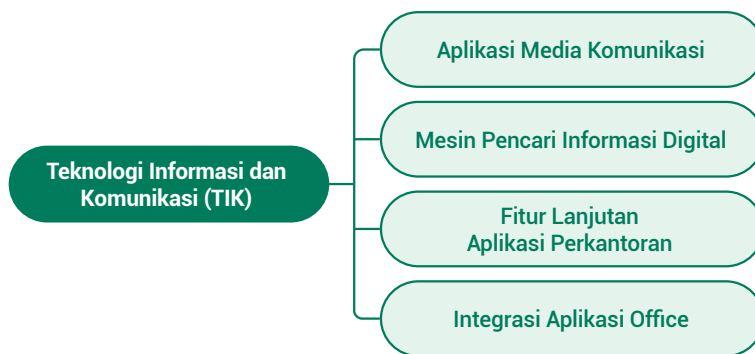
## Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

## A. Pendahuluan

Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada mata pelajaran Informatika SMK ditujukan agar peserta didik dapat mengenal aplikasi media komunikasi dan menggunakan mesin pencarian informasi digital. Dalam hal ini diharapkan peserta didik mampu menggunakan fitur lanjutan pada aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office di mana peserta didik mampu memanfaatkan *smartphone* atau laptop untuk mengetahui dan mempelajari TIK dengan lebih baik.

Pada era saat ini aplikasi media komunikasi bukan sesuatu yang asing karena hampir semua orang sudah memanfaatkannya baik untuk berkomunikasi maupun untuk kepentingan yang lain seperti mencari informasi, membuat dan membuka dokumen, menghubungkan antardokumen maupun antarfile yang berbeda. Pada aplikasi perkantoran juga terdapat fitur tambahan yang dapat diintegrasikan antaraplikasi Office, dan peserta didik diharapkan juga mampu memanfaatkannya dalam pengerjaan tugas-tugas sekolah.

## Peta Materi



Gambar 2.1 Peta Materi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

## B. Apersepsi

Guru menjelaskan materi aplikasi media komunikasi, peserta didik diminta untuk mengamati beberapa contoh media komunikasi.

Berikut beberapa pertanyaan yang dapat disampaikan oleh guru kepada peserta didik.

- Apakah kalian mengetahui bentuk komunikasi digital pada masa sekarang?  
Guru menjelaskan materi mesin pencari informasi digital, peserta didik diminta untuk mengamati berbagai macam mesin pencari informasi digital.



- Apakah kalian mengetahui bagaimana cara mempermudah melakukan pencarian informasi pada *platform* mesin pencari informasi digital?  
Guru menjelaskan materi fitur lanjut aplikasi perkantoran serta integrasi aplikasi Office.
- Apakah kalian mengetahui bahwa salah satu fitur lanjut aplikasi perkantoran kalian dapat membuat daftar isi secara otomatis?
- Apakah kalian menyadari pada integrasi aplikasi office kalian dapat menghubungkan dari satu *platform* aplikasi Office ke *platform* aplikasi Office lainnya?

## C. Konsep Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Materi Teknik Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan materi yang harus dipahami oleh seluruh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Dengan berkembangnya bidang informatika maka memunculkan bentuk TIK dalam pemanfaatannya di kegiatan sehari-hari dan dunia perkantoran. Pengaruh perkembangan TIK begitu signifikan terhadap bentuk komunikasi yang saat ini sudah dilakukan dalam bentuk digital.

### Prasyarat

Sebelum mempelajari materi ini diharapkan peserta didik:

1. Pernah mencoba beberapa media komunikasi daring menggunakan beberapa aplikasi dapat lebih mudah untuk peserta didik memahami peran aplikasi media komunikasi dalam kegiatan sehari-hari.
2. Dapat mengoperasikan komputer dan memahami bagaimana menggunakan aplikasi penjelajah internet (*browser*) pada berbagai perangkat dan mencoba menjadi sesuatu yang diinginkan pada berbagai mesin pencari informasi digital dapat memudahkan peserta didik dalam mencari informasi digital lebih tepat.
3. Dapat mengoperasikan aplikasi Microsoft Office seperti Word, Excel atau PowerPoint dan memahami dasar-dasar fitur yang ada di dalamnya dalam memudahkan peserta didik untuk mempelajari fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi Office.

### Referensi untuk mencapai prasyarat

Bagi yang belum memahami pengetahuan dan keterampilan prasyarat tersebut dapat mempelajari materi TIK pada buku Informatika Fase D.

## D. Penyajian Materi Esensial

### 1. Aplikasi Media Komunikasi

Komunikasi daring terbagi menjadi dua macam, yaitu komunikasi daring sinkron (serempak) dan komunikasi daring asinkron (tidak serempak). Macam-macam aplikasi untuk melakukan komunikasi virtual atau daring sinkron.

- WhatsApp
- Telegram
- Line
- Skype
- Google Meet
- Zoom Meeting

Macam-macam aplikasi untuk melakukan komunikasi virtual atau daring asinkron.

- Surel (email)
- Messenger
- Platform berbagi dokumen *online* (Google Drive File Sharing, Dropbox, Media Fire)

### 2. Mesin Pencari Informasi Digital

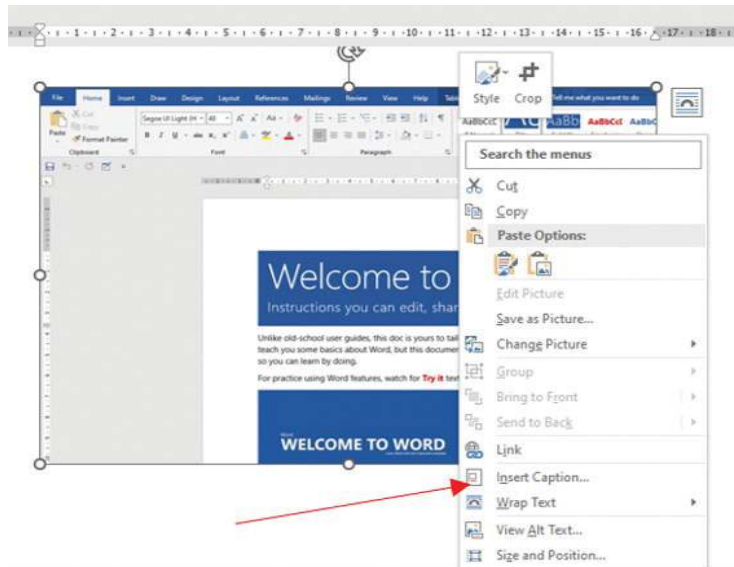
Berikut berbagai macam cara untuk memudahkan dalam melakukan pencarian informasi menggunakan mesin pencari informasi digital pada Google Search.

Tabel 2.1 Mesin Pencari Informasi Digital

No.	Kata Kunci	Fungsi
1.	<i>Filetype</i>	Digunakan untuk memfilter pencarian suatu dokumen sesuai dengan yang kalian butuhkan, misalnya kalian ingin mencari dokumen dengan format PDF. Contoh: Komputer filetype:pdf (secara otomatis mencari dokumen terkait komputer dengan format pdf).
2.	<i>Site</i>	Digunakan menampilkan situs web yang berasal dari suatu negara tertentu tergantung ID negara mana yang akan kalian cari. Contoh: Informatika site:kemdikbud.go.id (secara otomatis akan mencari data informatika pada situs kemdikbud.go.id).
3.	<i>Define</i>	Define digunakan untuk mencari arti dari kata-kata yang sedang <i>trend</i> saat ini. Contoh: define:Komputer (secara otomatis akan mencari informasi yang berkaitan tentang pengertian komputer).

### 3. Fitur Lanjut Aplikasi Perkantoran dan Integrasi Office

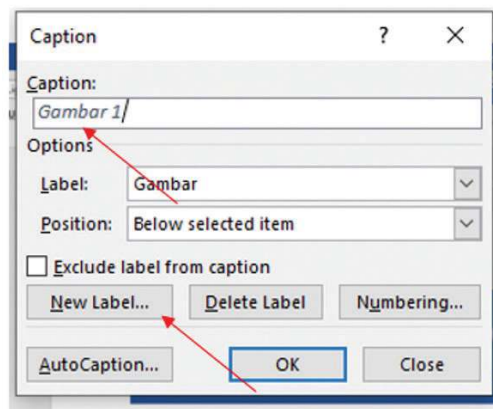
Di dalam buku siswa, pada pembahasan materi tentang fitur lanjut aplikasi perkantoran peserta didik diminta untuk membuat daftar isi secara otomatis. Tetapi perlu diketahui bahwa peserta didik juga dapat membuat daftar gambar atau daftar tabel secara otomatis. Hal yang perlu dilakukan adalah pada setiap gambar atau tabel wajib diberikan *caption* seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Membuat Daftar Gambar 1

Bima Laksana Putra (2022)

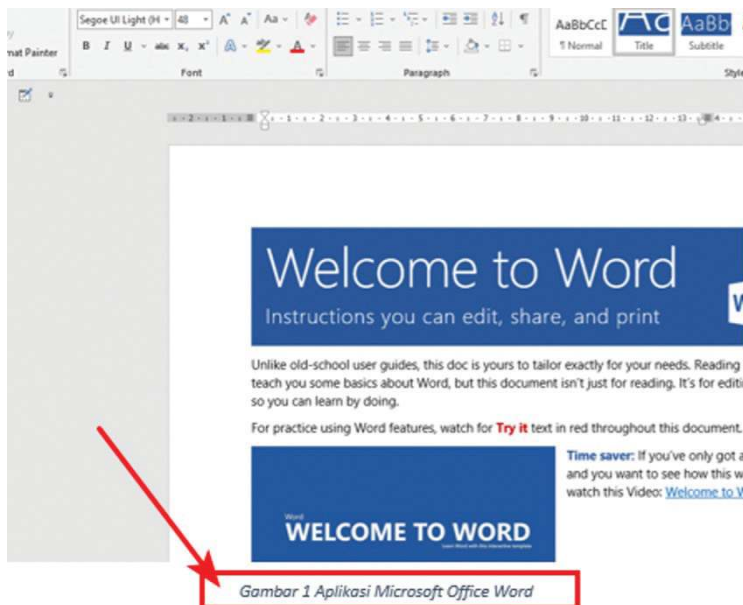
Klik kanan pada gambar atau tabel kemudian pilih **Insert Caption** sehingga muncul jendela baru dan berikutnya silakan klik tombol **Label** dan isi dengan tulisan gambar atau tabel seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.3 Membuat Daftar Gambar 2

Bima Laksana Putra (2022)

Berikutnya isi pada **Caption** tentang gambar yang dimaksud. Kemudian klik tombol **OK** untuk memunculkan *caption* tepat di bawah gambar seperti tampak berikut ini.

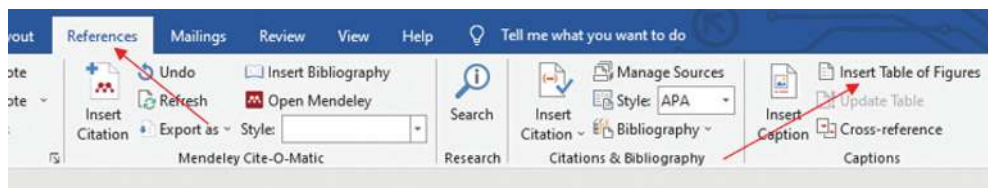


**Gambar 2.4** Membuat Daftar Gambar 3

Bima Laksana Putra (2022)

Lakukan hal yang sama pada beberapa gambar lainnya.

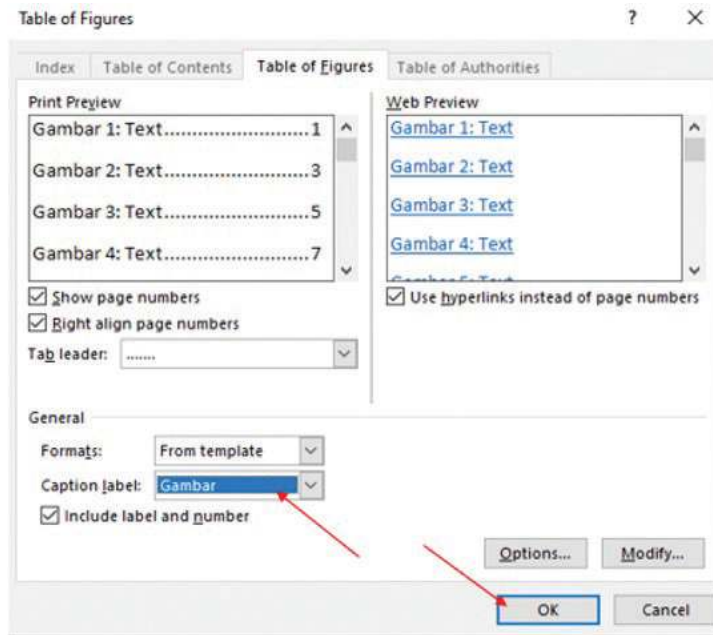
Berikutnya untuk membuat daftar gambar atau daftar tabel. Silakan gunakan halaman kosong lainnya dan klik menu **References** dan klik menu **Insert Table of Figures** seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 2.5** Membuat Daftar Gambar 4

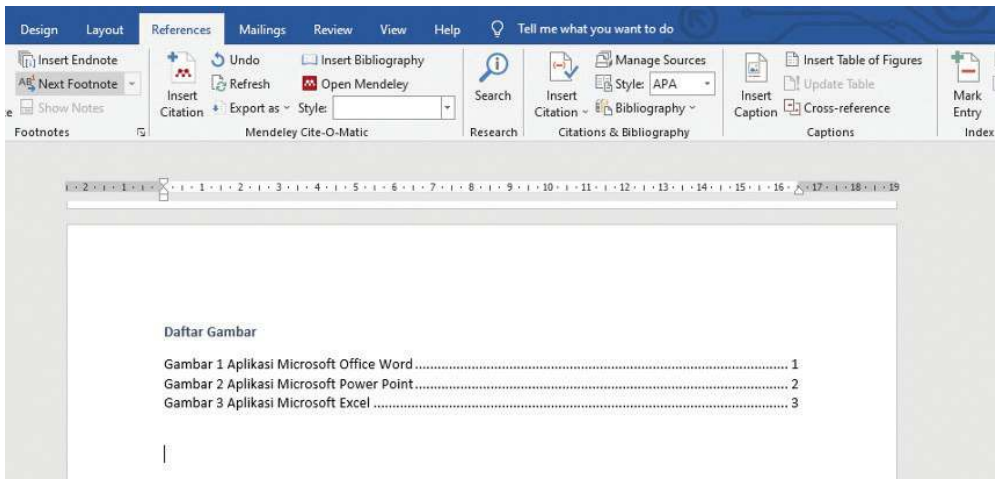
Bima Laksana Putra (2022)

Berikutnya akan muncul jendela baru yaitu **Table of Figure**. Pastikan pada **Caption label** adalah sudah benar dengan label yang telah dibuat. Lalu klik tombol **OK** maka daftar gambar akan muncul seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 2.6** Membuat Daftar Gambar 5

Bima Laksana Putra (2022)



**Gambar 2.7** Membuat Daftar Gambar 6

Bima Laksana Putra (2022)

## E. Penilaian Sebelum Pelajaran

Sebelum memulai pembelajaran guru memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik untuk mengukur kesiapan dan mengetahui kemampuan awal terhadap materi yang akan dipelajari.

1. Sebutkan beberapa aplikasi media komunikasi!
2. Sebutkan beberapa contoh mesin pencari informasi digital!
3. Sebutkan beberapa fitur dasar pada aplikasi perkantoran!
4. Bagaimana menerapkan proses integrasi aplikasi perkantoran?

## F. Panduan Pembelajaran

### Elemen: Teknologi Informasi dan Komunikasi

Berikut ini adalah saran untuk panduan pembelajaran pada elemen teknologi informasi dan komunikasi.

Tabel 2.2 Panduan Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Aplikasi media komunikasi	2 JP	Peserta didik mampu menggunakan macam-macam aplikasi media komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan dengan baik.
Mesin pencari informasi digital	1 JP	Peserta didik mampu melakukan pencarian sumber data yang dapat diolah menjadi informasi di dunia nyata dan internet dengan teliti dan bijak.
Fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office	3 JP	Peserta didik mampu menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka dan presentasi) beserta otomatisnya dengan benar dan teliti.
	3 JP	Peserta didik melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi dengan baik.
<b>Total</b>	<b>9 JP</b>	

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran yaitu 9 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total bab ini yaitu 9 JP
- Alokasi waktu pembelajaran per minggu yaitu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 3 kali

## Kebutuhan Sarana dan Prasarana

Satu buah komputer dan proyektor untuk demonstrasi tentang aplikasi media komunikasi, mesin pencari informasi digital, dan fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office.

### 1. Pertemuan ke-1:

#### a. Aplikasi Media Komunikasi

**Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu menggunakan macam-macam aplikasi media komunikasi yang dapat digunakan secara bersamaan dengan baik.

**Tahapan Pelaksanaan Kegiatan**

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang aplikasi media komunikasi berupa video, *motion graphics*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru memberikan contoh berbagai macam jenis dan penggunaan aplikasi media komunikasi yang sering digunakan dan peserta didik mempelajarinya.
3. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang bagaimana menggunakan aplikasi media komunikasi dengan Google Meet dan Zoom Meeting.
4. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang aplikasi media komunikasi satu sama lainnya.
5. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar kemudian mengumpulkan data seperti observasi terhadap beberapa aplikasi media komunikasi yang bisa ditemukan di internet.
6. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengkomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

#### Aktivitas Peserta Didik

**Aktivitas Individu**

Peserta didik pertama-tama diharapkan mampu praktik bagaimana menggunakan aplikasi media komunikasi dengan Google Meet dan Zoom Meeting secara mandiri. Guru memantau pemahaman peserta didik dengan contoh pembahasan berikut.

**Tabel 2.3** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Aplikasi Media Komunikasi

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum menggunakan Google Meet dan Zoom Meeting.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
3.	Peserta didik menentukan jadwal untuk <i>meeting</i> secara daring.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
4.	Peserta didik membuat undangan untuk <i>meeting</i> secara daring.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
5.	Peserta didik mengoperasikan Google Meet atau Zoom Meeting pada saat sesi <i>meeting</i> berjalan.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
6.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{18} \times 100 = \dots$$

#### Aktivitas Kelompok

Dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengidentifikasi beberapa contoh aplikasi media komunikasi tentang keunggulan dan kekurangannya masing-masing, kemudian dipresentasikan di depan guru dan kelompok peserta didik lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 2.4** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Aplikasi Media Komunikasi

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.



No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menjelaskan contoh aplikasi media komunikasi.	Menjelaskan 3 contoh aplikasi media komunikasi terhadap perbedaannya dengan benar.	Menjelaskan 2 contoh aplikasi media komunikasi terhadap perbedaannya dengan benar.	Menjelaskan 1 contoh aplikasi media komunikasi terhadap perbedaannya dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan contoh aplikasi media komunikasi.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 2.5 Form Penilaian Aplikasi Media Komunikasi

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## b. Mesin Pencari Informasi Digital

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu melakukan pencarian sumber data yang dapat diolah menjadi informasi di dunia nyata dan internet dengan teliti dan bijak.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang aplikasi mesin pencari informasi digital berupa video, *motion graphics*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru menjelaskan pentingnya memahami dalam mencari informasi digital di internet dan memberikan gambaran terlebih dahulu tentang beberapa *platform* media informasi yang bisa didapatkan di kehidupan nyata.
3. Guru menyampaikan beberapa contoh secara langsung bagaimana mencari informasi yang tepat melalui mesin pencari informasi digital dengan menunjukkannya di dalam kelas.
4. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu.
5. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang aplikasi mesin pencari informasi digital satu sama lainnya.
6. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam mengumpulkan data seperti observasi terhadap beberapa jenis aplikasi mesin pencari informasi digital yang bisa di temukan di internet.
7. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

## Aktivitas Peserta Didik

### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama diharapkan mampu praktik bagaimana di dalam pencarian suatu informasi di dalam mesin pencari terdapat beberapa cara yang lebih baik untuk mendapat informasi yang lebih tepat.

Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 2.6 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Mesin Pencari Informasi Digital

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum praktik menggunakan mesin pencari informasi digital.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
3.	Peserta didik mengetahui macam-macam teknik dalam menggunakan mesin pencari informasi digital dan fungsinya.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
4.	Peserta didik menerapkan beberapa teknik dalam menggunakan mesin pencari informasi digital.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
5.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5}}{15} \times 100 = \dots$$

#### Aktivitas Kelompok

Dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengidentifikasi beberapa contoh mesin pencari informasi digital tentang keunggulan dan kekurangannya masing-masing, kemudian dipresentasikan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 2.7** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Mesin Pencari Informasi Digital

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
4.	Menjelaskan contoh mesin pencari informasi digital.	Menjelaskan 3 contoh mesin pencari informasi digital terhadap perbedaannya dengan benar.	Menjelaskan 2 contoh mesin pencari informasi digital terhadap perbedaannya dengan benar.	Menjelaskan 1 contoh mesin pencari informasi digital terhadap perbedaannya dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan contoh mesin pencari informasi digital.
5.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
6.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 2.8 Form Penilaian Mesin Pencari Informasi Digital

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	...	
1.	...					
2.	...					
3.	...					

## 2. Pertemuan ke-2 dan Pertemuan ke-3:

### a. Fitur Lanjut Aplikasi Perkantoran dan Integrasi Aplikasi Office

#### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran (pengolah kata, angka dan presentasi) beserta otomatisnya dengan benar dan teliti, serta melakukan integrasi dan menyajikan konten aplikasi dengan baik.

#### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office seperti video atau buku panduan secara teknis. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru menjelaskan pentingnya memahami tentang fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office di dunia kerja dan memberikan gambaran terlebih dahulu tentang beberapa aplikasi yang akan digunakan seperti Microsoft Word, Excel, dan PowerPoint.
3. Guru memberikan gambaran terlebih dahulu tentang adanya cara untuk membuat daftar isi secara otomatis dan menjelaskan bagaimana proses pembuatannya.
4. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang fitur *mail merge* untuk membuat sebuah *template* dokumen yang dapat digunakan di beberapa daftar data secara cepat dan ringkas.
5. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang integrasi aplikasi office pada Object Linking and Embedding, Integrasi Ms. PowerPoint dan Ms. Word dengan Ms. Excel dan menerapkan link pada Ms. PowerPoint dengan sumber dokumen lainnya.
6. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu.
7. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office satu sama lainnya.
8. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar untuk mempraktikkan menggunakan komputer dengan membuat dokumen yang menerapkan fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office.
9. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama diharapkan mampu praktik bagaimana menerapkan fitur lanjut aplikasi perkantoran.

Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

**Tabel 2.9** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Fitur Lanjut Aplikasi Office

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum praktik.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
3.	Peserta didik mampu membuat daftar isi secara otomatis menggunakan Ms. Word.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
4.	Peserta didik mampu menggunakan fitur Mail Merge dengan Ms. Word dan Ms. Excel.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
5.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5}}{15} \times 100 = \dots$$

#### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang fitur lanjut aplikasi perkantoran satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk praktik tentang integrasi aplikasi Office. Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 2.10** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Fitur Lanjut Aplikasi Office

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum praktik.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
3.	Peserta didik mampu menerapkan <i>Object Linking and Embedding</i> (OLE).	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
4.	Peserta didik mampu menerapkan integrasi aplikasi Ms. PowerPoint dan Ms. Word dengan Ms. Excel.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
5.	Peserta didik mampu menghubungkan dokumen PowerPoint dengan dokumen lainnya.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
6.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{18} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 2.11 Form Penilaian Fitur Lanjut Aplikasi Office

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## G. Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan

- Peserta didik yang mampu menggunakan aplikasi media komunikasi dengan baik berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba menggunakan beberapa fitur khusus pada aplikasi Google Meet atau Zoom Meeting seperti mengubah *background* gambar video atau menggunakan filter pada kamera dan mengobrol menggunakan fitur *chat* yang ada di dalamnya.
- Peserta didik yang mampu menggunakan mesin pencari informasi digital dengan baik, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba menggunakan beberapa fitur lain seperti mengecualikan sebuah kata pencarian, melakukan pencarian khusus pada situs tertentu, mencari dari beberapa sumber pada situs yang mirip, dan lain-lain.

- Peserta didik yang mampu menggunakan fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba untuk mengenal dan menggunakan aplikasi perkantoran serupa secara daring seperti Google Drive atau OneDrive.

## Remedial

Untuk remedial bila terdapat penilaian yang kurang pada salah satu pembahasan guru dapat menggunakan tugas perbaikan pada salah satu remedial berikut ini.

- Peserta didik yang belum mampu dalam memahami aplikasi media komunikasi maka disarankan untuk mempresentasikan di depan guru tentang bentuk komunikasi digital dengan teman lainnya.
- Peserta didik yang belum mampu dalam memahami mesin pencari informasi digital maka disarankan untuk mempraktikkan beberapa kata kunci pencarian menggunakan *smartphone* atau komputer dan menjelaskannya.
- Peserta didik yang belum mampu dalam memahami fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi office maka disarankan untuk membuat laporan seperti makalah dengan tema bebas dan memanfaatkan fitur lanjut aplikasi perkantoran dan integrasi aplikasi Office.

## H. Asesmen

### 1. Tugas Individu

#### Pembahasan

Tabel 2.12 Pembahasan Asesmen Tugas Individu

Soal	Pembahasan
a.	Membuka aplikasi browser. Membuka alamat URL <a href="http://www.google.com">www.google.com</a> . Memberikan 3 contoh pencarian kegiatan dengan menggunakan kata kunci. Contoh: Kegiatan OSIS selama di sekolah "Pandemi", "Kegiatan OSIS" selama pandemi di sekolah, Kegiatan OSIS selama pandemi filetype:pdf.
b.	Membuka aplikasi Ms. Word. Melakukan identifikasi terhadap judul bab dan judul sub bab. Memberikan <b>Heading 1</b> pada judul Bab. Memberikan <b>Heading 2</b> pada judul Sub Bab. Klik menu <b>References</b> . Pilih <b>Table of Contents</b> .
c.	Buka aplikasi Ms. PowerPoint. Pilih menu <b>Insert</b> kemudian pilih <b>Table</b> dan pilih Excel Spreadsheet. Isi laporan kegiatan dalam bentuk Excel dan klik halaman PowerPoint jika selesai.



## Rubrik Penilaian

Tabel 2.13 Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Individu

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
a.	Peserta didik menjelaskan langkah-langkah untuk melakukan pencarian informasi.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
b.	Peserta didik menjelaskan langkah-langkah membuat laporan dengan daftar isinya.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
c.	Peserta didik menjelaskan langkah-langkah membuat file presentasi yang terintegrasi dengan Ms. Excel.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{24} \times 100 = \dots$$

## 2. Tugas Kelompok

### Rubrik Penilaian

Tabel 2.14 Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Kelompok

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menjelaskan contoh budaya Indonesia.	Menjelaskan 3 contoh budaya Indonesia terhadap perbedaannya dengan benar.	Menjelaskan 2 contoh budaya Indonesia terhadap perbedaannya dengan benar.	Menjelaskan 1 contoh budaya Indonesia terhadap perbedaannya dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan budaya Indonesia dengan benar.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 2.15 Form Penilaian Asesmen

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## I. Refleksi

Refleksi guru berisi pertanyaan terkait pembelajaran yang sudah dilakukan seperti berikut.

1. Apa yang menurut Anda berhasil?
2. Kesulitan apa yang dialami?
3. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

Refleksi peserta didik seperti berikut.

1. Apa yang sudah kalian pelajari?
2. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang kalian dapatkan?
4. Apa langkah kalian ke depan untuk lebih memahami materi ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 1

# Panduan Khusus

Bab 3

## Sistem Komputer

## A. Pendahuluan

Pembelajaran Sistem Komputer pada mata pelajaran Informatika SMK ditujukan agar peserta didik dapat mengenal perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna pada Sistem Komputer. Diharapkan peserta didik juga mampu memahami hubungan antara perangkat keras dan perangkat lunak, yakni bahwa pada perangkat lunak terdapat sistem operasi yang membuat perangkat keras dapat bekerja dan digunakan oleh pengguna.

Di dalam buku Informatika SMK peserta didik dapat mempelajari materi perangkat keras, perangkat lunak dan pengguna melalui beberapa contoh perangkatnya dan fungsinya masing-masing. Guru juga dapat mengajarkan kepada peserta didik agar mampu merakit sebuah perangkat komputer. Selain mempelajari perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna peserta didik juga dapat mempelajari bagaimana mekanisme kerja pada komputer dan bentuk interaksi komputer dan pengguna. Selanjutnya, peserta didik akan mempelajari materi tentang sistem operasi dengan mempraktikkan bagaimana proses instalasi sistem operasi pada komputer.

### Peta Materi



Gambar 3.1 Peta Materi Sistem Komputer

## B. Apersepsi

Peserta didik diberikan wawasan mengenai komponen perangkat keras. Dengan mengenali nama dan fungsi pada komponen perangkat keras maka dapat memudahkan peserta didik untuk memilih komponen sesuai dengan kebutuhannya bahkan mampu merakit komponen perangkat keras itu secara mandiri.

Peserta didik diberikan wawasan tentang perangkat lunak sehingga dengan mengetahui jenis-jenis perangkat lunak seperti aplikasi penjelajah internet, persuratan, termasuk aplikasi perkantoran (yang dijelaskan pada Bab II TIK) maka pengguna lebih mudah untuk menyelesaikan pekerjaannya bahkan pada bahasan perangkat lunak sistem operasi peserta didik dapat diberikan wawasan dengan mencoba melakukan instalasi sistem operasi Windows. Komponen pengguna adalah bagian pula dari sistem komputer sehingga peserta didik diberikan wawasan tentang beberapa fungsi dan contoh pengguna komputer.

Peserta didik juga diberikan wawasan tentang bentuk cara kerja internal komputer pada terhadap proses siklus *fetch-decode-execute* dan interaksi antara komputer dan pengguna secara ringkas terhadap macam-macam IMK (Interaksi Manusia Komputer).

## C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Materi Sistem Komputer (SK) merupakan materi yang harus dipahami oleh seluruh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Hampir semua jenis pekerjaan yang dilakukan di lingkungan instansi, industri atau bahkan pada sebuah organisasi tidak lepas pada pemanfaatan informatika terutama dalam pemahaman pada materi sistem komputer seperti mengenali perangkat keras, perangkat lunak, dan penggunaannya.

### Prasyarat

Sebelum mempelajari materi ini diharapkan peserta didik:

1. pernah mencoba atau menggunakan beberapa komponen perangkat keras seperti menggunakan komputer untuk bekerja, mencetak dokumen menggunakan printer atau mendengarkan suara menggunakan *speaker*, dan lain-lain, agar lebih mudah mengidentifikasi jenis dan fungsi komponen perangkat keras;
2. terbiasa menggunakan perangkat lunak atau aplikasi komputer seperti berselancar di internet, mengirim email, menulis dokumen, dan lain-lain, sehingga lebih mudah mengenali pengetahuan tentang perangkat lunak;

3. menyadari bahwa sistem komputer dapat berjalan ketika terdapat manusia yang sedang mengoperasikan sebuah komputer sehingga akan lebih mudah memahami tentang jenis dan fungsi pada komponen pengguna; dan
4. terbiasa menggunakan perangkat lunak untuk kegiatan sehari-hari bahkan pernah melakukan proses instalasi pada beberapa perangkat lunak atau aplikasi untuk sistem operasi Windows sehingga akan lebih mudah memahami tahapan tentang bagaimana melakukan instalasi sistem operasi.

## D. Penyajian Materi Esensial

### 1. Perangkat Keras Komputer

Perangkat keras (*hardware*) komputer terdiri atas empat komponen, yakni:

- a. komponen perangkat input;
- b. komponen perangkat output;
- c. komponen perangkat proses; dan
- d. komponen perangkat media penyimpanan.

### 2. Perangkat Lunak Komputer

Perangkat lunak (*software*) komputer terdiri atas tiga jenis, yakni:

- a. sistem operasi;
- b. aplikasi penjelajah internet; dan
- c. aplikasi persuratan.

### 3. Pengguna Komputer

Materi tentang pengguna (*brainware*) terdapat 3 hal yang harus diketahui, yakni:

- a. fungsi pengguna;
- b. komponen pengguna; dan
- c. contoh pengguna.

### 4. Mekanisme Kerja Internal pada Komputer

Hal yang paling terlibat sebagai komponen terpenting adalah *Central Processing Unit* (CPU). Komponen Utama CPU antara lain:

- a. *Arithmetic and Logic Unit* (ALU)
- b. Unit Kontrol (*Control Unit*)
- c. Register
- d. *CPU Interconnections*

Program-program yang dijalankan oleh CPU akan disimpan di dalam memori utama, dengan cara mengambil instruksi (*fetch*), menguji instruksi (*decode*), dan mengeksekusi instruksi satu per satu sesuai alur perintah (*execute*).

## 5. Interaksi antara Pengguna dan Komputer

Interaksi antara pengguna dan komputer terdapat berbagai macam jenis, yakni:

- a. *Graphical User Interface* (GUI);
- b. Antarmuka Baris Perintah (*Command Line Interface*); dan
- c. melalui perangkat input.

## 6. Sistem Operasi

Dalam pembelajaran materi sistem komputer, untuk praktik proses instalasi sistem operasi, apabila sudah berhasil membuat *bootable* untuk USB/*Flashdisk*, maka agar *bootable* sistem operasi dapat dibaca langsung oleh komputer, perlu dilakukan konfigurasi BIOS terlebih dahulu. Dikarenakan pada BIOS setiap komputer itu berbeda maka untuk masuk ke dalam halaman BIOS pada saat akan menyalakan komputer biasanya dapat dilakukan dengan klik tombol Esc, F2, F12, Delete, atau Tab pada *keyboard* dan bergantung pada jenis *motherboard* yang digunakan pada komputer. Kemudian pastikan pada tahapan *boot* komputer sebagai *primary* pilih USB kemudian *Harddisk* agar ketika menjalankan komputer kembali proses *boot* pada USB dapat dijalankan terlebih dahulu. Kemudian proses instalasi sistem operasi dapat dilakukan sesuai dengan materi pada buku siswa.

Instalasi sistem operasi pada buku siswa menggunakan Windows. Akan tetapi peserta dapat diajarkan tentang bagaimana cara instalasi sistem operasi menggunakan Sistem Operasi Linux.

Berikut ini adalah panduan untuk melakukan instalasi sistem operasi Linux pada komputer. Sebelum Anda memasang Sistem Operasi Ubuntu ke dalam perangkat komputer, pastikan terlebih dahulu bahwa Anda telah melakukan *bootable* ISO Linux Ubuntu di dalam USB/DVD yang telah Anda siapkan.

Kemudian jalankan USB/DVD Linux *bootable* melalui pengaturan BIOS komputer Anda sampai muncul seperti gambar di bawah ini.

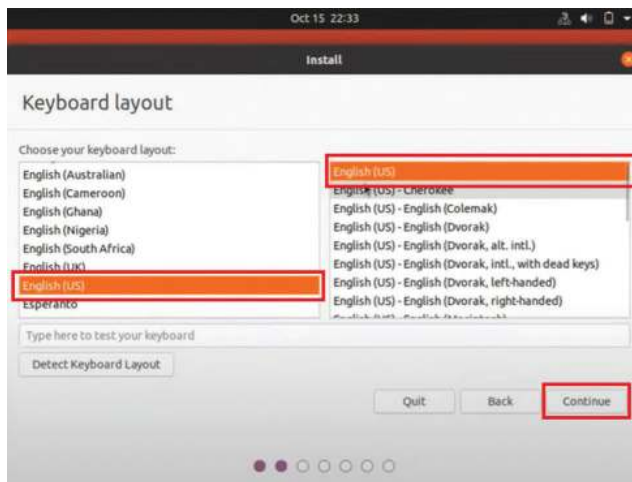


**Gambar 3.2** Instalasi Sistem Operasi Ubuntu

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Gambar di atas menunjukkan bahwa selain Anda bisa memasang Linux Ubuntu pada perangkat komputer, Anda juga dapat mencoba dengan klik tombol Try Ubuntu. Namun karena kita akan memasang maka pastikan terlebih dahulu Anda memilih English sebagai bahasa Sistem Operasinya dan klik tombol Install Ubuntu.

Kemudian akan muncul jendela baru yang meminta Anda untuk memilih Keyboard Layout seperti tampak pada gambar berikut.

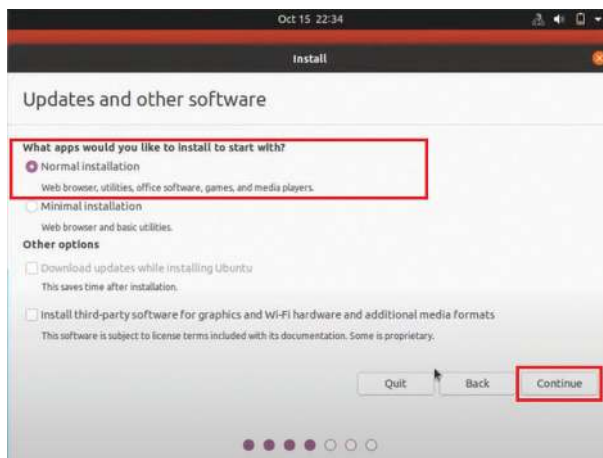


**Gambar 3.3** Tampilan Pemilihan Bahasa pada Instalasi Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)



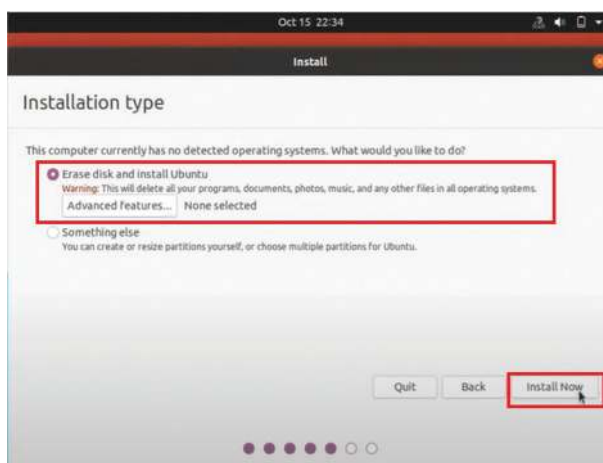
Pada gambar 3.3 pilih pengaturan *keyboard* Layout English (US) dan klik tombol Continue. Kemudian akan muncul jendela yang meminta Anda untuk memilih Normal Instalation atau Minimal Instalation, pilih Normal Instalation dan klik tombol Continue seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 3.4** Pemilihan Jenis Instalasi Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Kemudian akan muncul jendela yang meminta Anda untuk mengatur partisi untuk menyimpan sistem operasi Linux. Perhatikan gambar di bawah ini.

