

MATERI PEMBELAJARAN KODING

Memahami dan Mempraktikkan Konsep Algoritma melalui Aktivitas Tanpa Komputer (Unplugged)

Mata Pelajaran	Koding
Kelas/Fase	X / Fase E
Materi	Konsep Algoritma
Metode	Unplugged Activity
Alokasi Waktu	4–6 JP
Model Pembelajaran	Problem Based Learning dan Cooperative Learning

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian algoritma dengan bahasa sederhana.
2. Mengidentifikasi ciri-ciri algoritma yang baik.
3. Menjelaskan konsep urutan (sequence), percabangan (selection), dan perulangan (iteration).
4. Menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis.
5. Mempraktikkan algoritma melalui kegiatan tanpa menggunakan komputer.
6. Mengubah permasalahan sehari-hari menjadi langkah-langkah algoritmik.
7. Bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah menggunakan konsep algoritma.

B. Pengertian Algoritma

Algoritma adalah serangkaian langkah atau instruksi yang disusun secara logis, sistematis, dan berurutan untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencapai tujuan tertentu.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menggunakan algoritma tanpa menyadarinya.

Contoh: Membuat Teh Manis

1. Siapkan gelas.
2. Masukkan teh.
3. Masukkan gula.
4. Tuangkan air panas.
5. Aduk hingga gula larut.
6. Teh siap diminum.

Kesimpulan: Algoritma adalah langkah-langkah terstruktur untuk menyelesaikan masalah.

C. Ciri-Ciri Algoritma

1. **Memiliki langkah yang jelas.** Setiap langkah harus mudah dipahami dan tidak membingungkan.
2. **Memiliki urutan.** Langkah-langkah dilakukan sesuai urutan yang benar.

3. Memiliki tujuan. Algoritma digunakan untuk menyelesaikan masalah atau mencapai tujuan tertentu.

4. Memiliki akhir. Algoritma harus berhenti setelah tujuan tercapai.

5. Dapat dilaksanakan. Setiap instruksi harus dapat dilakukan.

Contoh tidak jelas: "Buatlah makanan yang enak."

Contoh jelas: "Siapkan dua lembar roti, oleskan selai pada satu sisi roti, kemudian satukan kedua roti."

D. Struktur Dasar Algoritma

1. Sequence (Urutan)

Sequence adalah instruksi yang dijalankan satu per satu sesuai urutan.

Contoh algoritma mencuci tangan:

Mulai → Basahi tangan → Gunakan sabun → Gosok tangan → Bilas dengan air → Keringkan tangan → Selesai.

2. Selection (Percabangan)

Selection adalah algoritma yang memiliki pilihan berdasarkan kondisi tertentu.

Contoh: Jika hujan → bawa payung. Jika tidak hujan → tidak perlu membawa payung.

3. Iteration (Perulangan)

Iteration adalah proses menjalankan langkah yang sama secara berulang.

Contoh: Tepuk tangan sebanyak 5 kali atau menyiram 10 tanaman.

E. Aktivitas Unplugged 1 – Permainan “Robot Manusia”

Tujuan: Memahami bahwa komputer membutuhkan instruksi yang jelas dan berurutan.

Alat: Kertas, pensil, kartu instruksi, dan ruang kelas.

Cara bermain:

1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok.
2. Setiap kelompok memilih satu orang sebagai Robot dan satu orang sebagai Programmer.
3. Programmer memberikan instruksi kepada Robot.
4. Robot hanya boleh melakukan instruksi yang diberikan.
5. Robot harus mencapai titik tujuan.

Contoh instruksi: Maju 1 langkah, maju 2 langkah, mundur 1 langkah, belok kanan, belok kiri.

Contoh algoritma: Mulai → Maju 2 langkah → Belok kanan → Maju 3 langkah → Belok kiri → Maju 1 langkah → Selesai.

Pertanyaan refleksi: Apa yang terjadi jika instruksi tidak jelas? Apa yang terjadi jika urutan instruksi salah? Mengapa Robot tidak boleh menebak instruksi? Apa hubungan permainan ini dengan cara kerja komputer?

Kesimpulan: Komputer bekerja berdasarkan instruksi yang diberikan. Algoritma harus ditulis secara jelas, logis, dan sistematis.

F. Aktivitas Unplugged 2 – “Algoritma Membuat Mi Instan”

Tujuan: Menyusun langkah-langkah algoritma secara berurutan.

Kegiatan: Guru memberikan kartu langkah yang telah diacak. Peserta didik menyusunnya menjadi urutan yang benar.

Kartu langkah: Masukkan mi ke dalam air; Siapkan panci; Nyalakan kompor; Didihkan air; Masukkan bumbu; Masukkan mi ke dalam mangkuk; Aduk hingga merata; Matikan kompor.

Tugas: Susun algoritma membuat mi instan dengan urutan yang benar.

Diskusi: Apa yang terjadi jika langkah “Matikan kompor” dilakukan sebelum air mendidih? Peserta didik diarahkan memahami bahwa urutan langkah sangat penting dalam algoritma.

