



# **BAB 4**

# **STRUKTUR ALGORITMA**

# **PEMROGRAMAN SEKUENSIAL**

## **Capaian Pembelajaran**

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis, menyampaikan pendapat, dan mengoperasikan struktur algoritma pemrograman pada sebuah kasus operasional bisnis.

## **Pokok Bahasan**

1. Jenis struktur algoritma sekuensial
2. Bentuk struktur sekuensial
3. Implementasi struktur sekuensial pada studi kasus bisnis

## **Evaluasi Pembelajaran**

Soal Latihan Struktur Algoritma Pemrograman Sekuensial

---

## Pre Test

### Struktur Algoritma Pemrograman Sekuensial

1. Apa yang anda ketahui tentang instruksi pada algoritma ?
2. Apa yang dimaksud dengan struktur algoritma sekuensial?
3. Bagaimana karakteristik dari struktur sekuensial?
4. Berikan contoh sederhana penggunaan struktur sekuensial!

Struktur adalah suatu rangkaian yang disusun sedemikian rupa dengan pola tertentu. Struktur terdiri dari beberapa elemen yang dirangkai sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Sebuah algoritma dapat dibangun melalui tiga buah konstruksi atau struktur dasar, yaitu struktur sekuensial atau runtunan, struktur pemilihan, dan struktur perulangan. Dalam penerapannya, penyusunan sebuah algoritma dapat menggunakan salah satu dari ketiga konstruksi struktur tersebut atau juga dapat menggabungkan ketiganya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Pada Bab 4 ini akan membahas salah satu konstruksi struktur, yaitu sekuensial atau runtunan. Konstruksi sekuensial atau runtunan merupakan konstruksi yang terdiri dari sederetan instruksi yang diproses secara serial atau sekuensial.

#### **4.1 Jenis Struktur Algoritma Sekuensial**

Struktur algoritma sekuensial disebut juga dengan struktur runtunan, yang mana terdiri dari satu atau lebih instruksi. Pada bab sebelumnya, telah dijelaskan tentang pengertian dari instruksi. Instruksi adalah perintah untuk melakukan tindakan tertentu dan menunjukkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Pada struktur sekuensial, instruksi dapat ditulis dalam satu baris dan jika instruksinya banyak maka dapat ditulis dalam satu baris dengan memisahkan setiap instruksi menggunakan tanda titik koma atau tanda baca lainnya. Didalam struktur algoritma sekuensial, setiap instruksi dikerjakan secara berurutan atau dengan kata lain suatu instruksi dikerjakan setelah instruksi sebelumnya selesai dikerjakan. Urutan instruksi akan menentukan hasil akhir dari sebuah algoritma. Jika urutan berubah, maka hasil akhirnya akan ikut berubah.

##### **4.1.1 Penggunaan Struktur Sekuensial**

Penulisan algoritma menggunakan struktur sekuensial dapat menggambarkan logika berpikir dalam penyelesaian permasalahan. Permasalahan dapat diselesaikan dengan beberapa instruksi yang ditulis secara berurutan dalam satu baris, misalnya, terdapat 4 instruksi yaitu Instruksi1, Instruksi2, Instruksi3, Instruksi4, maka dapat ditulis seperti berikut:

Instruksi1

Instruksi2

Instruksi3

Instruksi4

Ke-4 instruksi tersebut dilaksanakan satu per satu, dimulai dengan instruksi pertama (I1), dimana I1 dikerjakan terlebih dulu sampai selesai. Kemudian, setelah I1 selesai maka dilanjutkan dengan pengerjaan I2. Selanjutnya, ketika I2 sudah selesai dikerjakan, maka I3 dikerjakan dan begitu seterusnya sampai I4 selesai dikerjakan. Ketika I4 selesai dikerjakan maka sekuensial pun sudah selesai.

Contoh algoritma sekuensial:

ALGORITMA membuat jus mangga

1. Kupas buah mangga dari kulitnya
2. Iris buah mangga menjadi beberapa bagian
3. Masukkan buah mangga yang telah diiris kedalam blender
4. Masukkan air dan es batu
5. Masukkan gula
6. Nyalakan blender
7. Tunggu proses blender hingga mangga menjadi halus
8. Matikan blender
9. Tuangkan jus mangga kedalam gelas

ALGORITMA menghitung luas lingkaran

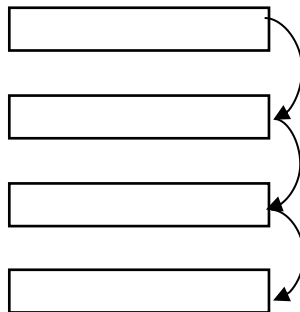
1. Masukkan  $\pi = 3.14$
2. Masukkan r
3. Hitung luas lingkaran =  $\pi \times r \times r$
4. Cetak hasil luas lingkaran

ALGORITMA menghitung keliling persegi

1. Masukkan sisi persegi = 60 cm
2. Hitung keliling persegi =  $4 \times$  sisi persegi
3. Cetak hasil keliling persegi

## 4.2 Mengenal Bentuk Struktur Sekuensial

Bentuk struktur sekuensial dapat diilustrasikan seperti bis yang sedang berjalan pada suatu jalan yang lurus dan tidak ada persimpangannya. Bis melaju pada jalan yang lurus sampai tiba di kota tujuan. Struktur sekuensial memiliki runtunan satu atau lebih instruksi. Setiap instruksi hanya dilakukan satu kali saja, kemudian dilanjutkan dengan instruksi berikutnya. Berikut adalah gambar yang menunjukkan aliran instruksi dari algoritma struktur sekuensial:



