

MODUL PERTEMUAN 1

Pengenalan Berpikir Komputasional dan Dekomposisi — Kelas X SMK

A. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian Berpikir Komputasional

Berpikir komputasional (computational thinking) adalah cara berpikir untuk memecahkan masalah dengan pendekatan yang biasa digunakan oleh ilmuwan komputer. Cara berpikir ini tidak hanya digunakan dalam ilmu komputer, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan berbagai masalah secara sistematis dan logis.

Berpikir komputasional terdiri atas empat pilar utama, yaitu:

- Dekomposisi — memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil
- Pengenalan pola (pattern recognition) — menemukan kesamaan atau pola pada suatu masalah
- Abstraksi — memfokuskan pada hal penting dan mengabaikan detail yang tidak relevan
- Algoritma — menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara berurutan

2. Pengertian Dekomposisi

Dekomposisi adalah proses memecah suatu masalah, sistem, atau tugas yang besar dan kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, lebih sederhana, dan lebih mudah dikelola. Setiap bagian kecil ini kemudian dapat dipahami, dianalisis, dan diselesaikan secara terpisah sebelum digabungkan kembali menjadi solusi utuh.

Analogi sederhana dekomposisi antara lain:

- Membongkar sepeda yang rusak menjadi bagian roda, rantai, rem, dan setang untuk diperiksa satu per satu
- Membuat kue ulang tahun dengan memisahkan tahapan menyiapkan bahan, membuat adonan, memanggang, dan menghias
- Robot perakitan mobil yang bekerja secara bertahap, bukan menyelesaikan seluruh perakitan sekaligus

3. Manfaat Dekomposisi

- Masalah besar menjadi lebih mudah dipahami
- Memudahkan identifikasi bagian mana yang menjadi sumber masalah
- Memudahkan pembagian tugas, terutama dalam kerja kelompok
- Mempercepat proses penyelesaian masalah karena dikerjakan secara sistematis
- Mengurangi risiko kesalahan karena setiap bagian dapat diperiksa secara terpisah

4. Langkah-Langkah Melakukan Dekomposisi

1. Pahami dan tuliskan masalah besar secara utuh terlebih dahulu.
2. Identifikasi bagian-bagian utama yang membentuk masalah tersebut.
3. Pecah setiap bagian utama menjadi sub-bagian yang lebih kecil dan spesifik.
4. Pastikan setiap sub-bagian jelas, dapat dikerjakan, dan tidak tumpang tindih.

5. Susun kembali hubungan antar sub-bagian untuk menyelesaikan masalah secara keseluruhan.

5. Contoh Penerapan Dekomposisi dalam Kehidupan Sehari-hari

- Merencanakan kunjungan studi ke luar kota: menentukan tujuan, transportasi, anggaran, dan jadwal kegiatan
 - Menata ulang rak buku yang berantakan: mengeluarkan buku, mengelompokkan jenis buku, membersihkan rak, menata kembali
 - Membangun aplikasi sederhana: desain tampilan, desain basis data, penulisan kode program, dan pengujian
-

B. CONTOH SOAL DAN PEMBAHASAN

Contoh Soal 1

Seorang siswa diminta merapikan kamarnya yang berantakan. Uraikan bagaimana ia dapat menerapkan dekomposisi untuk menyelesaikan tugas tersebut!

Pembahasan: Siswa dapat memecah tugas 'merapikan kamar' menjadi sub-tugas yang lebih kecil, misalnya: (1) mengumpulkan pakaian kotor, (2) melipat dan menyimpan pakaian bersih, (3) merapikan meja belajar, (4) menyapu lantai, dan (5) merapikan tempat tidur. Setiap sub-tugas dikerjakan satu per satu sehingga pekerjaan besar terasa lebih ringan dan terstruktur.

Contoh Soal 2

Jelaskan mengapa dekomposisi penting dilakukan sebelum menyusun algoritma dalam pembuatan program komputer!

Pembahasan: Sebelum menyusun algoritma, programmer perlu memahami bagian-bagian kecil dari masalah yang akan diselesaikan melalui dekomposisi. Dengan memecah masalah besar menjadi bagian kecil, langkah-langkah algoritma dapat disusun secara lebih terarah, jelas, dan sesuai kebutuhan tiap bagian, sehingga program yang dihasilkan lebih terstruktur dan mudah diuji.

Contoh Soal 3

Sebuah kelompok siswa mendapat tugas membuat mading kelas. Bagaimana dekomposisi dapat membantu pembagian tugas dalam kelompok tersebut?

Pembahasan: Tugas 'membuat mading kelas' dapat didekomposisi menjadi sub-tugas seperti: menentukan tema, menulis artikel, membuat ilustrasi/gambar, menyusun tata letak, dan menempelkan hasil akhir. Setiap anggota kelompok dapat mengerjakan satu sub-tugas sesuai kemampuannya sehingga pekerjaan selesai lebih cepat dan terbagi rata.
