

MODUL AJAR INFORMATIKA

A. Identitas Modul

- **Mata Pelajaran:** Informatika
- **Materi:** Algoritma dan Pemrograman Dasar (Python)
- **Fase:** E (untuk Kelas 10 SMA/SMK)
- **Penyusun:** Rizki Putra ardani
- **Tahun Ajaran:** 2024/2025
- **Alokasi Waktu:** 6 JP (3 Pertemuan x 2 JP @ 45 Menit)

Modul ajar ini dirancang untuk memberikan pemahaman fundamental kepada siswa mengenai konsep algoritma, pseudocode, flowchart, serta pengenalan praktis pemrograman tekstual menggunakan bahasa Python.

Profil Pelajar Pancasila Peserta didik diharapkan dapat:

- **Mandiri:** Mampu belajar secara mandiri, mencoba sintaks pemrograman, dan mencari solusi atas *error* sintaks sederhana.
- **Bernalar Kritis:** Mampu menganalisis masalah, merancang ke dalam algoritma (pseudocode/flowchart), dan mengimplementasikannya ke dalam kode program yang logis.
- **Kreatif:** Mampu mengembangkan solusi programatif sederhana untuk masalah-masalah kontekstual yang diberikan.

Tujuan Pembelajaran Pada akhir fase E (pada materi ini), peserta didik diharapkan mampu:

1. **Menjelaskan** konsep algoritma, pseudocode, dan flowchart sebagai alat bantu perancangan program.
2. **Membedakan** antara pseudocode (teks) dan flowchart (diagram) untuk merepresentasikan algoritma.
3. **Mengoperasikan** lingkungan pemrograman tekstual (Python IDLE/Google Colab) untuk menulis, menyimpan, dan menjalankan program sederhana.
4. **Menerapkan** penggunaan variabel dan memilih tipe data yang sesuai (integer, string, float, boolean) untuk menyimpan data.
5. **Menerapkan** struktur sekuensial (urutan) dalam program, termasuk penggunaan fungsi `input()` dan `print()` serta operator aritmatika.
6. **Menerapkan** struktur kontrol percabangan (kondisional `if`, `else`, `elif`) untuk membuat program yang dapat mengambil keputusan.
7. **Menganalisis** dan **memperbaiki** kesalahan sintaks sederhana (*debugging*) pada program.

Sarana dan Prasarana

- Laboratorium Komputer (PC/Laptop) dengan koneksi internet.
- Python IDLE (jika diinstal *offline*) atau Web Browser (untuk Google Colab).
- Proyektor/Infokus dan Papan Tulis.
- Modul ajar, Bahan Ajar (Contoh kode program, video tutorial opsional).
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Materi Ajar

1. Konsep Algoritma dan Logika

- o Pengertian algoritma (logis, sistematis, berurutan).
- o Pseudocode (Notasi mirip kode) dan Flowchart (Diagram alir).
- o Simbol-simbol dasar Flowchart (Terminator, Proses, Input/Output, Decision, Alur/Flow).
- o Studi kasus: Algoritma menghitung luas persegi panjang, algoritma menentukan bilangan ganjil/genap.

2. Pengenalan Pemrograman Python

- o Apa itu Python? Mengapa Python populer?
- o Aturan penulisan (sintaks) dasar: *case-sensitive*, indentasi.
- o Antarmuka IDLE (Script Mode vs Interactive Mode) atau Google Colab (Code Cell).
- o Perintah dasar: `print()` (output) dan `input()` (input).
- o Komentar dalam kode (menggunakan #).

3. Variabel dan Tipe Data

- o Konsep variabel sebagai "wadah" penyimpan data.
- o Aturan penamaan variabel.
- o Tipe data dasar: Integer (`int`), Float (`float`), String (`str`), Boolean (`bool`).
- o Konversi tipe data (Casting): `int()`, `float()`, `str()`.
- o Operator Aritmatika: `+`, `-`, `*`, `/`, `%` (modulo), `//` (floor division), `**` (pangkat).

4. Struktur Kontrol Program

- o Struktur Sekuensial (Eksekusi baris per baris).
- o Struktur Percabangan (Kondisional):
 - Operator Perbandingan: `==`, `!=`, `<`, `>`, `<=`, `>=`.
 - Operator Logika: `and`, `or`, `not`.
 - Sintaks: `if`, `else`, dan `elif` (else if).

