

BAB 2 BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Kelas : VIII
Materi : Fungsi dan Himpunan

Pertemuan : 2
Tahun Ajaran : 2025/2026

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mengenal dan mengimplementasikan konsep fungsi (input-prosesoutput) sebagai mesin komputasi, dan mengeksekusi mesin.
2. Peserta didik mampu memodelkan persoalan logika dalam bentuk himpunan.

I. Materi Fungsi

Materi Informatika kelas 8 tentang fungsi membahas konsep fungsi dalam konteks berpikir komputasional dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Fungsi dalam informatika, khususnya, merujuk pada pemetaan input menjadi output, yang seringkali diilustrasikan dalam bentuk rumus matematika.

Konsep Dasar Fungsi

1. **Input:** Data atau nilai yang dimasukkan ke dalam fungsi.
2. **Proses:** Operasi atau perhitungan yang dilakukan pada input.
3. **Output:** Data atau nilai yang dihasilkan setelah proses.

Contoh Fungsi dalam Matematika

1. Fungsi linear: $f(x) = 2x + 3$, di mana input x akan diubah menjadi output dengan rumus tersebut.
2. Contoh lain: $f(x) = x^2$, yang mengkuadratkan nilai input x .

Penerapan Fungsi dalam Informatika

1. Algoritma

Fungsi dapat digunakan untuk memodelkan langkah-langkah dalam algoritma. Misalnya, fungsi untuk menghitung luas segitiga melibatkan perhitungan berdasarkan panjang alas dan tinggi.

2. Pemrograman

Fungsi adalah konsep dasar dalam pemrograman. Kode yang ditulis dalam fungsi dapat dipanggil dan digunakan kembali untuk berbagai input yang berbeda.

3. Pemecahan Masalah

Berpikir komputasional melibatkan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep fungsi. Ini termasuk dekomposisi masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Contoh Fungsi dalam Kehidupan Sehari-hari:

1. Membuat Kue

Membuat kue melibatkan fungsi-fungsi dalam prosesnya, seperti mengukur bahan, mencampur, memanggang, dan lain-lain.

2. Memasak

Sama seperti membuat kue, memasak juga melibatkan fungsi-fungsi, seperti memotong bahan, merebus, menggoreng, dan lain-lain.

3. Mesin Otomatis

Banyak mesin otomatis menggunakan fungsi-fungsi untuk melakukan tugas-tugas tertentu, seperti mesin penjual otomatis yang menggunakan fungsi untuk memproses pembayaran dan mengeluarkan barang.

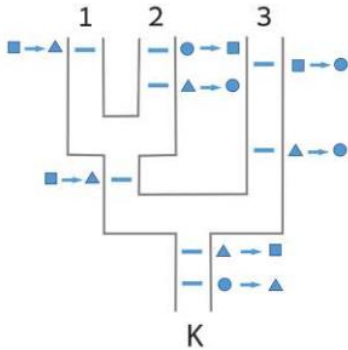
Pentingnya Memahami Fungsi

1. Memahami konsep fungsi adalah dasar untuk memahami cara kerja komputer dan sistem komputasi lainnya.
2. Berpikir komputasional, yang melibatkan konsep fungsi, adalah keterampilan penting untuk memecahkan masalah di berbagai bidang.
3. Dengan memahami fungsi, siswa dapat mengembangkan kreativitas digital dan keterampilan yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan.

Aktivitas Individu
 Aktivitas BK-K8-01-U: Mesin Pembentuk Kue

Kerjakan tantangan berikut ini.

Bobo sedang bermain ke sebuah pabrik pembuat kue. Di pabrik tersebut, terdapat mesin yang dapat membentuk adonan kue menjadi bentuk-bentuk tertentu. Mesin tersebut memiliki tiga pintu masuk yang pada gambar ditandai dengan angka 1, 2, dan 3. Adonan kue akan dimasukkan ke dalam mesin melalui pintu masuk tersebut, mengalir di sepanjang jalur yang akan membawanya ke pintu keluar yang ditandai dengan huruf K.



Pada jalur-jalur mesin, terdapat alat pembentuk adonan yang dapat mengubah bentuk adonan tertentu menjadi bentuk lainnya. Alat tersebut ditandai dengan sebuah garis (—). Pada setiap alat, terdapat petunjuk mengenai bentuk awal adonan yang akan diubah (A) dan bentuk akhir adonan setelah melalui alat tersebut (B). Proses itu dituliskan dengan $A \rightarrow B$, yang artinya “jika adonan berbentuk A melewati alat tersebut, adonan tersebut akan diubah menjadi bentuk B”. Jika adonan yang melalui alat tersebut tidak berbentuk A, adonan tidak akan mengalami perubahan bentuk. Contoh, jika ada adonan berbentuk segitiga melalui alat $\triangle \rightarrow \bullet$, adonan tersebut akan diubah menjadi bentuk lingkaran. Jika adonan yang melalui mesin tersebut berbentuk persegi atau lingkaran, tidak akan perubahan bentuk adonan.