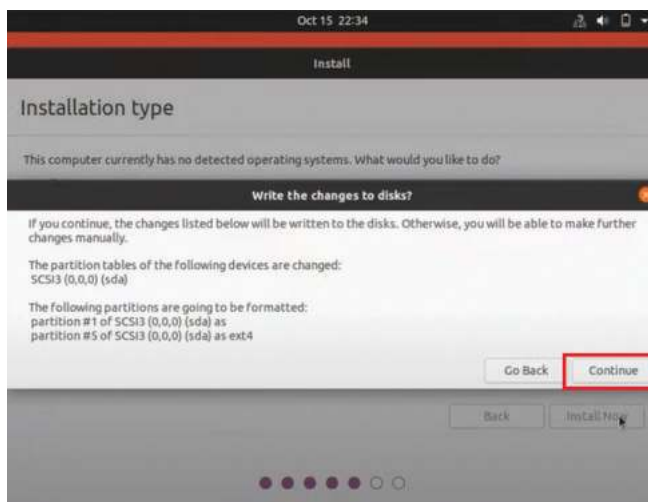


**Gambar 3.5** Pemilihan Partisi Instalasi Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Pada gambar di atas menjelaskan jika pada komputer belum terpasang sistem operasi maka akan muncul pilihan yang membuat Anda bisa memilih *Erase disk and install Ubuntu* yang berarti mengosongkan semua *directory* pada partisi dan langsung memilih untuk menginstal Linux Ubuntu. Kemudian Anda bisa klik tombol Install Now.

Kemudian akan muncul jendela baru dan Anda dapat langsung klik tombol Continue.



**Gambar 3.6** Konfirmasi Partisi Instalasi Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

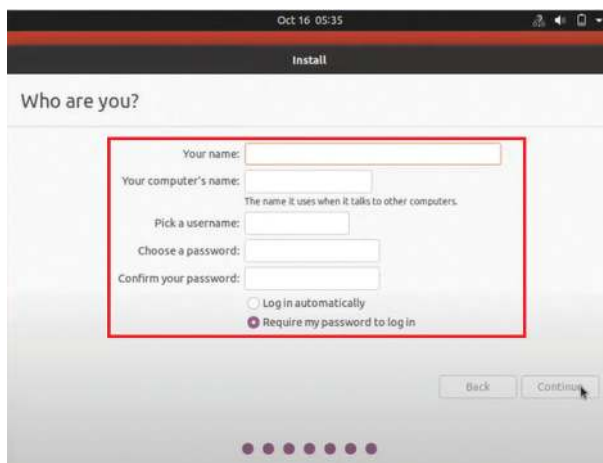
Kemudian Anda akan diminta untuk memilih zona waktu pada sistem operasi Linux yang akan Anda gunakan, pilih Jakarta Time sebagai pengaturan waktunya dan klik tombol Continue seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 3.7** Pemilihan Zona Waktu pada Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Setelah memilih zona waktu, jendela baru akan muncul yang meminta Anda untuk mengisi form akun saat membuka Linux Ubuntu. Perhatikan gambar di bawah ini.



**Gambar 3.8** Pengisian Akun untuk Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Gambar di atas menunjukkan bahwa Anda dengan bebas memberikan nama pada nama komputer di Linux Ubuntu yang akan Anda gunakan. Namun perhatikan bahwa pada *username* dan *password* harus Anda ingat untuk akses masuk ke desktop Linux Ubuntu. Masukkan *username*, *password*, dan ulangi *password* pada *confirm your password* kemudian pilih tombol Continue. Catatan jika pada Linux Ubuntu tidak ingin dipasang *password* Anda dapat memilih *Log in automatically*.

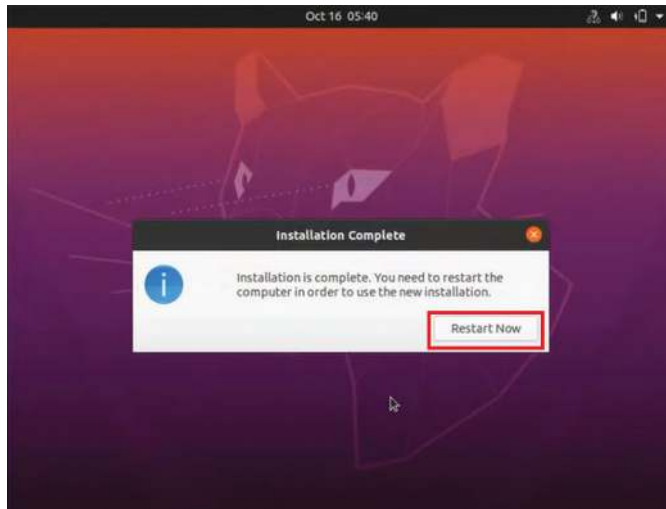
Setelah Anda klik tombol Continue maka proses instalasi akan dijalankan seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 3.9** Proses Instalasi Sistem Operasi Linux Berjalan

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Kemudian saat proses instalasi lengkap dan berhasil Anda dapat me-*restart* komputer Anda dengan klik tombol Restart Now.



**Gambar 3.10** Proses Instalasi Sistem Operasi Linux Berhasil

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Pada saat proses *restart* komputer berjalan maka sistem operasi Linux Ubuntu pun berjalan, dan karena sebelumnya kita memilih Require my password to login maka kita akan diminta untuk memasukkan *password* untuk login ke desktop Linux Ubuntu.



**Gambar 3.11** Input Password Login Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa Anda dapat memasukkan *password* dengan benar dan klik tombol Enter pada keyboard.

Ketika *password* yang kita masukkan berhasil maka desktop Linux Ubuntu akan muncul. Perhatikan gambar di bawah ini.



**Gambar 3.12** Desktop Sistem Operasi Linux

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Sampai di tahap ini Anda sudah berhasil melakukan instalasi sistem operasi Linux Ubuntu pada perangkat komputer Anda.

## E. Penilaian Sebelum Pembelajaran

Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan untuk mengetahui kemampuan awal terhadap materi yang akan dipelajari.

1. Jelaskan beberapa contoh perangkat keras beserta fungsinya!
2. Kategorikan jenis perangkat lunak komputer!
3. Berikan contoh tugas yang dilakukan oleh pengguna komputer di lingkungan sekolah!
4. Bagaimana bentuk mekanisme kerja internal pada komputer?
5. Bagaimana menerapkan K3 (Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan Kerja) pada saat praktik menggunakan komputer?

## F. Panduan Pembelajaran

### Elemen: Sistem Komputer

Berikut ini adalah saran untuk panduan pembelajaran pada elemen sistem komputer.

Tabel 3.1 Panduan Pembelajaran Sistem Komputer

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Komponen perangkat keras	1 JP	Peserta didik mampu memahami komponen perangkat keras.
Komponen perangkat lunak	1 JP	Peserta didik mampu memahami komponen perangkat lunak.
Komponen pengguna	1 JP	Peserta didik mampu memahami komponen pengguna.
Mekanisme internal pada komputer	2 JP	Peserta didik mampu memahami mekanisme internal pada komputer.
Interaksi antara komputer dan pengguna	1 JP	Peserta didik mampu memahami interaksi antara komputer dan pengguna.
Instalasi sistem operasi	3 JP	Peserta didik mampu mempraktikkan instalasi sistem operasi.
<b>Total</b>	<b>9 JP</b>	

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran yaitu 9 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total bab ini yaitu 9 JP
- Alokasi waktu pembelajaran per minggu yaitu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 3 kali

## Kebutuhan Sarana dan Prasarana

Disarankan dalam materi tentang perangkat keras guru dapat mendemonstrasikan secara langsung dengan membedah dan melakukan perakitan terhadap setiap perangkat keras pada komputer. Alternatif pembelajaran bila komputer demo tidak tersedia maka pembelajaran dapat dengan menunjukkan pada media seperti gambar atau video menggunakan proyektor di kelas.

### 1. Pertemuan ke-1

#### a. Komponen Perangkat Keras

**Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu memahami komponen perangkat keras.

**Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:**

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi tentang komponen perangkat keras komputer pada komponen perangkat *input*, *output*, proses, dan media penyimpanan dengan menunjukkan perangkat tersebut secara langsung atau melalui media seperti menampilkannya dalam bentuk *file* presentasi atau video.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam mengumpulkan data seperti observasi terhadap beberapa perangkat keras yang ditemukan di laboratorium komputer. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

**Kebutuhan Sarana Prasarana:**

Satu buah komputer untuk demonstrasi komponen perangkat keras atau proyektor untuk menampilkan bentuk media dari komponen perangkat keras.

## Aktivitas Peserta Didik

### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama mampu mengidentifikasi komponen perangkat keras secara mandiri. Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 3.2 Pembahasan Aktivitas Individu Perangkat Keras

No.	Jenis Komponen	Nama Komponen
1.	Perangkat Input	<b>Keyboard</b> Keyboard berfungsi memasukkan huruf, angka, karakter khusus dan sebagai media bagi pengguna untuk melakukan perintah khusus lainnya seperti <i>shortcut</i> untuk menyimpan, membuka, menghapus, memindahkan, meng-copy, dan lain-lain.
		<b>Mouse</b> Mouse berfungsi untuk perpindahan <i>pointer</i> atau kursor.
		<b>Scanner</b> Scanner berfungsi untuk menduplikasi atau menyalin gambar atau teks yang kemudian disimpan ke dalam memori komputer, kemudian selanjutnya akan disimpan dalam <i>hard disk</i> ataupun <i>floppy disk</i> .
2.	Perangkat Output	<b>Monitor</b> Monitor berfungsi untuk mengirimkan hasil gambar atau <i>display</i> pada sebuah layar dan dilihat oleh pengguna.
		<b>Printer</b> Printer berfungsi untuk menampilkan data berupa teks, gambar atau grafik dalam bentuk cetakan lembar pada kertas.
		<b>Speaker</b> Speaker berfungsi sebagai alat bantu untuk menghasilkan suara.
3.	Perangkat Proses	<b>CPU</b> CPU berfungsi menghubungkan berbagai peralatan periferal, termasuk perangkat <i>input/output</i> dan unit penyimpanan tambahan pada komputer.
		<b>RAM</b> RAM berfungsi di mana program aplikasi dan data yang sedang berjalan dan digunakan akan disimpan guna membantu kerja prosesor untuk dapat mengakses dengan lebih cepat.
		<b>VGA</b> VGA berfungsi untuk menerjemahkan output <i>display</i> komputer ke monitor.



Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

**Tabel 3.3** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Perangkat Keras

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Perangkat Input	Peserta didik mampu menyebutkan perangkat input beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat input beserta fungsinya dengan 2 contoh benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat input beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan perangkat input dan dengan fungsinya.
2.	Perangkat Output	Peserta didik mampu menyebutkan perangkat output beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat output beserta fungsinya dengan 2 contoh benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat output beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan perangkat output dan dengan fungsinya.
3.	Perangkat Proses	Peserta didik mampu menyebutkan perangkat proses beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat proses beserta fungsinya dengan 2 contoh benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat proses beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan perangkat proses dan dengan fungsinya.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{12} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri. Setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang komponen perangkat keras satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengumpulkan data tentang komponen perangkat keras terhadap contoh dan fungsinya dan dipresentasikan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 3.4** Rubrik Aktivitas Kelompok Perangkat Keras

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menjelaskan contoh perangkat keras komputer.	Menjelaskan 3 contoh perangkat keras dan fungsinya dengan benar.	Menjelaskan 2 contoh perangkat keras dan fungsinya dengan benar.	Menjelaskan 1 contoh perangkat keras dan fungsinya dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan perangkat keras dan fungsinya dengan benar.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

## Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 3.5 Form Penilaian Perangkat Keras

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

### b. Komponen Perangkat Lunak

**Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu memahami komponen perangkat lunak.

**Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:**

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi tentang komponen perangkat lunak komputer terhadap jenis perangkat lunak seperti sistem operasi, aplikasi penjelajah internet, dan aplikasi persuratan dengan mendemonstrasikannya secara langsung dan menjelaskan sekilas terhadap lingkungan pada masing-masing perangkat lunak. Guru menggunakan media proyektor untuk disimak oleh peserta didik.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam mengumpulkan data dengan mengategorikan terhadap beberapa perangkat lunak yang ditemukan di komputer laboratorium sekolah atau komputer pribadi. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

**Kebutuhan Sarana Prasarana:**

Satu buah komputer untuk demonstrasi komponen perangkat lunak dan proyektor untuk menampilkan bentuk media dari komponen perangkat lunak.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama mampu mengidentifikasi dan memberikan contoh pada jenis perangkat lunak secara mandiri. Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

**Tabel 3.6** Pembahasan Aktivitas Individu Perangkat Lunak

No.	Jenis	Identifikasi
1	Sistem Operasi	Perangkat lunak sistem yang mengelola perangkat keras komputer, sumber daya perangkat lunak, dan menyediakan layanan umum untuk program komputer. Contoh: Windows, Linux, MacOS.
2	Aplikasi Penjelajah Internet	Perangkat lunak yang dapat digunakan oleh pengguna untuk berselancar dan mengakses beberapa informasi yang ada di internet. Contoh: Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla FireFox, dan lain-lain.
3	Aplikasi Persuratan	Perangkat lunak yang berfungsi untuk membantu peserta didik mengirim pesan elektronik. Contoh: Google Mail, Microsoft Outlook, Yahoo Mail, dan lain-lain.

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

**Tabel 3.7** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Perangkat Lunak

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Sistem Operasi	Peserta didik mampu menjelaskan sistem operasi beserta minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan sistem operasi beserta minimal 2 contoh dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan sistem operasi beserta minimal 1 contoh dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan sistem operasi.
2.	Aplikasi Penjelajah Internet	Peserta didik mampu menjelaskan aplikasi penjelajah internet beserta minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan aplikasi penjelajah internet beserta minimal 2 contoh dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan aplikasi penjelajah internet beserta minimal 1 contoh dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan aplikasi penjelajah internet.
3.	Aplikasi Persuratan	Peserta didik mampu menjelaskan aplikasi persuratan beserta minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan aplikasi persuratan beserta minimal 2 contoh dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan aplikasi persuratan beserta minimal 1 contoh dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan aplikasi persuratan.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{12} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri. Setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang jenis perangkat lunak satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengumpulkan data tentang jenis perangkat lunak dan ditulis dalam bentuk file presentasi dengan menunjukkan bagaimana peserta didik mendemonstrasikannya kemudian ditampilkan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 3.8** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Perangkat Lunak

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Mempraktikkan beberapa jenis perangkat lunak.	Mendemonstrasikan dan menjelaskan 3 contoh atau lebih perangkat lunak dengan benar.	Mendemonstrasikan dan menjelaskan 2 contoh perangkat lunak dengan benar.	Mendemonstrasikan dan menjelaskan 1 contoh perangkat lunak dengan benar.	Tidak mampu mendemonstrasikan dan menjelaskan contoh perangkat lunak.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 3.9 Form Penilaian Perangkat Lunak

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

### c. Komponen Pengguna

**Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu memahami komponen pengguna.

**Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:**

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi tentang komponen perangkat pengguna komputer terhadap fungsi, komponen dan contoh pengguna (*brainware*) dengan memberikan pemahaman kepada peserta tentang pengguna dalam kehidupan sehari-hari. Guru memberikan gambaran bahwa sebuah komputer atau mesin dapat bekerja karena terdapat pengguna yang mengoperasikannya.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam mengumpulkan data terhadap beberapa pemahamannya tentang fungsi pengguna, komponen pengguna, dan contoh pengguna. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

**Kebutuhan Sarana Prasarana:**

Satu buah komputer untuk mensimulasikan komponen perangkat pengguna dan proyektor dengan menjelaskan tentang komponen perangkat pengguna.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama mampu mengidentifikasi dan memberikan contoh beberapa pekerjaan yang dilakukan oleh teknisi perangkat keras dan perangkat lunak secara mandiri. Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 3.10 Pembahasan Aktivitas Individu Komponen Pengguna

No.	Contoh	Identifikasi
1.	Teknisi Perangkat Keras	Teknisi perangkat keras dapat disebut dengan <i>Hardware Engineer</i> yang memiliki tugas sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memastikan dengan teknik atau metode tertentu untuk memilih dan menggunakan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan.</li><li>2. Memeriksa dan melakukan perawatan pada perangkat komputer.</li><li>3. Memperbaiki atau mengganti komponen perangkat keras yang rusak.</li></ol>

No.	Contoh	Identifikasi
2.	Teknisi Perangkat Lunak	Teknisi perangkat lunak dapat disebut dengan <i>Software Engineer</i> di mana memiliki tugas untuk sebagai berikut. 1. Mengembangkan perangkat lunak atau <i>software</i> . 2. Memperbaharui atau memperbaiki perangkat lunak guna memenuhi kebutuhan kegiatan pekerjaan. 3. Melakukan perawatan dan pemeriksaan rutin pada perangkat lunak yang dikembangkan.

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

Tabel 3.11 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Komponen Pengguna

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Teknisi Perangkat Keras	Peserta didik mampu menyebutkan 3 contoh tugas teknisi perangkat keras dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 2 contoh tugas teknisi perangkat keras dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 1 contoh tugas teknisi perangkat keras dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan tugas teknisi perangkat keras.
2.	Teknisi Perangkat Lunak	Peserta didik mampu menyebutkan 3 contoh tugas teknisi perangkat lunak dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 2 contoh tugas teknisi perangkat lunak dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 1 contoh tugas teknisi perangkat lunak dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan tugas teknisi perangkat lunak.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2}}{8} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri dan setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang komponen pengguna komputer satu sama lainnya.



Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengumpulkan data tentang komponen pengguna komputer pada fungsi, komponen dan contohnya. Kemudian peserta didik membuat hasil pekerjaannya dalam format presentasi sehingga peserta didik dapat mendemonstrasikannya dan ditampilkan di depan guru atau kelompok siswa lainnya dengan saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 3.12** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Komponen Pengguna

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menjelaskan fungsi, komponen dan contoh pengguna komputer.	Menjelaskan dan menyampaikan 3 contoh tentang fungsi, komponen pada pengguna komputer.	Menjelaskan dan menyampaikan 2 contoh tentang fungsi, komponen pada pengguna komputer.	Menjelaskan dan menyampaikan 1 contoh tentang fungsi, komponen pada pengguna komputer.	Tidak mampu menjelaskan dan menyampaikan contoh tentang fungsi, komponen dan contoh pada pengguna komputer.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
5.	Percaya diri	Mempresen- sikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresen- sikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresen- sikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresen- sikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 3.13 Form Penilaian Komponen Pengguna

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## 2. Pertemuan ke-2:

### a. Mekanisme Internal pada Komputer

#### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu memahami mekanisme internal pada komputer.

#### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi mekanisme internal pada komputer tentang bagaimana cara kerja sebuah komputer yang sebenarnya dengan ringkas. Kemudian guru menyampaikan pemahaman terhadap komponen utama CPU menggunakan beberapa media seperti video atau ilustrasi dan menggunakan *slide* presentasi untuk menunjukkan kepada siswa terhadap bentuk ALU, *Control Unit* dan *Register*.

Guru memberikan stimulasi kepada peserta didik tentang bentuk cara kerja komputer terhadap siklus Fetch-Decode-Execute dengan alur atau tahapan yang baik dan benar. Guru menggunakan media proyektor dengan menampilkan video atau menggambar secara langsung menggunakan papan tulis.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam pemahamannya terhadap mekanisme kerja internal pada komputer. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

**Kebutuhan Sarana Prasarana:**

Satu buah komputer dan proyektor untuk menampilkan media tentang mekanisme kerja internal pada komputer.

**Aktivitas Peserta Didik**

**Aktivitas Individu**

Peserta didik pertama-tama mampu mengidentifikasi komponen utama CPU dan cara kerja komputer secara mandiri. Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

**Tabel 3.14** Pembahasan Aktivitas Individu Mekanisme Internal pada Komputer

No.	Jenis	Identifikasi
1.	Komponen Utama CPU	<p><b>ALU</b> ALU digunakan untuk melakukan operasi aritmatika atau logika berdasarkan instruksi yang diberikan. ALU dibagi menjadi dua bagian, yaitu unit aritmatika dan unit logika, sehingga ALU sering juga disebut dengan unit bahasa.</p> <p><b>Unit Kontrol</b> Unit kontrol adalah fungsi jalannya sebuah program yang bekerja dan memiliki peran penting sebagai pengontrol setiap alat atau perangkat yang terpasang di komputer. Unit kontrol bekerja dengan mengendalikan komputer untuk menyinkronisasi pekerjaan dari komponen satu ke komponen lainnya.</p> <p><b>Register</b> Register adalah perangkat penyimpanan yang sangat kecil dan cepat. Register digunakan untuk menyimpan instruksi yang sedang diproses. Penyimpanan ini hampir seperti perangkat RAM namun hanya bersifat sementara.</p> <p><b>CPU Interconnections</b> CPU Interconnections adalah komponen internal CPU yang terhubung melalui sistem koneksi dan bus. Komponen internal CPU adalah ALU, <i>unit control</i> dan register. CPU Interconnections juga terhubung dengan eksternal CPU seperti memori utama atau perangkat <i>input</i> dan <i>output</i>.</p>

No.	Jenis	Identifikasi
2.	Cara Kerja Komputer	<p><b>Fetch</b> Fetch adalah sebuah proses yang mana instruksi akan dimuat dari memori ke dalam CPU.</p> <p><b>Decode</b> Decoding atau penafsiran kode merupakan proses penafsiran pesan dan menerjemahkan informasi yang didapatkan penerima.</p> <p><b>Execute</b> Execute atau eksekusi adalah proses sebuah program yang telah dikompilasi akan dijalankan oleh komputer.</p>

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

Tabel 3.15 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Mekanisme Internal pada Komputer

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Komponen Utama CPU	Peserta didik mampu menjelaskan 3 contoh komponen utama CPU dan fungsinya dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan 2 contoh komponen utama CPU dan fungsinya dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan 1 contoh komponen utama CPU dan fungsinya dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan komponen utama CPU.
2.	Cara Kerja Komputer	Peserta didik mampu menjelaskan 3 contoh cara kerja komputer dan fungsinya dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan 2 contoh cara kerja komputer dan fungsinya dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan 1 contoh cara kerja komputer dan fungsinya dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan cara kerja komputer.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2}}{8} \times 100 = \dots$$

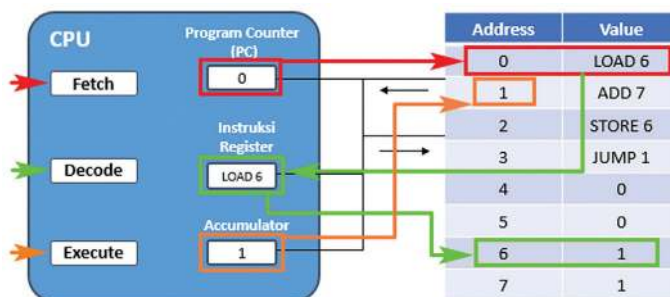
### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri. Setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang komponen utama CPU dan cara kerja komputer satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk melakukan pengamatan pada siklus fetch-decode-execute (Gambar 3.13) beserta penjelasannya. Kemudian peserta didik menggambar siklus di atas pada buku atau menggunakan komputer dan lanjutkan penjelasan siklus yang belum lengkap mulai dari alamat 1 hingga mengarah pada alamat 7.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik. Kemudian guru melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

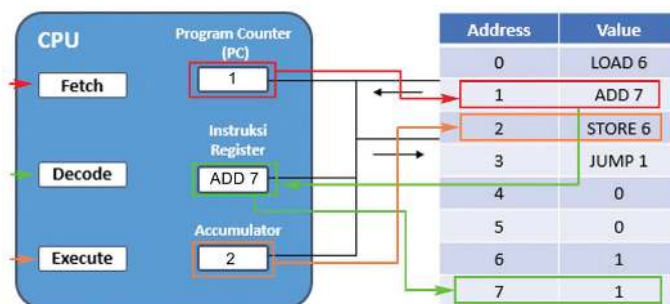
Pada bahasan materi buku siswa pada gambar 3.13 menunjukkan siklus fetch-decode-execute yang dimulai pada alamat 0.



Gambar 3.13 Siklus Fetch Decode Execute 1

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Pertama Fetch menunjukkan bahwa pada Program Counter mengambil instruksi alamat, yaitu 0 yang ada di dalam *memory* dan memasukkan ke dalam instruksi register. Selanjutnya Decode menerjemahkan instruksi yaitu LOAD dan lokasi alamat, yaitu 6 sehingga Decode akan memuat nilai di alamat 6 ke *accumulator*. Karena pada alamat 6 memiliki nilai 1 maka kemudian Execute yang akan mengeksekusi ke alamat 1 dan kembali ke Fetch untuk mengambil instruksi pada alamat 1.



Gambar 3.14 Siklus Fetch Decode Execute 2

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Setelah ditetapkan pada Fetch mengarah ke alamat 1 maka Program Counter mengambil instruksi alamat, yaitu 1 yang ada di dalam *memory* dan memasukkannya ke instruksi register dengan nilai ADD 7. Selanjutnya Decode menerjemahkan instruksi, yaitu ADD 7 yang artinya menambahkan sebuah nilai dan mengarah pada alamat ke 7. Kemudian karena mengarah ke alamat 7 maka Decode memuat nilai 1 ke Accumulator. Selanjutnya karena proses Accumulator sebelumnya bernilai 1 maka artinya nilai accumulator 1 ditambah dengan nilai accumulator berikutnya yakni 1 sehingga proses ADD adalah  $1 + 1 = 2$ . Karena mendapat nilai angka 2 maka Execute akan mengeksekusi alamat 2 dengan memiliki nilai yaitu STORE 6.

### Rubrik Penilaian

**Tabel 3.16** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Mekanisme Internal pada Komputer

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Menggambar bentuk simulasi pada fetch-decode-execute.	Peserta didik mampu menggambar bentuk simulasi dengan baik dan sesuai dengan pembahasan.	Peserta didik menggambar bentuk simulasi dengan baik dan namun tidak sesuai dengan pembahasan.	Peserta didik tidak mampu menggambar bentuk simulasi.
2.	Menggambar alur simulasi pada fetch-decode-execute.	Peserta didik mampu menggambar alur simulasi dengan baik dan sesuai dengan pembahasan.	Peserta didik menggambar alur simulasi dengan baik dan namun tidak sesuai dengan pembahasan.	Peserta didik tidak mampu menggambar alur simulasi.
3.	Menjelaskan simulasi pada fetch-decode-execute.	Peserta didik mampu menjelaskan simulasi dengan baik dan sesuai dengan pembahasan.	Peserta didik menjelaskan simulasi dengan baik dan namun tidak sesuai dengan pembahasan.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan bentuk simulasi.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{9} \times 100 = \dots$$

## Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 3.17 Form Penilaian Mekanisme Internal pada Komputer

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

### b. Interaksi antara Komputer dan Pengguna

**Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu memahami interaksi antara komputer dan pengguna.

**Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:**

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi tentang interaksi antara komputer dan pengguna. Guru memberikan gambaran kepada peserta didik tentang komunikasi atau kegiatan pengguna atau manusia berinteraksi secara interaktif atau yang biasa disebut dengan IMK (Interaksi Manusia Komputer). Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang beberapa jenis interaksi antara pengguna dan komputer.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam mengumpulkan informasi terhadap beberapa pemahamannya tentang jenis-jenis interaksi antara pengguna dan komputer. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

**Kebutuhan Sarana Prasarana:**

Satu buah komputer dan proyektor untuk menunjukkan bentuk interaksi pengguna dan komputer.

## Aktivitas Peserta Didik

### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama mampu mengidentifikasi jenis-jenis interaksi manusia dan komputer secara mandiri. Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 3.18 Pembahasan Aktivitas Individu Interaksi antara Manusia dan Komputer

No.	Jenis	Identifikasi
1.	<i>Graphical User Interface</i> (GUI)	GUI atau bisa disebut dengan antarmuka pengguna grafis adalah sistem komponen visual yang interaktif untuk perangkat lunak komputer. Dengan GUI Anda dapat mengetahui apa yang Anda masukkan telah diterima dan direspon dengan tampilan secara visual.
2.	<i>Command Line Interface</i> (CLI)	CLI ini biasa digunakan untuk pengguna dapat memberikan instruksi kepada komputer secara teks atau disebut dengan text-terminal.
3.	Perangkat Input atau Masukan	Perangkat <i>input</i> merupakan bagian dari perangkat keras yang berfungsi untuk memasukkan data ke komputer serta memungkinkan pengguna berinteraksi dan mengontrolnya. Berdasarkan fungsinya, perangkat input dibagi menjadi dua yaitu peralatan <i>input</i> secara langsung dan tidak langsung.

### Indikator Penilaian

Tabel 3.19 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Interaksi antara Manusia dan Komputer

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mengidentifikasi jenis interaksi pengguna dan komputer pada GUI.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
2.	Peserta didik mengidentifikasi jenis interaksi pengguna dan komputer pada CLI.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
3.	Peserta didik mengidentifikasi jenis interaksi pengguna dan komputer pada perangkat input atau masukan.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{9} \times 100 = \dots$$



### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri dan setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang interaksi antara pengguna dan komputer satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mempresentasikan bentuk contoh interaksi antara pengguna dan komputer.

**Tabel 3.20** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Interaksi antara Manusia dan Komputer

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menjelaskan jenis-jenis interaksi antara pengguna dan komputer.	Menjelaskan 3 jenis-jenis interaksi antara pengguna dan komputer dengan benar.	Menjelaskan 2 jenis-jenis interaksi antara pengguna dan komputer dengan benar.	Menjelaskan 1 jenis-jenis interaksi antara pengguna dan komputer dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan jenis-jenis interaksi antara pengguna dan komputer.
3.	Mempraktikkan bentuk-bentuk interaksi pengguna dan komputer.	Mempraktikkan 3 contoh bentuk-bentuk interaksi pengguna dan komputer dengan baik.	Mempraktikkan 2 contoh bentuk-bentuk interaksi pengguna dan komputer dengan baik.	Mempraktikkan 2 contoh bentuk-bentuk interaksi pengguna dan komputer dengan baik.	Tidak mampu mempraktikkan bentuk-bentuk interaksi pengguna dan komputer.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

## Form Penilaian Individu dan Kelompok

**Tabel 3.21** Form Penilaian Interaksi antara Manusia dan Komputer

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

### 3. Pertemuan ke-3: Instalasi Sistem Operasi

#### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mempraktikkan instalasi sistem operasi.

#### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi tentang proses persiapan sebelum melaksanakan kegiatan instalasi sistem operasi. Guru memberikan beberapa contoh sistem operasi yang dapat digunakan oleh peserta untuk proses instalasi pada komputer. Guru mendemonstrasikan dan menuntun peserta didik untuk melakukan *bootable* pada sistem operasi ke dalam USB *Flash Drive/Flashdisk* kemudian guru juga membimbing peserta didik melakukan instalasi sistem operasi seperti Windows atau Linux.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar dalam mengumpulkan data terhadap pemahamannya tentang sistem operasi. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

#### Kebutuhan Sarana Prasarana:

Satu buah proyektor, komputer dan USB *Flash Drive/Flashdisk* untuk menjelaskan simulasi instalasi sistem operasi Windows.

## Aktivitas Peserta Didik

### Aktivitas Individu

Peserta didik mampu melakukan instalasi sistem operasi Windows secara mandiri. Guru memantau proses kerja peserta didik dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 3.22 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Instalasi Sistem Operasi

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan untuk melakukan instalasi sistem operasi.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
3.	Peserta didik melakukan <i>booting</i> sistem operasi menggunakan <i>flashdisk</i> .	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
4.	Peserta didik menentukan partisi untuk sistem operasi dan media penyimpanan.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
5.	Peserta didik berhasil melakukan instalasi sistem operasi.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
6.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{18} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi tentang proses instalasi sistem operasi satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengumpulkan data tentang beberapa contoh sistem operasi dan melakukan perbandingan terhadap kelebihan dan kekurangan masing-masing sistem operasi. Kemudian peserta didik membuat hasil pekerjaannya dalam format presentasi sehingga peserta didik dapat mendemonstrasikannya dan ditampilkan di depan guru atau kelompok siswa lainnya dengan saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 3.23** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Instalasi Sistem Operasi

No	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menjelaskan contoh perbedaan pada setiap sistem operasi.	Menjelaskan dan menyampaikan 3 contoh tentang perbedaan pada sistem operasi.	Menjelaskan dan menyampaikan 2 contoh tentang perbedaan pada sistem operasi.	Menjelaskan dan menyampaikan 1 contoh tentang perbedaan pada sistem operasi.	Tidak mampu menjelaskan dan menyampaikan contoh tentang perbedaan pada sistem operasi.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

## Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 3.24 Form Penilaian Instalasi Sistem Operasi

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

Dalam hal keterbatasan sarana, guru bisa membuat simulasi yang menyerupai sarana yang sebenarnya dengan cara mengunduh dari internet, mengajak peserta didik ke tempat yang memiliki sarana yang dibutuhkan, dan sebagainya. Sistem duduk atau berkelompok dengan topik berbeda secara bergiliran juga dapat menjadi alternatif jika sarana terbatas. Guru dipersilakan membuat strategi pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan atau karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah. Penilaian sebelum pembelajaran, gaya belajar dan minat peserta didik menjadi dasar dalam mempersiapkan media dan pelaksanaan pembelajaran. Pada kondisi darurat tertentu guru harus mengganti materi yang belum disampaikan pada hari lain.

## G. Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan

- Peserta didik yang mampu mengidentifikasi komponen perangkat keras pada sistem komputer, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba untuk merakit komponen perangkat pada komputer, seperti proses bongkar dan pasang perangkat Power Supply, CPU, Heatsink, Hardisk, RAM, VGA ke dalam motherboard.
- Peserta didik yang mampu mengidentifikasi jenis perangkat lunak pada sistem komputer, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba untuk melakukan instalasi beberapa jenis perangkat lunak dan mencoba mengenal lingkungannya beserta memberi catatan tentang perangkat lunak tersebut.
- Peserta didik yang mampu mengenali berbagai macam bentuk pengguna pada komputer, berikutnya untuk menambah pengetahuan maka peserta didik dapat membuat rencana dengan memilih contoh pengguna yang paling diminati dan mencari tahu secara detil jenis pekerjaan atau tugas yang dilakukan.

- Peserta didik yang mampu memahami mekanisme kerja internal pada komputer, berikutnya untuk menambah pengetahuan baru maka peserta didik dapat mencoba untuk menentukan secara mandiri Address dan Value kemudian membuat ilustrasi siklus Fetch-Decode-Execute pada instruksi yang telah ditentukan.
- Peserta didik yang mampu mengenali berbagai macam bentuk pengguna pada komputer, berikutnya untuk menambah pengetahuan maka peserta didik dapat membuat rencana dengan memilih contoh pengguna yang paling diminati dan mencari tahu secara detil jenis pekerjaan atau tugas yang dilakukan.

## Remedial

Bila terdapat penilaian yang kurang pada salah satu pembahasan guru dapat menggunakan tugas perbaikan pada salah satu remedial berikut ini.

- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami komponen perangkat keras pada komputer maka peserta didik diminta untuk mengidentifikasi beberapa contoh perangkat keras yang di tunjuk oleh guru.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami komponen perangkat lunak pada sistem komputer maka disarankan untuk mencoba melakukan instalasi perangkat lunak dengan benar.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami komponen pengguna maka peserta didik diminta untuk mencari contoh dan jenis pekerjaan yang dilakukan oleh pengguna komputer yang ada di sekitar pasar swalayan.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami tentang mekanisme kerja internal pada komputer maka disarankan untuk menjelaskan bagaimana bentuk komponen CPU dan cara kerja komputer.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami interaksi antara pengguna dan komputer maka disarankan untuk memberikan contoh secara langsung dan menjelaskan apa yang dirasakan pada saat berinteraksi dengan komputer.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami sistem operasi maka peserta didik diminta untuk mengidentifikasi perbedaan tentang kelebihan dan kekurangan antara sistem operasi Windows dan Linux.

## H. Asesmen

### 1. Tugas Individu

Tabel 3.25 Pembahasan Asesmen Tugas Individu

Soal	Pembahasan
a	<p><b>Perangkat Keras</b> Perangkat keras merupakan bagian fisik pada komputer dan terdapat perbedaan pada data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya untuk diterima oleh sistem komputer.</p> <p><b>Perangkat Lunak</b> Perangkat lunak merupakan sebuah perangkat yang tidak memiliki bentuk fisik yang dapat diraba namun dapat menyediakan beberapa instruksi untuk perangkat keras dalam mengerjakan tugasnya.</p>
b	<p><b>Windows</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berbayar</li><li>• Rentan akan virus dan <i>malware</i></li><li>• Lebih populer</li><li>• Lebih banyak aplikasi yang <i>compatible</i></li></ul> <p><b>Linux</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gratis</li><li>• Lebih aman terhadap virus dan <i>malware</i></li><li>• Kurang diminati</li><li>• Hanya beberapa aplikasi yang <i>compatible</i></li></ul>
c	<p><b>Manfaat GUI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lebih mudah dioperasikan</li><li>• Lebih nyaman digunakan</li><li>• Memiliki grafik ikon gambar dan warna yang mudah dikenali</li></ul>
d	<p><b>Tugas Teknisi Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan perbaikan pada komputer</li><li>• Pemeliharaan jaringan</li><li>• Mengestimasi kebutuhan perangkat komputer</li><li>• Merakit komputer</li></ul>
e	<p><b>Fetch</b> <i>Fetch</i> adalah sebuah proses yang mana instruksi akan dimuat dari memori ke dalam CPU.</p> <p><b>Decode</b> <i>Decode</i> atau penafsiran kode merupakan proses informasi yang didapatkan penerima melalui penafsiran pesan dan menerjemahkannya.</p> <p><b>Execute</b> <i>Execute</i> atau eksekusi adalah proses sebuah program yang telah dikompilasi akan dijalankan oleh komputer.</p>

## Rubrik Penilaian

Tabel 3.26 Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Individu

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
a.	Peserta didik menjelaskan perangkat keras dan perangkat lunak.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
b.	Peserta didik menjelaskan perbedaan sistem operasi Windows dan Linux.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
c.	Peserta didik mampu memahami manfaat menggunakan GUI dalam interaksi antara pengguna dan komputer.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
d.	Peserta didik mampu menjelaskan tugas dari pengguna teknisi komputer.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu
e.	Peserta didik mampu menjelaskan siklus Fetch, Decode dan Execute.	Mampu	Kurang mampu	Tidak Mampu

## 2. Tugas Kelompok

### Rubrik Penilaian

Tabel 3.27 Rubrik Penilaian Asesmen Tugas Kelompok

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.



