

Modul 2 - Penyajian Algoritma Struktur Pengambilan Keputusan (Decision Structure Algorithm)

Durasi Modul = 20 menit

Capaian pembelajaran:

Setelah mempelajari modul ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep dasar struktur pengambilan keputusan dalam algoritma
2. Mengidentifikasi situasi yang memerlukan penggunaan struktur pengambilan keputusan
3. Menyajikan algoritma struktur pengambilan keputusan menggunakan kalimat deskriptif, pseudocode, dan flowchart
4. Mengimplementasikan struktur pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah sederhana

Review Materi Sebelumnya

Pada modul sebelumnya, kita telah mempelajari:

- Definisi algoritma, program, dan pemrograman
- Syarat-syarat algoritma (Input, Output, Finiteness, Definiteness, Effectiveness)
- Cara penyajian algoritma (Kalimat Deskriptif, Pseudocode, Flowchart)
- Struktur dasar algoritma (Sekuensial, Seleksi, Perulangan)

Deskripsi Pembelajaran :

Pada modul ini, mahasiswa akan mempelajari tiga konsep dasar dalam pemrograman berorientasi objek: atribut, behavior, dan konstruktor. Materi ini akan membantu mahasiswa memahami:

- Definisi dan penggunaan atribut dalam sebuah class
- Konsep behavior dan bagaimana mendefinisikannya melalui method
- Fungsi dan jenis-jenis konstruktor dalam pemrograman berorientasi objek

Setelah mempelajari modul ini, mahasiswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep tersebut dalam pembuatan program yang lebih kompleks dan efisien.

Pengenalan Algoritma Struktur Pengambilan Keputusan

Struktur pengambilan keputusan, juga dikenal sebagai struktur seleksi, adalah salah satu struktur dasar dalam algoritma yang memungkinkan program untuk membuat keputusan berdasarkan kondisi tertentu. Struktur ini memungkinkan alur program bercabang, mengeksekusi blok kode yang berbeda tergantung pada apakah suatu kondisi terpenuhi atau tidak.

Komponen utama dalam struktur pengambilan keputusan:

1. Kondisi: Pernyataan yang dapat bernilai benar (true) atau salah (false)
2. Aksi: Blok kode yang akan dijalankan berdasarkan hasil evaluasi kondisi

Jenis-jenis struktur pengambilan keputusan:

1. If: Menjalankan blok kode jika kondisi terpenuhi
2. If-Else: Menjalankan satu blok kode jika kondisi terpenuhi, dan blok kode lain jika tidak terpenuhi
3. If-Else If-Else: Mengevaluasi beberapa kondisi secara berurutan
4. Switch-Case: Mengevaluasi sebuah variabel terhadap beberapa nilai yang mungkin

Penyajian Algoritma Struktur Pengambilan Keputusan

1. Kalimat Deskriptif

Contoh: Menentukan kategori usia

1. Mulai
2. Minta pengguna memasukkan usia
3. Jika usia kurang dari 12 tahun, tampilkan "Anak-anak"
4. Jika usia antara 12 dan 17 tahun, tampilkan "Remaja"
5. Jika usia antara 18 dan 59 tahun, tampilkan "Dewasa"
6. Jika usia 60 tahun atau lebih, tampilkan "Lansia"
7. Selesai

2. Pseudocode

Pseudocode adalah cara penulisan algoritma yang menyerupai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Berikut adalah aturan umum dalam penulisan pseudocode:

- Gunakan kata kunci seperti BEGIN, END, IF, ELSE, WHILE, dll.
- Gunakan indentasi untuk menunjukkan blok kode
- Gunakan kata kerja imperatif seperti GET, PRINT, CALCULATE, dll.

Contoh pseudocode untuk menentukan kategori usia:

```
BEGIN
    INPUT usia
    IF usia < 12 THEN
        PRINT "Anak-anak"
    ELSE IF usia >= 12 AND usia <= 17 THEN
        PRINT "Remaja"
    ELSE IF usia >= 18 AND usia <= 59 THEN
        PRINT "Dewasa"
    ELSE
        PRINT "Lansia"
    END IF
END
```