Kegiatan Pembelajaran

- **Ceramah Interaktif:** Penyampaian materi teoritis (konsep, sintaks) diselingi tanya jawab.
- **Demonstrasi (Live Coding):** Guru menunjukkan cara menulis, menjalankan, dan men-debug program Python secara langsung.
- **Praktikum (Guided Practice):** Siswa melakukan praktik terbimbing (mengetik kode sesuai instruksi LKPD) secara mandiri di PC.
- **Diskusi / Problem Solving:** Membahas studi kasus, error yang umum terjadi, atau logika algoritma secara klasikal/kelompok.
- **Proyek Mini:** Memberikan tugas proyek sederhana di akhir untuk menerapkan semua konsep.

Penilaian

- **Tes Tertulis (Kuis):** Kuis Pilihan Ganda dan Esai Singkat untuk mengukur pemahaman konsep algoritma, variabel, tipe data, dan sintaks `if-else`.
- **Praktikum (Kinerja):** Rubrik Penilaian Kinerja saat siswa mengerjakan LKPD/Proyek Mini, menilai kebenaran logika, fungsionalitas program (berjalan tanpa error), dan kebersihan kode.

- **Portofolio (Proyek):** Kumpulan hasil karya proyek mini siswa (file .py atau link Google Colab).

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

(Rincian untuk 3 Pertemuan (6 JP))

Pertemuan 1: Algoritma, Input, Output, dan Variabel (2 JP @ 45 Menit = 90 Menit)

1. Pendahuluan (15 menit)

- o Guru membuka kelas, berdoa, presensi.
- o **Apersepsi (Diskusi):** Guru bertanya, "Jika Scratch itu seperti menyusun mainan balok, bagaimana cara kita memberi instruksi ke komputer tanpa balok? (misal: dengan tulisan/teks)."
- o **Penjelasan Tujuan Pembelajaran:** Menyampaikan bahwa hari ini akan belajar cara merancang algoritma (resep) dan menuliskannya dalam bahasa pemrograman Python, serta menyimpan data.

2. Kegiatan Inti (65 menit)

- o **Pembahasan Materi (Ceramah):**
 - Guru menjelaskan konsep algoritma (logis, sistematis) dan mengenalkan **Pseudocode** serta **Flowchart** (berserta simbol-simbol dasarnya) sebagai alat rancang.
 - Guru memberikan contoh algoritma "Memasak Mie Instan" dalam bentuk pseudocode dan flowchart.
- o **Demonstrasi:**
 - Guru membuka Python IDLE / Google Colab.
 - Guru menunjukkan cara menulis perintah dasar: `print("Halo Dunia!")` dan menjelaskan *error* jika lupa tanda kutip.
 - Guru mengenalkan konsep **Variabel** (`nama = "Budi"`), **Tipe Data** (cek pakai `type()`).
 - Guru mendemonstrasikan `input()` dan pentingnya **konversi tipe data** (`int(input())`), karena `input()` selalu menghasilkan `string`.
- o **Praktikum (Terbimbing):**
 - Siswa mencoba menulis program "Halo Dunia".
 - (LKPD 1) Siswa membuat program perkenalan diri: (1) Menerima input `nama, usia, asal_sekolah`. (2) Menyimpan di variabel. (3) Mencetak sapaan sebagai satu paragraf terstruktur.

3. Penutup (10 menit)

- o **Tanya Jawab:** "Apa bedanya `print()` dan `input()`?", "Kenapa `input()` untuk angka harus pakai `int()`?", "Apa itu variabel?"
- o **Refleksi:** Siswa diminta menyebutkan satu kesulitan saat pertama kali menulis kode.
- o **Penugasan:** Menginformasikan materi P2 (Operator Aritmatika dan studi kasus hitungan).

Pertemuan 2: Operator Aritmatika dan Program Sekuensial (2 JP @ 45 Menit = 90 Menit)

1. Pendahuluan (10 menit)

- o Guru membuka kelas dan mereviu singkat materi P1 (variabel, input/output).