No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
3.	Menjelaskan cara kerja siklus Fetch, Decode dan Execute.	Menjelaskan cara kerja pada 3 siklus Fetch, Decode dan Execute dengan benar.	Menjelaskan cara kerja pada 2 siklus Fetch, Decode dan Execute dengan benar.	Menjelaskan cara kerja pada 1 siklus Fetch, Decode dan Execute dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan cara kerja siklus Fetch, Decode dan Execute.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 3.28 Form Penilaian Asesmen

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	...	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## I. Refleksi

---

Refleksi guru berisi pertanyaan terkait pembelajaran yang sudah dilakukan seperti berikut.

1. Apa yang menurut Anda berhasil?
2. Kesulitan apa yang dialami?
3. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

Refleksi peserta didik seperti berikut.

1. Apa yang sudah Anda pelajari?
2. Bagaimana perasaan Anda mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang Anda dapatkan?
4. Apa langkah Anda ke depan untuk lebih memahami materi ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 1

# Panduan Khusus

Bab 4

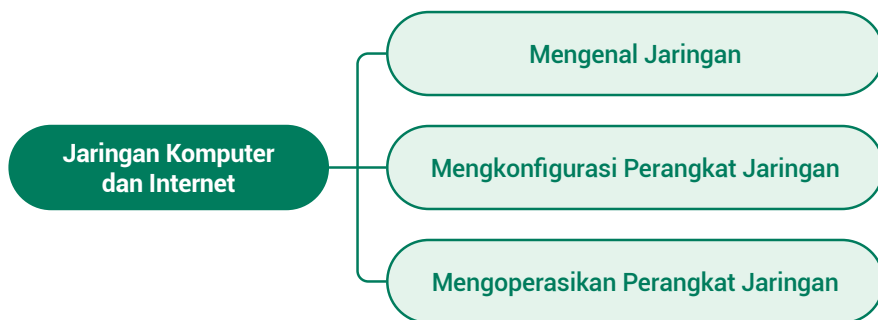
# Jaringan Komputer dan Internet

## A. Pendahuluan

Pembelajaran Jaringan Komputer dan Internet pada mata pelajaran Informatika SMK ditujukan agar peserta didik dapat memahami konsep-konsep terkait jaringan lokal dan internet, komunikasi menggunakan ponsel, serta proteksi data pribadi saat perangkat terhubung ke dalam jaringan komputer. Dalam hal ini peserta didik diharapkan mampu menerapkan konektivitas jaringan lokal, komunikasi data via ponsel, konektivitas internet melalui jaringan kabel dan nirkabel (bluetooth, WiFi, internet) serta melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal maupun internet yang tersedia.

Di dalam buku *Informatika SMK* peserta didik dapat mempelajari materi perangkat jaringan, melakukan konfigurasi dan mengoperasikan jaringan melalui beberapa contoh yang telah diberikan sehingga peserta didik tahu bahwa jaringan komputer sangat penting dalam banyak hal, misalnya keamanan data diri saat terhubung ke internet.

### Peta Materi



Gambar 4.1 Peta Materi Jaringan Komputer dan Internet

## B. Apersepsi

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik bahwa secara tidak langsung mereka sering memanfaatkan jaringan untuk berkomunikasi menggunakan *smartphone* seperti transfer data antar-*smartphone*, penggunaan media sosial, dan lain-lain. Peserta didik diberikan wawasan untuk memahami jaringan lokal dan internet. Dengan mengenalkan perangkat-perangkat yang digunakan dalam jaringan beserta fungsinya diharapkan peserta didik menjadi lebih mudah dalam melakukan konfigurasi dan mengoperasikan perangkat jaringan secara mandiri maupun kelompok.

Peserta didik juga diberikan wawasan cara enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan dan dapat mempraktikkan komunikasi data yang aman.

## C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Di dalam materi Jaringan Komputer dan Internet peserta didik akan belajar mengenal jaringan terlebih dahulu untuk mengetahui perbedaan jaringan lokal dan internet beserta perangkatnya, melakukan konfigurasi perangkat jaringan dan mengoperasikannya, serta melakukan enkripsi untuk menjaga keamanan data saat terhubung ke jaringan.

### Prasyarat

Untuk mempelajari materi Jaringan Komputer dan Internet peserta didik harus mempelajari terlebih dahulu atau sudah memahami materi sistem komputer karena perangkat yang digunakan pada jaringan komputer dan internet ini saling mendukung dengan perangkat yang ada pada sistem komputer, seperti penggunaan *LAN Card* dan pengoperasian sistem operasi.

### Referensi untuk mencapai prasyarat

Bagi yang belum memahami pengetahuan dan keterampilan prasyarat tersebut dapat mempelajari materi SK pada buku Informatika Fase D atau Fase E.

## D. Penyajian Materi Esensial

### 1. Mengenal Jaringan

Peserta didik perlu memahami konsep jaringan lokal dan internet serta perangkat jaringan baik yang digunakan untuk jaringan kabel maupun nirkabel seperti *LAN Card*, *WiFi Card*, *Access Point*, *Router*, *Bluetooth* dan lain-lain.

### 2. Mengkonfigurasi Perangkat Jaringan

Peserta didik melakukan konfigurasi penggunaan paket data, konfigurasi Bluetooth, serta konfigurasi *hotspot* pada *smartphone*. Konfigurasi perangkat jaringan pada komputer serta perangkat *access point*.

### 3. Mengoperasikan Jaringan

Peserta didik menghubungkan dua perangkat jaringan untuk bertukar data dan melakukan enkripsi untuk mengamankan data saat terhubung ke jaringan untuk enkripsi pada koneksi jaringan dapat dengan mengaktifkan *firewall* atau antivirus serta enkripsi atau proteksi melalui koneksi *wireless* dengan menggunakan *password* untuk terhubung ke jaringan.

## E. Penilaian Sebelum Pembelajaran

Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan untuk mengetahui kemampuan awal terhadap materi yang akan dipelajari.

### 1. Mengenal Perangkat Jaringan

- a. Guru meminta peserta didik untuk mengamati perangkat yang ada di dalam laboratorium komputer, peserta didik diminta untuk menyebutkan perangkat apa saja yang di lab tersebut.
- b. Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan perbedaan jaringan lokal dan internet.

### 2. Mengkonfigurasi Perangkat Jaringan

- a. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang konfigurasi perangkat jaringan apa saja yang sudah pernah dilakukan pada *smartphone*.
- b. Guru memberikan pertanyaan bagaimana melakukan konfigurasi perangkat komputer di laboratorium agar saling terhubung.
- c. Guru memberikan pertanyaan tentang cara konfigurasi perangkat *access point*.

### 3. Mengoperasikan Perangkat Jaringan

- a. Guru memberikan pertanyaan bagaimana cara berbagi data dari *smartphone* ke laptop atau komputer.
- b. Guru memberikan pertanyaan bagaimana cara mengamankan atau enkripsi data saat terhubung ke jaringan.

Masing-masing peserta didik berusaha mencari tahu jawaban pertanyaan tersebut karena materi belum diajarkan sehingga peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan cara mendeskripsikan sesuai dengan pengalaman yang dimilikinya.

## F. Panduan Pembelajaran

### Elemen: Jaringan Komputer dan Internet

Berikut ini adalah saran untuk panduan pembelajaran pada elemen Jaringan Komputer dan Internet.

Tabel 4.1 Panduan Pembelajaran Jaringan Komputer dan Internet

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Mengenal perangkat jaringan	1 JP	Peserta didik mampu mengenal perangkat jaringan dengan baik dan benar.
Mengkonfigurasi perangkat jaringan	2 JP	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peserta didik mampu menerapkan konektivitas jaringan lokal dengan teliti dan benar.</li><li>- Peserta didik mampu menerapkan konektivitas internet melalui jaringan kabel dengan baik dan benar.</li><li>- Peserta didik mampu menerapkan konektivitas internet melalui jaringan nirkabel (<i>bluetooth</i>, WiFi, internet) dengan teliti dan benar.</li></ul>
Mengoperasikan perangkat Jaringan	3 JP	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peserta didik mampu melakukan komunikasi data via ponsel dengan baik dan benar.</li><li>- Peserta didik mampu melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan internet yang tersedia dengan teliti dan benar.</li><li>- Peserta didik mampu melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal yang tersedia dengan teliti dan benar.</li></ul>
<b>Total</b>	<b>6 JP</b>	

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran 6 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total pada bab ini 6 JP
- Alokasi waktu pembelajaran perminggu yaitu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 2 kali

### Kebutuhan Sarana

Satu buah komputer untuk demonstrasi konfigurasi perangkat jaringan dan proyektor serta Perangkat jaringan seperti *Switch/Hub*, *Access Point*, *Wireless Card*, *Router*, *Modem*, *Kabel Jaringan*, *Smartphone*, *Bluetooth Card*, dan lain-lain.

## Pertemuan ke-1: Mengenal Jaringan dan Konektivitas Jaringan Lokal serta Internet Melalui Kabel

### Tujuan Kegiatan:

- Peserta didik mampu mengenal perangkat jaringan dengan baik dan benar.
- Peserta didik mampu menerapkan konektivitas jaringan lokal dengan teliti dan benar.
- Peserta didik mampu menerapkan konektivitas internet melalui jaringan kabel dengan baik dan benar.

### Tahapan Pelaksanaan kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi perangkat jaringan, *layout* jaringan, serta materi tentang konfigurasi jaringan lokal dan internet berupa video, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi konsep jaringan lokal dan internet beserta perangkat yang dibutuhkan.
3. Guru memberikan contoh konfigurasi jaringan lokal dan internet. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 2-3 orang.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok dengan materi konfigurasi perangkat jaringan dengan maksud untuk menggali pemahaman peserta didik tentang materi yang diberikan oleh guru sehingga peserta didik dapat mengimplementasikan konfigurasi perangkat jaringan.

### Aktivitas Individu

Peserta didik mampu mengidentifikasi perangkat jaringan secara mandiri. Guru memantau pemahaman peserta didik dengan contoh pembahasan berikut.

### Komponen Jaringan

Tabel 4.2 Pembahasan Aktivitas Individu Identifikasi Perangkat Jaringan

No.	Jenis Komponen	Nama Komponen
1.	Hardware	Komputer Klien
		Server
		Network Interface Card (NIC)
		Wireless Card
		Bluetooth Card
		Router
		Modem / ONU
		Access Point / Repeater
		Switch / Hub



No.	Jenis Komponen	Nama Komponen
2.	Kabel	UTP
		STP
		COAXIAL
		Fiber Optik

Selain *layout* ada komponen dalam jaringan yang dikenal juga sebagai topologi jaringan yang menggambarkan secara fisik dan logis bagaimana perangkat dan segmen jaringan saling berhubungan. Beberapa topologi jaringan yang dikenal adalah topologi bus, star, mesh, tree, ring.

Setelah *layout* ada cara kerja jaringan, yakni membuat desain dan keamanan jaringan serta keuntungan menggunakan jaringan.

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

**Tabel 4.3** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Identifikasi Perangkat Jaringan

No.	Indikator	Kriteria dan Skor		
		3	2	1
1.	Perangkat keras Jaringan	Peserta didik mampu menyebutkan perangkat jaringan beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan perangkat jaringan beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan perangkat jaringan dan dengan fungsinya.
2.	Kabel Jaringan	Peserta didik mampu menyebutkan kabel jaringan beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan kabel jaringan beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan kabel jaringan dan dengan fungsinya.
3.	Layout Jaringan	Peserta didik mampu menyebutkan minimal 3 contoh layout dengan benar.	Peserta didik menyebutkan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan perangkat proses dan dengan fungsinya.
4.	Menerapkan konektivitas jaringan lokal	Peserta didik mampu menjelaskan konektivitas jaringan lokal secara lengkap dan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konektivitas jaringan lokal namun kurang lengkap.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan konektivitas jaringan lokal.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor		
		3	2	1
5.	Menerapkan konektivitas internet melalui jaringan kabel.	Peserta didik mampu menjelaskan konektivitas internet melalui jaringan kabel secara lengkap dan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konektivitas internet melalui jaringan kabel namun kurang lengkap.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan konektivitas internet melalui jaringan kabel.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{15} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang jaringan lokal dan internet satu sama lainnya.

Dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengumpulkan data tentang jaringan lokal dan internet. Kemudian peserta didik mempresentasikan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 4.4** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Jaringan Lokal dan Internet

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan Presentasi	Menyiapkan alat dan bahan untuk presentasi dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk presentasi dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk presentasi dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk presentasi.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
3.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
4.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5}}{20} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 4.5 Form Penilaian Jaringan dan Konektivitas

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## Pertemuan ke-2: Konektivitas Jaringan Nirkabel dan Mengoperasikan Perangkat Jaringan

### Tujuan Kegiatan:

- Peserta didik mampu menerapkan konektivitas internet melalui jaringan nirkabel (*bluetooth*, WiFi, internet) dengan teliti dan benar.
- Peserta didik mampu melakukan komunikasi data via ponsel dengan baik dan benar
- Peserta didik mampu melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan internet yang tersedia dengan teliti dan benar.
- Peserta didik mampu melakukan enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal yang tersedia dengan teliti dan benar.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang konfigurasi jaringan nirkabel (*bluetooth*, WiFi, internet) dan pengoperasian perangkat jaringan berupa video, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi konfigurasi jaringan nirkabel (*bluetooth*, WiFi, internet).
3. Guru memberikan contoh konfigurasi jaringan nirkabel (*bluetooth*, WiFi, internet) dan contoh enkripsi untuk pengamanan data saat terhubung ke jaringan. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 2-3 orang.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok dengan materi konfigurasi perangkat jaringan nirkabel (*bluetooth*, WiFi, internet) dengan maksud untuk menggali pemahaman peserta didik tentang materi yang diberikan oleh guru sehingga peserta didik dapat mengimplementasikan konfigurasi perangkat jaringan nirkabel.
5. Guru memberikan contoh pengoperasian jaringan untuk berbagi data atau penggunaan internet untuk mengakses informasi.
6. Peserta didik mengerjakan aktivitas mandiri untuk menganalisis aplikasi yang digunakan untuk berkomunikasi baik secara visual, audio, maupun teks.

### Aktivitas Individu

Peserta didik mampu melakukan konfigurasi perangkat jaringan baik secara mandiri maupun kelompok sesuai dengan contoh pada buku siswa. Guru memantau pemahaman peserta didik dengan contoh pembahasan berikut.

**Tabel 4.6** Pembahasan Aktivitas Individu Jaringan Nirkabel

No.	Konfigurasi	Keterangan
1.	Bluetooth	Melakukan konfigurasi <i>bluetooth</i> pada komputer atau <i>smartphone</i> .
2.	Hotspot	Melakukan konfigurasi <i>hotspot portable</i> melalui <i>smartphone</i> atau <i>wileress card</i> yang ada pada komputer.
3.	LAN	Memastikan terdapat <i>LAN Card</i> pada perangkat komputer dan kabel jaringan sudah terhubung. Melakukan <i>setting IP</i> pada komputer atau laptop.
4.	Access Point/ Wireless Router	Melakukan konfigurasi pada perangkat <i>access point</i> agar dapat diakses dan digunakan untuk berbagi data melalui jaringan nirkabel. Untuk konfigurasi ini peserta didik dapat melakukan konfigurasi menggunakan kabel atau tanpa kabel dengan menghubungkan ke <i>SSID default</i> yang terdapat pada perangkat <i>access point</i> .

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

**Tabel 4.7** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Jaringan Nirkabel

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Konfigurasi bluetooth	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi <i>bluetooth</i> di komputer dan <i>smartphone</i> dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi <i>bluetooth</i> di komputer atau <i>smartphone</i> dengan benar.	Peserta didik kurang mampu menjelaskan konfigurasi <i>bluetooth</i> .	Peserta didik tidak mampu menjelaskan konfigurasi <i>bluetooth</i> .
2.	Konfigurasi Hotspot	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi <i>hotspot</i> pada 2 perangkat beserta keamanannya dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi <i>hotspot</i> pada 2 perangkat dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi <i>hotspot</i> pada 1 perangkat dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan konfigurasi <i>hotspot</i> .

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
3.	Konfigurasi LAN	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi LAN pada 2 perangkat beserta penggunaan IP dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi LAN pada 2 perangkat dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan konfigurasi LAN pada 1 perangkat dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan konfigurasi LAN.
4.	Konfigurasi Access Point/ Wireless Router	Peserta didik mampu melakukan konfigurasi SSID, wireless security dan LAN pada <i>access point</i> .	Peserta didik mampu melakukan konfigurasi SSID dan LAN pada <i>access point</i> .	Peserta didik mampu melakukan konfigurasi SSID pada <i>access point</i> .	Peserta didik tidak mampu melakukan konfigurasi <i>access point</i> .
5.	Peserta didik melakukan koneksi internet dengan menggunakan <i>hotspot portable</i> .	Peserta didik mampu melakukan koneksi <i>hotspot portable</i> dengan <i>password</i> .	Peserta didik mampu melakukan koneksi <i>hotspot portable</i> tanpa <i>password</i> .	Peserta didik kurang mampu melakukan koneksi <i>hotspot portable</i> .	Peserta didik tidak mampu melakukan koneksi <i>hotspot portable</i> .
6.	Peserta didik berbagi data melalui <i>bluetooth</i> .	Peserta didik dapat berbagi data melalui <i>bluetooth</i> dengan lebih dari 1 file.	Peserta didik dapat berbagi data melalui <i>bluetooth</i> dengan 1 file.	Peserta didik kurang mampu berbagi data melalui <i>bluetooth</i> .	Peserta didik tidak dapat berbagi data melalui <i>bluetooth</i> .
7.	Peserta didik melakukan koneksi jaringan dengan perangkat <i>wireless</i> .	Peserta didik mampu melakukan koneksi jaringan dengan <i>password</i> pada perangkat <i>wireless</i> .	Peserta didik mampu melakukan koneksi jaringan dengan perangkat <i>wireless</i> tanpa <i>password</i> .	Peserta didik Kurang mampu melakukan koneksi jaringan dengan perangkat <i>wireless</i> .	Peserta didik tidak mampu melakukan koneksi jaringan dengan perangkat <i>wireless</i> .

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
8.	Peserta didik berbagi data antarkomputer melalui jaringan.	Peserta didik mampu berbagi data antarkomputer dengan <i>password</i> .	Peserta didik mampu berbagi data antarkomputer tanpa <i>password</i> .	Peserta didik kurang mampu berbagi data antarkomputer.	Peserta didik tidak mampu berbagi data antarkomputer.
9.	Peserta didik menggunakan aplikasi internet untuk berkomunikasi.	Peserta didik mampu menggunakan lebih dari 2 jenis aplikasi internet untuk berkomunikasi.	Peserta didik mampu menggunakan 2 jenis aplikasi internet untuk berkomunikasi.	Peserta didik mampu menggunakan 1 jenis aplikasi internet untuk berkomunikasi.	Peserta didik tidak mampu menggunakan aplikasi internet untuk berkomunikasi.
10.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Sangat mampu	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \dots + \text{Nilai 10}}{49} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri dan setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang konfigurasi perangkat jaringan satu sama lainnya.

Dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengumpulkan data tentang konfigurasi perangkat jaringan dengan cara melakukan praktik dan ditulis dalam bentuk presentasi file. Kemudian menunjukkan hasilnya dengan mendemonstrasikan di depan guru dan kelompok lainnya kemudian antarkelompok saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 4.8** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Konfigurasi Perangkat Jaringan

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Mempraktikkan beberapa konfigurasi perangkat jaringan.	Mendemonstrasikan dan menjelaskan 3 contoh atau lebih konfigurasi perangkat jaringan dengan benar.	Mendemonstrasikan dan menjelaskan 2 contoh konfigurasi perangkat jaringan dengan benar.	Mendemonstrasikan dan menjelaskan 1 contoh konfigurasi perangkat jaringan dengan benar.	Tidak mampu mendemonstrasikan dan menjelaskan konfigurasi perangkat jaringan.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5}}{20} \times 100 = \dots$$



## Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 4.9 Form Penilaian Konektivitas Jaringan Nirkabel

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

Pada saat kegiatan pembelajaran, guru dipersilakan membuat strategi pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan atau karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah. Penilaian sebelum pembelajaran, gaya belajar dan minat peserta didik menjadi dasar dalam mempersiapkan media dan pelaksanaan pembelajaran.

Dalam hal keterbatasan sarana, guru dapat membuat simulasi yang menyerupai sarana yang sebenarnya dengan cara mengunduh dari internet, mengajak peserta didik ke tempat yang memiliki sarana yang dibutuhkan, dan sebagainya. Sistem duduk atau berkelompok dengan topik berbeda secara bergiliran juga dapat menjadi alternatif jika sarana terbatas. Pada kondisi darurat tertentu guru harus mengganti materi yang belum disampaikan pada hari lain.

## G. Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan

Untuk menambah pengetahuan bagi peserta didik yang mampu mengoperasikan berbagai macam perangkat jaringan maka peserta didik dapat memperdalam ilmu lagi tentang pentingnya keamanan data dalam jaringan beserta enkripsi-enkripsi yang dibutuhkan untuk menjaga privasi data. Peserta didik dapat membaca buku “Pengenal Protokol Jaringan Wireless Komputer” [sebutkan pengarang, tahun] atau “Jaringan Wire dan Wireless Beserta Penerapannya” [sebutkan pengarang, tahun] untuk mempelajari tentang Keamanan Jaringan Wireless.

### Remedial

Peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) diberi pembelajaran remedial dengan cara mempelajari materi konfigurasi dan pengoperasian perangkat jaringan kemudian melakukan kegiatan praktikum dan membuat laporan hasil praktik konfigurasi dan mengoperasikan perangkat jaringan dalam bentuk makalah.

## H. Asesmen/Penilaian

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran pada elemen jaringan komputer dan internet.

1. Apabila kalian ingin berbagi data dari *smartphone* ke komputer yang dipakai dengan menggunakan jaringan, coba identifikasi perangkat apa saja yang dibutuhkan agar komputernya dapat terhubung ke *smartphone* serta jelaskan fungsi setiap perangkat tersebut?
2. Bagaimana cara melakukan konfigurasi pada dua perangkat jaringan agar dapat saling terhubung?
3. Bagaimana cara mengirimkan data dari *smartphone* ke komputer?
4. Bagaimana cara menghubungkan internet melalui jaringan kabel?
5. Kalian dalam kelompok diberi tugas oleh guru untuk mencari informasi di internet. Ada yang menggunakan paket data pada *smartphone*-nya, ada yang menggunakan laptop dan tidak punya paket data. Kalian ingin berbagi akses internet agar dapat mengerjakan tugas bersama-sama. Bagaimana cara menggunakannya? Aspek apa saja Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang harus diperhatikan dalam mengoperasikan *smartphone* dan laptop?
6. Bagaimana cara melakukan pengamanan koneksi jaringan dengan menggunakan Access Point pada jaringan lokal?

## I. Kunci Jawaban

Tabel 4.10 Kunci Jawaban

1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komputer sebagai penerima data yang dikirim dari <i>smartphone</i>, <i>smartphone</i> sebagai pengirim data ke komputer.</li><li>• Perangkat untuk transmisi data <i>wireless card</i>, <i>bluetooth card</i>, kabel data USB.</li></ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Setting</i> dan aktifkan <i>hotspot portable</i> pada <i>smartphone</i>, aktifkan WiFi pada komputer dan hubungkan ke <i>hotspot</i> pada <i>smartphone</i>.</li><li>• <i>Setting</i> dan aktifkan <i>bluetooth</i> pada <i>smartphone</i> dan komputer.</li><li>• Hubungkan kabel USB ke <i>smartphone</i> dan komputer, pada <i>smartphone</i> pilih konfigurasi USB untuk transfer data.</li></ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktifkan WiFi pada komputer dan hubungkan ke <i>hotspot</i> pada <i>smartphone</i>, mengaktifkan aplikasi untuk transfer data, pilih data yang akan ditransfer melalui <i>smartphone</i>.</li><li>• Aktifkan <i>bluetooth</i> pilih Receive a File pada <i>bluetooth</i> komputer, pilih file pada <i>smartphone</i> kemudian pilih kirim melalui <i>bluetooth</i>, jika sudah terkirim pilih tempat menyimpan file pada komputer, pilih Selesai.</li><li>• Buka Windows Explorer pada komputer kemudian buka folder yang teridentifikasi dari <i>smartphone</i> pilih file yang mau diduplikat ke komputer.</li></ul>
4.	Pastikan komputer sudah terhubung ke kabel jaringan dengan baik dan benar. Lakukan konfigurasi IP pada komputer sesuai dengan IP yang diberikan oleh jasa penyedia layanan internet, buka Command Prompt lakukan ping ke DNS dan <i>gateway</i> yang diberikan oleh jasa penyedia layanan internet, pastikan semua jaringan berjalan dengan lancar.
5.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Setting</i> dan mengaktifkan <i>hotspot portable</i> pada <i>smartphone</i>.</li><li>• Jika status SSID pada <i>smartphone</i> di hide maka informasikan kepada teman untuk menambahkan koneksi ke <i>hotspot portable</i> secara manual.</li><li>• Jika yang digunakan proteksi menggunakan <i>password</i> maka yang dilakukan adalah menghubungkan WiFi laptop ke <i>hotspot portable</i> kemudian memasukkan <i>password</i>.</li><li>• Jika proteksi yang digunakan menggunakan <i>mac address</i> maka lakukan <i>setting</i> pembatasan berdasarkan <i>mac address</i> pada konfigurasi <i>hotspot portable</i> di <i>smartphone</i>.</li></ul>
6.	Untuk pengamanan <i>access point</i> pada jaringan dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut. <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengkonfigurasi <i>wireless security</i> untuk memberikan batasan yang terhubung ke jaringan menggunakan <i>password</i>.</li><li>• Melakukan konfigurasi <i>mac filtering</i> dengan cara mendata <i>mac address</i> dari masing-masing perangkat jaringan yang akan diberikan izin untuk terhubung ke jaringan.</li><li>• Melakukan konfigurasi IP <i>filtering</i> dengan cara mendata IP <i>address</i> dari masing-masing perangkat jaringan yang akan diberikan izin untuk terhubung ke jaringan.</li><li>• Menonaktifkan DHCP Server pada <i>access point</i>.</li></ul>

## J. Refleksi

Untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran, guru melaksanakan refleksi dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apakah kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik dan berhasil?
2. Kesulitan apa saja yang Anda alami selama proses pembelajaran?
3. Apa saja langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?
5. Apakah seluruh peserta didik mengerjakan aktivitas pembelajaran?
6. Apakah peserta didik mampu bekerja secara kelompok?

Selain refleksi bagi guru, beberapa pertanyaan berikut digunakan untuk melakukan refleksi bagi peserta didik.

1. Apa yang sudah kalian pelajari?
2. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang kalian dapatkan?
4. Materi bagian mana yang menurut kalian sulit?
5. Apa langkah kalian ke depan untuk lebih memahami materi ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 1

# Panduan Khusus

Bab 5

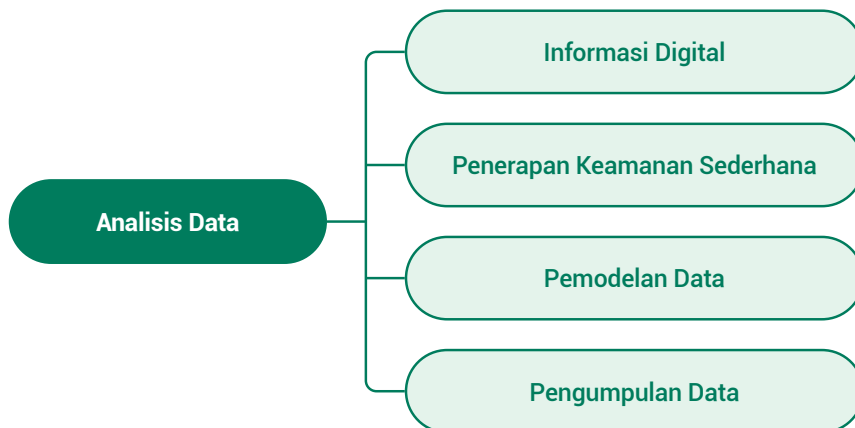
## Analisis Data

## A. Pendahuluan

Pembelajaran Analisis Data pada mata pelajaran Informatika SMK bertujuan agar peserta didik dapat memahami informasi digital dengan baik dan dapat memahami tentang privasi keamanan informasi digital serta memahami beberapa ancaman yang mungkin terjadi terhadap sebuah akses pada suatu informasi digital dengan teliti. Dalam mengenali sebuah data diharapkan peserta didik dapat memahami konsep pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.

Pada era saat ini dengan menerapkan strategi pengolahan data tepat guna, terdapat sebuah *platform* secara digital yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam mengumpulkan data. Setelah proses pengumpulan data peserta didik dapat melakukan pengolahan terhadap data yang terkumpul dengan membuat sebuah visualisasi, melakukan analisis dan mempublikasinya.

### Peta Materi



Gambar 5.1 Peta Materi Analisis Data

## B. Apersepsi

Guru menjelaskan materi informasi digital dan peserta didik diminta untuk mengamati beberapa contoh informasi digital tersebut.

Berikut beberapa pertanyaan yang dapat disampaikan oleh guru kepada peserta didik.

- Apakah kalian pernah mendengar dan mengenali bentuk informasi digital?  
Guru menjelaskan materi tentang penerapan keamanan sederhana, peserta didik diminta untuk mengamati bentuk penerapan keamanan sederhana terhadap data.

- Apakah kalian menyadari pentingnya penerapan keamanan terhadap data yang kalian miliki?  
Guru menjelaskan materi tentang pemodelan data, peserta didik diminta untuk mengamati bentuk pemodelan data.
- Apakah kalian mengetahui pentingnya melakukan pemodelan data?  
Guru menjelaskan materi tentang pengumpulan data, peserta didik diminta untuk mengamati bentuk pengumpulan data dalam pemanfaatan media digital.
- Apakah kalian mengetahui pentingnya memilih metode pengumpulan data?
- Apakah kalian pernah mencoba mengumpulkan data dengan memanfaatkan *platform* digital?

## C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Materi Analisis Data (AD) merupakan materi yang harus dipahami oleh seluruh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Dengan berkembangnya teknologi, terutama terhadap informasi yang tersebar secara bebas di berbagai *platform*, menyikapinya sangat penting sehingga perlu pemahaman serta kemampuan menganalisis. Penerapan keamanan data menjadi salah satu hal yang penting untuk dipelajari untuk menjaga data dan privasi.

### Keterampilan Prasyarat

Sebelum mempelajari materi ini diharapkan peserta didik:

1. mampu mengoperasikan komputer dan memahami bagaimana menggunakan aplikasi penjelajah internet (*browser*) pada berbagai perangkat dan mencoba menjadi sesuatu yang diinginkan pada berbagai mesin pencari informasi digital;
2. mampu mengoperasikan beberapa aplikasi dari Microsoft Office untuk membuat dan menyimpan sebuah dokumen serta dapat mengoperasikan aplikasi penjelajah internet untuk mengakses beberapa alamat URL tertentu;
3. mampu mengoperasikan beberapa aplikasi dari Microsoft Office seperti PowerPoint dan terbiasa memahami tentang penambahan komponen Shapes; dan
4. mampu mengoperasikan komputer dan memahami bagaimana menggunakan aplikasi penjelajah internet (*browser*) sehingga peserta didik dapat mengenali lingkungan pada halaman situs dan memiliki akun sebelum mengenali fitur tentang pengumpulan data secara digital.

## Rerefensi untuk mencapai prasyarat

Bagi yang belum memahami pengetahuan dan keterampilan prasyarat tersebut dapat mempelajari materi AD pada buku Informatika Fase D.

## D. Penyajian Materi Esensial

### 1. Informasi Digital

Beberapa perangkat berikut ini mampu memberikan data dan diolah menjadi sebuah informasi.

- a. Internet
- b. Media Sosial
- c. Komunikasi

Dalam informasi digital penting untuk mengetahui identifikasi terhadap segala bentuk informasi yang didapatkan. Berikut ini adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk diidentifikasi dalam email atau pesan pribadi.

- a. Pesan promosi  
Pesan promosi melalui email adalah kumpulan informasi yang didapatkan dari sebuah layanan yang menunjukkan pengguna email berlangganan terhadap setiap informasi terbaru dalam suatu layanan daring.
- b. Pesan *phising*  
Pesan *phising* merupakan suatu tindakan penipuan yang dilakukan *spammer* dalam mencoba mengelabui korban dengan pura-pura menjadi perusahaan ternama atau tokoh figur palsu yang memiliki tujuan agar korban tertarik dan menyetujui untuk memberikan informasi pribadi tanpa kecurigaan.
- c. Pesan penawaran hadiah
- d. Pesan penipuan identitas
- e. Pesan spam  
Pesan spam merupakan tindakan dari pengirim yang bertujuan untuk mengetahui bahwa email yang dikirim adalah email yang aktif digunakan oleh penggunanya sehingga pengirim dapat terus-menerus mengirim pesan yang berbahaya.
- f. Pesan dengan identitas situs *website*
- g. Pesan fiktif atau berita palsu (hoaks)



## 2. Ancaman Keamanan Informasi Digital

Berikut adalah beberapa ancaman yang perlu diwaspadai ketika mengakses informasi digital.

- a. *Malware*  
*Malware* adalah perangkat lunak yang sengaja dirancang untuk menyebabkan kerusakan pada komputer, server, pengguna, atau jaringan komputer. Berbagai jenis malware termasuk virus komputer, *worms*, *trojan horses*, *ransomware*, *spyware*, *adware*, *rogue software*, *wiper* dan *scareware*.
- b. Pencurian kekayaan intelektual  
Pencurian kekayaan intelektual ini dilakukan oleh orang lain dengan melanggar hak cipta atau hak paten dari informasi yang berlisensi, bahkan berani mengklaim hak milik.
- c. Pencurian identitas
- d. Sabotasi situs *website*
- e. Pemerasan informasi

## 3. Penerapan Keamanan Sederhana

Dalam peranan informasi yang bersifat rahasia, penerapan keamanan data perlu dilakukan agar data yang kalian miliki tidak dengan mudah diakses oleh orang asing, seperti pembocoran, pencurian, modifikasi dari data yang kalian miliki. Berikut contoh hal sederhana yang bisa kalian lakukan dalam penerapan keamanan data.

- a. Memasang *password* pada dokumen pribadi.
- b. Membuat enkripsi pada data seperti pesan teks.
- c. Akses kontrol lingkungan pada komputer.

## E. Penilaian Sebelum Pelajaran

Sebelum memulai pembelajaran guru memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik untuk mengukur kesiapan dan mengetahui kemampuan awal terhadap materi yang akan dipelajari.

1. Sebutkan beberapa contoh informasi digital yang kalian ketahui dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan beberapa cara atau metode yang kalian ketahui untuk mengamankan data!
3. Jelaskan hal yang kalian ketahui tentang bentuk pemodelan data!
4. Bagaimana penerapan dalam pengumpulan data dengan memanfaatkan *platform* digital?

## F. Panduan Pembelajaran

### Elemen: Analisis Data

Berikut ini adalah saran untuk panduan pembelajaran pada elemen analisis data.

**Tabel 5.1** Panduan Pembelajaran Analisis Data

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Informasi Digital	3 JP	Peserta didik mampu memahami terhadap privasi, keamanan dan ancaman Informasi Digital dengan baik.
Penerapan Keamanan Sederhana	3 JP	Peserta didik mampu menerapkan keamanan sederhana pada informasi digital dengan baik.
Pemodelan Data	3 JP	Peserta didik mampu memahami pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.
Pengumpulan Data	3 JP	Peserta didik mampu menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perkakas TIK dengan tepat.
<b>Total</b>	<b>12 JP</b>	

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran 12 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total bab ini 12 JP
- Alokasi waktu pembelajaran per minggu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 4 kali

### Kebutuhan Sarana Prasarana

Disarankan dalam materi pengumpulan data dengan menggunakan perkakas TIK guru dapat mendemonstrasikan secara langsung proses pembuatannya dan analisisnya menggunakan komputer dan akses internet. Alternatif pembelajaran bila akses internet untuk demo tidak tersedia maka pembelajaran dapat dengan menunjukkan pada media seperti gambar atau video menggunakan proyektor di kelas.

## Pertemuan ke-1: Informasi Digital

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu memahami terhadap privasi, keamanan dan ancaman Informasi Digital dengan baik.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi informasi digital. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik terhadap contoh alat dalam memperoleh informasi digital. Guru menyampaikan kepada peserta didik ciri-ciri informasi digital. Guru memberikan contoh dan menjelaskan kepada peserta didik bagaimana bentuk identifikasi terhadap informasi digital yang diterima.

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik bagaimana mewaspadaai terhadap informasi digital yang mencurigakan. Guru menyampaikan kepada peserta didik agar mampu mengenali bentuk informasi digital yang didapatkan dari media apa saja. Guru juga mengenalkan kepada peserta didik beberapa kelemahan informasi digital.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama diharapkan memberikan contoh mengamati informasi digital terhadap ciri-ciri, identifikasi, dan ancaman pada informasi digital secara mandiri. Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 5.2 Pembahasan Aktivitas Individu Informasi Digital

No.	Jenis Komponen	Nama Komponen
1.	Ciri-Ciri Informasi Digital	<b>Dapat diproduksi ulang</b> Tidak seperti buku fisik, foto atau rekaman audio analog, objek informasi digital dapat disalin beberapa kali yang mana tanpa kehilangan atau mengurangi struktur atau kualitas informasi.
		<b>Mudah dibagikan</b> Karena informasi mudah disalin dan juga mudah didistribusikan dengan biaya rendah. Informasi digital dapat dibagikan dengan lebih mudah daripada semua jenis informasi analog di masa lalu seperti televisi, radio atau koran.
		<b>Fleksibel</b> Berbagai jenis informasi yang berbeda dapat direpresentasikan secara digital seperti: gambar, film, teks, atau suara.
		<b>Mudah dimodifikasi</b> Informasi digital dapat dengan mudah dimanipulasi. Artinya dalam memodifikasi sebuah media seperti gambar adalah hal yang mudah.