G. Aktivitas Unplugged 3 – “Algoritma Kehidupan Sehari-hari”

Setiap kelompok memilih satu aktivitas, misalnya: berangkat ke sekolah, membeli makanan di kantin, mencuci tangan, menanam tanaman, memberi makan ikan, merawat ayam, menggunakan sepeda motor, mengirim pesan, membuat minuman, atau menyiapkan alat praktik.

Tugas kelompok: Tuliskan algoritma aktivitas yang dipilih dalam minimal 5 langkah.

Contoh: Memberi Makan Ikan

Mulai → Siapkan pakan ikan → Datang ke kolam → Periksa kondisi ikan → Taburkan pakan → Tunggu ikan selesai makan → Simpan kembali pakan → Selesai.

H. Aktivitas Unplugged 4 – “Jika-Maka”

Tujuan: Memahami konsep percabangan (selection).

Guru memberikan kartu situasi, misalnya: Jika hujan, apa yang dilakukan? Jika baterai HP habis, apa yang dilakukan? Jika nilai ujian ≥ 75 , apa hasilnya? Jika lampu kelas mati, apa yang dilakukan?

Contoh: Jika hujan, maka membawa payung. Jika tidak hujan, maka tidak perlu membawa payung.

Tugas: Buat minimal 3 algoritma percabangan dari situasi kehidupan sehari-hari.

I. Aktivitas Unplugged 5 – “Algoritma Berulang”

Tujuan: Memahami konsep perulangan (iteration).

Permainan: Guru memberikan instruksi “Lakukan gerakan tepuk tangan sebanyak 5 kali” atau “Lompat sebanyak 10 kali”. Peserta didik memahami bahwa tindakan yang sama dilakukan berulang kali.

Tantangan: Buat algoritma untuk menghitung 1–10, menyiram 5 tanaman, memberikan pakan kepada 10 ikan, menata 20 buku, atau melakukan 5 kali latihan.

J. Tantangan Kelompok – “Buat Algoritma Permainan”

Setiap kelompok membuat permainan sederhana tanpa komputer. Contoh: permainan “Mencari Harta Karun”. Siswa memberikan instruksi kepada temannya untuk menemukan benda yang disembunyikan.

Contoh: Maju 3 langkah → Belok kanan → Maju 2 langkah → Belok kiri → Maju 4 langkah → Ambil benda.

Aturan: Instruksi harus jelas, tidak boleh ambigu, memiliki titik mulai dan selesai, serta dapat dijalankan oleh kelompok lain.

K. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Nama: Kelas: Kelompok:

Tugas 1 – Menyusun Algoritma

Susun langkah-langkah berikut menjadi algoritma yang benar untuk aktivitas “Menyalakan Komputer”:
Tekan tombol Power; Pastikan kabel terhubung; Tunggu proses booting; Komputer siap digunakan.

Urutan yang benar:

1.
2.
3.
4.

Tugas 2 – Membuat Algoritma

Buatlah algoritma untuk aktivitas “Bersiap Berangkat ke Sekolah”.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tugas 3 – Percabangan

Lengkapi algoritma berikut:

Jika

Maka

Jika tidak

Maka

Tugas 4 – Perulangan

Buat algoritma yang menggunakan perulangan untuk kegiatan “Memberi makan 5 ekor ikan”.

Ulangi sebanyak kali:

.....
.....

L. Asesmen

1. Asesmen Pengetahuan

1. Apa yang dimaksud dengan algoritma?
2. Mengapa algoritma harus memiliki langkah yang jelas?
3. Apa yang dimaksud dengan sequence?
4. Apa yang dimaksud dengan selection?
5. Apa yang dimaksud dengan iteration?

2. Asesmen Keterampilan

Peserta didik diminta membuat algoritma dari sebuah aktivitas sehari-hari.

Aspek	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Urutan langkah	Tidak runtut	Kurang runtut	Cukup runtut	Sangat runtut
Kejelasan instruksi	Tidak jelas	Kurang jelas	Jelas	Sangat jelas
Logika algoritma	Tidak logis	Kurang logis	Logis	Sangat logis
Kerja sama	Kurang	Cukup	Baik	Sangat baik
Presentasi	Kurang	Cukup	Baik	Sangat baik

M. Kesimpulan Materi

Algoritma merupakan dasar penting dalam pembelajaran koding. Sebelum menulis program menggunakan komputer, peserta didik perlu memahami cara berpikir secara sistematis dan logis. Melalui aktivitas unplugged, peserta didik dapat belajar algoritma tanpa harus menggunakan komputer.

Tiga konsep utama:

- Sequence → langkah dilakukan secara berurutan.
- Selection → langkah dipilih berdasarkan kondisi.
- Iteration → langkah dilakukan secara berulang.

Tugas Proyek Akhir

Buatlah sebuah algoritma dari aktivitas yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau bidang keahlian kalian. Algoritma harus memiliki minimal 10 langkah dan memuat sekurang-kurangnya satu konsep sequence, selection, atau iteration. Presentasikan algoritma tersebut di depan kelas dan uji coba dengan kelompok lain.