- o **Apersepsi:** "Bagaimana cara komputer menghitung? Jika kita ingin membuat program kasir sederhana, apa yang kita butuhkan?" (Jawaban: Operator matematika).
- 2. **Kegiatan Inti (70 menit)**
 - o **Pembahasan Materi (Ceramah):**
 - Guru menjelaskan seluruh **Operator Aritmatika** (+, -, *, /, %, //, **).
 - Guru menekankan perbedaan / (pembagian biasa, hasil float) dan // (pembagian bulat).
 - o **Demonstrasi (Live Coding):**
 - Guru membuat program kalkulator sederhana (tambah, kurang, kali, bagi) dua angka.
 - Menunjukkan *error* jika input tidak dikonversi ke `int()` atau `float()`.
 - o **Praktikum (LKPD 2):**
 - Siswa ditugaskan membuat program studi kasus sekuensial (misal: Program Menghitung Luas & Keliling Persegi Panjang, atau Program Konversi Suhu Celcius ke Fahrenheit).
 - o **Diskusi (Problem Solving):**
 - Guru berkeliling membantu siswa yang mengalami *error*.
 - Membahas *error* umum (salah nama variabel, lupa konversi tipe data).
- 3. **Penutup (10 menit)**
 - o **Refleksi:** "Apa fungsi operator % (modulo)?", "Kapan kita harus pakai `float` bukan `int`?"
 - o **Penugasan:** "Pikirkan cara agar program bisa memilih, misalnya jika nilai di atas 75 maka 'Lulus', jika di bawah itu maka 'Gagal'." (Pengantar ke materi P3).

Pertemuan 3: Struktur Kontrol Percabangan (If-Else) (2 JP @ 45 Menit = 90 Menit)

- 1. **Pendahuluan (10 menit)**
 - o Guru membuka kelas dan mereviu P2 (operator).
 - o **Apersepsi:** Menindaklanjuti penugasan sebelumnya, "Bagaimana sebuah game tahu kalau skormu cukup untuk 'Naik Level'? Atau bagaimana Instagram tahu kalau passwordmu benar atau salah?" (Jawaban: Ada pengecekan kondisi).
- 2. **Kegiatan Inti (70 menit)**
 - o **Pembahasan Materi (Ceramah):**
 - Guru menjelaskan konsep **Struktur Percabangan** (program bisa memilih jalur).
 - Menjelaskan **Operator Perbandingan** (`==`, `!=`, `>`, `<`) dan **Operator Logika** (`and`, `or`, `not`).
 - Menjelaskan sintaks `if` (untuk 1 kondisi), `if-else` (2 kondisi), dan `if-elif-else` (banyak kondisi). Menekankan pentingnya **indentasi** (jarak menjorok ke dalam).
 - o **Demonstrasi (Live Coding):**
 - Program Cek Usia (Misal: Cek usia pembuat SIM, `>= 17` tahun "Boleh", `< 17` "Belum Boleh").
 - Program Cek Nilai (menggunakan `elif`): A (85-100), B (75-84), C (`<75`).
 - o **Praktikum (LKPD 3 / Proyek Mini):**

- Siswa membuat program (misal: Program Cek Bilangan Ganjil/Genap menggunakan modulo, atau Program Cek Kelulusan Nilai KKM).
 - o **Presentasi:** 2-3 siswa mempresentasikan program Ganjil/Genap atau Cek Nilai di depan kelas.
3. **Penutup (10 menit)**
- o **Kesimpulan & Tanya Jawab:** "Kapan kita pakai `if` saja dan kapan kita harus pakai `if-elif-else`?"
 - o **Asesmen Sumatif (Singkat):** Guru memberikan kuis singkat (3-5 soal) mencakup materi P1-P3.
 - o Guru menutup rangkaian pembelajaran.

Catatan: Modul ajar ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan materi perulangan (looping) pada pertemuan berikutnya. Kecepatan materi disesuaikan dengan kemampuan siswa.

Sumber Referensi (Daftar Pustaka)

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2021). *Informatika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Python Software Foundation. (n.d.). *Python Documentation*. Diakses pada 24 Oktober 2024, dari <https://docs.python.org/3/>
- W3Schools. (n.d.). *Python Tutorial*. Diakses pada 24 Oktober 2024, dari <https://www.w3schools.com/python/>
- Tim Google. (n.d.). *Google Colab*. Diakses pada 24 Oktober 2024, dari <https://colab.research.google.com/>