No.	Jenis Komponen	Nama Komponen
2.	Identifikasi Informasi Digital	<p><b>Pesan Elektronik (e-mail)</b>            Dalam mengidentifikasi pesan masuk pada email memiliki beberapa jenis yang perlu diketahui yakni email promosi, email <i>phising</i>, email penawaran hadiah, email penipuan identitas, penipuan email dalam bentuk lampiran.</p> <p><b>Pesan Pribadi</b>            Dalam mengidentifikasi pesan pribadi hal yang perlu diperhatikan adalah memeriksa URL atau alamat situs website, membaca sebelum berinteraksi, informasi seruan palsu atau hoaks.</p> <p><b>Panggilan Pribadi</b>            Dalam mengidentifikasi panggilan pribadi hal yang perlu diperhatikan adalah waspada pada nomor kontak pemanggil, pemanggil mengaku keluarga atau teman dekat, berusaha untuk melakukan pengambilan dana.</p>
3.	Ancaman Informasi Digital	<p><b>Malware</b>            Perangkat lunak yang sengaja dirancang untuk menyebabkan kerusakan pada komputer, server, pengguna, atau jaringan komputer.</p> <p><b>Pencurian Kekayaan Intelektual</b>            Pencurian kekayaan intelektual ini dilakukan oleh orang lain dengan melanggar hak cipta atau hak paten dari informasi yang berlisensi, bahkan berani mengklaim hak milik.</p> <p><b>Pencurian Identitas</b>            Pencurian identitas adalah tindakan orang lain yang berusaha untuk mendapatkan informasi pribadi seseorang atau untuk mengakses informasi penting yang dimiliki seperti mengakses komputer pribadi atau akun media sosial dengan masuk ke akun targetnya.</p> <p><b>Sabotase Situs Web</b>            Sebuah situs web yang dimiliki oleh seseorang atau organisasi yang di dalamnya terdapat pihak asing (<i>peretas, hacker</i>) yang berupaya untuk mengambil data pusat, memodifikasi, bahkan menghancurkan situs web targetnya.</p> <p><b>Pemerasan Informasi</b>            Pemerasan informasi adalah tindakan orang lain yang berusaha mendapatkan informasi dari target kemudian disegel atau dikunci sehingga pemiliknya tidak dapat membukanya.</p>

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

Tabel 5.3 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Informasi Digital

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Ciri-Ciri Informasi Digital	Peserta didik mampu menyebutkan ciri-ciri informasi digital beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan ciri-ciri informasi digital beserta fungsinya dengan 2 contoh benar.	Peserta didik menyebutkan ciri-ciri informasi digital beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan ciri-ciri informasi digital dan dengan fungsinya.
2.	Identifikasi Informasi Digital	Peserta didik mampu menyebutkan identifikasi informasi digital beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan identifikasi informasi digital beserta fungsinya dengan 2 contoh benar.	Peserta didik menyebutkan identifikasi informasi digital beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan identifikasi informasi digital dan dengan fungsinya.
3.	Ancaman Informasi Digital	Peserta didik mampu menyebutkan ancaman informasi digital beserta fungsinya minimal 3 contoh dengan benar.	Peserta didik menyebutkan ancaman informasi digital beserta fungsinya dengan 2 contoh benar.	Peserta didik menyebutkan ancaman informasi digital beserta fungsinya dengan 1 contoh benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan ancaman informasi digital dan dengan fungsinya.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{12} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri. Setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang informasi digital satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengidentifikasi beberapa contoh informasi digital yang bersifat palsu atau hoaks dari beberapa media yang dapat ditemukan, kemudian dipresentasikan dengan menjelaskan ciri-ciri informasi digital palsu tersebut di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 5.4** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Informasi Digital

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menjelaskan contoh informasi digital yang bersifat palsu atau hoaks.	Menjelaskan 3 contoh informasi digital yang bersifat palsu atau hoaks dengan benar.	Menjelaskan 2 contoh informasi digital yang bersifat palsu atau hoaks dengan benar.	Menjelaskan 1 contoh informasi digital yang bersifat palsu atau hoaks dengan benar.	Tidak mampu menjelaskan informasi digital yang bersifat palsu atau hoaks dengan benar.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

## Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 5.5 Form Penilaian Informasi Digital

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## Pertemuan ke-2: Penerapan Keamanan Sederhana

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menerapkan keamanan sederhana pada informasi digital dengan baik

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi penerapan keamanan sederhana pada sebuah data. Guru menjelaskan kepada peserta didik pentingnya menerapkan keamanan pada data yang dimiliki. Guru mempraktikkan bagaimana melakukan pengamanan pada dokumen file yang dibuat dan meminta peserta didik untuk dapat juga mencoba. Guru juga memberikan contoh pada metode keamanan pada sebuah teks tulisan atau pesan tertentu yang dilakukan enkripsi sehingga tidak sembarang orang dapat membaca pesan tersebut. Peserta didik diminta untuk juga mencoba mempraktikkan bagaimana menggunakan enkripsi pada teks secara bebas.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Individu

Peserta didik diharapkan mampu praktik bagaimana menerapkan keamanan pada suatu data dengan baik secara mandiri.

Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 5.6 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Penerapan Keamanan Sederhana

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum praktik.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
3.	Peserta didik menerapkan keamanan data dengan menambahkan <i>password</i> pada sebuah dokumen yang telah dibuat.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
4.	Peserta didik menerapkan keamanan data pada pesan teks dengan cara melakukan enkripsi dan deskripsi pada pesan teks yang dibuat.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
5.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5}}{15} \times 100 = \dots$$

#### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang penerapan keamanan informasi digital satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik bekerja sama untuk mengidentifikasi beberapa contoh dalam menerapkan keamanan informasi digital tentang pesan dan kesannya dalam proses pembuatan dan setelah melakukan proses penerapan keamanan informasi digital, kemudian dipresentasikan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 5.7** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Penerapan Keamanan Sederhana

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.



No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
2.	Menambahkan objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan empat objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan tiga objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan dua objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.	Menambahkan satu objek multimedia (gambar, video, audio) pada PowerPoint.
3.	Menyampaikan pesan dan kesan pada penerapan keamanan informasi digital.	Menyampaikan 3 pesan dan kesan pada penerapan keamanan informasi digital dengan baik.	Menyampaikan 2 pesan dan kesan pada penerapan keamanan informasi digital dengan baik.	Menyampaikan 1 pesan dan kesan pada penerapan keamanan informasi digital dengan baik.	Tidak mampu menyampaikan pesan dan kesan pada penerapan keamanan informasi digital dengan baik.
4.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
5.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5}}{20} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 5.8 Form Penilaian Penerapan Keamanan Sederhana

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## Pertemuan ke-3: Pemodelan Data

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu memahami pemodelan data dalam berbagai bidang dengan baik.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi pemodelan data. Guru menjelaskan kepada peserta didik pentingnya memahami konsep pemodelan data. Guru memberikan gambaran sebuah sistem informasi dari sebuah situs web berita atau *Learning Management System* (LMS) di sekolah jika memiliki. Kemudian guru menjelaskan hubungan antar entitas di mana memiliki atribut yang spesifik pada setiap entitasnya. Guru memberikan contoh dan menjelaskannya kepada peserta didik tentang bagaimana proses pembuatan diagram hubungan antarentitas menggunakan relasi.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik dengan membuat kelompok belajar tentang proses membuat pemodelan data. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Mandiri

Peserta didik pertama-tama diharapkan mampu praktik bagaimana memahami dan membuat pemodelan terhadap data yang diketahuinya.

Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

Tabel 5.9 Rubrik Penilaian Aktivitas Mandiri Pemodelan Data

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum praktik.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
2.	Peserta didik menjelaskan tentang entitas, relasi, atribut, dan garis alur.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
3.	Peserta didik melakukan pemodelan data dengan meng gambarkannya melalui komputer atau buku tulis.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
4.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

#### Rubrik Penilaian

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4}}{12} \times 100 = \dots$$

## Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri dan setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang pemodelan data satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mencari contoh sistem informasi di lingkungan sekitarnya dengan melakukan analisis terhadap entitas, atribut, dan relasinya, kemudian peserta membuat bentuk diagramnya. Setiap kelompok mempresentasikan hasil pemodelan data yang dibuat didepan guru dan teman kelompok lainnya. Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

**Tabel 5.10** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Pemodelan Data

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Menyampaikan pemodelan data terhadap relasi antar entitas dalam bentuk diagram.	Menyampaikan pemodelan data terhadap 3 buah relasi antar entitas dalam bentuk diagram dengan baik.	Menyampaikan pemodelan data terhadap 2 buah relasi antar entitas dalam bentuk diagram dengan baik.	Menyampaikan pemodelan data terhadap 1 buah relasi antar entitas dalam bentuk diagram dengan baik.	Tidak mampu menyampaikan pemodelan data terhadap relasi antar entitas dalam bentuk diagram dengan baik.
3.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
4.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4}}{16} \times 100 = \dots$$

## Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 5.11 Form Penilaian Pemodelan Data

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

### Pertemuan ke-4: Pengumpulan Data

#### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menerapkan siklus pengolahan data (pengumpulan, pengolahan, visualisasi, analisis, interpretasi, dan publikasi) dengan menggunakan perangkat TIK dengan tepat.

#### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berkaitan dengan pembahasan materi pengumpulan data. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang jenis-jenis pengumpulan data. Guru memberikan pemahaman kepada peserta didik pentingnya dalam melakukan pengumpulan data. Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana metode dalam pengumpulan data. Guru memberikan contoh dan menjelaskan pemanfaatan bagaimana proses menggunakan Google Form sebagai aplikasi pengumpulan data. Guru menjelaskan bagaimana mempublikasi hasil form pengumpulan data yang dibuat. Guru menjelaskan bagaimana melihat bentuk visualisasi terhadap data yang telah terkumpul secara otomatis. Guru memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang bagaimana melakukan analisis terhadap data yang telah terkumpul.

Guru memberikan instruksi kepada peserta didik dengan membuat kelompok belajar tentang proses pengumpulan data. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikannya.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Mandiri

Peserta didik pertama-tama diharapkan mampu menjelaskan tentang jenis-jenis pengumpulan data, pentingnya pengumpulan data, dan metode pengumpulan data.

Guru memantau pemahaman siswa dengan contoh pembahasan berikut.

**Tabel 5.12** Pembahasan Aktivitas Mandiri Pengumpulan Data

No.	Jenis Komponen	Nama Komponen
1.	Jenis-Jenis Pengumpulan Data	<p><b>Pengumpulan data primer</b></p> <p>Dalam proses pengumpulannya, data primer didapatkan dengan melibatkan partisipasi aktif dari peneliti. Biasanya, data primer dikumpulkan melalui kegiatan survei, observasi, eksperimen, kuesioner, wawancara pribadi dan media lain yang digunakan untuk memperoleh data lapangan.</p>
		<p><b>Pengumpulan data sekunder</b></p> <p>Metode pengumpulan data sekunder sering disebut juga dengan metode penggunaan bahan dokumen. Karena dalam hal ini peneliti tidak secara langsung mengambil data sendiri tapi meneliti dan memanfaatkan data yang dihasilkan oleh pihak-pihak lain.</p>
2.	Pentingnya Pengumpulan Data	<p><b>Mengurangi kemungkinan kesalahan</b></p> <p>Tentunya peneliti akan merasa kesulitan dalam mengetahui hasil penelitian, dan meminimalisasi kesalahan-kesalahan di dalam prosesnya.</p>
		<p><b>Mengambil keputusan</b></p> <p>Dalam sebuah penelitian terkadang memiliki risiko, dengan mengumpulkan data peneliti mampu membuat keputusan yang terstruktur untuk meminimalisasi risiko tersebut.</p>
		<p><b>Hemat biaya dan waktu</b></p> <p>Pengumpulan data mampu menghemat waktu dari dana peneliti yang bisa saja disalahgunakan tanpa pemahaman yang lebih dalam tentang topik atau materi pelajaran.</p>
3.	Metode Pengumpulan Data	<p><b>Wawancara</b></p> <p>Wawancara adalah percakapan tatap muka antara dua individu dengan tujuan tunggal mengumpulkan informasi yang relevan untuk memenuhi tujuan penelitian.</p>
		<p><b>Kuesioner</b></p> <p>Kuesioner adalah proses pengumpulan data melalui instrumen yang terdiri dari serangkaian pertanyaan dan petunjuk untuk menerima respons dari individu yang diberikannya. Kuesioner juga dirancang untuk mengumpulkan data dari suatu kelompok.</p>
		<p><b>VGA</b></p> <p>Studi kepustakaan adalah kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet, dan sumber-sumber lain.</p>

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

Tabel 5.13 Rubrik Penilaian Aktivitas Mandiri Pemodelan Data

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Jenis-Jenis Pengumpulan Data	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 2 dari jenis-jenis pengumpulan data dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 1 dari jenis-jenis pengumpulan data dengan benar.	Peserta didik hanya mampu menyebutkan 2 dari jenis-jenis pengumpulan data dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan dari jenis-jenis pengumpulan data dengan benar.
2.	Pentingnya Pengumpulan Data	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 3 contoh pentingnya pengumpulan data dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 2 contoh pentingnya pengumpulan data dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 1 contoh pentingnya pengumpulan data dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan dan menjelaskan pentingnya pengumpulan data dengan benar.
3.	Metode Pengumpulan Data	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 3 contoh pentingnya metode data dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 2 contoh pentingnya metode data dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 1 contoh pentingnya metode data dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan dan menjelaskan pentingnya metode data dengan benar.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4}}{12} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Sebelum kegiatan belajar secara kelompok, guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara mandiri. Setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang pengumpulan data satu sama lainnya.

Kemudian dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk membuat sebuah Google Form dalam pengumpulan data dengan tema bebas di mana masing-masing kelompok dapat membuat pertanyaan, mempublikasi, memvisualisasikan dan menganalisis. Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengumpulan data yang dibuat di depan guru dan teman kelompok lainnya. Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

### Rubrik Penilaian

**Tabel 5.14** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Pengumpulan Data

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik menyiapkan kebutuhan sebelum praktik.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
2.	Peserta didik menerapkan K3LH dalam praktik pengumpulan data.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
3.	Peserta didik membuat beberapa pertanyaan terkait tema yang dibuat.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
4.	Peserta didik melakukan publikasi sebelum mengolah data yang terkumpul.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
5.	Peserta didik membuat hasil visualisasi terhadap data yang terkumpul.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
6.	Peserta didik membuat hasil analisis terhadap data yang terkumpul.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu
7.	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan praktikum.	Mampu	Kurang mampu	Tidak mampu

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6} + \text{Nilai 7}}{21} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

**Tabel 5.15** Form Penilaian Pengumpulan Data

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

Dalam hal keterbatasan sarana, guru bisa membuat simulasi yang menyerupai sarana yang sebenarnya dengan cara mengunduh dari internet, mengajak peserta didik ke tempat yang memiliki sarana yang dibutuhkan, dan sebagainya. Sistem duduk atau berkelompok dengan topik berbeda secara bergiliran juga dapat menjadi alternatif jika sarana terbatas. Guru dipersilakan membuat strategi pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan atau karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah. Penilaian sebelum pembelajaran, gaya belajar dan minat peserta didik menjadi dasar dalam mempersiapkan media dan pelaksanaan pembelajaran. Pada kondisi darurat tertentu guru harus mengganti materi yang belum disampaikan pada hari lain.

## G. Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan

- Peserta didik yang mampu memahami informasi digital dengan baik, berikutnya untuk menambah pengetahuan maka peserta didik dapat mencoba menulis sebuah informasi digital dalam bentuk artikel seperti kegiatan atau informasi bebas yang baik dan dipublikasi di blog pribadi.
- Peserta didik yang mampu menerapkan keamanan sederhana pada informasi digital dengan baik, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba untuk melakukan hal yang sama pada beberapa dokumen seperti file Excel, PowerPoint, dan Membuat kata sandi pada komputer.
- Peserta didik yang mampu menerapkan pemodelan data, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba untuk mengenal tentang teori kardinalitas terhadap hubungan antarentitas, seperti *one to one*, *one to many*, *many to many*.
- Peserta didik yang mampu memanfaatkan Google Form dalam mengolah data, berikutnya untuk menambah keterampilan maka peserta didik dapat mencoba untuk mengenal beberapa *platform* lain dalam proses pengumpulan data seperti Office Form, JotForm, dll.

### Remedial

Untuk remedial bila terdapat penilaian yang kurang pada salah satu pembahasan guru dapat menggunakan tugas perbaikan pada salah satu remedial berikut ini.

- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami informasi digital maka disarankan untuk membuat laporan dalam bentuk makalah pentingnya dan bahaya dari informasi digital.



- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami tentang penerapan keamanan sederhana pada informasi digital maka disarankan untuk mengulang kembali dengan arahan guru atau teman sebaya dalam menerapkan keamanan sederhana pada sebuah data.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami pemodelan data maka disarankan untuk membuat contoh sederhana dalam melakukan pemodelan data di lingkungan sekolah dan menjelaskannya.
- Peserta didik yang kurang mampu dalam memahami tentang pengumpulan data maka disarankan untuk membuat contoh yang lebih sederhana dalam mengumpulkan data menggunakan perkakas TIK.

## H. Asesmen

### 1. Tugas Individu

#### Pembahasan

Tabel 5.16 Pembahasan Asesmen Individu

No.	Pembahasan
a.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa URL atau alamat situs web.</li> <li>2. Membaca sebelum berinteraksi dengan memastikan penggunaan bahasa dan sumber informasi digital.</li> <li>3. Memperhatikan informasi multimedia atas kevalidannya.</li> </ol>
b.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemilihan data yang aman untuk di unggah ke tempat penyimpanan awan.</li> <li>2. Tidak menggunakan informasi rahasia atau pribadi di <i>platform</i> manapun.</li> <li>3. Memperhatikan keamanan yang diberikan dari pihak <i>platform</i> penyimpanan awan.</li> </ol>
c.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mudah membagikan informasi kepada setiap orang.</li> <li>2. Secara berkala mengubah kata sandi <i>platform</i> penyimpanan informasi digital.</li> <li>3. Tidak pernah memberikan akun informasi digital kepada orang lain.</li> </ol>
d.	Melakukan plagiarisme merupakan pelanggaran hukum dimana seseorang menyajikan karya atau ide orang lain dengan mengatasnamakan sendiri tanpa persetujuan penciptanya. Seseorang yang melakukan pelanggaran ini dapat dikenakan sanksi beberapa pasal terkait pelanggaran plagiarisme sesuai dengan jenis kejahatannya.
e.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari tahu melalui sumber terpercaya terkait informasi digital yang diterima.</li> <li>2. Menginformasikan bahwa informasi digital adalah palsu dan meminta agar tidak disebarluaskan.</li> <li>3. Tidak ikut-ikutan menyebarkan informasi digital hoaks tersebut.</li> </ol>

No.	Pembahasan
f.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buka aplikasi persuratan seperti Ms. Word.</li> <li>2. Silakan tulis dokumen yang akan di berikan kata sandi.</li> <li>3. Klik Menu File dan pilih Save As.</li> <li>4. Pilih Tools pada jendela lokasi penyimpanan.</li> <li>5. Pilih General Option.</li> <li>6. Masukkan Password to Open dan OK.</li> </ol>
g.	<p>Pemodelan data merupakan bentuk representasi sebuah objek atau entitas, hubungan atau relasi antar objek dan kebutuhan data atau biasa disebut dengan atribut.</p> <p>Contoh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nasabah menabung melalui Teller Bank</li> <li>2. Pelanggan membeli Produk</li> <li>3. Siswa memiliki kartu pelajar</li> </ol>
h.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan observasi (pengamatan) pada objek yang akan diteliti.</li> <li>2. Melakukan wawancara terhadap beberapa orang yang terlibat pada penelitian.</li> <li>3. Melakukan Studi Kepustakaan dengan mencari beberapa sumber seperti buku, jurnal, artikel, dll. terkait objek yang akan diteliti.</li> </ol>

## Rubrik Penilaian

Tabel 5.17 Rubrik Penilaian Asesmen Mandiri

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
a.	Menyikapi informasi digital yang didapatkan.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 3 contoh menyikapi informasi digital dengan baik.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 2 contoh menyikapi informasi digital dengan baik.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 1 contoh menyikapi informasi digital dengan baik.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan dan menjelaskan bagaimana menyikapi informasi digital dengan baik.
b.	Membuat pertimbangan sebelum melakukan penyimpanan informasi digital.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 3 contoh membuat pertimbangan sebelum melakukan penyimpanan informasi digital dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 2 contoh membuat pertimbangan sebelum melakukan penyimpanan informasi digital dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 1 contoh membuat pertimbangan sebelum melakukan penyimpanan informasi digital dengan benar.	Peserta tidak didik mampu menyebutkan dan menjelaskan pertimbangan sebelum melakukan penyimpanan informasi digital.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
c.	Mengamankan agar informasi pribadi tidak di rusak atau dicuri.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 3 contoh mengamankan agar informasi pribadi tidak di rusak atau dicuri dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 2 contoh mengamankan agar informasi pribadi tidak di rusak atau dicuri dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan 1 contoh mengamankan agar informasi pribadi tidak di rusak atau dicuri dengan benar.	Peserta tidak didik mampu menyebutkan dan menjelaskan proses mengamankan agar informasi pribadi tidak di rusak atau dicuri.
d.	Menjelaskan tentang pelanggaran plagiarisme.	Peserta didik sangat mampu menjelaskan pelanggaran plagiarisme secara spesifik dan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan pelanggaran plagiarisme secara spesifik dan benar.	Peserta cukup mampu menjelaskan pelanggaran plagiarisme secara spesifik dan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan pelanggaran plagiarisme secara.
e.	Menyikapi berita atau informasi hoaks.	Peserta didik mampu menjelaskan 3 contoh bagaimana Menyikapi berita atau informasi hoaks dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan 2 contoh bagaimana Menyikapi berita atau informasi hoaks dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan 1 contoh bagaimana Menyikapi berita atau informasi hoaks dengan benar.	Peserta didik tidak mampu Menyikapi berita atau informasi hoaks.
f.	Menjelaskan langkah-langkah melakukan pengamanan pada dokumen.	Peserta didik sangat mampu menjelaskan langkah-langkah melakukan pengamanan pada dokumen dan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan langkah-langkah melakukan pengamanan pada dokumen dan benar.	Peserta cukup mampu menjelaskan langkah-langkah melakukan pengamanan pada dokumen dan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan langkah-langkah melakukan pengamanan pada dokumen.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
g.	Menjelaskan bentuk pemodelan data.	Peserta didik mampu menjelaskan dan menyampaikan 3 contoh bentuk pemodelan data dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan dan menyampaikan 2 contoh bentuk pemodelan data dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan dan menyampaikan 1 contoh bentuk pemodelan data dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan dan menyampaikan bentuk pemodelan data.
h.	Menjelaskan metode pengumpulan data pada penelitian.	Peserta didik mampu menjelaskan dan menyampaikan 3 metode dalam pengumpulan data pada penelitian dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan dan menyampaikan 2 metode dalam pengumpulan data pada penelitian dengan benar.	Peserta didik mampu menjelaskan dan menyampaikan 1 metode dalam pengumpulan data pada penelitian dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan dan menyampaikan metode dalam pengumpulan data pada penelitian.

## 2. Tugas Kelompok

### Rubrik Penilaian

Tabel 5.18 Rubrik Penilaian Asesmen Kelompok

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesiapan melaksanakan praktikum	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan cukup lengkap.	Menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum dengan kurang lengkap.	Tidak menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum.
2.	Membuat pertanyaan untuk dijadikan sampel data dan yang akan di analisis	Membuat lebih dari 3 pertanyaan untuk dijadikan sampel data dan yang akan dianalisis.	Membuat 3 pertanyaan untuk dijadikan sampel data dan yang akan dianalisis.	Membuat 2 pertanyaan untuk dijadikan sampel data dan yang akan dianalisis.	Hanya membuat 1 pertanyaan untuk dijadikan sampel data dan yang akan dianalisis.

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
3.	Visualisasi terhadap hasil dari pengumpulan data.	Mampu menampilkan beberapa bentuk visualisasi dari hasil pengumpulan data.	Mampu menampilkan hanya 1 bentuk visualisasi dari hasil pengumpulan data.	Mampu menampilkan bentuk visualisasi dari hasil pengumpulan data namun tidak sesuai.	Tidak mampu menampilkan beberapa bentuk visualisasi dari hasil pengumpulan data.
4.	Analisis terhadap hasil dari pengumpulan data.	Mampu menampilkan beberapa bentuk analisis dari hasil pengumpulan data.	Mampu menampilkan hanya 1 bentuk analisis dari hasil pengumpulan data.	Mampu menampilkan hanya bentuk analisis dari hasil pengumpulan data namun tidak sesuai.	Tidak mampu menampilkan bentuk analisis dari hasil pengumpulan data.
5.	Pengorganisasian	Menyampaikan informasi dengan runtut dan menarik sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan runtut sehingga mudah dipahami.	Menyampaikan informasi dengan menarik namun tidak runtut sehingga sulit dipahami.	Menyampaikan informasi dengan tidak menarik dan tidak runtut sehingga sulit dipahami.
6.	Percaya diri	Mempresentasikan dengan percaya diri dan tidak hanya membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan terkadang membaca teks.	Mempresentasikan dengan percaya diri dan lebih banyak membaca teks.	Mempresentasikan dengan kurang percaya diri dan selalu membaca teks.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3} + \text{Nilai 4} + \text{Nilai 5} + \text{Nilai 6}}{24} \times 100 = \dots$$

### Form Penilaian Individu dan Kelompok

Tabel 5.19 Form Penilaian Asesmen

No.	Nama	Skor Indikator				NA
		1	2	3	....	
1.	....					
2.	....					
3.	....					

## I. Refleksi

---

Refleksi guru berisi pertanyaan terkait pembelajaran yang sudah dilakukan seperti berikut.

1. Apa yang menurut Anda berhasil?
2. Kesulitan apa yang dialami?
3. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

Refleksi peserta didik seperti berikut.

1. Apa yang sudah kalian pelajari?
2. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang kalian dapatkan?
4. Apa langkah kalian ke depan untuk lebih memahami materi ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 2

# Panduan Khusus

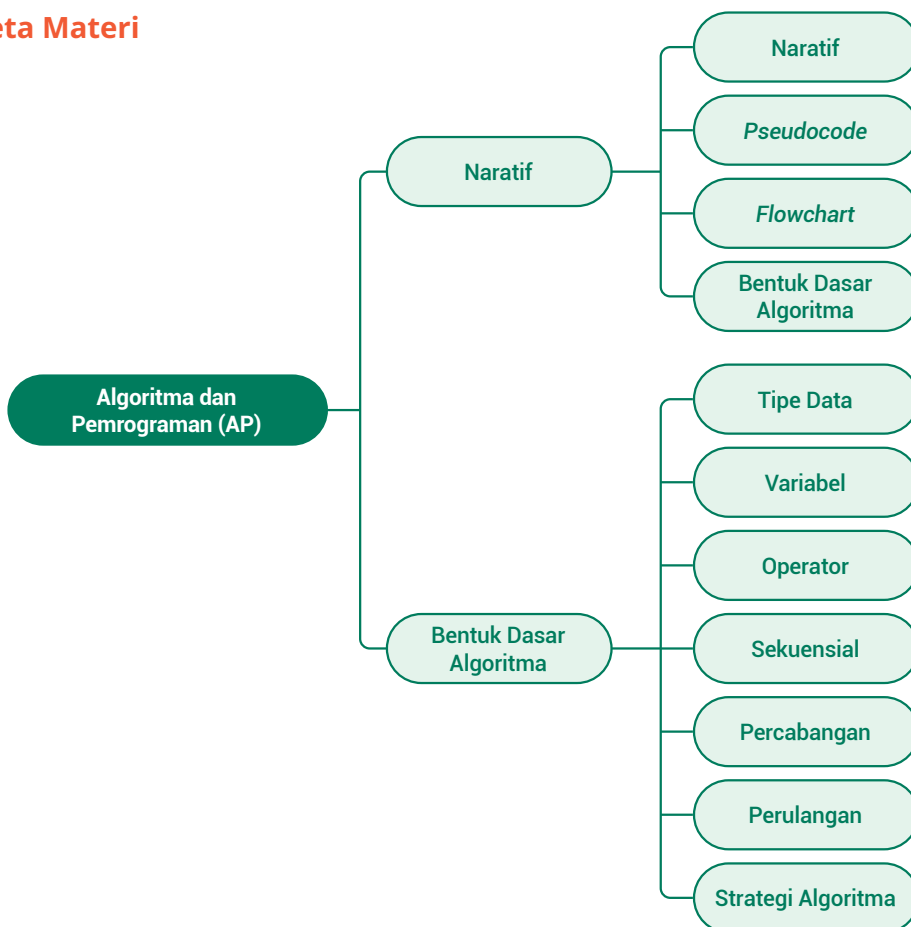
## Bab 1 Algoritma dan Pemrograman

## A. Pendahuluan

Pengetahuan algoritma pada dasarnya digunakan pada banyak mata pelajaran atau materi lain seperti Berpikir Komputasi, atau pekerjaan-pekerjaan yang menggunakan media komputer. Pembelajaran mengenai Algoritma dan Pemrograman (AP) pada mata pelajaran Informatika SMK ditujukan agar peserta didik dapat mengenal tentang algoritma dalam bentuk naratif, *pseudocode*, dan *flowchart*. Dengan mengenali algoritma diharapkan peserta didik lebih siap untuk mengenal pemrograman, mulai dari tipe data, variabel, operator, sekuensial, percabangan, perulangan, dan strategi pemrograman.

Pada saat ini untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan bermasyarakat, organisasi, atau segala hal tentang pekerjaan, dibutuhkan pengetahuan algoritma. Dengan mempelajari materi algoritma dan pemrograman diharapkan peserta didik mampu memecahkan atau menemukan solusi masalah yang mereka hadapi.

### Peta Materi



Gambar 1.1 Peta Materi Algoritma dan Pemrograman



## B. Apersepsi

Guru menjelaskan materi tentang algoritma dengan memberikan contoh studi kasus tentang proses membuat nasi goreng. Dalam menjelaskan langkah-langkah tersebut guru mendeskripsikan mana saja bagian *input*, proses, *output*, kondisi, dan perulangan. Kemudian guru memberikan instruksi berikut.

- Berikan dan jelaskan contoh algoritma dalam kasus lain pada kehidupan sehari-hari seperti contoh yang dijelaskan serta tentukan *input*, proses, kondisi, perulangan dan *output*-nya!

Guru menjelaskan materi naratif, *pseudocode*, dan *flowchart*. Peserta didik diminta untuk mengamati instruksi dalam bentuk naratif, *pseudocode*, dan *flowchart*.

Berikut beberapa pertanyaan yang dapat disampaikan oleh guru kepada peserta didik.

- Apakah kalian mengetahui bahwa suatu instruksi terhadap proses atau aktivitas tertentu dapat dijadikan berbagai macam bentuk seperti naratif, *pseudocode*, atau *flowchart*?

Guru menjelaskan materi pemrograman, peserta didik diminta untuk mengamati bentuk pemrograman terhadap tipe data, variabel, operator, sekuensial, percabangan, perulangan dan strategi algoritma.

- Apakah kalian pernah mengetahui seperti apa bentuk instruksi yang kita buat dalam menyelesaikan suatu permasalahan tertentu menggunakan bahasa pemrograman? Guru dapat mengembangkan pertanyaan pemantik atau aktivitas pemanasan, yakni aktivitas-aktivitas menyenangkan terkait algoritman dan pemrograman.

## C. Konsep Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Materi Algoritma dan Pemrograman (AP) merupakan materi yang harus dipahami oleh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Algoritma dan pemrograman tidak selalu dikhususkan hanya untuk mereka yang bergerak di bidang teknologi dan informasi. Semua bidang selalu memiliki masalah tertentu dan algoritma menjadi salah satu konsep setiap manusia untuk belajar berpikir secara logis dan sistematis sehingga setiap masalah akan dapat terpecahkan dan ditemukan solusinya secara terstruktur.

## Prasyarat

Sebelum mempelajari materi ini diharapkan peserta didik:

1. pernah mencoba memecahkan atau menemukan solusi yang tepat pada suatu masalah dalam kegiatan sehari-hari dan mampu menjelaskannya;
2. dapat mengoperasikan komputer dan memahami bagaimana menggunakan aplikasi Microsoft Office untuk membuat digram *flowchart*; dan
3. pernah melakukan instalasi beberapa perangkat lunak pada komputer, karena untuk menulis bahasa pemrograman memerlukan perangkat lunak khusus.

## Rerefensi untuk mencapai prasyarat

Bagi yang belum memahari pengetahuan dan keterampilan prasyarat tersebut dapat mempelajari materi AP pada buku Informatika Fase D.

## D. Materi Esensial

### 1. Algoritma

Bentuk algoritma dapat dibuat dalam bentuk berikut.

#### a. Narasi

Sebuah cerita yang menyajikan urutan peristiwa dalam urutan waktu, baik bersifat fiksi maupun nonfiksi.

Contoh: Menghitung luas Persegi Panjang menggunakan naratif

Langkah-1: Mulai

Langkah-2: Baca nilai Panjang

Langkah-3: Baca nilai Lebar

Langkah-4: Hitung Luas = (Panjang x Lebar)

Langkah-5: Cetak Hasil Luas

Langkah-6: Selesai

#### b. Pseudocode

Metode penulisan algoritma yang hampir sama seperti bahasa pemrograman, namun *pseudocode* lebih sederhana dan ditulis menggunakan bahasa yang mudah dipahami manusia.

Contoh: *pseudocode* untuk menghitung luas persegi panjang  
PROGRAM HitungLuasPersegiPanjang  
DEKLARASI  
int p, l  
float luas  
Baca p dan l  
Hitung luas  
Tampilkan luas

### c. *Flowchart*

Suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

*Flowchart* memiliki beberapa bentuk, yakni:

- 1) Sekuensial
- 2) Percabangan
- 3) Perulangan

## 2. Pemrograman

Program komputer (biasa disebut program) adalah seperangkat instruksi yang ditulis untuk melakukan fungsi tertentu pada komputer. Sebuah komputer pada dasarnya membutuhkan kehadiran sebuah program untuk menjalankan fungsinya sebagai komputer dengan mengeksekusi serangkaian instruksi program pada prosesor.

Bahasa pemrograman adalah rangkaian kata berupa instruksi atau perintah yang dapat dimengerti oleh komputer, biasanya terdiri dari banyak baris. Pengembang harus menguasai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi atau perangkat lunak.

Bahasa Pemrograman C++ merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang paling populer saat ini. Bahasa pemrograman C++ banyak digunakan di berbagai bidang seperti pengembangan *game*, pengembangan perangkat lunak, dan keamanan informasi.

### a. Tipe Data

Tipe data adalah atribut yang terkait dengan sepotong data yang memberi tahu sistem komputer bagaimana menafsirkan nilai itu.

Tabel 1.1 Tipe Data

Tipe Data	Definisi	Contoh
Integer (int)	Tipe data numerik untuk angka tanpa pecahan	-707, 0, 707
Floating Point (float)	Tipe data numerik untuk angka dengan pecahan	707.07, 0.7, 707.00
Character (char)	Huruf tunggal, digit, tanda baca, simbol, atau spasi kosong	a, 1, !
String (str or text)	Urutan karakter, digit, atau simbol—selalu diperlakukan sebagai teks	hello, +1-999-666-3333
Boolean (bool)	Nilai benar atau salah	0 (false), 1 (true)

## b. Variabel

Variabel adalah alokasi memori komputer yang nilainya berubah-ubah. Secara teknis, variabel merujuk ke alamat di memori komputer (RAM). Membuat variabel mempersiapkan lokasi memori untuk menyimpan nilainya. Setiap variabel memiliki nama yang digunakan sebagai ID variabel.

Seperti namanya, isi variabel dapat diubah sepanjang kode program. Misalnya, jika kalian menulis program untuk menghitung luas persegi, kalian dapat mengatur variabel panjang dan lebar untuk diisi dengan angka 7 dan 4. Kalian kemudian dapat mengganti isi variabel panjang dan lebar dengan 17, 15, atau angka lainnya.

Contoh mendeklarasikan sebuah variabel:

```
int bilangan_bulat;  
double phi;  
string sekolah;  
bilangan_bulat = 99;  
phi = 3.14;  
sekolah =  
"Kemendikbud";
```

Gambar 1.2 Contoh Deklarasi Variabel

## c. Operator

Operator adalah sebuah simbol yang digunakan untuk melakukan operasi tertentu dalam pemrograman. Sebagai contoh, untuk menghitung luas persegi panjang dengan panjang = 7 dan lebar = 4 maka diperlukan operator perkalian yang ditandai dengan simbol kali (\*).

Terdapat 6 jenis operator dalam Bahasa pemrograman C++, yaitu:

### 1) Operator Arimatika

Tabel 1.2 Operator Aritmatika

Nama Operator	Simbol
Penjumlahan	+
Pengurangan	-
Perkalian	*
Pembagian	/
Sisa Bagi	%

### 2) Operator Penugasan

Tabel 1.3 Operator Penugasan

Nama Operator	Simbol
Pengisian Nilai	=
Pengisian dan Penambahan	+=
Pengisian dan Pengurangan	-=
Pengisian dan Perkalian	*=
Pengisian dan Pembagian	/=
Pengisian dan Sisa Bagi	%=
Pengisian dan shift left	<<=
Pengisian dan shift right	>>=
Pengisian dan bitwise AND	&=
Pengisian dan bitwise OR	=
Pengisian dan bitwise XOR	^=

### 3) Operator Perbandingan

Tabel 1.4 Operator Perbandingan

Nama Operator	Simbol
Lebih Besar	>
Lebih Kecil	<
Sama Dengan	==
Tidak Sama Dengan	!=
Lebih Besar Sama Dengan	>=
Lebih Kecil Sama Dengan	<=

#### 4) Operator Logika

Tabel 1.5 Operator Logika

Nama Operator	Simbol
Logika AND	&&
Logika OR	
Negasi/kebalikan	!