Gambar 2.3 Mesin Pembentuk Adonan

Tantangan:

Jika Bobo ingin mendapatkan sebuah kue berbentuk persegi ketika keluar dari bagian K, bentuk adonan awal apa yang harus dimasukkan ke mesin dan dimasukkan ke pintu nomor berapa?

Pilih salah satu:

- A. Berikan input adonan berbentuk lingkaran () ke lubang input nomor 1.
- B. Berikan input adonan berbentuk lingkaran () ke lubang input nomor 2.
- C. Berikan input adonan berbentuk segitiga () ke lubang input nomor 2.
- D. Berikan input adonan berbentuk segitiga () ke lubang input nomor 3.

Tuliskan dengan ringkas dibuku tulismu, cara kalian menyelesaikan masalah tersebut. Jika kalian lebih suka menggambar, kalian juga boleh menuliskan cara penyelesaian dengan gambar.

Pilih salah satu cara kalian menjawab :

Cara 1 dengan menuliskan deskripsi detail

Jawaban saya adalah : (A / B / C / D)

.....

.....

Cara 2 dengan menggambar seperti berikut

Jawaban saya adalah : (A / B / C / D)

Bentuk balok awal	Mesin	Bentuk balok akhir	Balok berubah bentuk ?

II. Materi Himpunan (Sets)

Definisi

Himpunan adalah kumpulan objek yang memiliki sifat atau karakteristik tertentu. Objek-objek dalam himpunan disebut anggota atau elemen.

Notasi

Himpunan biasanya ditulis di antara kurung kurawal, contoh: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ adalah himpunan bilangan asli kurang dari 6.

Jenis Himpunan

Ada berbagai jenis himpunan, seperti himpunan kosong (tidak memiliki anggota), himpunan bagian (himpunan yang semua anggotanya terdapat dalam himpunan lain), dan lain-lain.

Operasi Himpunan

Operasi himpunan adalah cara untuk menggabungkan atau memanipulasi himpunan untuk menghasilkan himpunan baru. Operasi dasar dalam himpunan meliputi gabungan (union), irisan (intersection), selisih (difference), dan komplemen. Berikut ini penjelasan detailnya :

1. Gabungan (Union):

Gabungan dari dua himpunan A dan B adalah himpunan yang berisi semua elemen yang ada di A atau B, atau di keduanya. Dilambangkan dengan $A \cup B$. Contoh: Jika $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{3, 4, 5\}$, maka $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

2. Irisan (Intersection):

Irisan dari dua himpunan A dan B adalah himpunan yang berisi semua elemen yang sama-sama ada di A dan B. Dilambangkan dengan $A \cap B$. Contoh: Jika $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{3, 4, 5\}$, maka $A \cap B = \{3\}$.

3. Selisih (Difference):

Selisih dari dua himpunan A dan B adalah himpunan yang berisi semua elemen yang ada di A tetapi tidak ada di B. Dilambangkan dengan $A - B$ atau $A \setminus B$. Contoh: Jika $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{3, 4, 5\}$, maka $A - B = \{1, 2\}$.

4. Komplemen:

Komplemen dari suatu himpunan A (terhadap suatu himpunan semesta S) adalah himpunan yang berisi semua elemen dari S yang tidak ada di A. Dilambangkan dengan A' atau A^c . Contoh: Jika $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $A = \{1, 2\}$, maka $A' = \{3, 4, 5\}$.

Operasi himpunan ini sering digunakan dalam berbagai bidang matematika, seperti logika, teori probabilitas, dan lain-lain. Memahami operasi himpunan sangat penting untuk pemecahan masalah yang melibatkan pengelompokan dan pengorganisasian data.

Aktivitas individu

Tuliskan soal dan jawaban di buku tulismu.

1. Jelaskan tiga konsep dasar fungsi (nilai 20)
2. Jelaskan tiga penerapan fungsi dalam informatika (nilai 20)
3. Jelaskan contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari (nilai 10)
4. Mengapa anda harus memahami fungsi, jelaskan (nilai 10)
5. Jelaskan empat operasi himpunan (nilai 30)
6. Mengapa anda harus memahami himpunan, jelaskan (nilai 10)

Nilai presentasi

- Buat kelompok yang beranggotakan 6 orang,
- Setiap anggota menyampaikan / mempresentasikan 1 jawaban