Pada Gambar diatas, dapat dijelaskan bahwa struktur sekuensial merupakan struktur yang berurutan, instruksi dikerjakan secara bergantian. Satu instruksi selesai maka baru dapat mengerjakan instruksi berikutnya. Adapun karakteristik dari algoritma bentuk struktur sekuensial adalah sebagai berikut:

1. Setiap instruksi dikerjakan satu per satu
2. Setiap instruksi dilaksanakan tepat sekali; tidak ada instruksi yang diulang
3. Urutan instruksi yang dilaksanakan sama dengan urutan instruksi sebagaimana yang tertulis di dalam teks algoritma
4. Instruksi terakhir merupakan akhir algoritma

Pada sekuensial, setiap instruksi ditulis dalam satu baris atau beberapa instruksi ditulis dalam baris yang sama tetapi antara setiap instruksi dipisahkan dengan separator titik koma (;).

### 4.3 Implementasi Struktur Sekuensial pada Studi Kasus Bisnis

#### Struktur Sekuensial Menghitung Gaji Karyawan

Membuat algoritma menghitung gaji karyawan, dimana gaji karyawan meliputi gaji pokok, uang tunjangan, dan dikurangi dengan pajak. Tunjangan yang diperoleh sebesar 30% dari gaji pokok dan pajak yang sebesar 10% dari gaji pokok. Sehingga algoritma dari perhitungan gaji karyawan menggunakan struktur sekuensial adalah:

```
PROGRAM Menghitung gaji karyawan
DEKLARASI
const Double      persenTunjangan = 0,3
const Double persenPajak = 0,1
namaKaryawan= string
persenTunjangan, persenPajak=double
gajiPokok, tunjangan, pajak, gajiKaryawan = int
ALGORITMA
read (namaKaryawan, gajiPokok)
tunjangan ← persenTunjangan * gajiPokok
pajak ← persenTunjangan * (gajiPokok + tunjangan)
gajiKaryawan ← gajiPokok + tunjangan - pajak
write (namaKaryawan, gajiKaryawan)
```

#### Contoh implementasi operator dalam bahasa java :

```
import java.io.*;
class Sekuensial{

    public static final Double persenTunjangan = 0.3;
    public static final Double persenPajak = 0.1;
```

```
public static void main(String args[]) throws IOException{

    BufferedReader br = new BufferedReader (new InputStreamReader
(System.in));

    String namaKaryawan;
    Double gajiPokok, tunjangan, pajak, gajiKaryawan;
    System.out.print("Nama Karyawan : ");
    namaKaryawan = br.readLine();
    System.out.print("GajiPokok : ");
    gajiPokok = Double.parseDouble(br.readLine());

    tunjangan = persenTunjangan * gajiPokok;
    pajak = persenPajak * (gajiPokok + tunjangan);
    gajiKaryawan = gajiPokok + tunjangan - pajak;

    System.out.println("====Perhitungan                               Gaji
Karyawan====");
    System.out.println("");
    System.out.println("Nama Karyawan = " + namaKaryawan);
    System.out.println("Gaji = " + gajiKaryawan);

}
}
```

## Struktur Sekuensial Menghitung Harga Barang Setelah Diskon

Membuat algoritma menghitung harga barang setelah diskon, dimana diskon yang diberikan sebesar 50%, sehingga algoritma perhitungan harga barang setelah diskon menggunakan sekuensial adalah sebagai berikut :

```
PROGRAM Menghitung Barang Diskon
DEKLARASI
const persenDiskon = 0,5
    namaBarang= string
hargaBarang, potonganHarga, hargaDiskon = double
```



ALGORITMA

```
Read (namaBarang, hargaBarang)
potonganHarga ← hargaBarang * persenDiskon
hargaDiskon ← hargaBarang - potonganHarga
write (hargaDiskon)
```

**Contoh implementasi operator dalam bahasa java :**

```
import java.io.*;
class Sekuensial{

    public static final Double persenDiskon = 0.5;

    public static void main(String args[]) throws IOException{

        BufferedReader br = new BufferedReader (new InputStreamReader
(System.in));
        Double hargaBarang, potonganHarga, hargaDiskon
        String namaBarang

        System.out.print("Nama Barang : ");
        namaBarang = br.readLine();
        System.out.print("Harga Barang : ");
        hargaBarang = Double.parseDouble(br.readLine());

        potonganHarga = hargaBarang * persenDiskon;
        hargaDiskon = hargaBarang - potonganHarga;

        System.out.println("====Perhitungan Diskon====");
        System.out.println("");
        System.out.println("Nama Barang = " + namaBarang);
        System.out.println("Harga setelah Diskon = " + hargaDiskon);

    }
}
```

---

## POST TEST

### Soal tentang Materi Struktur Algoritma Pemrograman Sekuensial

1. Jelaskan apa itu struktur algoritma pemrograman sekuensial!
2. Jelaskan karakteristik dari struktur sekuensial!
3. Tulislah algoritma dari menjahit baju menggunakan struktur sekuensial!
4. Tulislah algoritma dari menghitung jumlah bilangan prima menggunakan struktur sekuensial! (bilangan prima antara 0-10)
5. Berikan contoh penyelesaian masalah sederhana dari suatu permasalahan menggunakan algoritma struktur sekuensial !