#### 5) Operator Bitwise

Tabel 1.6 Operator Bitwise

Nama Operator	Simbol
AND	&
OR	
XOR	^
NOT/komplemen	~

#### 6) Operator Khusus

Tabel 1.7 Operator Khusus

Nama Operator	Simbol	Keterangan
Alamat memori	&	untuk mengambil alamat memori
Pointer	*	untuk membuat pointer
Ternary	?:	untuk membuat kondisi
Increment	++	untuk menambah 1
Decrement	--	untuk mengurangi 1

#### d. Percabangan

- 1) Percabangan If
- 2) Percabangan If-Else
- 3) Percabangan If-Else-If
- 4) Percabangan Switch-Case
- 5) Percabangan Bersarang (Nested IF)

#### e. Perulangan

- 1) Perulangan For
- 2) Perulangan While
- 3) Perulangan Do-While

## E. Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum memulai pembelajaran guru memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik untuk mengukur kesiapan dan mengetahui kemampuan awal terhadap materi yang akan dipelajari.

1. Coba jelaskan apa yang dimaksud dengan algoritma!
2. Sebut dan jelaskan beberapa contoh bentuk untuk membuat atau menulis algoritma!
3. Coba jelaskan apa yang dimaksud dengan pemrograman dan bahasa pemrograman!
4. Apa yang dimaksud dengan tipe data, operator, percabangan dan perulangan dalam menulis program?

## F. Panduan Pelajaran

### Elemen: Algoritma Pemrograman

Berikut ini adalah saran untuk panduan pembelajaran pada elemen algoritma pemrograman.

Tabel 1.8 Paduan Pembelajaran Algoritma Pemrograman

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Algoritma	12 JP	Peserta didik mampu menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural.
Pemrograman	9 JP	Peserta didik mampu mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.
<b>Total</b>	<b>21 JP</b>	

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran 21 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total bab ini 21 JP
- Alokasi waktu pembelajaran perminggu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 7 kali

### Kebutuhan Sarana Prasarana

Disarankan dalam menyampaikan materi algoritma guru dapat mendemonstrasikan secara langsung dengan menggunakan komputer dalam proses membuat diagram *flowchart* dengan memanfaatkan perangkat lunak seperti Microsoft Office atau perangkat lunak khusus untuk membuat diagram. Bila tidak ada komputer, peserta didik dapat

menggambar *flowchart* di buku tulis masing-masing. Pada materi tentang pemrograman guru dapat mendemonstrasikan secara langsung dengan menulis kode program dan menjalankannya pada komputer. Bila komputer tidak tersedia maka pembelajaran dapat dilakukan dengan menjelaskan bahasa pemrograman menggunakan media papan tulis dan peserta didik mengikutinya menggunakan aplikasi alternatif di *smartphone* dengan mengunduh aplikasi di PlayStore atau AppStore tentang C++ Compler atau menulis kode program pada buku.

## 1. Pertemuan ke-1: Algoritma

### **Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu memahami karakteristik algoritma dan bahasa pemrograman.

### **Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:**

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi algoritma dan bahasa pemrograman berupa video, *motion graphics*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru menjelaskan karakteristik algoritma dan bahasa pemrograman serta memberikan gambaran sejarah perkembangan bahasa pemrograman.
3. Peserta didik memahami materi tersebut dan kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi karakteristik algoritma yang harus diketahui serta pengertian tentang bahasa pemrograman.
4. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu dan setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang karakteristik algoritma dan pengertian tentang bahasa pemrograman.
5. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar kemudian dalam satu kelompok saling berdiskusi dan membuat kerangka kerja tentang bahasan generasi bahasa pemrograman, tingkatan bahasa pemrograman, dan proses pembuatan program.
6. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pemahaman materi dan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil belajar pada aktivitas kelompok.



## Aktivitas Peserta Didik

### Aktivitas Individu

Peserta didik pertama-tama mampu menjelaskan karakteristik algoritma yang harus diketahui serta menjelaskan pengertian tentang bahasa pemrograman.

Tabel 1.9 Pembahasan Aktivitas Individu Algoritma

<b>Algoritma</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Terbatas (<i>finiteness</i>) Algoritma harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas (berhingga).</li><li>2. Tidak ambigu (<i>definiteness</i>) Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak memiliki makna ganda (<i>ambiguous</i>).</li><li>3. Masukan (<i>input</i>) Algoritma memiliki nol atau lebih masukan (<i>input</i>).</li><li>4. Keluaran (<i>output</i>) Algoritma mempunyai nol atau lebih keluaran (<i>output</i>).</li><li>5. Efektif (<i>effectiveness</i>) Algoritma harus efektif dan efisien.</li></ol>
<b>Bahasa Pemrograman</b>	Bahasa pemrograman adalah seperangkat instruksi standar yang digunakan untuk memerintah komputer melakukan fungsi tertentu. Bahasa pemrograman terdiri dari kumpulan sintaks dan instruksi komputer dasar seperti perhitungan, penyimpanan data, dan lain-lain.

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

Tabel 1.10 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Algoritma

No.	Indikator	Kriteria Skor	
		2	1
1.	Identifikasi Algoritma	Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik algoritma dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan karakteristik algoritma.
2.	Identifikasi Bahasa Pemrograman	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian tentang bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan pengertian tentang bahasa pemrograman.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2}}{4} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

Dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk mengidentifikasi pemetaan konsep terhadap generasi, tingkatan bahasa pemrograman, dan proses pembuatan program yang kemudian dipresentasikan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

### Rubrik Penilaian

**Tabel 1.11** Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Algoritma

No.	Indikator	Kriteria dan Skor			
		4	3	2	1
1.	Generasi Bahasa Pemrograman	Peserta didik mampu menyebutkan 5 generasi bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 3 generasi bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 1 generasi bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan generasi bahasa pemrograman.
2.	Tingkatan Bahasa Pemrograman	Peserta didik mampu menyebutkan 3 tingkatan bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 2 tingkatan bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 1 tingkatan bahasa pemrograman dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan tingkatan bahasa pemrograman.
3.	Proses Pembuatan Program	Peserta didik mampu menyebutkan 3 bentuk proses pembuatan program dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 2 bentuk proses pembuatan program dengan benar.	Peserta didik mampu menyebutkan 1 bentuk proses pembuatan program dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menyebutkan bentuk proses pembuatan program.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2} + \text{Nilai 3}}{12} \times 100 = \dots$$

## 2. Pertemuan ke-2 s.d. ke-4: Naratif, Pseudocode, Flowchart

**Tujuan Pembelajaran:**

Peserta didik mampu memahami algoritma dalam bentuk naratif, *pseudocode*, dan *flowchart*.

**Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:**

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi algoritma dalam bentuk naratif, *pseudocode* dan *flowchart* berupa video, *motion graphics*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru menjelaskan algoritma dalam bentuk naratif, *pseudocode* dan *flowchart* dengan memberikan gambaran contoh kasus di kehidupan nyata atau kegiatan sehari-hari.
3. Peserta didik memahami materi tersebut dan kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang menjelaskan pengertian algoritma dalam bentuk teks naratif, *pseudocode*, dan *flowchart*.
4. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu dan setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan tentang pengertian algoritma dalam bentuk teks naratif, *pseudocode*, dan *flowchart*.
5. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar kemudian dalam satu kelompok saling berdiskusi dan menentukan studi kasus dalam kehidupan sehari-hari yang ada unsur algoritmanya, kemudian membuat narasi sesuai dengan contoh dari materi dan membuat *pseudocode* beserta *flowchart* serta menjelaskan bagian *input*, proses dan *output* yang terdapat pada *flowchart*.
6. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pemahaman materi dan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil belajar pada aktivitas kelompok.

**Aktivitas Peserta Didik (Kondisi)****Aktivitas Individu**

Peserta didik mencocokkan percabangan pada kolom A dengan penjelasan yang ada pada kolom B dengan urutan seperti tabel di bawah ini.

**Tabel 1.12** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Algoritma Kondisi

Unit	Kolom A	Kolom B	Skor
1	IF	percabangan yang hanya memiliki 1 blok pilihan instruksi	25
2	IF – ELSE	percabangan yang hanya memiliki 2 blok pilihan instruksi	25
3	IF – ELSE – IF	percabangan yang hanya memiliki lebih dari 2 blok pilihan instruksi	25
4	SWITCH – CASE	bentuk lain dari percabangan IF - ELSE	25

Nilai Akhir (NA) = Unit 1 + Unit 2 + Unit 3 + Unit 4 = ....

**Aktivitas Kelompok**

Dengan kegiatan diskusi peserta didik harus bekerja sama untuk membuat *flowchart* dan *pseudocode* dan narasi untuk menentukan *grade* dan predikat dari nilai hasil ulangan harian siswa, kemudian dipresentasikan di depan guru dan kelompok siswa lainnya serta saling memberi tanggapan.

Guru melakukan pemantauan terhadap aktivitas kelompok peserta didik dan melakukan penilaian terhadap kriteria berikut.

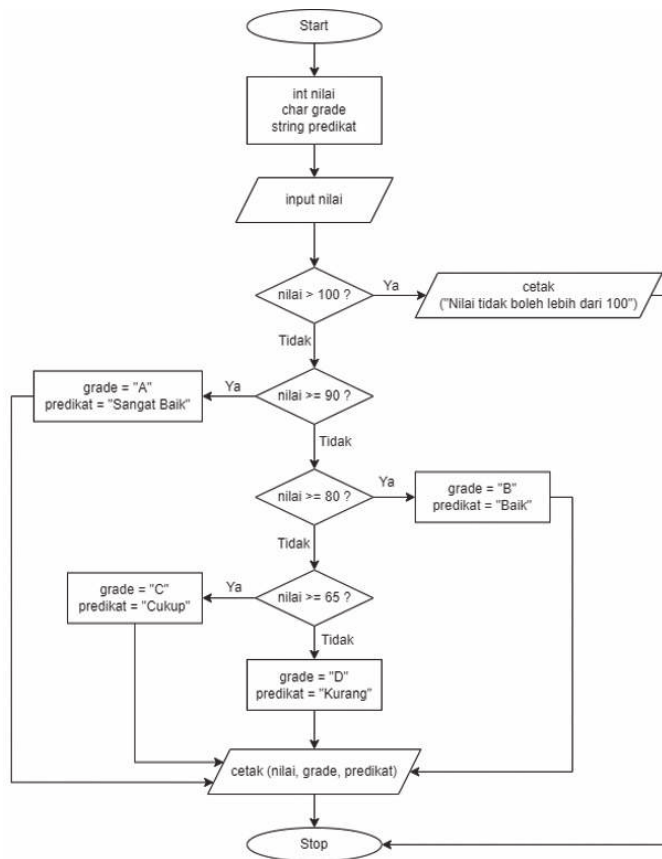
### **Narasi (poin maksimal: 25)**

```
Langkah-1: Mulai
Langkah-2: Baca nilai ulangan harian
Langkah-3: Jika nilai yang diperoleh antara 90 sampai 100
           maka grade = A dan predikat = Sangat Baik
Langkah-4: Jika nilai yang diperoleh antara 80 sampai 90
           maka grade = B dan predikat = Baik
Langkah-5: Jika nilai yang diperoleh antara 65 sampai 79
           maka grade = B dan predikat = Cukup
Langkah-6: Jika nilai yang diperoleh kurang dari 65
           maka grade = C dan predikat = Kurang
Langkah-7: Cetak Grade dan Predikat
Langkah-8: Selesai
```

### **Pseudocode (poin maksimal: 25)**

```
DEKLARASI
int nilai
If nilai lebih dari 90
    Print("Grade = A")
    Print("Predikat = Sangat Baik")
ElseIf nilai lebih dari 80
    Print("Grade = B")
    Print("Predikat = Baik")
ElseIf nilai lebih dari 65
    Print("Grade = C")
    Print("Predikat = Cukup")
Else
    Print("Grade = C")
    Print("Predikat = Kurang")
EndIf
```

### **Flowchart (poin maksimal: 50)**



**Gambar 1.3** Aktivitas Kelompok *Flowchart* Kondisi

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Nilai Akhir (NA) = Poin Narasi + Poin *Pseudocode* + Poin *Flowchart* = .....

## Aktivitas Peserta Didik (Perulangan)

### Aktivitas Individu

Peserta didik menjelaskan tentang beberapa jenis perulangan.

**Tabel 1.13** Pembahasan Aktivitas Individu Perulangan

<b>Perulangan menggunakan instruksi FOR</b>	Perulangan ini memiliki 2 bentuk yaitu FOR to DO atau perulangan positif yaitu perulangan dengan penghitung ( <i>counter</i> ) dari kecil ke besar dan FOR downto Do atau perulangan negatif yaitu perulangan dengan penghitung ( <i>counter</i> ) dari besar ke kecil.
<b>Perulangan menggunakan instruksi WHILE</b>	Perulangan yang digunakan untuk melakukan pengulangan suatu <i>statement</i> atau <i>blok statement</i> selama kondisi bernilai benar. Dalam perulangan WHILE, suatu kondisi akan diperiksa terlebih dahulu sebelum sebuah aksi dilakukan.

<b>Perulangan menggunakan instruksi DO-WHILE</b>	perulangan yang digunakan untuk mengulang pernyataan atau blok pernyataan selama suatu kondisi bernilai benar, dimulai dengan eksekusi pertama dari pernyataan awal. Kemudian dilanjutkan dengan pengecekan kondisi pernyataan bernilai benar atau salah untuk ke proses selanjutnya.
--	---

Guru melakukan penilaian kepada masing-masing peserta didik menggunakan kriteria penskoran berikut.

### Rubrik Penilaian

No.	Indikator	Kriteria Skor	
		2	1
1.	Menyebutkan 3 jenis perulangan	Peserta didik mampu menyebutkan 3 jenis perulangan dengan benar.	Peserta didik tidak mampu atau kurang dalam menyebutkan 3 jenis perulangan.
2.	Perulangan menggunakan intruksi FOR	Peserta didik mampu menjelaskan bentuk Perulangan menggunakan intruksi FOR dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan bentuk Perulangan menggunakan intruksi FOR.
3.	Perulangan menggunakan intruksi WHILE	Peserta didik mampu menjelaskan bentuk Perulangan menggunakan intruksi WHILE dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan bentuk Perulangan menggunakan intruksi WHILE.
4.	Perulangan menggunakan intruksi DO-WHILE	Peserta didik mampu menjelaskan bentuk Perulangan menggunakan intruksi DO-WHILE dengan benar.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan bentuk Perulangan menggunakan intruksi DO-WHILE.

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2}}{4} \times 100 = \dots$$

### Aktivitas Kelompok

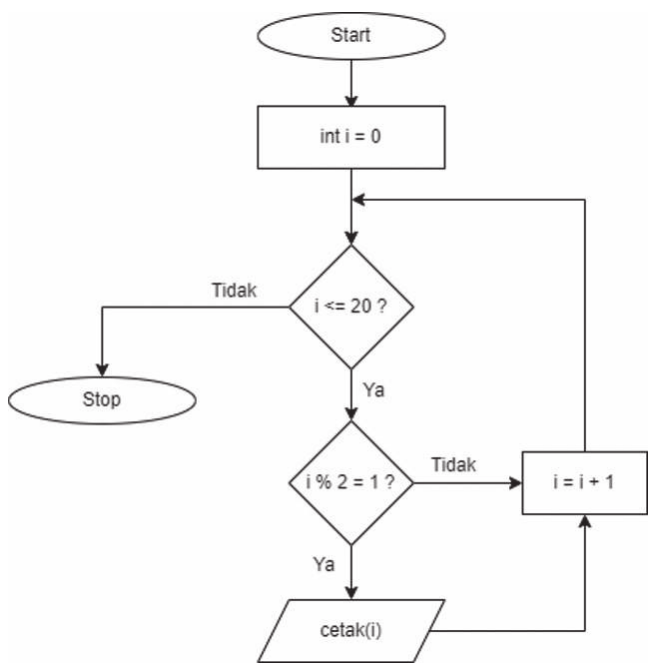
#### Narasi (poin maksimal: 25)

Langkah-1: Mulai  
 Langkah-2: Baca nilai awal  
 Langkah-3: Baca nilai akhir  
 Langkah-4: Perulangan nilai awal bernilai 0 dan nilai akhir bernilai 20  
 Langkah-5: Jika nilai perulangan positif % 2 tidak sama dengan 0 maka cetak nilai perulangan hanya bilangan ganjil  
 Langkah-6: Selesai

**Pseudocode (poin maksimal: 25)**

```
For i = 1 To 20
    If i % 2 == 1
        Print(i)
    EndIf
EndFor
atau
For i = 1 To 20
    If i % 2 != 0
        Print(i)
    EndIf
EndFor
```

**Flowchart (poin maksimal: 50)**



**Gambar 1.4** Aktivitas Kelompok *Flowchart* Perulangan

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

Nilai Akhir (NA) = Poin Narasi + Poin *Pseudocode* + Poin *Flowchart* = .....

### 3. Pertemuan ke-5: Pemrograman (Tipe Data, Variabel dan Operator)

#### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu memahami konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural.

#### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi pemrograman tentang tipe data, variabel, dan operator berupa bahan ajar media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru menjelaskan secara singkat pada bahasan sejarah bahasa pemrograman kemudian mempraktikkan dan menjelaskan secara langsung dengan menulis program dengan menerapkan tipe data, variabel dan operator dengan memberikan gambaran contoh pada kasus di lingkungan sekitar.
3. Peserta didik memahami materi tersebut dan kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang menjelaskan pengertian macam-macam tipe data dan operator.
4. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan materi pemrograman tentang tipe data, variabel, dan operator.
5. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar. Kemudian dalam satu kelompok saling berdiskusi dan membuat *flowchart* atau program penjualan sederhana tentang menghitung diskon dan total yang harus dibayarkan oleh pelanggan. Studi kasus yang di bahas yaitu pemilik toko Barokah ingin memberikan diskon sebesar 5% kepada pelanggannya yang belanja dengan total minimal Rp. 75.000.
6. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pemahaman materi dan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil belajar pada aktivitas kelompok.

#### Aktivitas Peserta Didik

##### Aktivitas Individu

Peserta didik diminta untuk melengkapi isian pada tabel aktivitas individu.

Tabel 6.14 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Tipe Data dan Operator

Tipe Data		Penjelasan	Skor Maks.
1	Integer	Tipe data numerik untuk angka tanpa pecahan seperti 1; 5, 10; 100; 1200.	10
2	Double	Tipe data numerik untuk angka pecahan seperti 3,14; 0,8; 22,7.	15
3	String	Urutan karakter, digit, atau simbol—selalu diperlakukan sebagai teks.	10

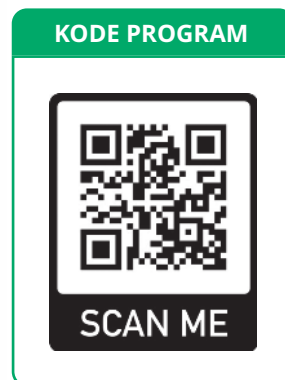
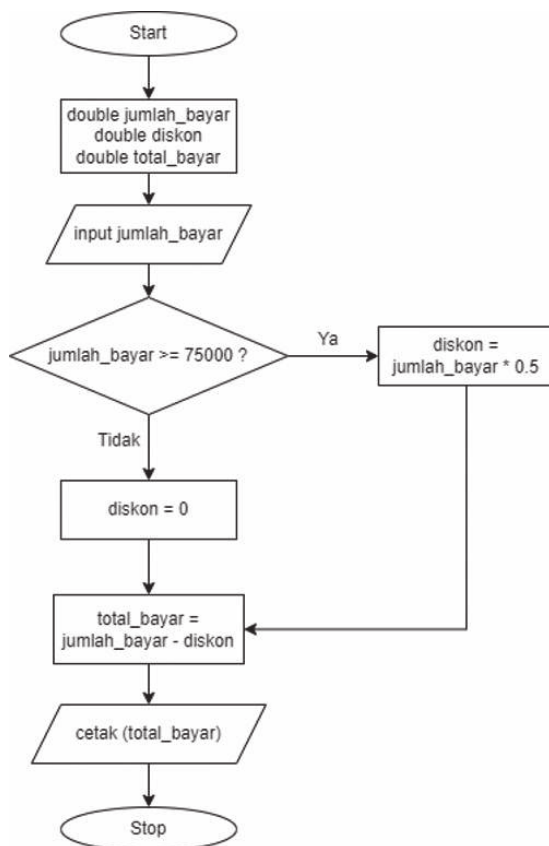


Tipe Data		Penjelasan	Skor Maks.
4	Character	Huruf tunggal, digit, tanda baca, simbol, atau spasi kosong.	10
5	Boolean	Nilai benar atau salah.	5
Operator		Simbol yang digunakan	Skor Maks.
1	Aritmatika	+ , - , * , / , %	5
2	Pembandingan	> , < , == , != , >= , <=	10
3	Logika	&& ,    , !	10
4	Penugasan	= , += , -= , *= , /= , %= , <<= , >>= , &= ,  = , ^=	15
5	Khusus	& , * , ? : , ++ , --	10

### Aktivitas Kelompok

Peserta didik membuat aplikasi sederhana dengan menerapkan algoritma *flowchart* atau disarankan membuat program menggunakan bahasa pemrograman untuk menghitung diskon sebesar 5% ketika total belanja minimal Rp. 75.000,00.

### Flowchart



[www.jdoodle.com/ia/E2r](http://www.jdoodle.com/ia/E2r)

**Gambar 1.5** Aktivitas Kelompok *Flowchart* Aplikasi Kondisi Diskon

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

## Rubrik Penilaian

Tabel 1.15 Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Aplikasi Kondisi Diskon

No.	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1.	Pemilihan dan penggunaan tipe data	15
2.	Kesesuaian <i>flowchart</i> /kode program	30
3.	Kesesuaian penggunaan rumus	30
4.	Kesesuaian hasil keluaran	25

## 4. Pertemuan ke-6: Pemrograman (Percabangan)

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menerapkan logika kondisi pada bahasa pemrograman prosedural.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

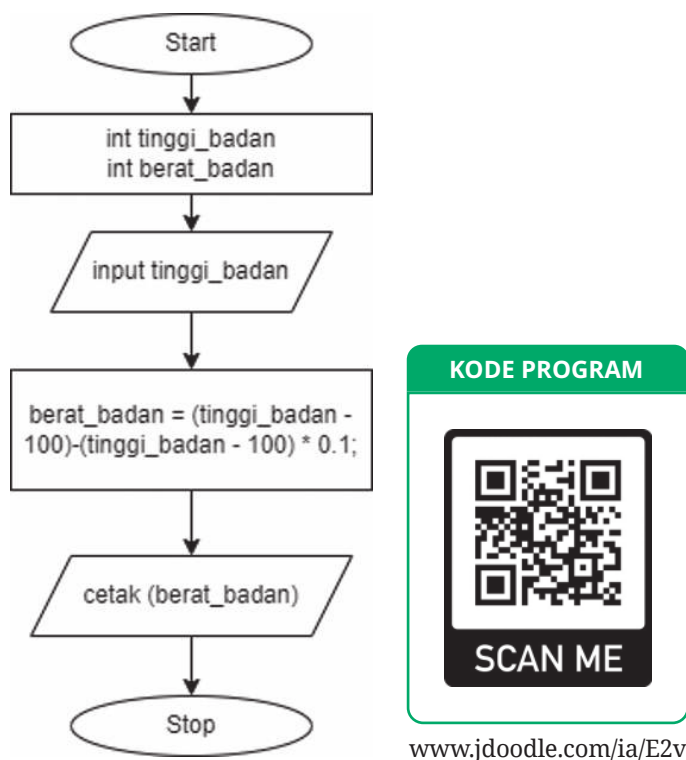
1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi pemrograman logika percabangan tentang IF, IF-ELSE, IF-ELSE-IF, Switch-Case, dan Nested IF berupa video, *motion graphics*, atau bahan ajar media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru mempraktikkan dan menjelaskan secara langsung dengan menulis program dengan logika percabangan tentang IF, IF-ELSE, IF-ELSE-IF, Switch-Case, dan Nested IF dengan memberikan gambaran contoh pada kasus di lingkungan sekitar.
3. Peserta didik memahami materi tersebut dan kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang praktik membuat aplikasi sederhana untuk menghitung berat badan ideal berdasarkan tinggi badan menggunakan bahasa pemrograman C++.
4. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan materi pemrograman tentang percabangan.
5. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar kemudian dalam satu kelompok saling berdiskusi dan membuat algoritma *flowchart* atau program sederhana yang mampu mengolah nilai ulangan dan dapat menampilkan kriteria predikat dari nilai yang inputkan.
6. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pemahaman materi dan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil belajar pada aktivitas kelompok.

## Aktivitas Peserta Didik

### Aktivitas Individu

Peserta didik membuat aplikasi sederhana dengan menerapkan algoritma *flowchart* atau disarankan membuat program menggunakan bahasa pemrograman untuk menghitung berat badan ideal orang laki-laki berdasarkan tinggi badan.

### Flowchart



Gambar 1.6 Aktivitas Individu *Flowchart* Aplikasi Berat Badan Ideal

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

## Rubrik Penilaian

Tabel 1.16 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Aplikasi Berat Badan Ideal

No.	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1.	Pemilihan dan penggunaan tipe data	15
2.	Kesesuaian <i>flowchart</i> /kode program	30
3.	Kesesuaian penggunaan rumus	30
4.	Kesesuaian hasil keluaran	25

### Aktivitas Kelompok

Peserta didik membuat aplikasi sederhana dengan menerapkan algoritma *flowchart* atau disarankan membuat program menggunakan bahasa pemrograman untuk menentukan *grade* dan predikat pada hasil nilai akademik siswa.

### Flowchart

*Flowchart* dapat dilihat di Aktivitas Kelompok materi Kondisi tentang menentukan *grade* dan predikat dari nilai hasil ulangan harian siswa.

### Rubrik Penilaian



[www.jdoodle.com/ia/E2w](http://www.jdoodle.com/ia/E2w)

Tabel 1.17 Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok Aplikasi Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1	Pemilihan dan penggunaan tipe data	15
2	Kesesuaian <i>flowchart</i> /kode program	30
3	Kesesuaian penggunaan rumus	30
4	Kesesuaian hasil keluaran	25

## 5. Pertemuan ke-7: Pemrograman (Perulangan)

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menerapkan logika perulangan pada bahasa pemrograman prosedural

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

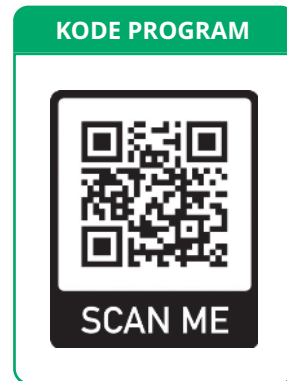
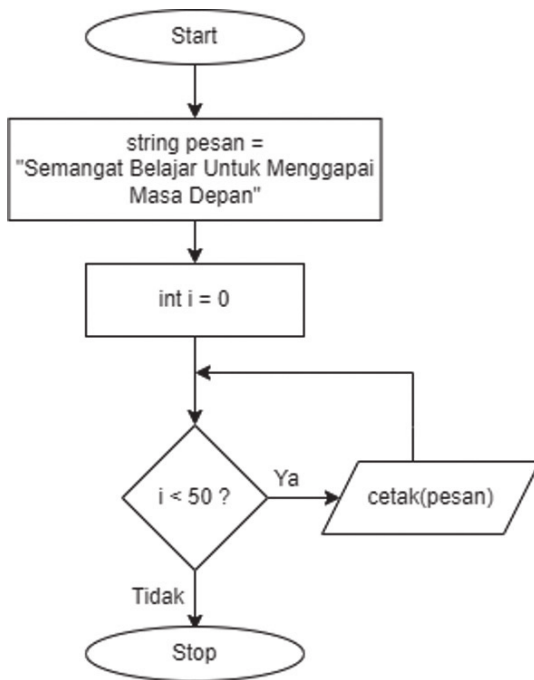
1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi pemrograman logika perulangan FOR, WHILE, DO-WHILE berupa video, *motion graphics*, atau bahan ajar media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Guru mempraktikkan dan menjelaskan secara langsung dengan menulis program dengan logika perulangan FOR, WHILE, DO-WHILE dengan memberikan gambaran contoh pada kasus di lingkungan sekitar.
3. Peserta didik memahami materi tersebut dan kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi praktik membuat program untuk menampilkan sebuah kalimat sebanyak 50 kali menggunakan bahasa pemrograman C++.
4. Sebelum kegiatan belajar secara kelompok guru menyampaikan beberapa hal terkait pekerjaan secara individu di mana setiap peserta didik diminta untuk saling berdiskusi dengan menanggapi pernyataan materi pemrograman tentang perulangan.
5. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membuat kelompok belajar kemudian dalam satu kelompok saling berdiskusi dan membuat algoritma *flowchart* atau program untuk menampilkan bilangan dengan kelipatan angka 5 pada rentang angka 1 sampai 50.
6. Selanjutnya guru memastikan bahwa dalam satu kelompok benar melakukan kolaborasi dengan baik. Guru juga mengomunikasikan solusi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pemahaman materi dan kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil belajar pada aktivitas kelompok.

### Aktivitas Peserta Didik

#### Aktivitas Individu

Peserta didik membuat aplikasi sederhana dengan menerapkan algoritma flowchart atau disarankan membuat program menggunakan bahasa pemrograman untuk menampilkan pesan “Semangat Belajar untuk Menggapai Masa Depan” sebanyak 50 kali.

## Flowchart



[www.jdoodle.com/ia/E2y](http://www.jdoodle.com/ia/E2y)

**Gambar 1.7** Aktivitas Individu *Flowchart* Aplikasi Perulangan

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

## Rubrik Penilaian

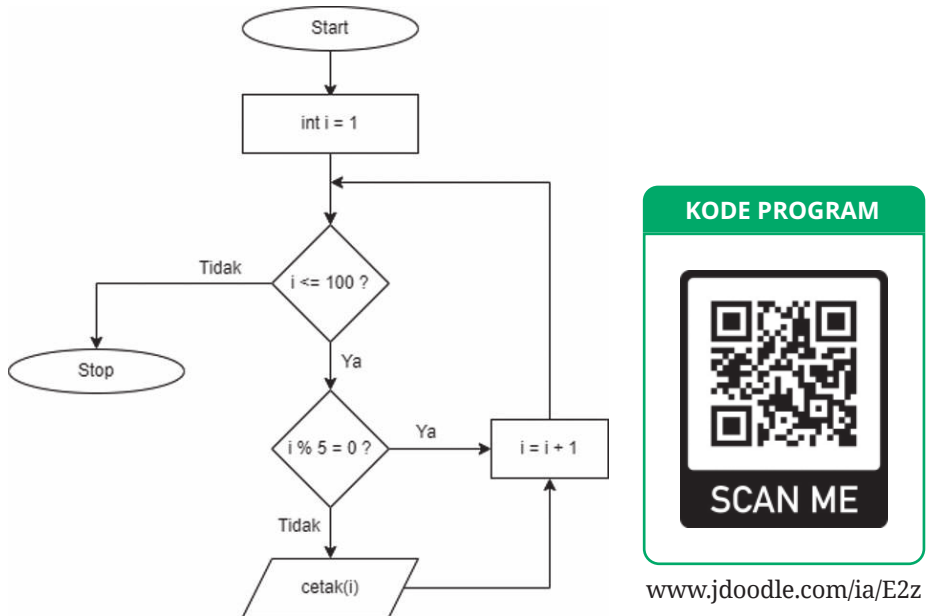
**Tabel 1.18** Rubrik Penilaian Aktivitas Individu *Flowchart* Aplikasi Perulangan

No.	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1.	Pemilihan dan penggunaan tipe data	15
2.	Kesesuaian <i>flowchart</i> /kode program	30
3.	Kesesuaian penggunaan rumus	30
4.	Kesesuaian hasil keluaran	25

## Aktivitas Kelompok

Peserta didik membuat aplikasi sederhana dengan menerapkan algoritma *flowchart* atau disarankan membuat program menggunakan bahasa pemrograman untuk menampilkan bilangan dengan kelipatan angka 5 pada rentang angka 1 sampai 50.

### Flowchart



Gambar 1.8 Aktivitas Kelompok *Flowchart* Perulangan Kelipatan Angka 5

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

## Rubrik Penilaian

Tabel 1.19 Rubrik Penilaian Aktivitas Kelompok *Flowchart* Perulangan Kelipatan Angka 5

No.	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1.	Pemilihan dan penggunaan tipe data	15
2.	Kesesuaian <i>flowchart</i> /kode program	30
3.	Kesesuaian penggunaan rumus	30
4.	Kesesuaian hasil keluaran	25

Dalam hal keterbatasan sarana, guru bisa membuat simulasi yang menyerupai sarana yang sebenarnya dengan cara mengunduh bahan dari internet, atau mengajak peserta didik ke tempat yang memiliki sarana yang dibutuhkan, dan cara-cara lainnya. Sistem duduk atau berkelompok dengan topik berbeda secara bergiliran juga dapat menjadi alternatif jika sarana terbatas. Guru dipersilakan membuat strategi pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan atau karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah. Penilaian sebelum pembelajaran, gaya belajar, dan minat peserta didik menjadi dasar dalam mempersiapkan media dan pelaksanaan pembelajaran. Pada kondisi darurat tertentu guru harus mengganti materi yang belum disampaikan pada hari lain.

## G. Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan

1. Secara berkelompok, diskusikan manfaat algoritma dan pemrograman dalam kehidupan sehari-hari!
2. Secara berpasangan, buatlah daftar bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan oleh developer seluruh dunia dalam membuat aplikasi!
3. Secara berkelompok, kembangkanlah pemahaman kalian tentang bahasa pemrograman dengan mencoba bahasa pemrograman lain seperti Java dan Python!

### Remedial

1. Algoritma

Bagi peserta didik yang belum mampu dalam pemahaman materi algoritma maka dapat menggunakan soal tentang membuat narasi, *pseudocode*, dan *flowchart* untuk menentukan nilai ketuntasan siswa. Jika nilai lebih dari sama dengan 75 maka dinyatakan lulus sebaliknya jika kurang dari 75 maka tidak lulus.

2. Pemrograman

Bagi peserta didik yang belum mampu dalam pemahaman materi pemrograman maka dapat menggunakan soal membuat aplikasi sederhana untuk menentukan nilai ketuntasan siswa. Jika nilai lebih dari sama dengan 75 maka dinyatakan lulus sebaliknya jika kurang dari 75 maka tidak lulus.