3. Flowchart

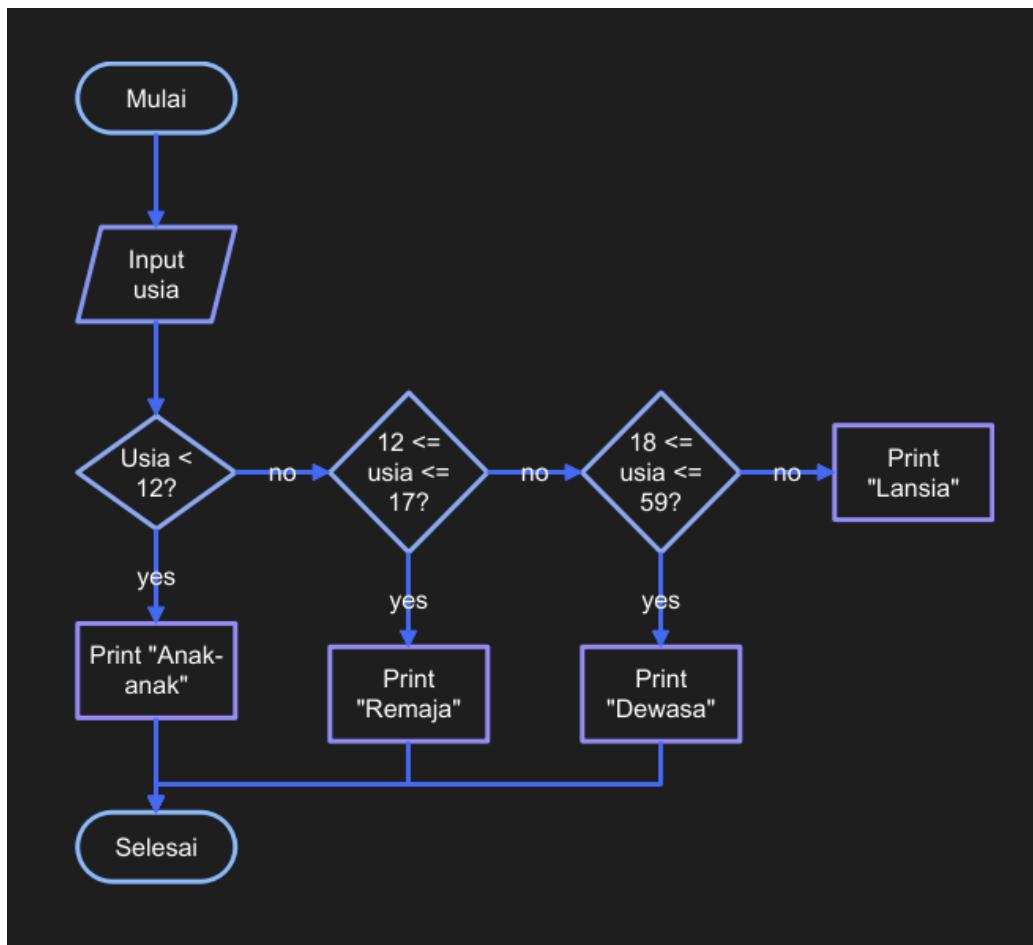
Flowchart merupakan cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. Flowchart merupakan diagram yang menggunakan symbol-simbol khusus untuk menggambarkan urutan langkah-langkah sebuah program. Flowchart program menunjukkan setiap langkah program atau prosedur dalam urutan yang tepat saat terjadi.

1. Diagram alir digambarkan dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan
2. Setiap proses dinyatakan secara eksplisit
3. Setiap flowchart dimulai dari satu start state dan berakhir pada satu atau lebih terminal akhir
4. Gunakan connector untuk menunjukkan keterhubungan antara bagian algoritma yang terputus

Simbol-simbol umum dalam flowchart:

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminator	Simbol awal (start) dan simbol akhir (end)
	Preparation	Pemberian nilai awal (inisialisasi) atau pengenalan variabel yang dipakai
	Input/Output	Untuk memasukkan nilai dan menampilkan nilai
	Proses	Untuk proses perhitungan atau perubahan nilai terhadap sebuah variabel
	Decision	Untuk menentukan keputusan dari 2 kondisi yang berbeda
	Connector	Menghubungkan flowchart yang terpotong di sebuah halaman yang sama
	Off Page Connector	Penghubung diagram yang terpotong di sebuah halaman ke halaman yang berbeda
	Perulangan FOR	Simbol untuk perulangan FOR

Contoh flowchart untuk menentukan kategori usia:



Rangkuman Teori

1. Struktur pengambilan keputusan memungkinkan program untuk mengeksekusi blok kode yang berbeda berdasarkan kondisi tertentu.
2. Komponen utama: kondisi (pernyataan boolean) dan aksi (blok kode yang dieksekusi).
3. Jenis-jenis struktur: If, If-Else, If-Else If-Else, Switch-Case.
4. Algoritma dapat disajikan menggunakan kalimat deskriptif, pseudocode, atau flowchart.
5. Pseudocode menggunakan kata kunci dan struktur yang mirip dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi.
6. Flowchart menggunakan simbol-simbol grafis untuk menggambarkan alur algoritma secara visual.
7. Penting untuk memahami logika boolean dan operator perbandingan dalam membuat kondisi yang efektif.