## H. Asesmen

### 1. Tugas Mandiri

- a. Buatlah sebuah narasi, *flowchart*, dan *pseudocode* untuk menampilkan bilangan dengan kelipatan angka 7 dari 1 hingga 100. (Poin: 60%)

#### Pembahasan

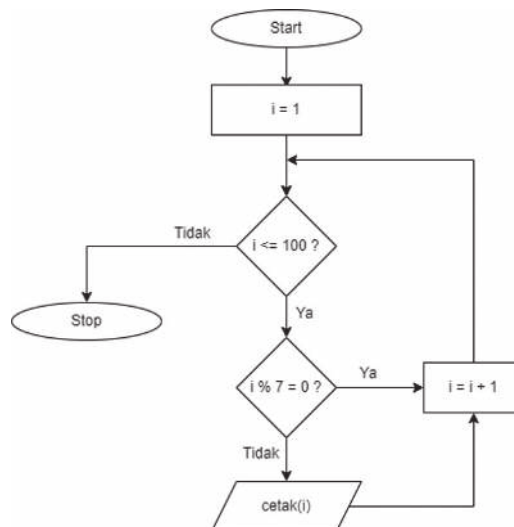
##### Narasi (Poin: 30)

Langkah-1: Mulai  
Langkah-2: Baca nilai awal  
Langkah-3: Baca nilai akhir  
Langkah-4: Perulangan nilai awal bernilai 1 dan nilai akhir bernilai 100  
Langkah-5: Jika nilai perulangan positif % 7 sama dengan 0 maka cetak nilai perulangan hanya bilangan dengan kelipatan 7  
Langkah-6: Selesai

##### Pseudocode (Poin: 30)

```
For i = 1 To 100
  If i % 7 == 0
    Print(i)
  EndIf
EndFor
```

##### Flowchart (Poin: 40)



Gambar 1.9 Asesmen Individu *Flowchart* Perulangan Kelipatan Angka 7

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

- b. Tulislah sebuah program untuk menampilkan bilangan dengan kelipatan angka 7 dari 1 hingga 100 menggunakan bahasa pemrograman C++. **(Poin: 40%)**

### Pembahasan

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {

    for(int i = 1; i <= 100; i++){
        if(i % 7 == 0){
            cout<<i<<endl;
        }
    }
}
```

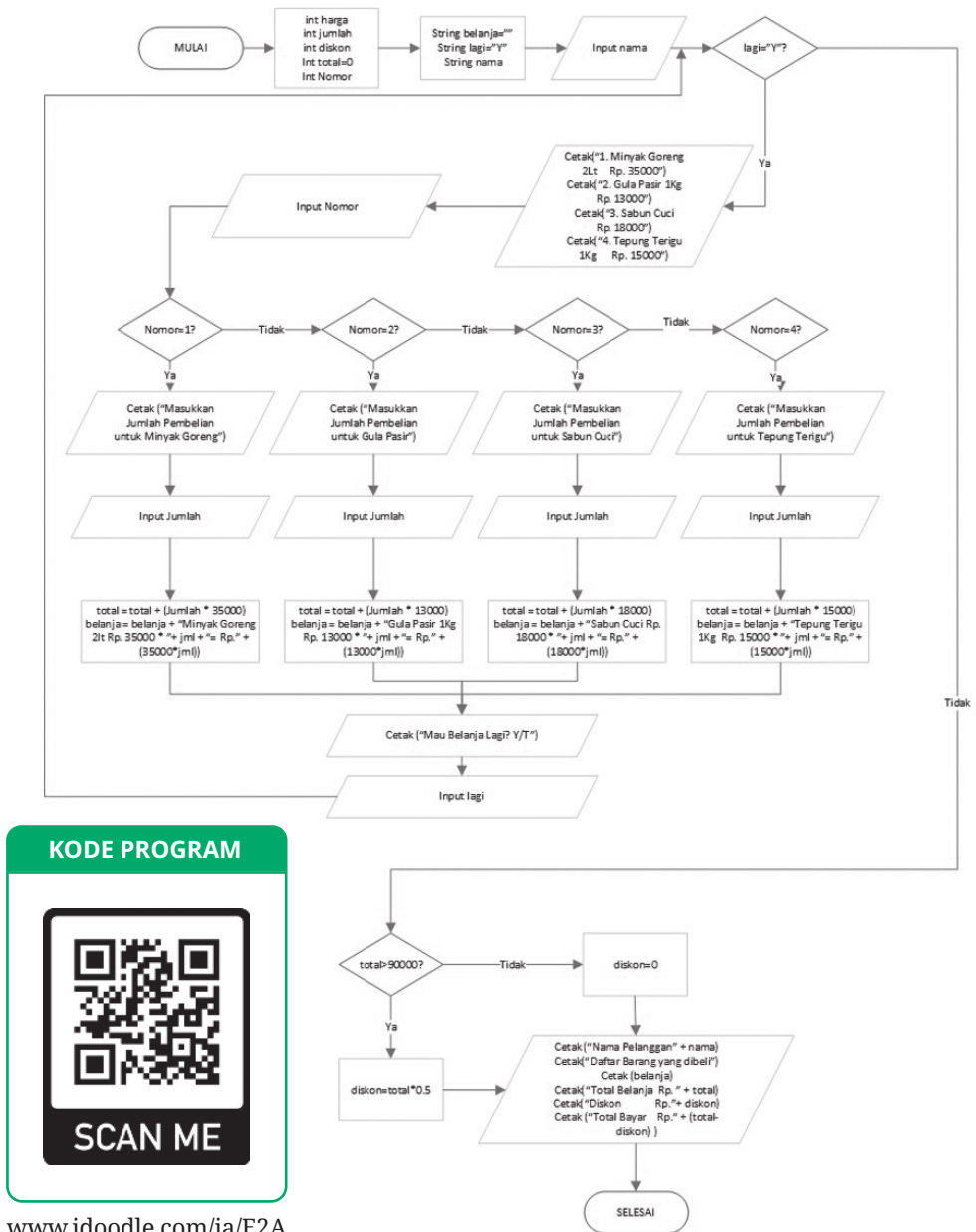
### Rubrik Penilaian

NA = Poin Soal (a) + Poin Soal (b) = ....

## 2. Tugas Kelompok

Pemilik sebuah warung tradisional mengalami kesulitan dalam pembuatan nota (melakukan pendataan barang yang dibeli oleh pelanggan). Pemilik berencana meminta tolong kepada kalian untuk membuatkan daftar barang beserta harganya kemudian membuat catatan (nota) dengan memasukkan nama pelanggan, barang yang dibeli dan perhitungan total yang harus dibayar serta pemberian diskon sebesar 5% untuk pelanggan yang total belanjanya diatas Rp 90.000,00. Sebagai anak SMK yang telah mempelajari Algoritma dan Pemrograman, kalian merasa memiliki kewajiban untuk membantu meringankan beban pemilik warung tradisional tersebut.

## Flowchart



Gambar 1.10 Asesmen Kelompok Flowchart Aplikasi Penjualan

Sumber: Bima Laksana Putra (2022)

## Rubrik Penilaian

Tabel 1.20 Rubrik Penilaian Asesmen Kelompok Aplikasi Penjualan

No.	Kriteria Penilaian	Skor Maksimal
1.	Pemilihan dan penggunaan tipe data	15
2.	Kesesuaian <i>flowchart</i> /kode program	30
3.	Kesesuaian penggunaan rumus	30
4.	Kesesuaian hasil keluaran	25

## I. Refleksi

Refleksi guru berisi pertanyaan terkait pembelajaran yang sudah dilakukan seperti berikut.

1. Apa yang menurut Anda berhasil?
2. Kesulitan apa yang Anda alami?
3. Apa langkah yang perlu Anda lakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

Refleksi peserta didik seperti berikut.

1. Apa yang sudah kalian pelajari?
2. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang kalian dapatkan?
4. Apa langkah kalian ke depan untuk lebih memahami materi ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 2

## Panduan Khusus

**Bab 2**

# Dampak Sosial Informatika

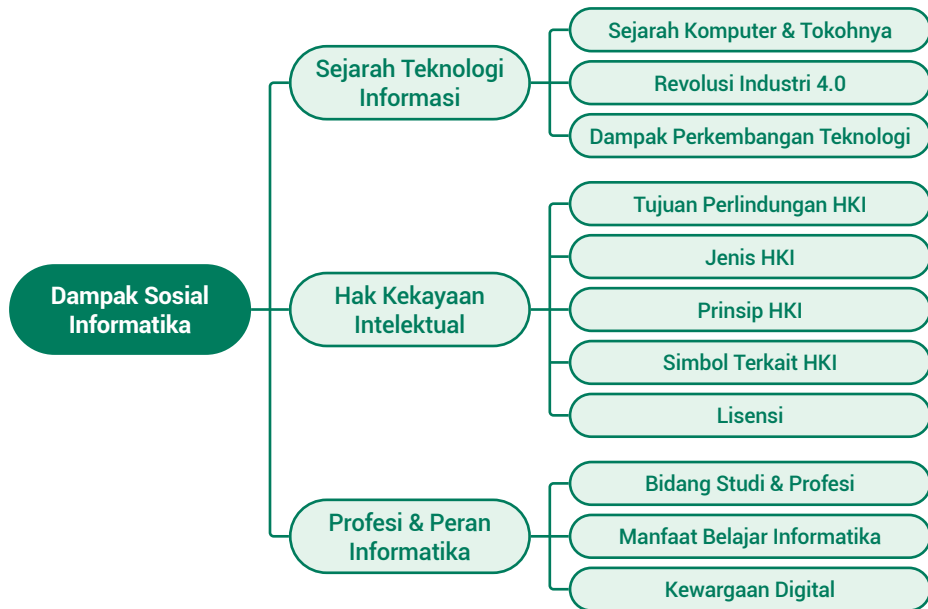
## A. Pendahuluan

Guru memberikan penjelasan bahwa pada bab ini peserta didik akan mempelajari perkembangan komputer dari masa ke masa, membahas hak kekayaan intelektual, serta berbagai profesi pada bidang informatika dan peran informatika pada bidang lain. Materi pembelajaran yang akan guru sampaikan pada subbab pertama mengenai sejarah teknologi informasi, meliputi sejarah komputer dan tokohnya, Revolusi Industri 4.0, serta dampak perkembangan teknologi. Subbab hak kekayaan intelektual membahas tujuan perlindungan hak kekayaan intelektual, jenis hak kekayaan intelektual, prinsip hak kekayaan intelektual, simbol terkait hak kekayaan intelektual, dan lisensi. Selanjutnya, pada bidang studi dan profesi informatika, dipelajari manfaat mempelajari informatika, dan kewargaan digital.

Pada saat ini, penggunaan komputer sudah dilakukan berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa, sesuai dengan fungsinya bahwa komputer digunakan untuk membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan manusia. Peserta didik sebagai siswa SMK pada fase E diharapkan memperoleh pengetahuan tentang perkembangan teknologi informasi, jenis hak kekayaan intelektual, serta profesi dan peran informatika, dengan harapan dapat memberikan pengetahuan mendasar pada bidang dampak sosial informatika. Peserta didik diharapkan mampu beradaptasi dengan berbagai perkembangan teknologi serta memiliki gambaran karier ke depan sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing yang dikaitkan dengan bidang informatika.

Untuk menguasai materi ini, guru dan peserta didik belajar melalui penjelasan, diskusi, dan mengerjakan aktivitas pembelajaran. Mengukur kompetensi peserta didik dapat dilakukan melalui penilaian proyek kelompok dan tugas individu yang berupa soal pilihan ganda dan uraian.

## Peta Materi



Gambar 2.1 Peta Materi Dampak Sosial Informatika

## B. Apersepsi

Guru memberikan ilustrasi gambar komputer pada masa saat ini dan meminta peserta didik untuk mengamati komputer yang ada di sekolah atau di rumah.

Berikut beberapa pertanyaan yang dapat disampaikan oleh guru kepada peserta didik.

- Pernahkah kalian berpikir bahwa suatu saat komputer tidak digunakan lagi karena ada teknologi baru yang lebih canggih?  
Guru mengajak peserta didik untuk untuk membayangkan keterampilan yang dimiliki setelah lulus dan membuat karya inovasi.
- Bagaimana jika karya inovasi yang telah kalian buat diklaim oleh orang lain menjadi milik mereka?  
Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai profesi yang berkaitan dengan bidang informatika kewargaan digital.
- Tahukah kalian apa yang dikerjakan oleh seorang *web developer* atau *database administrator*?
- Dapatkah kalian menyebutkan komponen kewargaan digital?

## C. Penyajian Materi Esensial

### 1. Sejarah Teknologi Informasi

Sejarah teknologi informasi besar kaitannya dengan perkembangan generasi komputer. Peserta didik diharapkan mampu memahami perkembangan teknologi informasi sehingga secara mandiri mampu membedakan komputer dari berbagai generasi.

Sebagai alternatif kegiatan pembelajaran, selain menampilkan materi pada buku siswa, guru juga dapat menampilkan video yang berkaitan dengan perkembangan komputer dari generasi pertama hingga generasi kelima. Dengan melihat tampilan visual, peserta didik dapat memahami bentuk fisik pada komputer dari masa ke masa.

- Komputer dari generasi pertama sampai dengan generasi kelima dicirikan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Perkembangan Generasi Komputer

Generasi 1	Generasi 2	Generasi 3	Generasi 4	Generasi 5
Tabung hampa	Komponen transistor	Komponen IC	Komponen VLSI	Komponen VLSI
Bahasa mesin	Bahasa <i>assembly</i>	Dapat mengirimkan email dan mencetak dokumen.	Bahasa Cobol, Basic, Pascal	Menerapkan kecerdasan buatan
Media penyimpanan sangat kecil	Mengenal <i>magnetic disk</i>	Mengenal <i>floppy disk</i>	Mengenal <i>database management system (DBMS)</i>	Munculnya <i>smartphone, tablet, notebook, dan lain-lain.</i>

- Revolusi Industri 4.0 menerapkan *Internet of Things (IoT), Big Data, Cyber Security, Artificial Intellegent (AI), Augmented Reality (AR), Cloud Computing, Additive Manufacturing, Integrated System.*
- Dampak positif dan negatif perkembangan teknologi informasi.

### 2. Hak Kekayaan Intelektual

Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa penerapan hak kekayaan intelektual bermaksud untuk melindungi karya intelektual seseorang yang mungkin juga bisa terjadi pada peserta didik. Selain itu, perlu diberikan pemahaman kepada peserta didik yang berasal dari berbagai bidang keahlian bahwa inovasi yang diciptakan oleh mereka dapat dijadikan sebagai kekayaan intelektual. Hak kekayaan intelektual merupakan suatu hak yang timbul dari kemampuan intelektual manusia yang diberikan kepada seseorang atas intelektual dalam karya ciptanya.



Masing-masing peserta didik harus memahami tentang cara penggunaan berbagai macam aset intelektual agar tidak melakukan pelanggaran. SMK dengan berbagai bidang keahlian menuntut penguasaan keterampilan yang beragam, serta memiliki harapan agar peserta didik mampu membuat produk dengan menerapkan inovasi pada bidangnya. Oleh sebab itu, hak materi kekayaan intelektual ini sangat penting diajarkan kepada peserta didik.

Penyampaian contoh berupa video juga sangat membantu memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai berbagai jenis hak kekayaan intelektual. Uraian materi yang disampaikan kepada peserta didik sebagai berikut.

- Terdapat tujuh jenis hak kekayaan intelektual, yaitu: Paten, Merek, Desain Industri, Hak Cipta, Indikasi Geografis, Rahasia Dagang, dan Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu (DSLIT).
- Undang-Undang yang mengatur:

**Tabel 2.2** Dasar Hukum yang Mengatur HKI

No.	Jenis HKI	Dasar Hukum
1.	Paten	Undang-Undang No. 14 Tahun 2001 Tentang Paten.
2.	Merek	Undang-Undang No. 20 Tahun 2016 Tentang Merek dan Indikasi Geografis.
3.	Desain Industri	Undang-Undang No. 31 Tahun 2000 Tentang Desain Industri.
4.	Hak Cipta	Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta.
5.	Indikasi Geografis	Undang-Undang No. 20 Tahun 2016 Tentang Merek dan Indikasi Geografis.
6.	Rahasia Dagang	Undang-Undang No. 30 Tahun 2000 Tentang Rahasia Dagang.
7.	DSLIT (Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu)	Undang-Undang No. 32 Tahun 2000 Tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu.

### 3. Profesi dan Peran Informatika

Peserta didik mempelajari materi yang berkaitan dengan profesi dan peran informatika dengan tujuan agar peserta didik memahami bahwa profesi yang dipelajari pada masing-masing bidang keahliannya di SMK saat ini telah berkolaborasi dengan bidang informatika. Bidang informatika tidak hanya terbatas pada pengelolaan informasi dengan menggunakan komputer, melainkan berbagai macam peralatan praktik juga telah menerapkan teknologi informatika.

Secara umum dengan menggunakan informatika akan memudahkan berbagai jenis pekerjaan manusia. Profesi bidang informatika yang dijelaskan pada buku siswa dapat digunakan sebagai contoh profesi yang perlu dikenalkan kepada peserta didik. Namun,

pada implementasinya berbagai macam profesi tersebut dapat dimiliki oleh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Karena berbagai bidang dan profesi informatika dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kreativitasnya.

- Profesi informatika

**Tabel 2.3** Profesi pada Bidang Informatika

Profesi	Keterangan
Desainer Grafis	Profesi yang memiliki keahlian dalam mengolah berbagai aset teks maupun gambar menjadi karya yang menarik bermanfaat dengan tujuan menyampaikan pesan tertentu. Contoh produknya yaitu poster, brosur, ilustrasi, dan majalah.
Fotografer	Profesi yang memiliki keahlian dalam mengoperasikan kamera, serta melakukan editing terhadap hasil pengambilan gambar. Contoh produknya yaitu pas foto, foto <i>event</i> , dan manipulasi foto.
Videografer	Profesi yang memiliki keahlian dalam mengoperasikan kamera video untuk membuat berbagai macam video, film, maupun liputan sesuai kebutuhan. Contoh produknya yaitu video dokumenter, video iklan, dan film.
Admin Sosial Media	Profesi yang tugasnya merancang konten yang akan diunggah pada media sosial pada perusahaan atau organisasi dengan tujuan update informasi kepada <i>follower</i> (pengikutnya). Konten yang diunggah adalah informasi yang sesuai dengan jenis perusahaan tersebut.
Jurnalis	Profesi yang tugasnya menulis dan melaporkan kejadian kepada publik dengan media tertentu. Jurnalis terdiri dari jurnalis cetak, jurnalis elektronik, dan jurnalis penyiaran.

- Manfaat informatika pada beberapa bidang terkait.

**Tabel 2.4** Manfaat Informatika pada Bidang Terkait

Bidang	Keterangan
Kesehatan	Dengan menguasai informatika maka tenaga medis dapat mengoperasikan peralatan komputer untuk <i>input</i> data pasien, status pasien, pengecekan sampel, dan menggunakan alat pendeteksi berbagai organ tubuh.
Manufaktur	Manufaktur merupakan bidang yang berkaitan dengan pengoperasian mesin. Pada saat ini, manufaktur dalam praktiknya menggunakan komputer yang telah diinstal <i>software</i> untuk pembuatan berbagai komponen, misalnya komponen mesin maupun kendaraan.
Konstruksi dan Properti	Bidang konstruksi sangat membutuhkan informatika karena pembuatan konstruksi selalu diawali dengan pembuatan perancangan baik berupa dua dimensi maupun tiga dimensi. Perancangan tersebut menggunakan komputer beserta aplikasi yang digunakan seperti AutoCAD ataupun aplikasi yang lain.

Bidang	Keterangan
Energi dan Pertambangan	Bidang energi dan pertambangan dapat menerapkan <i>Internet of Things</i> (IoT) untuk pembuatan sensor. Misalnya pembuatan sensor untuk mengukur kadar energi, sensor untuk mendeteksi letak dan kadar bahan tambang yang akan dieksekusi, maupun pembuatan sensor untuk mengukur kadar pencemaran lingkungan sehingga memberikan manfaat pada kehidupan manusia.
Agriteknologi	Pengolahan hasil pertanian pada zaman modern saat ini sangat membutuhkan informatika. Pada pengolahan produk, pengukuran nilai gizi, serta pengemasan hasil produk semuanya menggunakan teknologi berbasis informatika.
Maritim	Bidang kemaritiman menggunakan teknologi informatika dalam hal kontrol lalu lintas kemaritiman, karena maritim menggunakan jalur laut. Pemanfaatan <i>Internet of Things</i> (IoT) sangat membantu. Pada bidang transportasi laut, penggunaan pelabuhan dan masing-masing kapal akan terkoneksi pada suatu sistem yang disebut dengan <i>Automatic Identification System</i> (AIS). Setiap aktivitas tercatat dalam <i>Big Data</i> sehingga transportasi dapat terkontrol dan meminimalisasi kecelakaan.
Pariwisata	Bidang pariwisata merupakan bidang yang selalu digemari oleh masyarakat. Berbagai kegiatan layanan pariwisata memanfaatkan teknologi informatika. Salah satu contohnya yaitu pada penggunaan aplikasi pencarian destinasi wisata, travel, dan alat transportasi. Bahkan untuk beberapa penyedia jasa layanan pariwisata tidak lagi membuka pendaftaran secara <i>offline</i> , semua sudah melalui aplikasi.

- Komponen kewargaan digital.

**Tabel 2.5** Komponen Kewargaan Digital

Komponen	Penjelasan
Akses Digital	Akses komputer dan internet yang dapat digunakan.
Perdagangan Digital	Kegiatan jual beli dengan memanfaatkan teknologi komputer dan internet dan transaksi keuangan secara <i>online</i> .
Komunikasi Digital	Kegiatan mengirim dan menyampaikan pesan (berkomunikasi) menggunakan produk jejaring sosial.
Literatur Digital	Penggunaan perangkat digital untuk mencari informasi yang benar dan valid.
Etika Digital	Tata cara penggunaan media digital sesuai dengan etika, norma, dalam kehidupan sosial.
Hak dan Kewajiban Digital	Hak dan kewajiban setiap warga dalam berkomunikasi dengan media digital. Contoh hak adalah adanya pembatasan akses atau privasi akun.

Komponen	Penjelasan
Kesehatan Digital	Melakukan pola hidup sehat pada saat menggunakan perangkat untuk berkomunikasi secara digital.
Keamanan Digital	Langkah pencegahan dan pengamanan pada berbagai data yang dimiliki pada akun media komunikasi digital.

- Jenis media sosial.

Tabel 2.6 Berbagai Jenis Media Sosial

No.	Jenis Media Sosial	Penjelasan	Contoh
1.	Jejaring Sosial ( <i>social network</i> )	Media yang digunakan untuk berkomunikasi, menjelaskan profil, memposting aktivitas.	WhatsApp dan Facebook
2.	Blog	Media yang digunakan untuk menyampaikan informasi berupa tulisan.	www.blogger.com
3.	Berbagi Media ( <i>media sharing</i> )	Media yang digunakan untuk berbagi <i>file</i> , gambar, video, dll.	Instagram, tiktok
4.	Forum	Media yang digunakan untuk diskusi, tanya jawab, menyampaikan pendapat, maupun komentar. Biasanya digunakan untuk berdiskusi tentang pengetahuan baru, tugas, dsb.	www.kaskus.co.id
6.	<i>Live Streaming</i>	Media untuk menyiarkan video secara <i>online</i> dengan waktu yang <i>real-time</i> .	www.youtube.com

- Cara berperilaku bijak dalam bermedia sosial.

Tabel 2.7 T.H.I.N.K dalam Bermedia Sosial

<b>T</b>	<b>True</b> Apakah postingan kita berisi informasi yang benar dan sumbernya terpercaya?
<b>H</b>	<b>Helpfull</b> Apakah postingan kita dapat membantu orang lain atau ada manfaatnya?
<b>I</b>	<b>Illegal</b> Saat kita mengambil aset, data, atau informasi dari orang lain apakah atas seizin pemiliknya?
<b>N</b>	<b>Necessary</b> Apakah kita menggunakan media sesuai dengan keperluan kita?
<b>K</b>	<b>Kind</b> Apakah kita menggunakan media sosial untuk kebaikan?

## D. Konsep Keterampilan Prasyarat

### Konsep

Materi DSI merupakan materi yang harus dipahami oleh seluruh peserta didik dari berbagai bidang keahlian. Perkembangan bidang informatika dapat menimbulkan dampak dalam kehidupan sosial kita. Dampak sosial yang timbul karena perkembangan informatika sangat memengaruhi kehidupan. Terbukti dengan berbagai bidang kehidupan saat ini mulai mengalami digitalisasi. Salah satu contohnya untuk berbagai macam info kegiatan saat ini banyak disampaikan melalui berbagai macam media digital, proses jual beli juga telah dilakukan dengan cara transaksi digital, bahkan kegiatan pembelajaran di sekolah juga menggunakan media digital.

Pembelajaran pada bab Dampak Sosial Informatika mempelajari sejarah teknologi informasi, hak kekayaan intelektual, dan profesi bidang informatika serta peran informatika pada bidang lain. Pemahaman yang perlu diketahui adalah konsep perkembangan teknologi informasi, jenis hak kekayaan intelektual, regulasi yang mengatur, berbagai profesi dan peran informatika serta hubungannya dengan bidang lain. Pada bagian ini peserta didik akan menelaah sejarah perkembangan komputer dan tokoh-tokohnya, mengidentifikasi hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK dan merumuskan berbagai bidang studi dan profesi bidang informatika serta peran informatika pada bidang lain.

Keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mempelajari materi ini yaitu tentang cara mengakses informasi menggunakan komputer sesuai dengan perkembangan teknologi dan berbagi bidang pada Industri 4.0, pemilahan informasi berdasarkan hak kekayaan intelektual dan penggunaan berbagai macam media sosial sesuai dengan etika kewargaan digital.

### Prasyarat

Sebelum mempelajari materi pada bab ini, diharapkan peserta didik mampu memahami ketersediaan data dan informasi melalui aplikasi media sosial, memahami keterbukaan informasi, memilih informasi yang bersifat publik atau privat, menerapkan etika dan menjaga keamanan dirinya dalam masyarakat digital.

### Referensi untuk mencapai prasyarat

Bagi yang belum memahami pengetahuan dan keterampilan prasyarat tersebut dapat mempelajari materi TIK pada buku Informatika Fase D.

## E. Penilaian Sebelum Pembelajaran

Penilaian sebelum pembelajaran dilakukan agar guru dapat memperoleh gambaran awal mengenai kemampuan peserta didik. Guru dapat meminta peserta didik mengamati komputer yang ada di laboratorium. Guru meminta peserta didik untuk berpikir bagaimana jika suatu saat nanti komputer yang ada saat ini sudah tidak digunakan lagi, tetapi diganti dengan teknologi yang lebih canggih.

Kemudian guru menyebutkan salah satu jenis media sosial yang ada saat ini, guru menceritakan bahwa 10 tahun yang lalu media sosial tersebut tidak ada. Guru meminta peserta didik untuk berpikir, di masa depan nanti teknologi seperti apa yang berkembang.

Guru memberikan pertanyaan umum yang berkaitan dengan bidang sejarah teknologi informasi, misalnya tentang bagaimana ciri komputer generasi pertama. Selanjutnya pada materi hak kekayaan intelektual menanyakan kepada peserta didik tentang apakah perbedaan merek dengan paten. Pada materi profesi dan peran informatika menanyakan tentang bagaimana cara pengoperasian berbagai alat praktik yang menggunakan teknologi informatika pada bidang keahlian peserta didik.

Masing-masing peserta didik akan berusaha mencari tahu tentang jawaban pertanyaan tersebut karena materi belum diajarkan sehingga peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan cara mendeskripsikan sesuai dengan pengalaman yang dimilikinya.

## F. Panduan Pembelajaran

### Elemen: Dampak Sosial Informatika

Berikut adalah tabel panduan pembelajaran yang berisi penjelasan tentang materi, durasi, dan tujuan pembelajaran pada elemen Dampak Sosial Informatika.

Tabel 2.8 Alokasi Waktu Pembelajaran

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Sejarah Teknologi Informasi	1 JP	Peserta didik mampu: Memahami sejarah perkembangan komputer dari generasi ke generasi dan tokohnya.
	1 JP	Memahami berbagai bidang pada Revolusi Industri 4.0.
	1 JP	Menjelaskan dampak positif dan negatif perkembangan teknologi.

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Hak Kekayaan Intelektual	1 JP	Peserta didik mampu: 1. Memahami tujuan perlindungan HKI. 2. Menjelaskan jenis HKI. 3. Menyebutkan prinsip HKI.
	1 JP	4. Memahami simbol terkait HKI. 5. Memahami lisensi.
Profesi dan Peran Informatika	1 JP	Peserta didik mampu: 1. Memahami bidang studi dan profesi informatika.
	1 JP	2. Memahami manfaat mempelajari bidang informatika.
	1 JP	3. Memahami konsep dan etika kewargaan digital serta berbagai jenis media sosial.
<b>Total</b>	<b>9 JP</b>	

## Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran yaitu 9 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total pada bab ini yaitu 9 JP
- Alokasi waktu pembelajaran per minggu yaitu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 3 kali

## Pertemuan ke-1

### Tujuan Kegiatan:

Peserta didik diharapkan mampu menelaah sejarah komputer dan tokoh-tokohnya.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang sejarah komputer dan tokohnya berupa video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas pembelajaran individu yang berisi tentang pemetaan generasi komputer dan tokohnya.
3. Guru memberikan contoh berbagai bidang yang menerapkan Revolusi Industri 4.0. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok dengan materi tentang penerapan berbagai bidang Industri 4.0. Diskusi tersebut bermaksud menggali pemahaman peserta didik tentang materi yang diberikan guru sehingga peserta didik dapat mengimplementasikan pemahaman yang didapat dengan mencari contoh penerapan bidang Industri 4.0.
5. Guru memberikan materi tentang dampak positif dan negatif perkembangan teknologi. Guru memberikan contoh studi kasus tentang salah satu permasalahan yang terjadi sebagai dampak perkembangan teknologi yaitu perbedaan *hacker* dan *cracker*.
6. Peserta didik mengerjakan aktivitas berlatih, yaitu soal cerita dan mengidentifikasi dampak positif dan negatif yang ada pada cerita tersebut.

## Aktivitas Individu

Tabel 2.9 Rubrik Penilaian Aktivitas Individu Perkembangan Komputer

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu menjelaskan sejarah perkembangan komputer.	Mampu menjelaskan secara lengkap.	Mampu menjelaskan namun kurang lengkap.	Tidak mampu menjelaskan.

## Aktivitas Kelompok

Tabel 2.10 Rubrik Penilaian Peta Alur Perkembangan Komputer

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu mempresentasikan peta alur visualisasi komputer.	Mampu menjelaskan secara lengkap.	Mampu menjelaskan namun kurang lengkap.	Tidak mampu menjelaskan.

Tabel 2.11 Rubrik Penilaian Contoh Penerapan Revolusi Industri 4.0

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu mencari contoh penerapan Revolusi Industri 4.0.	Mampu mencari contoh penerapan Revolusi Industri sesuai bidangnya dengan tepat.	Mampu mencari contoh penerapan Revolusi Industri namun kurang tepat.	Tidak mampu mencari contoh penerapan Revolusi Industri.

## Aktivitas Individu

Tabel 2.12 Rubrik Penilaian Dampak Positif dan Negatif Revolusi Industri 4.0

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu mengidentifikasi dampak positif dan negatif penerapan Revolusi Industri 4.0.	Mampu mengidentifikasi dengan teliti dan lengkap.	Mampu mengidentifikasi namun kurang lengkap.	Tidak mampu mengidentifikasi.



## Pertemuan ke-2

### Tujuan Kegiatan:

Peserta didik diharapkan mampu mengategorikan hak kekayaan intelektual, lisensi, aspek teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, dan sosial dari produk TIK.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi tentang tujuan perlindungan Hak Kekayaan Intelektual berupa video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik mengerjakan aktivitas individu, yaitu memetakan jenis produk kekayaan intelektual kedalam kelompok kekayaan intelektual atau bukan.
3. Guru memberikan materi jenis hak kekayaan intelektual dan dasar hukum untuk masing-masing jenis. Selanjutnya guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok dengan materi jenis kekayaan intelektual. Diskusi tersebut bermaksud menggali pemahaman peserta didik tentang jenis kekayaan intelektual, penjelasannya, dan contoh produknya.
5. Guru mengajak peserta didik berdiskusi bersama dalam kelas tentang materi prinsip hak kekayaan intelektual. Penjelasan yang diberikan oleh guru tidak terlalu detail karena setelah itu peserta didik akan memperdalam pemahamannya.
6. Peserta didik mengerjakan aktivitas pembelajaran berupa latihan individu untuk memilah prinsip hak kekayaan intelektual dengan cara mengisi bagan yang telah disediakan.
7. Guru mengajak peserta didik untuk mengamati berbagai jenis simbol yang berkaitan dengan hak kekayaan intelektual.
8. Guru memberikan materi tentang lisensi menggunakan video, *motion graphic*, animasi, maupun media pembelajaran interaktif.
9. Guru memberikan wawasan kepada peserta didik mengenai pentingnya hak kekayaan intelektual serta membangkitkan motivasi peserta didik untuk berwirausaha sesuai dengan bidang keahliannya.
10. Peserta didik mengerjakan aktivitas kelompok. Kegiatan diskusi kelompok yaitu mengidentifikasi perbedaan lisensi terbuka dan lisensi tertutup.
11. Guru mengajak peserta didik berdiskusi tentang bidang studi dan profesi informatika. Guru menjelaskan perbedaan teknik informatika, sistem informasi, teknik komputer, ilmu komputer, dan manajemen informatika. Guru menyebutkan berbagai jenis profesi pada bidang informatika.
12. Peserta didik melakukan aktivitas diskusi kelompok dengan jenis kegiatan, yaitu menjelaskan berbagai jenis profesi yang telah disebutkan oleh guru.
13. Guru mengajak seluruh peserta didik dalam kelas untuk berdiskusi tentang manfaat mempelajari informatika dan menanyakan kepada peserta didik apakah mereka pernah mengakses situs layanan elektronik.

## Aktivitas Individu

Tabel 2.13 Rubrik Penilaian Produk Kekayaan Intelektual

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu mengkategorikan jenis kekayaan intelektual.	Mampu melakukan kategori produk yang termasuk pada jenis kekayaan intelektual.	Mampu melakukan kategori produk yang termasuk pada jenis kekayaan intelektual namun kurang tepat.	Tidak mampu melakukan pengkategorian produk.

## Aktivitas Kelompok

Tabel 2.14 Rubrik Penilaian Konsep Hak Kekayaan Intelektual

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu menjelaskan definisi dan contoh masing-masing jenis kekayaan intelektual.	Mampu menjelaskan secara lengkap.	Mampu menjelaskan namun kurang lengkap.	Tidak mampu menjelaskan.

## Aktivitas Individu

Tabel 2.15 Rubrik Penilaian Prinsip Kekayaan Intelektual

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu menjelaskan prinsip hak kekayaan intelektual.	Mampu menjelaskan prinsip hak kekayaan intelektual dengan benar dan lengkap.	Mampu menjelaskan prinsip hak kekayaan intelektual dengan benar namun belum lengkap.	Tidak mampu menjelaskan prinsip hak kekayaan intelektual dengan benar.

## Aktivitas Kelompok

Tabel 2.16 Rubrik Penilaian Pembagian Jenis Lisensi

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu mengategorikan jenis lisensi terbuka dan lisensi tertutup.	Mampu menjelaskan dengan tepat dan lengkap.	Mampu menjelaskan namun kurang tepat.	Tidak mampu menjelaskan.

## Aktivitas Individu

Tabel 2.17 Rubrik Penilaian *Mockup*

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu melakukan unduh <i>template mockup</i> .	Mampu melakukan unduh <i>mockup</i> sesuai dengan kebutuhan.	Mampu melakukan unduh <i>mockup</i> tetapi tidak sesuai dengan kebutuhan.	Tidak mampu melakukan unduh <i>mockup</i> .
2.	Peserta didik mampu menambahkan desain pada <i>mockup</i> .	Peserta didik mampu menambahkan desain pada <i>mockup</i> dengan posisi yang baik dan benar.	Peserta didik mampu menambahkan desain pada <i>mockup</i> namun posisinya tidak benar.	Tidak mampu menambahkan desain pada <i>mockup</i> .
3.	Peserta didik mampu melakukan penyimpanan <i>file</i> .	Peserta didik mampu melakukan penyimpanan <i>file</i> dengan format PDF.	Peserta didik mampu melakukan penyimpanan <i>file</i> namun format <i>file</i> tidak sesuai.	Tidak mampu melakukan penyimpanan <i>file</i> .

## Pertemuan ke-3

### Tujuan Kegiatan:

Peserta didik diharapkan mampu merumuskan berbagai bidang studi dan profesi informatika serta peran informatika pada bidang lain dengan kritis dan kreatif.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan paparan materi tentang konsep kewargaan digital, jenis media sosial yang memanfaatkan teknologi informasi, serta etika kewargaan digital.
2. Peserta didik memahami materi tersebut dan berdiskusi aktif dengan guru dan peserta didik lain apabila ada yang belum dipahami.
3. Guru memberikan proyek kelompok yang harus dikerjakan oleh peserta didik.
4. Peserta didik mengerjakan tugas mandiri berupa soal pilihan ganda dan soal uraian.
5. Setelah seluruh materi disampaikan oleh guru kepada peserta didik dan aktivitas pembelajaran serta asesmen diselesaikan, maka guru dapat memberikan pengayaan pembelajaran dan refleksi.

## Aktivitas Kelompok

Tabel 2.18 Rubrik Penilaian Profesi Informatika di Lingkungan Sekitar

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu menjelaskan berbagai profesi bidang informatika.	Mampu menjelaskan dengan tepat.	Mampu menjekaskan namun kurang tepat.	Tidak mampu menjelaskan.
2.	Peserta didik melakukan pengamatan pada berbagai profesi yang berkaitan dengan informatika yang ada di lingkungannya dan mendokumentasikannya dalam bentuk laporan (presentasi/ video).	Mampu melakukan pengamatan dan pembuatan laporan dengan benar.	Mampu melakukan pengamatan namun laporan belum lengkap.	Tidak mampu melakukan pengamatan.

## Aktivitas Individu

Tabel 2.19 Rubrik Penilaian Infografis

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu melakukan pembuatan kaya infografis tentang profesi bidang yang berkaitan dengan informatika.	Mampu melakukan pembuatan infografis dan menulis materi yang sesuai.	Mampu melakukan pembuatan infografis namun materi kurang tepat.	Tidak mampu melakukan pembuatan infografis.

Tabel 2.20 Rubrik Penilaian Konten *Motion Graphic*

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu melakukan pembuatan konten informasi publik untuk diunggah pada sosial media.	Mampu melakukan pembuatan konten informasi publik dan diunggah pada media sosial.	Mampu melakukan pembuatan konten informasi publik namun tidak diunggah pada media sosial.	Tidak mampu melakukan pembuatan konten informasi publik.

## G. Asesmen

### Proyek Kelompok

1. Pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan selalu berkembang dari masa ke masa. Dengan pemanfaatan IoT (*Internet of Things*) pada bidang pendidikan kita dapat membuat kelas maya untuk keperluan pembelajaran. Salah satu contohnya adalah *e-learning*. *E-learning* adalah pembelajaran secara digital dengan memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan internet sehingga kelas tersebut dapat diikuti oleh guru dan peserta didik pada tempat yang berbeda. *E-learning* memberikan fitur tempat untuk mengunggah materi, link untuk *video conference*, kuis, dan penilaian.

Pada kesempatan ini peserta didik diberi tugas proyek yaitu membuat *e-learning* dengan memanfaatkan fasilitas Google Classroom sehingga langkah pertama yang harus mereka lakukan adalah mengembangkan *e-learning* tersebut. Kemudian pada proyek tersebut akan dilakukan simulasi peran dengan ketentuan sebagai berikut.

- a. Satu anak menjadi guru.
- b. Empat anak menjadi siswa.
- c. Guru melakukan posting materi.
- d. Guru memberikan latihan berupa kuis.
- e. Guru memberikan penilaian pada tugas.
- f. Kegiatan *video conference* dengan memanfaatkan Google Meet.
- g. Dokumentasi kegiatan.

Dengan berdiskusi dan berkolaborasi bersama teman dalam satu kelompok yang berisi lima orang, lakukan pengembangan *e-learning* tersebut secara kreatif dan bernalar kritis. Jangan lupa untuk memulai aktivitas dengan berdoa.

**Tabel 2.21** Rubrik Penilaian Proyek Kelompok

No.	Indikator	Skor		
		3	2	1
1.	Peserta didik mampu melaksanakan proyek kelompok berupa pembuatan <i>e-learning</i> .	Mampu membuat <i>e-learning</i> dan memainkan peran dengan tepat.	Mampu membuat <i>e-learning</i> namun belum mampu memainkan permainan peran dengan tepat.	Tidak mampu membuat <i>e-learning</i> .

## Soal Pilihan Ganda

1. Komponen elektronika yang digunakan pada komputer generasi pertama adalah transistor sebagai pengganti tabung hampa. Selain itu, ciri dari komputer generasi pertama yaitu...
  - A. Ukuran fisik relatif lebih kecil.
  - B. Program pada komputer dibuat dengan bahasa mesin.
  - C. Daya listrik yang dibutuhkan hanya untuk menyalakan tabung hampa.
  - D. Proses kerja lumayan cepat.
  - E. Kapasitas penyimpanan data sebesar 100 GB.
  
2. Steve Jobs dan Steve Wozniak mengembangkan *microprocessor* yang ditanam dalam *board* komputer. Generasi ini disebut dengan generasi keempat. Dibandingkan dengan generasi komputer sebelumnya yang menggunakan komponen elektronika berupa transistor *hybrid integrated circuits*, maka komputer generasi ini memiliki ciri utama yaitu...
  - A. Bentuk fisik komputer sangat besar karena menggunakan VLSI (*Very Large Scale Integration*).

- B. Menggunakan bahasa pemrograman Cobol, Basic, dan Pascal.
  - C. Komputer generasi ini belum mengenal *Database Management System*.
  - D. Menerapkan *Artificial Intellegent*, *Internet of Things*, dan *Big Data*.
  - E. Sistem operasi yang digunakan berbasis *Graphical User Interface* (GUI).
3. Cabang bidang informatika terdiri dari berbagai macam, yaitu teknik informatika, sistem informasi, teknik komputer, ilmu komputer, dan manajemen informatika. Berikut ini merupakan uraian yang menjelaskan tentang bidang manajemen informatika.
- A. Mempelajari teknis dan penerapan sistem komputasi dan berbagai prinsip perancangan dan pengembangan sistem. Pengembangan program/aplikasi, logika, diagram alir, dan instalasi server.
  - B. Mempelajari tentang keilmuan komputer yang dipadukan dengan ekonomi dan administrasi bisnis. Tujuan mempelajari sistem informasi adalah untuk tujuan efektifitas dan efisiensi sistem dalam suatu proses bisnis.
  - C. Mempelajari berbagai perangkat keras yang digunakan dalam bidang informatika. Meliputi instalasi dan jaringan komputer serta pembagunan jaringan komputer, setting keamanan, hingga *troubleshooting* komputer.
  - D. Mempelajari tentang rancang bangun informasi manajemen, *marketing online*, *e-commerce*, dan visualisasi sistem manajemen.
  - E. Mempelajari fundamental sistem komputasi sebagai keilmuan dalam penelitian dan bahan ajar. Ilmu komputer tidak mempelajari tentang penerapan tetapi tentang pengetahuan mendasar yang bersangkutan dengan komputer.
4. Perhatikan tugas salah satu profesi bidang informatika berikut.
- a) Melakukan perawatan terhadap jaringan dan mendokumentasikan konfigurasi jaringan. Melakukan penataan kabel jaringan.
  - b) Melakukan perancangan jaringan kabel dan nirkabel serta mempersiapkan sistem pendukung infrastruktur jaringan.
  - c) Memastikan *database* beroperasi dengan benar dan tidak terjadi kesalahan.
  - d) Membuat struktur *database* dan modifikasinya kemudian melakukan pengujian *database* jika diperlukan.
  - e) Melakukan pengelolaan basis data serta memperbaharui hak akses.

Berdasarkan informasi di atas, tugas *Network Administrator* yang sesuai, yaitu ...

- A. a), c)
- B. a), b), c)
- C. a), b)
- D. a), b), c), d)
- E. a), c), e)

5. Perhatikan data berikut. Data pada tabel tersebut menunjukkan padanan jenis dan penjelasan tentang *cyber crime*.

Tabel 2.22 Berbagai Perbuatan *Cyber Crime*

Jenis Cyber Crime	Penjelasan
<i>Cyber Bullying</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan <i>upload</i> gambar pada media sosial dengan maksud menyinggung.</li> <li>Membuat komunitas dengan mengecualikan salah satu orang.</li> <li>Mengirimkan pesan kasar pada seseorang.</li> </ul>
<i>Cyber Stalking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melacak seseorang, mencari tahu keberadaannya hingga mengakibatkan pelecehan, tuduhan palsu, dan perbuatan yang melanggar norma.</li> <li>Melakukan hal dengan maksud membuat korban sengsara.</li> </ul>
<i>Data Diddling</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbuatan melakukan perubahan terhadap data yang valid dengan maksud yang tidak baik.</li> <li>Pengubahan data terdiri dari menambahkan, mengurangi, dan menghapus data.</li> <li>Tujuan data <i>diddling</i> adalah mencari keuntungan guna baik secara administratif maupun keuangan.</li> </ul>
<i>Spamming</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaku membuat akun palsu dan berteman dengan banyak orang.</li> <li>Kemudian melakukan penyebaran pesan yang tidak baik.</li> <li>Selain itu, dia melakukan penyebaran <i>malware</i>.</li> </ul>
<i>Identity Theft</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengambilan data untuk berpura-pura menjadi seseorang, kemudian melakukan pemesanan logistik.</li> <li>Pelaku melakukan pencurian berupa sejumlah uang.</li> </ul>
<i>Malware</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan enkripsi data pada jaringan komputer.</li> <li>Mengirim pemberitahuan dan meminta sejumlah uang pada korban.</li> <li>Melakukan ancaman dengan maksud meminta sejumlah uang.</li> </ul>

Berdasarkan tabel di atas, padanan jenis dan penjelasan yang tepat tentang *cyber crime*, yaitu...

- Cyber Bullying, Cyber Stalking, Data Diddling, Spamming
- Cyber Stalking, Spamming, Malware, Identity Theft
- Spamming, Cyber Bullying, Cyber Stalking, Identity Theft
- Cyber Stalking, Data Diddling, Spamming, Cyber Bullying
- Identity Theft, Cyber Stalking, Data Diddling, Spamming

**Kunci Jawaban Pilihan Ganda:**

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. B | 3. D | 5. A |
| 2. B | 4. C |      |



## Soal Uraian

1. Jelaskan perbedaan komputer generasi pertama hingga terakhir dengan menuliskannya secara sistematis pada tabel berikut!

Keterangan yang ditulis berisi tentang hal-hal berikut.

- Jenis teknologi yang berkembang
- Faktor pemicu perkembangan
- Parameter generasi komputer

Generasi ke-1 (1940-1959)	Generasi ke-2 (1959-1965)	Generasi ke-3 (1965-1970)	Generasi ke-4 (1970-1980)	Generasi ke-5 (1990-sekarang)
<input type="checkbox"/> Kapasitas penyimpanan data kecil. <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> Menggunakan komponen elektronik berupa transistor. <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> Komputer dapat melakukan multiprocessing dan multiprogramming <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> Menggunakan teknologi <i>Very Large Scale Integration (VLSI)</i> <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> Menanamkan kecerdasan buatan (Artificial Intellegent) pada sistem <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....

Gambar 2.2 Bagan Generasi Komputer

2. Perhatikan informasi berikut!

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat. Penggunaan internet dalam berbagai bidang berkembang dengan cepat. Perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi juga dimiliki oleh sebagian besar masyarakat. Saat ini kita banyak menjumpai media yang digunakan sebagai sarana perkembangan perekonomian adalah media sosial. Banyak media sosial yang berisi konten penawaran produk, baik Facebook, Instagram, serta berkembang banyak *marketplace* yang memberikan penawaran berbagai macam promo yang menggiurkan. Fenomena tersebut membuat perilaku di masyarakat juga terpengaruh dan mengarah menjadi pribadi yang konsumtif. Namun, semakin berkembangnya kehidupan sosial bermasyarakat tersebut, kita bisa mencari peluang usaha kreatif juga di dalamnya.

Berdasarkan paparan di atas, identifikasi berbagai jenis media sosial yang ada serta buatlah rancangan jenis usaha yang memanfaatkan bidang teknologi informasi tersebut bagi kalian siswa SMK sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajari!

3. Dasar hukum yang mengatur tentang informasi dan transaksi elektronik, yaitu Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang ITE. Lakukan identifikasi mengenai isi dari Undang-Undang tersebut sesuai dengan tabel di bawah ini.

**Tabel 2.23** Penjelasan Istilah Transaksi Elektronik

Istilah	Penjelasan
Informasi elektronik	
Transaksi elektronik	
Teknologi informasi	
Dokumen elektronik	
Tanda tangan elektronik	
Kode akses	
Kontrak elektronik	
Nama domain	

4. Salah satu cara bijak dalam bermedia sosial adalah melakukan pengaturan pada privasi akun media sosial yang kita miliki. Media sosial yang banyak digunakan adalah Instagram. Pada media sosial tersebut ada jumlah pengikut (*follower*) dan jumlah akun yang kita ikuti (*following*). Untuk menjaga akun kita agar tetap aman kita dapat melakukan pengaturan mengenai hak akses terhadap postingan yang kita miliki.

Dapatkah kalian melakukan pengaturan pada akun Instagram agar hanya pengikut yang kita ikuti saja yang dapat melihat postingan kita, serta mengunci kolom komentar pada postingan kita? Tuliskan langkah tersebut secara detail!

5. Plagiarisme merupakan tindakan yang tidak baik, karena plagiat secara sengaja mengambil ide, karya, aset, pendapat orang lain dan mengakuinya sebagai milik pribadi. Plagiarisme tidak hanya pada kata-kata tetapi juga pada gambar, maupun berbagai jenis karya yang lain seperti audio dan video terlebih dengan berkembangnya teknologi informasi saat ini, dan dengan sangat mudah kita dapat mengambil konten yang ada diinternet dan menggunakannya. Jelaskan cara yang bisa dilakukan agar ketika kita membuat karya tidak disebut dengan plagiat!

## Kunci Jawaban Uraian:

### 1. Perkembangan generasi komputer:

Tabel 2.24 Kunci Jawaban Generasi Komputer

Generasi ke-1 (1940-1959)	Generasi ke-2 (1959-1965)	Generasi ke-3 (1965-1970)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kapasitas penyimpanan data kecil.</li> <li><input type="checkbox"/> Menggunakan tabung hampa.</li> <li><input type="checkbox"/> Memerlukan kapasitas tempat yang sangat besar untuk penyimpanan perangkat.</li> <li><input type="checkbox"/> Program komputer dibuat dengan bahasa mesin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Menggunakan komponen elektronik berupa transistor.</li> <li><input type="checkbox"/> Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa Assembly.</li> <li><input type="checkbox"/> Menggunakan media penyimpanan berupa <i>magnetic disk</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Komputer dapat melakukan multiprocessing dan <i>multiprogramming</i>.</li> <li><input type="checkbox"/> Menggunakan komponen IC (<i>Integrated Circuits</i>).</li> <li><input type="checkbox"/> Mampu menjalankan perintah <i>print</i> dan mengirim email.</li> <li><input type="checkbox"/> Ukuran komputer lebih kecil.</li> </ul>

Generasi ke-4 (1970-1980)	Generasi ke-5 (1990-sekarang)
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Menggunakan teknologi <i>Very Large Scale Integration</i> (VLSI).</li> <li><input type="checkbox"/> Komputer dengan <i>single circuits</i>.</li> <li><input type="checkbox"/> Menggunakan Bahasa pemrograman Cobol, Basic, dan Pascal.</li> <li><input type="checkbox"/> Sudah mengenal <i>Data Base Management System</i> (DBMS).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Menanamkan kecerdasan buatan (<i>Artificial Intellegent</i>) pada sistem.</li> <li><input type="checkbox"/> Sistem operasi yang digunakan juga berbasis <i>Graphical User Interface</i> (GUI).</li> <li><input type="checkbox"/> Kapasitas memory besar, ketahanan mesin tidak cepat panas, proses operasi cepat, dan membutuhkan daya listrik yang sedikit.</li> </ul>

### 2. Contoh jawaban:

Kompetensi Keahlian : Multimedia

Rancangan Jenis Usaha : *Freelance* Jasa Desain Grafis

Uraian bidang usaha:

- Menerima jasa *editing* pas foto, foto gaya, dan foto dokumentasi.
- Menerima jasa pembuatan berbagai produk desain berupa poster, *banner*, undangan, dan majalah.
- Menerima jasa pembuatan *corporate identity* (logo, kop surat, map, mug, dan lain-lain).

Sosial media yang dimiliki:

- WhatsApp: sebagai sarana komunikasi utama.
- Instagram: sebagai sarana promosi dan galeri karya.
- Shopee: sebagai sarana pemasaran.

### 3. Identifikasi isi Undang-Undang.

Tabel 2.25 Penjelasan Istilah Transaksi Elektronik

Istilah	Penjelasan
Informasi elektronik	Satu atau sekumpulan data elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, <i>electronic data interchange</i> (EDI), surat elektronik ( <i>electronic mail</i> ), telegram, teleks, <i>teletype</i> atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya.
Transaksi elektronik	Perbuatan hukum yang dilakukan dengan menggunakan komputer, jaringan komputer, dan/atau media elektronik lainnya.
Teknologi informasi	Suatu teknik untuk mengumpulkan, menyiapkan, menyimpan, memproses, mengumumkan, menganalisis, dan/atau menyebarkan informasi.
Dokumen elektronik	Setiap informasi elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya, yang dapat dilihat, ditampilkan, dan/atau didengar melalui Komputer atau Sistem Elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol atau perforasi yang memiliki makna atau arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya.
Tanda tangan elektronik	Tanda tangan yang terdiri atas informasi elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan informasi elektronik lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentikasi.
Kode akses	Angka, huruf, simbol, karakter lainnya atau kombinasi di antaranya, yang merupakan kunci untuk dapat mengakses komputer dan/atau sistem elektronik lainnya.
Kontrak elektronik	Perjanjian para pihak yang dibuat melalui sistem elektronik.
Nama domain	Alamat internet penyelenggara negara, orang, badan usaha, dan/atau masyarakat, yang dapat digunakan dalam berkomunikasi melalui internet, yang berupa kode atau susunan karakter yang bersifat unik untuk menunjukkan lokasi tertentu dalam internet.

4. Pengaturan pada akun Instagram agar hanya pengikut yang kita ikuti saja yang dapat melihat postingan kita.
  - Pilih bagian profil yang ada di pojok kanan bawah.
  - Klik garis tiga yang ada di kanan atas pada profil.
  - Pilih **SETTING**.
  - Pilih **privacy**.
  - Di paling atas ada “**private account**” klik tombol putih hingga berubah warna menjadi biru.
  - Lalu akun kalian telah menjadi akun yang hanya bisa dilihat oleh *follower* kalian saja.

Cara mematikan komentar (*turn off comment*).

- Pilih foto yang akan di-*post*.
- Klik tanda panah di pojok kanan atas, kalian akan disediakan panel untuk mengedit foto kalian.
- Lalu jika sudah klik lagi tanda panah di pojok kanan atas.
- Lalu kalian dapat memberikan *caption* pada postingan kalian dan ada beberapa pilihan lain.
- *Scroll* ke bawah dan kalian akan menemukan **advance setting**.
- Dibagian **comments**.
- *Turn off commenting* – kalian klik bulatan putihnya sampai berwarna biru.
- Dengan begitu orang tidak akan bisa memberi komentar di postingan kalian.

Cara yang bisa dilakukan agar ketika kita membuat karya tidak disebut dengan plagiarisme, yaitu dengan cara menghindari menggunakan musik, video, pola yang sama persis dari orang lain. Ketika melihat konten orang lain sebaiknya tidak langsung mengikuti ide dari video, namun coba cari ide lain yang dapat merubah pola dari ide orang lain, dan juga lebih bagus lagi ketika kita mencari ide lain dan membuat tren baru dengan ide kita (*trendsetter*). Kita juga sebaiknya tidak membuat video atau karya lainnya seperti apa yang sedang tren saat ini, karena bisa menyebabkan terjadinya plagiarisme.

## H. Remedial dan Pengayaan

### Remedial

Peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) diberi pembelajaran remedial dengan projek yang sudah disiapkan guru yang diberikan waktu satu minggu. Setelah satu minggu guru mengevaluasi kemajuan kompetensi peserta didik, guru melaksanakan penilaian remedial (Tes/Nontes).

### Soal Remedial:

1. Lakukan pengamatan pada video perkembangan komputer dari generasi pertama hingga generasi kelima kemudian membuat rangkuman materi dari video tersebut!
2. Lakukan pengamatan pada video berbagai jenis hak kekayaan intelektual, dan mempelajari materi aturan yang berkaitan dengan hak kekayaan intelektual yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan HAM yang dapat diakses melalui website resminya kemudian buatlah rangkuman tentang tujuh jenis hak kekayaan intelektual beserta penjelasannya!
3. Lakukan pengamatan pada infografis berkaitan dengan berbagai profesi yang berkaitan dengan bidang informatika. Selanjutnya buatlah rangkuman berkaitan dengan berbagai jenis profesi tersebut!

### Pengayaan

Bagi peserta didik yang telah mencapai KKTP, diharapkan dapat mengerjakan tugas berikut sebagai pengayaan. Tugas tersebut yaitu membuat presentasi dengan aplikasi pengolah presentasi baik yang berbasis desktop maupun berbasis *online*. Beberapa aplikasi untuk membuat presentasi diantaranya yaitu Adobe After Effect, Canva, Apple Motion, Adobe Animate, Snappa, dan Easil. Materi yang dibuat presentasi dengan aplikasi tersebut yaitu yang berkaitan dengan penerapan informatika sesuai dengan bidang keahlian yang kalian pelajari di SMK. Salah satu contoh materi yang dapat diangkat yaitu tentang pengoperasian alat praktik yang memanfaatkan bidang informatika.

## I. Refleksi

Untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran, guru melaksanakan refleksi dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apakah kegiatan pembelajaran berhasil?
2. Apakah selama kegiatan pembelajaran guru mengalami kendala?
3. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
4. Apakah seluruh peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik?
5. Apakah seluruh siswa mengerjakan aktivitas pembelajaran?
6. Apakah siswa mampu mengerjakan proyek kelompok?
7. Apakah siswa mampu mengerjakan penilaian individu secara mandiri?

Selain refleksi bagi guru, beberapa pertanyaan berikut digunakan untuk melakukan refleksi bagi peserta didik.

1. Apakah kalian mengikuti pembelajaran dengan gembira?
2. Apakah kalian paham apa yang disampaikan tadi?
3. Apakah kalian mengikuti aktivitas apa yang tadi disampaikan?
4. Apakah kalian mengerjakan kegiatan dengan kelompok?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Informatika  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Kusmadi, Imam Badrudin, Lisna Nurrohawati, dan Bima Laksana Putra

ISBN: 978-623-194-446-7 (no.jil.lengkap PDF)

978-623-194-447-4 (jil.1 PDF)



Semester 2

## Panduan Khusus

### Bab 3 Praktik Lintas Bidang (PLB)

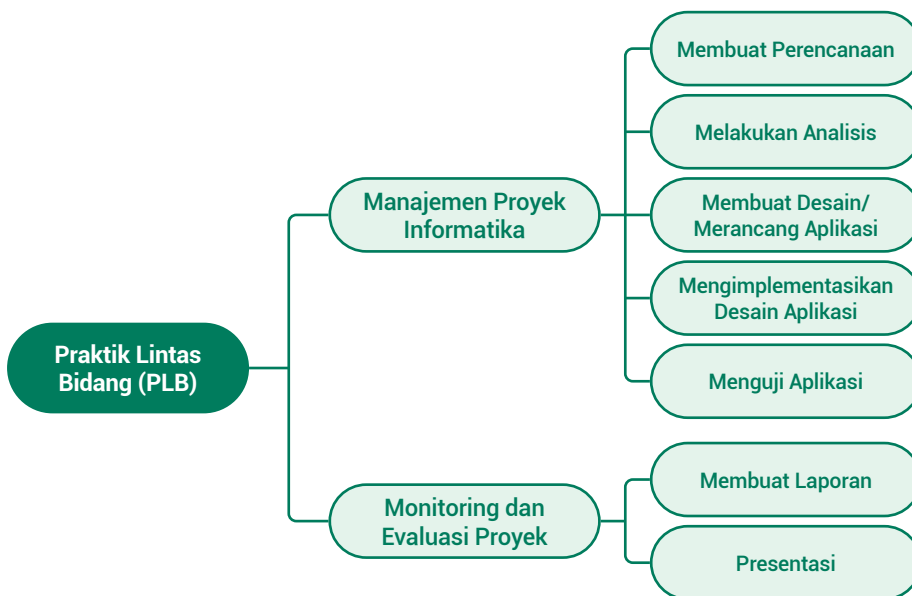


## A. Pendahuluan

Guru memberikan penjelasan tujuan pembelajaran Praktik Lintas Bidang (PLB) pada mata pelajaran Informatika SMK. Tujuan pembelajaran ini, yaitu agar peserta didik dapat mengintegrasikan semua elemen pengetahuan yang telah dipelajari dalam pelajaran informatika dan menerapkannya untuk kebutuhan masyarakat sekitar.

Di dalam buku Informatika SMK peserta didik mempelajari materi PLB, dengan mengerjakan sebuah proyek yang bertema informatika. Proyek merupakan suatu kegiatan usaha yang sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu (*time*), anggaran (*cost*), dan sumber daya (*resources*) serta memiliki spesifikasi tersendiri atas produk yang akan dihasilkan. Pengerjaan proyek dapat melatih peserta didik untuk berkolaborasi dan bergotong royong dalam menyelesaikan masalah secara efektif, efisien, dan optimal dalam mencapai tujuan yang diharapkan sebagai alternatif solusi bagi masyarakat dengan menerapkan ilmu manajemen proyek.

### Peta Materi



Gambar 3.1 Peta Materi



## B. Apersepsi

Peserta didik diberikan gambaran bahwa aplikasi *online* yang mereka gunakan untuk pesan makanan/alat transportasi merupakan contoh penerapan teknologi informatika yang sangat bermanfaat untuk kehidupan. Bagaimana cara pengembangan aplikasinya? Tentunya dalam pengembangan aplikasi itu dibutuhkan kerja sama tim yang solid, mulai dari kegiatan perencanaan sampai dengan pengujian aplikasi. Di dalam materi Praktik Lintas Bidang (PLB) peserta didik diberi wawasan dengan mengaitkan semua elemen pengetahuan pada pelajaran informatika untuk membuat proyek bertema informatika dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar atau konsentrasi keahlian. Peserta didik juga diberikan wawasan cara membuat dokumentasi aktivitas baik yang dilaksanakan secara individu maupun kelompok serta cara untuk mempresentasikan produk ke masyarakat.

## C. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

Di dalam praktik lintas bidang akan dilakukan pembahasan materi manajemen proyek agar peserta didik dapat membuat perencanaan sampai dengan implementasi serta melakukan monitoring dan evaluasi pengerjaan proyek. Untuk mempelajari materi tentang praktik lintas bidang peserta didik harus mempelajari terlebih dahulu materi tentang Berpikir Komputasional, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Sistem Komputer, Jaringan Komputer dan Internet, Analisis Data, Algoritma Pemrograman dan Dampak Sosial Informatika.

## D. Penyajian Materi Esensial

Berikut materi esensial pada bab Praktik Lintas Bidang (PLB).

### 1. Manajemen Proyek Informatika

Manajemen proyek merupakan hal yang sangat penting dan harus dipahami untuk mengelola sebuah proyek mulai dari membuat perencanaan (menentukan tema studi kasus, membentuk tim yang ideal, membagi peran/tugas anggota, membuat jadwal/*timeline*), melakukan analisis (membuat daftar pertanyaan, melakukan wawancara serta diskusi kelompok mengenai hasil wawancara/observasi lapangan. Untuk menentukan alternatif solusi yang dipilih dalam menyelesaikan masalah, membuat desain/rancangan (memilih aplikasi desain, membuat prototipe/desain aplikasi), mengimplementasikan desain (membuat kode program komputer) serta melakukan pengujian (melakukan pengujian aplikasi dengan metode White Box atau Black Box testing).

Guru menyampaikan sistematika dalam pengerjaan proyek dengan membuat tabel kegiatan seperti berikut.

**Tabel 3.1** Sistematika Pengerjaan Proyek

No.	Kegiatan Siswa	Hasil	Keterangan	Alokasi Waktu
1.	Membentuk tim atau kelompok	Kelompok kerja siswa	Guru mendampingi peserta didik dalam pembuatan kelompok.	1 JP
2.	Pemilihan tema proyek dan rencana kerja.	Proyek bertema informatika dan rencana kerja.	Guru menjelaskan tentang alur pengerjaan proyek.	2 JP
3.	Observasi lapangan	Dokumen hasil observasi	Peserta didik diskusi dengan masyarakat untuk menggali permasalahan.	1 JP
4.	Diskusi internal	Dokumen tindak lanjut hasil observasi.	Peserta didik membahas hasil observasi untuk membuat alternatif solusi pemecahan masalah.	2 JP
5.	Diskusi dengan guru	Dokumentasi proyek yang berisi tujuan proyek, rencana kerja serta penanggung jawab.	Guru memberikan masukan sesuai dengan proyek yang dikerjakan agar dapat diselesaikan tepat waktu.	1 JP
6.	Membuat prototipe atau desain aplikasi	Produk desain aplikasi/foto/video.	Peserta didik sebagai system desain membuat prototipe sesuai dengan pemilihan alternatif solusi yang akan ditawarkan ke masyarakat.	4 JP
7.	Mempresentasikan prototipe	Dokumen laporan presentasi	Mempresentasikan hasil desain aplikasi ke masyarakat untuk diberi masukan apabila ada yang kurang sesuai.	1JP
8.	Membuat program komputer	Produk	Peserta didik sebagai programmer membuat program komputer. Guru memantau aktivitas peserta didik.	6 JP
9.	Melakukan diskusi dengan guru	Foto, produk, dokumen aktivitas	Guru memantau dan memberikan masukan kepada peserta didik.	1 JP
10.	Melakukan pengujian	Dokumen hasil pengujian	Peserta didik sebagai tester menguji program komputer dengan metode Black Box Testing.	1 JP

No.	Kegiatan Siswa	Hasil	Keterangan	Alokasi Waktu
11.	Membuat laporan akhir	Dokumen laporan pengerjaan proyek, produk.	Peserta didik bekerja dengan kelompoknya untuk menyusun laporan akhir.	4 JP
12.	Mempresentasikan proyek	File presentasi, foto/ video	Tiap kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan proyek ke guru dan masyarakat.	4 JP

## 2. Monitoring dan Evaluasi Proyek

Kegiatan monitoring dan evaluasi juga merupakan bagian penting dalam pengelolaan sebuah proyek. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memastikan proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan, serta dapat mengetahui hambatan atau kendala yang dihadapi selama pengerjaan proyek melalui catatan yang dibuat oleh masing-masing anggota. Di dalam kegiatan monitoring dan evaluasi peserta didik diminta untuk melengkapi dokumen aktivitas individu dan kelompok, kemudian membuat laporan awal dan akhir pengerjaan proyek, serta mempresentasikan hasil pengerjaan proyek.

## E. Penilaian Sebelum Pembelajaran

Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan untuk mengetahui kemampuan awal terhadap materi yang akan dipelajari.

### 1. Manajemen Proyek Informatika

- Jelaskan pengertian proyek!
- Bagaimana cara mengelola proyek?
- Bagaimana tahapan mengerjakan proyek?
- Bagaimana cara memilih tema studi kasus proyek?

### 2. Monitoring dan Evaluasi

- Bagaimana cara melakukan monitoring dan evaluasi?
- Bagaimana cara membuat laporan proyek?
- Bagaimana cara mempresentasikan proyek?

## F. Panduan Pembelajaran

Berikut ini adalah saran untuk panduan pembelajaran pada elemen Praktik Lintas Bidang.

Tabel 3.2 Panduan Pembelajaran

Materi	Durasi	Tujuan Pembelajaran
Manajemen Proyek Informatika	15 JP	Peserta didik mampu mengerjakan proyek bertema informatika.
Monitoring dan Evaluasi	6 JP	Peserta didik mampu mengomunikasikan produk dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis.

### Kegiatan Pembelajaran

- Total alokasi waktu sesuai alur tujuan pembelajaran 21 JP
- Alokasi waktu pembelajaran total pada bab ini 21 JP
- Alokasi waktu pembelajaran perminggu yaitu 3 JP
- Jumlah pertemuan sebanyak 7 kali

### Kebutuhan Sarana Prasarana

- a. Komputer/Laptop
- b. Proyektor
- c. Koneksi internet
- d. Aplikasi untuk membuat program.
- e. Aplikasi pembuat presentasi seperti Ms. PowerPoint, Google Slide.
- f. Aplikasi pengolah kata seperti Ms. Word, Google Docs.
- g. Aplikasi pengolah gambar seperti Canva, Photoshop, Corel.
- h. Aplikasi untuk membuat mockup atau prototipe seperti Balsamiq, Figma.
- i. Kertas HVS
- j. Pulpen
- k. Dan seterusnya, silakan kalian mengisi semua peralatan dan sarana yang mungkin akan digunakan.

Berikut ini beberapa alternatif studi kasus yang dapat disampaikan oleh guru untuk dijadikan proyek selain yang terdapat pada buku siswa.

Tabel 3.3 Alternatif Pilihan Studi Kasus

No.	Nama Proyek	Keterangan	Pihak yang Terlibat
1.	Pendataan Inventaris Alat.	Digunakan untuk mencatat peralatan beserta kondisinya.	Kepala bengkel, sarana prasarana.

No.	Nama Proyek	Keterangan	Pihak yang Terlibat
2.	Pencatatan Pelanggaran Siswa.	Digunakan untuk mencatat jenis pelanggaran siswa beserta poinnya.	Guru, peserta didik.
3.	Pencatatan Peminjaman Alat.	Digunakan untuk mencatat peminjaman peralatan.	Kepala bengkel, laboran.
4.	Pendataan Inventaris Perpustakaan.	Digunakan untuk mencatat data buku beserta jumlah.	Kepala Perpustakaan.
5.	Peminjaman Buku Perpustakaan.	Digunakan untuk mencatat data buku yang dipinjam oleh anggota.	Kepala Perpustakaan/ Pustakawan, peserta didik anggota perpustakaan.

Pengerjaan proyek dilakukan pada saat jam pelajaran serta di luar jam pelajaran sekolah untuk berinteraksi dengan masyarakat dan diskusi kelompok. Alokasi waktu pengerjaan proyek diperkirakan total tujuh minggu mulai awal sampai selesai.

## Pertemuan ke-1: Membuat Perencanaan

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengerjakan proyek bertema informatika dengan cara membuat perencanaan proyek.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi manajemen proyek berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Guru memberikan contoh studi kasus untuk pelaksanaan PLB beserta tahapan yang harus dilakukan dalam proses pengerjaan proyek. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi lima sampai enam orang.
4. Peserta didik melaksanakan diskusi kelompok untuk menentukan tema studi kasus yang akan diambil kemudian membuat perencanaan yang dilakukan dengan menentukan tujuan dari proyek yang dikerjakan dan peran apa saja yang dibutuhkan mengerjakan proyek tersebut.
5. Peserta didik menentukan peran untuk masing-masing anggota kemudian membuat jadwal kegiatan pengerjaan proyek menggunakan Grafik *Gantt Chart* beserta proyek tabel untuk mempermudah dalam proses monitoring dan evaluasi.
6. Peserta didik dengan kelompoknya membuat daftar pertanyaan yang akan digunakan dalam kegiatan wawancara untuk mengidentifikasi masalah.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan identifikasi masalah yang ada di lingkungan sekitar atau konsentrasi keahlian dan menjelaskan cara membuat perencanaan serta melakukan pencatatan aktivitas individu.

Tabel 3.4 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu					
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)			Catatan/ Keterangan
		Identifikasi Masalah	Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Membuat Perencanaan	

**Kriteria Penilaian Individu**

Kriteria	Predikat
85 - 100	Memuaskan
73 - 84	Baik
60 - 72	Cukup
< 60	Kurang

**Aktivitas Kelompok**

Peserta didik berdiskusi untuk menentukan tema studi kasus yang akan diambil kemudian memulai tahap perencanaan dengan membuat format laporan dokumentasi kegiatan dan menentukan tujuan dari tema proyek yang dipilih. Selanjutnya menentukan peran apa saja yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek dan membuat *timeline*/jadwal kegiatan menggunakan Gantt Chart dan proyek tabel, kemudian membuat daftar pertanyaan. Kegiatan dilanjutkan dengan wawancara serta membuat pencatatan aktivitas kelompok.

Tabel 3.5 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	

### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## Pertemuan ke-2: Melakukan Analisis

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengerjakan proyek bertema informatika dengan cara melakukan analisis masalah.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi cara menganalisis masalah berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk menganalisis masalah sesuai dengan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar, menentukan alternatif solusi yang dibutuhkan untuk mengerjakan proyek tersebut.
4. Guru memantau aktivitas peserta didik dan memberikan masukan kepada kelompok untuk membuat solusi alternatif yang terbaik.
5. Peserta didik dengan kelompoknya membuat dokumentasi hasil diskusi sebagai laporan tindak lanjut yang akan dilakukan dalam mengerjakan proyek.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan pencatatan aktivitas individu dan menjelaskan cara melakukan analisis masalah.

Tabel 3.6 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1–100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Melakukan Analisis Masalah	

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Melakukan Analisis Masalah	

#### Kriteria Penilaian Individu

Kriteria	Predikat
85 - 100	Memuaskan
73 - 84	Baik
60 - 72	Cukup
< 60	Kurang

#### Aktivitas Kelompok

Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk menganalisis masalah sesuai dengan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar. Selanjutnya menentukan alternatif solusi yang dibutuhkan untuk mengerjakan proyek tersebut dan mengomunikasikan dengan guru serta membuat pencatatan aktivitas kelompok.

Tabel 3.7 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	



### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## Pertemuan ke-3: Membuat Desain/Merancang Aplikasi

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengerjakan proyek bertema informatika dengan cara membuat desain/merancang aplikasi

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi cara membuat desain/rancangan aplikasi berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk membuat desain/rancangan aplikasi dan menentukan strategi algoritma yang digunakan dalam pengerjaan proyek.
4. Guru memantau aktivitas peserta didik dan memberikan masukan kepada kelompok untuk membuat rancangan yang terbaik.
5. Peserta didik dengan kelompoknya membuat dokumentasi hasil diskusi sebagai laporan hasil rancangan yang dilakukan dalam mengerjakan proyek.
6. Peserta didik mempresentasikan hasil rancangan kepada masyarakat sekitar.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan pencatatan aktivitas individu dan penjelasan cara merancang/membuat desain aplikasi.

Tabel 3.8 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Merancang/Membuat Desain Aplikasi	

Form Evaluasi Individu					
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)			Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Merancang/Membuat Desain Aplikasi		

#### Kriteria Penilaian Individu

Kriteria	Predikat
85 - 100	Memuaskan
73 - 84	Baik
60 - 72	Cukup
< 60	Kurang

#### Aktivitas Kelompok

Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk membuat desain/rancangan aplikasi sesuai dengan solusi alternatif yang dipilih dari hasil analisis masalah untuk menyelesaikan permasalahan pada masyarakat sekitar. Selanjutnya mengomunikasikan dengan guru dan mempresentasikan hasilnya ke masyarakat serta membuat pencatatan aktivitas kelompok.

Tabel 3.9 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	

### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## Pertemuan ke-4: Mengimplementasikan Desain Aplikasi

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengerjakan proyek bertema informatika dengan cara mengimplementasikan desain aplikasi.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi aplikasi yang digunakan untuk membuat program komputer berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk mengimplementasikan desain/rancangan aplikasi yang telah dibuat ke dalam program komputer sederhana menggunakan bahasa pemrograman yang paling dikuasai.
4. Guru memantau aktivitas peserta didik dan memberikan masukan kepada kelompok untuk membuat solusi alternatif yang terbaik.
5. Peserta didik dengan kelompoknya membuat dokumentasi hasil diskusi sebagai laporan tindak lanjut yang akan dilakukan dalam mengerjakan proyek.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan pencatatan aktivitas individu dan penjelasan cara membuat aplikasi.

Tabel 3.10 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Membuat Aplikasi	

### Kriteria Penilaian Individu

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

### Aktivitas Kelompok

Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk mengimplementasikan hasil desain/rancangan ke dalam program komputer sederhana menggunakan bahasa pemrograman yang dikuasai, dan mengomunikasikan dengan guru serta membuat pencatatan aktivitas kelompok.

Tabel 3.11 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	

### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## Pertemuan ke-5: Menguji Aplikasi

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengerjakan proyek bertema informatika dengan cara menguji aplikasi.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi cara melakukan pengujian program komputer berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk melakukan pengujian program komputer dan membuat laporan hasil pengujian. Apabila ditemukan masalah dari hasil pengujian maka programmer akan melanjutkan kegiatan untuk menyempurnakan program komputer sesuai dengan hasil pengujian.
4. Guru memantau aktivitas peserta didik dan memberikan masukan kepada kelompok untuk membuat program komputer dan metode pengujian yang terbaik.
5. Peserta didik dengan kelompoknya membuat dokumentasi hasil diskusi sebagai laporan tindak lanjut yang dilakukan dalam mengerjakan proyek.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan pencatatan aktivitas individu dan penjelasan cara menguji aplikasi.

Tabel 3.12 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Menguji Aplikasi	

### Kriteria Penilaian Individu

Kriteria	Predikat
85 - 100	Memuaskan
73 - 84	Baik
60 - 72	Cukup
< 60	Kurang

## Aktivitas Kelompok

Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk melakukan pengujian program komputer dengan metode Black Box Testing, mencatat hasil pengujian dan melaporkan kepada programmer untuk dilakukan penyempurnaan apabila ditemukan masalah dari hasil pengujian, dan selanjutnya mengomunikasikan dengan guru serta membuat pencatatan aktivitas kelompok.

Tabel 3.13 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1–100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	

### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## Pertemuan ke-6: Membuat Laporan

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengomunikasikan produk dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis dengan cara membuat laporan tertulis.

### Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi cara monitoring dan evaluasi serta cara membuat laporan dan file presentasi berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.

2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Guru menjelaskan sistematika penulisan laporan kegiatan pengerjaan proyek.
4. Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk membuat laporan kegiatan pengerjaan proyek.
5. Guru memantau aktivitas peserta didik dan memberikan masukan kepada kelompok untuk membuat laporan kegiatan yang lengkap.
6. Peserta didik dengan kelompoknya mencetak laporan sebagai bukti tertulis dari pengerjaan proyek.
7. Peserta didik dengan kelompoknya membuat file presentasi untuk mengomunikasikan produk, proses pengembangan, dan manfaatnya bagi masyarakat.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan pencatatan aktivitas individu dan penjelasan cara pembuatan laporan.

Tabel 3.14 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Membuat Laporan	

### Kriteria Penilaian Individu

Kriteria	Predikat
85 - 100	Memuaskan
73 - 84	Baik
60 - 72	Cukup
< 60	Kurang

### Aktivitas Kelompok

Peserta didik melanjutkan pengerjaan proyek dengan diskusi kelompok untuk membuat laporan kegiatan pengerjaan proyek dan mengomunikasikan dengan guru serta membuat pencatatan aktivitas kelompok.

Tabel 3.15 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	

#### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## Pertemuan ke-7: Mempresentasikan Produk

### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengomunikasikan produk dan manfaatnya bagi masyarakat secara lisan maupun tertulis dengan cara presentasi.

### Tahapan Pelaksanaan kegiatan:

1. Sebelum memulai kegiatan, guru menyiapkan materi cara presentasi berupa video, *motion graphic*, animasi atau media pembelajaran interaktif. Selanjutnya guru memberikan penjelasan kepada peserta didik dan diskusi tanya jawab dengan seluruh peserta didik di dalam kelas.
2. Peserta didik memahami materi tersebut kemudian mengerjakan aktivitas individu yang berisi tentang kegiatan manajemen proyek.
3. Peserta didik dengan kelompoknya melakukan presentasi untuk mengomunikasikan produk, proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat di hadapan guru dan kelompok lainnya.

### Aktivitas Individu

Peserta didik melakukan pencatatan aktivitas individu dan penjelasan cara presentasi.



Tabel 3.16 Format Penilaian Individu

Form Evaluasi Individu				
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)		Catatan/ Keterangan
		Membuat Catatan Individu	Penjelasan Cara Melakukan Presentasi	

#### Kriteria Penilaian Individu

Kriteria	Predikat
85 - 100	Memuaskan
73 - 84	Baik
60 - 72	Cukup
< 60	Kurang

#### Aktivitas Kelompok

Peserta didik mempresentasikan produk yang telah dibuat dengan menjelaskan proses pengembangan dan manfaatnya bagi masyarakat di hadapan guru dan kelompok lainnya.

Tabel 3.17 Format Penilaian Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Tugas	Sistematika Pelaksanaan	

### Kriteria Penilaian Kelompok

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

Pada saat kegiatan pembelajaran, guru dipersilakan membuat strategi pembelajaran dengan menyesuaikan kebutuhan atau karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah. Penilaian sebelum pembelajaran, gaya belajar dan minat peserta didik menjadi dasar dalam mempersiapkan media dan pelaksanaan pembelajaran.

Dalam hal keterbatasan sarana, guru dapat membuat simulasi yang menyerupai sarana yang sebenarnya dengan cara mengunduh dari internet, mengajak peserta didik ke tempat yang memiliki sarana yang dibutuhkan, dan sebagainya. Sistem duduk atau berkelompok dengan topik berbeda secara bergiliran juga dapat menjadi alternatif jika sarana terbatas. Pada kondisi darurat tertentu guru harus mengganti materi yang belum disampaikan pada hari lain.

## G. Pengayaan dan Remedial

### Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mampu mengerjakan proyek dengan tema informatika secara berkelompok, peserta didik dapat lebih memperdalam penguasaan manajemen proyek dan bahasa pemrograman. Agar desain aplikasi atau prototipe yang dibuat dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis web atau *mobile* dan dapat mengerjakan proyek yang lebih besar.

### Remedial

Bagi peserta didik yang belum mampu mengerjakan proyek secara mandiri dapat mengomunikasikan permasalahan yang dihadapi kepada guru untuk mendapatkan arahan atau bimbingan dalam pengerjaan proyek sampai selesai.

## H. Asesmen/Penilaian

Penilaian yang dilakukan untuk PLB adalah berdasarkan dokumen yang dibuat saat mengerjakan proyek.

**Tabel 3.18** Format Penilaian Pengerjaan Proyek

No.	Kegiatan Siswa	Hasil	Penilaian	
			Bukti	Nilai (1-3)
1.	Membentuk Tim atau Kelompok	Kelompok kerja siswa.	Dokumen pembagian kerja kelompok.	
2.	Pemilihan Tema Proyek dan Rencana Kerja	Proyek bertema informatika dan rencana kerja.	Dokumen pembahasan tema proyek beserta rencana kerja.	
3.	Observasi Lapangan	Dokumen hasil observasi, foto/video.	Dokumen hasil observasi lapangan, foto/video.	
4.	Diskusi Internal	Dokumen tindak lanjut hasil observasi, foto/video.	Dokumen tindak lanjut hasil observasi lapangan, foto/video.	
5.	Diskusi dengan Guru	Dokumentasi proyek yang berisi tujuan proyek, rencana kerja serta penanggung jawab, foto/video.	Dokumentasi proyek yang berisi rencana kegiatan dan foto diskusi dengan guru.	
6.	Membuat Prototipe atau Desain Aplikasi	produk desain aplikasi/foto/video.	Dokumen hasil desain aplikasi/prototipe.	
7.	Mempresentasikan Prototipe	Dokumen laporan presentasi, foto/video.	Dokumen presentasi beserta foto/video.	
8.	Membuat Program Komputer	Produk, foto/video.	Produk berupa program komputer.	
9.	Melakukan Diskusi dengan Guru	Foto/video, produk, dokumen aktivitas.	Produk program komputer, dokumen laporan kemajuan dan bukti diskusi dengan guru berupa foto/video.	
10.	Melakukan Pengujian	Dokumen hasil pengujian, foto/video.	Dokumen rencana pengujian dan hasil pengujian program komputer.	
11.	Membuat Laporan Akhir	Dokumen laporan pengerjaan proyek, produk.	Dokumen laporan akhir proyek.	

No.	Kegiatan Siswa	Hasil	Penilaian	
			Bukti	Nilai (1-3)
12.	Mempresentasikan Proyek	File presentasi, foto/video.	File presentasi proyek beserta bukti presentasi berupa foto/video.	

\* Nilai diberikan kepada peserta didik tergantung dari ketepatan dan kelengkapan bukti yang diberikan. Semakin lengkap dan tepat buktinya, semakin tinggi perolehan nilainya.

Selain penilaian berdasarkan hasil, dilakukan juga evaluasi bagi peserta didik baik secara individu maupun kelompok dengan format evaluasi seperti berikut.

**Tabel 3.19** Format Penilaian/Evaluasi Individu

Form Evaluasi Individu						
No.	Nama Siswa	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Dokumentasi Aktivitas	Jiwa Kepemimpinan	Presentasi Awal (Progres)	Presentasi Akhir	

**Tabel 3.20** Format Penilaian/Evaluasi Kelompok

Form Evaluasi Kelompok						
No.	Nama Kelompok	Evaluasi Kuantitatif (1-100)				Catatan/ Keterangan
		Kerja Sama	Pembagian Tugas	Hasil Proyek	Kreatifitas	

### Kriteria Penilaian untuk Evaluasi

Kriteria	Predikat
85 – 100	Memuaskan
73 – 84	Baik
60 – 72	Cukup
< 60	Kurang

## I. Refleksi

Untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran, guru melaksanakan refleksi dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang menurut Anda berhasil dari materi praktik lintas bidang?
2. Apakah seluruh peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik?
3. Apakah seluruh peserta didik dapat mengerjakan aktivitas pembelajaran?
4. Apakah seluruh peserta didik memahami tema proyek yang dipilih?
5. Apakah peserta didik mampu mengerjakan proyek secara kelompok?
6. Kendala apa yang terjadi selama proses pembelajaran?
7. Apa saja yang perlu diperbaiki agar proses pembelajaran berjalan dengan baik?

Selain refleksi bagi guru, beberapa pertanyaan berikut digunakan untuk melakukan refleksi bagi peserta didik.

1. Apa yang sudah kalian pelajari?
2. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran atau materi ini?
3. Hal penting apa yang kalian dapatkan?
4. Materi bagian mana yang menurut kalian sulit?
5. Apa langkah kalian ke depan untuk lebih memahami materi ini?
6. Bagaimana keterkaitan materi ini dengan bidang lain atau konsentrasi keahlian kalian?

# Glosarium

<b>Timeline</b>	Rencana urutan langkah pengerjaan berdasarkan waktu.
<b>Access point</b>	Perangkat jaringan nirkabel.
<b>Bluetooth</b>	merupakan perangkat jaringan yang tidak menggunakan kabel. Bluetooth berfungsi untuk mengirim atau menerima data digital secara privat.
<b>Browser atau web browser</b>	program komputer yang digunakan untuk menampilkan file atau halaman dari sebuah situs internet. Contoh browser: Mozilla, Firefox, Safari, Opera, Internet Explorer, Konqueror, Lynx, Netscape, dsb.
<b>Hotspot</b>	lokasi fisik tempat orang dapat mengakses Internet, biasanya menggunakan WiFi, melalui jaringan area lokal nirkabel (WLAN) dengan router yang terhubung ke penyedia layanan Internet (ISP).
<b>SSID atau Service Set Identifier</b>	nama yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah jaringan WiFi.
<b>Prototype</b>	Contoh dari desain produk yang akan dihasilkan.
<b>Proyek</b>	Jenis pekerjaan yang dibatasi oleh waktu, biaya dan sumber daya.
<b>Tim</b>	Kelompok kerja.
<b>Project Manager</b>	Orang yang bertugas mengelola proyek.
<b>System Analyst</b>	Orang yang bertugas menganalisis kebutuhan sistem.
<b>System Designer</b>	Orang yang bertugas untuk membuat tampilan sebuah sistem.
<b>Programmer</b>	Orang yang membuat/mengembangkan sebuah aplikasi.
<b>Tester</b>	Orang yang melakukan pengujian sistem.
<b>Presentasi</b>	Kegiatan menjelaskan suatu produk kepada orang lain.

<b>White box testing</b>	Metode pengujian yang dilakukan oleh programmer/ developer untuk untuk menguji struktur internal/alur data dan kode dari aplikasi.
<b>Black box testing</b>	Metode pengujian sistem yang dilakukan oleh orang awam untuk menguji sistem secara fungsional dengan mengamati hasil input dan output.
<b>Monitoring</b>	Kegiatan pemantauan aktivitas yang sedang berjalan.
<b>Algoritma</b>	Urutan atau aliran yang digunakan dalam komputasi sistematis atau pemecahan masalah dalam kegiatan pemrograman.
<b>Pemrograman</b>	Suatu aktivitas untuk membangun sebuah program menggunakan bahasa pemrograman yang dipahami oleh komputer.
<b>Bahasa pemrograman</b>	Suatu bahasa yang digunakan oleh manusia sebagai programmer untuk memberikan instruksi kepada komputer.
<b>Kompilasi</b>	Teknik membaca program yang ditulis dalam bahasa sumber dan kemudian menerjemahkannya ke bahasa lain.
<b>Interpretasi</b>	kode sumber yang dieksekusi baris demi baris dan memeriksa kesalahan selama eksekusinya.
<b>Naratif</b>	Sebuah cerita yang menyajikan urutan peristiwa dalam urutan waktu, baik bersifat fiksi maupun nonfiksi.
<b>Pseudocode</b>	Penulisan algoritma yang lebih sederhana dan ditulis menggunakan bahasa yang mudah dipahami manusia.
<b>Flowchart</b>	Suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.
<b>Counter</b>	Suatu pengulangan dengan penghitung.

<b>Bug</b>	Kesalahan atau kekurangan dalam program komputer yang menyebabkan program tidak dapat berjalan dengan benar.
<b>Coders</b>	Seseorang yang memiliki kemampuan dalam menulis kode atau program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.
<b>Tipe data variabel</b>	Atribut yang terkait dengan sepotong data yang memberi tahu sistem komputer bagaimana menafsirkan nilai itu.
<b>Mockup</b>	Visualisasi konsep yang dikembangkan.
<b>Marketplace</b>	Situs jual beli semacam pasar dalam bentuk online.
<b>Web developer</b>	Orang yang bertugas membuat dan mengembangkan website.
<b>Web manager</b>	Orang yang bertugas mengelola isi website.
<b>Content Creator</b>	Orang yang bertugas membuat konten dalam bentuk tulisan, gambar, maupun video.
<b>Cyber</b>	Keadaan yang saling terhubung dalam jaringan.
<b>Advertising</b>	Periklanan.
<b>Broadcasting</b>	Penyiaran.
<b>Smartphone</b>	Telepon genggam yang memiliki berbagai fitur pendukung dan dilengkapi dengan sistem operasi.
<b>Startup</b>	Perusahaan rintisan.
<b>E-learning</b>	Teknologi informasi yang diterapkan pada bidang pendidikan sehingga dapat dilakukan akses dalam jaringan atau online
<b>E-commerce</b>	Teknologi informasi yang diterapkan pada bidang perdagangan seperti jual beli sehingga dapat dilakukan akses dalam jaringan atau <i>online</i> .



<b>E-government</b>	Teknologi informasi yang diterapkan pada bidang pemerintahan sehingga penyelenggaraan pemerintahan berbasis elektronik dan dapat dilakukan akses dalam jaringan atau <i>online</i> .
<b>E-banking</b>	Teknologi informasi yang diterapkan pada bidang perbankan sehingga nasabah dapat melakukan transaksi secara <i>online</i> .
<b>Infografis</b>	Visualisasi data dan informasi dalam bentuk yang mudah dipahami dan menarik.
<b>Video Conference</b>	Teknologi yang memungkinkan pengguna melakukan tatap muka dan komunikasi secara virtual tanpa harus bertemu secara langsung.
<b>Daring sinkron</b>	Jenis komunikasi yang dilakukan oleh 2 atau lebih pihak secara langsung (tatap maya) melalui jaringan internet.
<b>Daring asinkron</b>	Jenis komunikasi yang dilakukan secara tertunda atau tidak langsung.
<b>Integrasi</b>	Pembauran sampai menjadi satu kesatuan yang bulat dan utuh.
<b>Motion Graphics</b>	gabungan dari media visual yang menggabungkan bahasa film dengan desain grafis.
<b>BIOS</b>	Sistem komputer dasar yang bertindak sebagai pengontrol input dan output dari proses data komputer.
<b>Enkripsi</b>	sebuah metode untuk mengubah format data menjadi beberapa kode yang sulit diterjemahkan, mencegah siapa pun untuk membaca data tersebut.
<b>Hoaks</b>	Sebuah berita yang tersebar dan tidak benar kejelasannya secara sengaja atau tidak sengaja .

---

<b>Spam</b>	Tindakan dari pengirimnya dalam mengirim sebuah pesan dimana memiliki tujuan untuk mengetahui bahwa email yang dikirim adalah email yang aktif digunakan oleh penggunanya.
<b>Phising</b>	Suatu tindakan penipuan: spammer mencoba mengelabui korban dengan pura-pura menjadi perusahaan ternama atau tokoh figur palsu.
<b>Malware</b>	Perangkat lunak yang sengaja dirancang untuk menyebabkan kerusakan pada komputer, server, pengguna, atau jaringan komputer.
<b>Decomposition</b>	Penguraian masalah.
<b>Pattern recognition</b>	Pengenalan pola dalam proses penyelesaian masalah.
<b>Abstraction</b>	Proses menyaring untuk menentukan karakteristik yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
<b>Brainstorming</b>	Cara diskusi sederhana yang berasal dari ide anggota melalui musyawarah mufakat.

---

# Daftar Pustaka

- Aldo, Dasril, dkk. 2020. *Pengantar Teknologi Informasi*. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.
- Chaniago, Muhammad Benny. 2022. *Algoritma dan Struktur Data*. Bandung: Kaizen Media Publishing.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Gunawan, Putu Harry. 2022. *Logika Matematika untuk Analisis Algoritma*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Harumy, dkk. 2016. *Belajar Dasar Algoritma dan Pemrograman C++*. Yogyakarta: Deepublish.
- Knurt, Donald E. 1997. *The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms*. New York: Addison Wesley Longman.
- Micro, Andi. 2012. *Dasar-Dasar Jaringan Komputer*. ClearOS Indonesia.
- Mufadhol. 2008. *Networking & Internet*. Semarang: Semarang University Press.
- Mulyanta, Edi S. 2005. *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Nahari, Rosida Vivin. 2019. *Logika Informatika dan Digital*. Malang: Media Nusa Kreatif.
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, edisi ke-5. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyanto. 2021. *MANAJEMEN PROYEK RANTAI KRITIS*. Penerbit: Cipta Media Nusantara.
- Sukaridhoto, Sritrusta. 2014. *Buku Jaringan Komputer I*. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS).
- Supriyanto. 2013. *Jaringan Dasar untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Tantra, Rudi. 2012. *Manajemen Proyek Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Yani, Ahmad. 2008. *Panduan Membangun Jaringan Komputer*. Jakarta: Kawan Pustaka.

# Indeks

## A

abduktif 10, 24, 30, 33, 36-37, 42-43  
access point 107-110, 114-115, 118-119, 223  
algoritma 4-5, 7, 9-10, 14, 16, 24, 27, 40, 42,  
45-46, 147-150, 155-159, 164-170, 172,  
203, 210, 224, 228  
analisis 4-5, 7-10, 14, 16, 18-19, 27, 121-123,  
126, 134, 136, 139, 143-144, 203, 209,  
228  
aplikasi 8, 10, 16, 25, 33, 50-53, 56-60,  
62-66, 71-72, 82, 84-85, 101, 113, 115,  
119, 123-124, 136, 141, 150-151, 156,  
164-170, 173-174, 180-181, 183, 192,  
199, 203-204, 206, 210-214, 220-221,  
223-224, 233

## B

Biimplikasi 36  
bilangan 10, 24, 30-33, 37-39, 41-42, 44, 46-  
47, 152, 162, 167, 169, 171-172  
biner 10, 24, 30, 32-33, 37-38, 42, 44, 46-47  
bluetooth 8, 12, 26, 106-107, 109-110, 113-  
115, 119, 223  
Brainstorming 24, 39, 44, 227  
brainware 25, 72, 87

## D

data 4-5, 7-10, 12, 14, 24-27, 30, 37, 39-40,  
42, 45, 52, 56-57, 59-60, 62, 81-84,  
86-87, 89, 95, 97-98, 101, 106-109, 112-  
116, 118-119, 121-128, 131, 133-141,  
143-144, 148-149, 151, 155, 157, 163,  
165-169, 174, 178, 180-183, 191, 193,  
196-197, 203, 223-226, 228

Decode 73, 91-93, 102-103  
deduktif 10, 24, 30, 33, 36-37, 42-43  
desimal 10, 24, 30, 32-33, 37-38, 42, 44,  
46-47  
digital 7, 10, 14, 25, 27, 50-52, 56, 59-62, 65,  
122-132, 140-142, 176-177, 181-184,  
189-190, 197, 223, 228, 230, 233-234  
disjungsi 10, 24, 30, 33-36, 42-43, 46-47  
dokumentasi 16, 190, 196, 203-204, 208-  
209, 211-212, 214, 220-221, 238

## E

enkripsi 8, 12, 26-27, 106-109, 113, 125,  
131, 193, 226  
Execute 73, 91-93, 102-103

## F

flowchart 14, 27, 33, 40-41, 45-46, 148-151,  
155, 158-160, 162-171, 173-174, 224

## G

generasi 156-158, 178, 183-185, 191, 194,  
196, 198

## H

Hardware 25, 72, 88, 110  
heksadesimal 10, 24, 30, 32-33, 37-38, 42,  
44, 46-47  
hotspot 26, 107, 114-115, 119, 223

## I

implikasi 10, 24, 30, 33-36, 42-43, 46-47  
induktif 10, 24, 30, 33, 36-37, 42-43

Industri 16, 71, 176, 178-179, 183-186  
inferensi 10, 24, 30, 33, 37, 42-43  
informasi 5, 7-8, 10, 12, 14, 16, 21, 23, 25,  
27-28, 34, 37, 39, 49-52, 56, 59-62,  
65-67, 83, 85-86, 89, 91, 94, 96, 99, 102-  
103, 112-113, 117-118, 122-135, 137,  
140-142, 144, 149, 151, 176, 178-184,  
187, 189-190, 192, 194-195, 197, 203,  
225-226, 228, 230, 234-235, 238-240  
Informatika 1-2, 4-9, 16, 18, 22-30, 33-34,  
37, 49-52, 69-71, 105-107, 121-122, 124,  
147-148, 150, 175-177, 179-184, 187,  
189, 192, 199, 201-207, 209-210, 212,  
214, 220, 228, 230-236, 238  
integrasi 8, 10, 25, 50-51, 53, 56, 62-65, 226  
intelektual 3, 8-9, 16, 28, 125, 128, 176, 178-  
179, 182-184, 186-188, 198  
internet 5, 7-8, 10, 12, 24-28, 51, 56-57,  
59-60, 71-72, 84-85, 99, 105-113, 115,  
117-119, 123-124, 127, 137, 139, 169,  
178, 180-181, 190-191, 194, 197, 203,  
206, 219, 223, 226, 228

## J

jaringan 5, 7-8, 12, 26, 101, 105-119, 125,  
128, 190, 192-193, 197, 203, 223, 225-  
228, 232

## K

kelompok 2, 4, 18-21, 23, 43-47, 57-64, 67,  
81, 83-90, 92-99, 102-103, 106, 110,  
112-114, 116-118, 120, 129-130, 132-  
139, 143-144, 156-160, 162-167, 169,  
172-174, 176, 185-191, 199, 203-205,  
207-223  
komputasional 4-8, 10, 24, 29-31, 33, 39, 42,  
45, 203  
komputer 4-5, 7-10, 12, 16, 24-26, 28, 30,  
33, 37, 42, 45, 51-52, 56, 62, 65, 69-75,  
77-84, 87-97, 100-102, 105-110, 114,

118-119, 123-125, 127-128, 134, 140,  
148, 150-152, 155, 157, 176-185, 187,  
190-194, 196-198, 203-204, 206, 212-  
215, 221, 223-228, 230, 232, 235

komunikasi 5, 7-8, 10, 12, 25-26, 49-52, 56-  
59, 65, 94, 106, 109, 113, 124, 181, 196,  
203, 226, 232, 234, 239

konjungsi 10, 24, 30, 33-36, 42-43, 46-47

konversi 31-33, 37-38, 41, 44, 46-47

## L

logika 10, 24, 27, 30, 33-34, 37, 42-43, 91,  
153, 164-165, 167, 192, 228

## M

Malware 27, 101, 125, 128, 193, 227

manajemen 28, 187, 192, 202-203, 205-207,  
209-210, 212, 214, 216, 218, 220, 228,  
230, 233, 238

media 10, 25, 28, 43-45, 50-52, 56-59, 65, 72,  
80-81, 84, 90, 97, 99, 106, 110, 113, 117,  
123-124, 127-129, 136, 139, 148, 156,  
158, 163, 165, 167, 170, 178, 180-187,  
189-190, 193-197, 207, 209-210, 212,  
214, 216, 218-219, 226, 228, 232, 234,  
236, 239-240

Merek 179, 183

## N

naratif 27, 148-150, 158, 224

negasi 10, 24, 30, 33-36, 42-43, 46-47, 153

## O

observasi 22, 57, 60, 81, 136, 141, 203-204,  
220

Operator 148-149, 152-155, 163-164, 230

# Profil Penulis

Nama Lengkap : Kusmadi, S.ST.  
Email : mr.kusmadi@gmail.com  
Instansi : SMK Negeri 11 Malang  
Alamat Instansi : Jl. Pel. Bakahuni No.01, Sukun, Kota Malang  
Bidang Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Dosen di Politeknik Seni Yogyakarta (2008–2010)
2. Guru RPL SMKN 11 Malang (2010–sekarang)
3. Ketua Program Keahlian RPL (2010–2017)
4. Ketua MGMP RPL Kota Malang (2015–2016)
5. Ketua Umum MGMP RPL Jawa Timur (2017–sekarang)
6. Wakil Ketua Bidang TIK dan Literasi Digital Ikatan Guru Vokasi Indonesia Maju (2021–sekarang)
7. Anggota Ikatan Guru Indonesia (2020–sekarang)
8. Anggota Perkumpulan Teacherpreneur Indonesia Cerdas (2021–sekarang)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. D4/S1 Teknologi Informasi PENS ITS Surabaya (2008)
2. S2 Magister Manajemen Sistem Informasi (2022)

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Informatika Buku I*, 2021
2. *Informatika Buku II*, 2021
3. *Buku Manual Administrator Ujian Sekolah Berbasis Komputer Berstandar Nasional*, 2018
4. *Buku Manual Operator Ujian Sekolah Berbasis Komputer Berstandar Nasional*, 2018
5. *Buku Manual Siswa Ujian Sekolah Berbasis Komputer Berstandar Nasional*, 2018
6. *Buku Manual Sistem Administrasi Guru berbasis Teknologi Informasi*, 2018
7. *Pemrograman Berorientasi Objek berbasis TUI dan GUI*, 2015

# Profil Penulis

Nama Lengkap : Imam Badrudin  
Email : imam.dn@smkn11malang.sch.id  
Instansi : SMK Negeri 11 Malang  
Alamat Instansi : Jl. Pel. Bakahuni No.01, Sukun, Kota Malang  
Bidang Keahlian : Teknik Informatika



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. EDP Wearnes Education Center Malang, (2008–2012)
2. Guru IT di SMKN 11 Malang, (2012–sekarang)
3. Ketua Program Keahlian TKJ SMKN 11 MALANG, (2016–2019)
4. Ketua Program Keahlian RPL SMKN 11 MALANG, (2020–sekarang)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. D1 Program Studi Teknik Informatika Wearnes Education Center (2008)
2. S1 Program Studi Teknik Informatika STMIK ASIA MALANG (2012)

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Buku Pedoman Siswa Materi KKPI di SMKN 11 Malang*, 2013
2. *Buku 1 Informatika*, 2021

# Profil Penulis

Nama Lengkap : Lisna Nurrohrawati, S.Pd.  
Email : lisna.nurrohrawati@gmail.com  
Instansi : SMKN 1 Cibinong  
Alamat Instansi : Jl. Karadenan No. 7 Cibinong, Bogor,  
Jawa Barat  
Bidang Keahlian : Multimedia dan Desain Komunikasi Visual



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Jurnalis di Media Jawapos Grup – Radar Jogja (2011)
2. Guru Multimedia dan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 3 Yogyakarta (2012)
3. Guru Multimedia dan Animasi di SMKN 6 Jakarta (2013)
4. Guru Multimedia di SMKN 1 Cibinong (2014–sekarang)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. SMPN 4 Depok (lulus tahun 2004)
2. SMKN 3 Yogyakarta, Jurusan: Multimedia (lulus tahun 2007)
3. S1 Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) lulus pada tahun 2011

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Modul PJJ Desain Grafis Percetakan SMK Multimedia kelas XI Semester 4 Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat Tahun 2018*
2. *Modul Teknik Pengolahan Audio dan Video pada Pembuatan Video Promosi Pariwisata Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2019*

## Jurnal yang Pernah Ditulis

“Literature Study: Teaching Factory Implementation Analysis In The World Of Vocational Education In Indonesia As An Effort To Face Future Challenges”

JPTV (Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasional)

Volume 5, Nomor 1, Juni 2022, Halaman 9-13

p-ISSN: 2502-1605, e-ISSN: 2620-3065

doi: <http://doi.org/10.21009/JPTV.5.1.2>



# Profil Penulis

Nama Lengkap : Bima Laksana Putra, S.ST.  
Email : bima@smkn11malang.sch.id  
Instansi : SMK Negeri 11 Malang  
Alamat Instansi : Jl. Pel. Bakahuni No.01, Sukun, Kota Malang  
Bidang Keahlian : Teknik Informatika



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Staff Magang di SEAMOLEC tahun (2012–2016)
2. Staff Magang di Sekretariat Beasiswa Unggulan Kemdikbud tahun (2014–2015)
3. Ketua Program Keahlian RPL di SMKN 11 Malang tahun (2018–2019)
4. Guru SMK Program Keahlian RPL di SMKN 11 Malang tahun (2017–sekarang)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. D1 Aplikasi Perangkat Lunak - Institut Teknologi Bandung (2012)
2. D3 Manajemen Informatika - AMIK WAHANA MANDIRI (2013)
3. D4 Teknik Informatika - Politeknik TEDC Bandung (2015)

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Buku Simulasi Digital dengan SEAMOLEC* (2014)
2. *Cepat Menguasai Website Development dengan Framework CodeIgniter* dengan Penerbit Platopia Dewantara (2022)
3. *Buku 1 Informatika* (2021)

# Profil Penelaah

Nama Lengkap : Peny Iswindarti, S.Kom., M.T.  
Email : windadimana@gmail.com  
Instansi : BBPPMPV Bidang Otomotif dan Elektronika/  
Praktisi Pendidikan Vokasi  
Alamat Instansi : Jl. Teluk Mandar, Arjosari - Malang  
Bidang Keahlian : Teknologi Informasi



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Widyaiswara di BBPPMPV Bidang Otomotif dan Elektronika
2. Praktisi/Konsultan Pendidikan Vokasi - Malang

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S-1 Teknik Informatika, lulus tahun 1995
2. S-2 Teknik Mesin, lulus tahun 2008

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Pengolahan Citra Digital, SMK/MAK Kelas XI Semester 1*, Buku Sekolah Elektronik (BSE)
2. *Dasar Desain Grafis Kelas X SMK/MAK*, Elex Media Komputindo Jakarta
3. *Simulasi dan Komunikasi Digital untuk SMK/MAK Kelas X*, PT. Kuantum Buku Sejahtera Malang

# Profil Penelaah

Nama Lengkap : Jajang Kusnendar, S.T., M.T.  
Email : jkusnendar@upi.edu  
Instansi : Universitas Pendidikan Indonesia  
Alamat Instansi : Jl. Dr. Setiabudhi No.229, Bandung  
Bidang Keahlian : Informatika, Teknologi Pembelajaran,  
Kurikulum dan Pembelajaran



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Sekretaris Prodi Ilmu Komputer (2014–2015)
2. Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer (2015–2018)
3. Dosen di FPMIPA-UPI Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer (2008–sekarang)
4. Ketua Tim IT Pengembangan Sistem Akreditasi Online ATQA pada *Association of Southeast Asian Teacher Education Network* (AsTEN) (2020–sekarang)
5. Kepala Sekolah TPA/TKA Baitul Ullum (2016–sekarang)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. Teknik Informatika STMIK Bandung S1 (2000)
2. Teknik Informatika ITB S2 (2004)

## Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. “Logic and Computer Educational Game for non-IT Vocational Students”, A Larasati, HW Prabawa, J Kusnendar - 2020
2. “Bajo’s Adventure: An effort to develop students computational thinking skills through mobile application”, J Kusnendar, HW Prabawa - Journal of Physics: Conference Series, 2019
3. “Development of the teaching simulator based on animated film to strengthening pedagogical competencies of prospective teachers”, S Fatimah, W Setiawan, J Kusnendar, Rasim, E Junaeti... - AIP Conference Proceedings, 2017
4. “Developing an effective multimedia in education for special education (MESE): An introduction to arithmetic”, Munir, J Kusnendar, Rahmadhani - AIP Conference Proceedings, 2016

## Informasi Lain dari Penelaah

Alamat Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=taeQIW0AAAAJ>

# Profil Editor

Nama Lengkap : Drajat, S.Pd., M.M.  
Email : saunggeulis2020@gmail.com  
Instansi : SMP N 1 Cangkuang  
Alamat Instansi : Jl. Tenjolaya, Ds. Ciluncat, Kec. Cangkuang,  
Kabupaten Bandung  
Bidang Keahlian : Fisika, Matematika, dan Informatika



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Wakasek Kurikulum, 2018 sampai sekarang
2. Pemimpin Redaksi Majalah Hibar PGRI Kab. Bandung, 2020 sampai sekarang
3. Asesor Buku Nonfiksi dan Penyuntingan BNSP, 2019 sampai sekarang

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. Universitas Pendidikan Indonesia Jurusan Fisika, S1 (2014)
2. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ganesha Jakarta, S2 (2021)

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Pengantar Metodologi Pembelajaran*, Bintang Cerdas, 2017
2. *Sungai di mana Air Mengalir*, Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019
3. *Cara Mudah Membuat PTK*, Insan Cendekia Mandiri, 2020
4. *Darurat Literasi*, Insan Cendekia Mandiri, 2021
5. *Detektif Cilik*, Sagusatal Indonesia, 2022

## Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. “Menumbuhkembangkan Minat Siswa Belajar Matematika dengan Menggunakan Metode Quantum Teaching”, 2017
2. “Menumbuhkan Minat Belajar Matematika dengan Metode Cerdas”, 2019
3. “Menumbuhkan Minat Belajar Matematika di Masa Pandemi dengan Pemanfaatan Media Sosial WhatsApp di Kelas IX A SMP N 1 Cangkuang”, Kab. Bandung, 2020

# Profil Editor

Nama Lengkap : Arip Senjaya, S.Pd., M.Phil.  
Email : aripsjy@untirta.ac.id  
Instansi : PBI FKIP Untirta  
Alamat Instansi : Jl. Ciwaru Raya No. 25, Kota Serang, Banten  
Bidang Keahlian : Dosen bidang bahasa, sastra, filsafat, editor pengarang buku, dan esai.



## Riwayat Pekerjaan/Profesi

1. Dosen PBI FKIP Untirta (2003–sekarang)
2. Asesor Penulis dan Editor Profesional LSP PEP (2018–2021)
3. Editor Untirta Press (2007–2020)
4. Ketua Redaksi Jurnal Membaca PBSI FKIP Untirta (2016–sekarang)
5. Komite Buku Nonteks Pusbuk Kemdikbud (2022–sekarang)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S2: Ilmu Filsafat, Fakultas Filsafat UGM (2008–2010)
2. S1: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, FPBS UPI Bandung (1996–2002)

## Judul Buku yang Pernah Diedit dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Dasar-Dasar Perancangan Mesin*, Dhimas Satria, Untirta Press, 2014
2. *TEFL (Teaching English as a Foreign Language)*, Syafrizal, Untirta Press, 2014
3. *Kebutuhan Keluarga Komunitas Adat Baduy*, Ahmad Sihabudin, 2015
4. *Ketenagakerjaan dalam Bingkai NKRI*, Untirta Press, Ikomatussuniah, 2016
5. *Berdiri di Atas Tiga Gunung Memeluk Rembulan: Kiat Menulis Esai dan Feature*, SituSeni, Dodi Ahmad Faudzy, 2023

## Judul Buku yang Pernah Ditulis (10 Tahun Terakhir)

1. *Using Project-based Learning in Writing an Educational Article: An Experience Report* ([https://www.researchgate.net/publication/317309713\\_Using\\_Project-based\\_Learning\\_in\\_Writing\\_an\\_Educational\\_Article\\_An\\_Experience\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/317309713_Using_Project-based_Learning_in_Writing_an_Educational_Article_An_Experience_Report))
2. *Roti Semiotik yang Memadai* (Depok, Komodobooks, 2014)
3. *Patung Kaki Kanan* (Kumpulan Cerita, Berjaya Buku, 2014)
4. *Publikasi Ilmiah* (Berjaya Buku, 2015)
5. *Metodologi Penelitian* (Berjaya Buku, 2015)
6. *Seperti Bukan Cinta* (Kumpulan Puisi, Komodobooks, 2016)
7. *Hujan Klise* (Kompas, 2018)
8. *Ceurik Arsénik made in Nagara Komik* (kumpulan puisi berbahasa Sunda, Anak-Anak Rel & Berjaya Buku, 2021)
9. *Dokter Setengah Malaikat* (basabasi.co, 2019)
10. *Golok dan Bukan Golok* (Perpusnas, 2022; salah satu pemenang Lomba Literasi Terapan Lokal)

# Profil Editor

Nama Lengkap : Akunnas Pratama  
Email : akunnas.pratama@gmail.com  
Instansi : Pusat Perbukuan Kemdikbudristek  
Alamat Instansi : Jl. R.S. Fatmawati Gedung D  
Komplek Kemdikbudristek, Cipete, Jakarta  
Bidang Keahlian : Multimedia



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Perancang Grafis di Pusat Perbukuan, BSKAP, Kemendikbudristek (2022–sekarang)
2. Pengelola Dokumentasi di Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta, Kemendikbudristek (2009–2021)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S-1 Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta (2006–2007)
2. D-3 Manajemen Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta (2003–2006)

## Judul Buku yang Pernah Diedit (10 Tahun Terakhir)

1. *Situs Liyangan dan Sejarahnya* (2018)
2. *Beberapa Benteng Belanda di Jawa Tengah* (2018)
3. *Pesanggrahan-pesanggrahan Kesultanan Ngayogyakarta Hadiningrat: Info Lintas Masa Abad XVIII–XX* (2018)
4. *Photobook Liangan: Kini, Doeloe, dan Esok* (2016)

# Profil Ilustrator

Nama Lengkap : Frisna Yulinda Natasya S.Des.  
Email : frisna.yn@gmail.com  
Alamat Instansi : Bekasi Utara 17124  
Bidang Keahlian : Desain Komunikasi Visual

## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Owner Greengrass Shoes & Triof Shoes (2016–sekarang)
2. Desainer Georgian Furniture (2016)
3. Artistik Majalah GADIS (2013–2017)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S1: Desain Komunikasi Visual (2009–2013)

## Karya/Pameran/Eksibisi dan Tahun Pelaksanaan (10 Tahun Terakhir)

1. Pameran Tugas Akhir, Sekolah Tinggi Media Komunikasi Trisakti (2013)

## Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Ilustrasi “10 Cerita Rakyat Indonesia” Departemen Kebudayaan (2012)
2. Perancangan Buku Ilustrasi sebagai Media Pengenalan Penyandang Tunagrahita (2013)
3. Desain dan Ilustrasi Buku Kurikulum 2013 (2013–2022)

## Informasi Lain dari Ilustrator

Portofolio dapat dilihat di:

<https://www.behance.net/Frisna>

<https://id.linkedin.com/in/frisna-y-n-669039a5>



# Profil Desainer

Nama Lengkap : Batmana Priyagung Putra  
Email : batzgraphy@gmail.com  
Instansi : Praktisi  
Alamat Instansi : Depok  
Bidang Keahlian : Graphic Designer



## Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Freelance Designer (2021–sekarang)
2. Creative Designer, Maknala Group (2020–2021)
3. Design Supervisor, MarkAsia Communication (2018–2019)
4. Sr. Graphic Designer, MarkAsia Communication (2015–2018)

## Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. D3 Desain Grafis, Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta (2010–2013)

## Buku yang Pernah Didesain dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Annual & Sustainability Report PT Adhi Commuter Properti Tbk* (2021)
2. *Annual Report PT Sarana Menara Nusantara* (2016–2018)
3. *Annual Report PT Global Mediacom Tbk/MNC Group* (2015 & 2017)
4. *Annual Report PT Pelita Air Service* (2017)
5. *Annual Report PT Trisula Textile Industries Tbk* (2017)
6. *Annual Report PT Graha Layar Prima Tbk/CGV Cinemas* (2016)
7. *Integrated Report PT Timah (Persero) Tbk* (2015)
8. *Annual & Sustainability Report PT Pegadaian (Persero)* (2014–2015)
9. *Buku Siswa & Guru Pendidikan Agama Katolik dan Budi Pekerti Kelas XII*, Pusat Perbukuan, Kemdikbudristek (2015)
10. *Buku Siswa & Guru Pendidikan Agama Buddha dan Budi Pekerti Kelas VI*, Pusat Perbukuan, Kemdikbudristek (2015)
11. *Buku Siswa & Guru Seni Budaya Kelas XI*, Pusat Perbukuan, Kemdikbudristek (2014)
12. *Buku Siswa & Guru Pendidikan Agama Khonghucu dan Budi Pekerti Kelas X*, Pusat Perbukuan, Kemdikbudristek (2014)

## Informasi Lain dari Desainer

<https://www.linkedin.com/in/batmana-priyagung-566b4b10a>