

Nama : Yunan Faila Sofi

NIM : H1D024033

ShiftLama : G

ShiftBaru : C

Class Pengguna

```
package perl1;

public class Pengguna {
    // === STATE / VARIABEL ===
    int umur;
    double berat;
    double tinggi;

    // Konstanta (Final Variable)
    // Nilai ini tidak bisa diubah setelah program berjalan
    final double faktorAktivitas = 1.2;

    // === BEHAVIOR / METHOD ===

    // 1. Menghitung BMI
    double hitungBMI() {
        double tinggiMeter = tinggi / 100.0;
        return berat / (tinggiMeter * tinggiMeter);
    }

    // 2. Menampilkan Kategori BMI
    void tampilKategori() {
        double bmi = hitungBMI();

        if (bmi < 18.5) {
            System.out.println("Kategori: Kurus");
        } else if (bmi < 25) {
            System.out.println("Kategori: Normal");
        } else {
            System.out.println("Kategori: Obesitas");
        }
    }
}
```

```

    }

// 3. Menghitung Kebutuhan Kalori
double hitungKalori() {
    return berat * faktorAktivitas * 10;
}

// 4. Menampilkan Semua Informasi
void tampilInfo() {
    System.out.println("== Informasi Kesehatan Pengguna ==");
    System.out.println("Umur: " + umur + " tahun");
    System.out.println("Berat: " + berat + " kg");
    System.out.println("Tinggi: " + tinggi + " cm");

    // %.2f artinya format desimal dengan 2 angka di belakang koma
    System.out.printf("BMI: %.2f\n", hitungBMI());

    tampilKategori();
}

// (int) digunakan untuk menghilangkan koma pada tampilan kalori
System.out.println("Kebutuhan Kalori: " + (int)hitungKalori() + " kal/hari");
System.out.println("=====");
}
}

```

I. Alur Kerja Program (Workflow)

Alur logika program ini berjalan secara berurutan (*sequential*) dari class main (UjiPengguna):

- Start (Inisialisasi):** Program dimulai dari method main di dalam class UjiPengguna.
- Penciptaan Objek (Instansiasi):** Program membuat sebuah objek baru bernama p yang merupakan instance dari class Pengguna.
- Pengisian Data (Input):** Program mengisi data state/variabel pada objek p secara langsung:
 - umur diisi 25.
 - berat diisi 60 (kg).
 - tinggi diisi 170 (cm).
 - *Catatan: faktorAktivitas sudah otomatis terisi 1.2 karena bersifat final.*

4. **Pemrosesan Utama:** Program memanggil method p.tampilInfo(). Di dalam method ini terjadi rangkaian proses:
 - o Memanggil hitungBMI() untuk mendapatkan angka BMI.
 - o Memanggil tampilKategori() untuk menentukan logika *if-else* status berat badan.
 - o Memanggil hitungKalori() untuk mendapatkan angka kebutuhan energi.
 - o Mencetak semua hasil ke layar (Console).
5. **Demonstrasi Konsep OOP:** Setelah informasi ditampilkan, program mencetak penjelasan mengenai konsep final variable (konstanta) untuk membuktikan bahwa nilai tersebut dilindungi dan tidak dapat diubah (immutable).
6. **End:** Program selesai.

II. Fungsi / Method yang Digunakan

Berikut adalah rincian fungsi (method) yang terdapat dalam class Pengguna beserta kegunaannya:

1. **hitungBMI()**
 - o **Jenis:** Fungsi (Function) - Mengembalikan nilai (double).
 - o **Logika:** Mengubah tinggi dari cm ke meter, lalu menghitung rumus $\$BMI = \frac{\text{Berat}}{\text{Tinggi(m)}^2}$.
 - o **Tujuan:** Mendapatkan nilai presisi indeks massa tubuh.
2. **tampilKategori()**
 - o **Jenis:** Prosedur (Void) - Tidak mengembalikan nilai.
 - o **Logika:** Menggunakan struktur percabangan (*Control Flow*):
 - Jika $BMI < 18.5$: Cetak "Kurus".
 - Jika $BMI < 25$: Cetak "Normal".
 - Lainnya: Cetak "Obesitas".
 - o **Tujuan:** Memberikan label kualitatif berdasarkan angka BMI.
3. **hitungKalori()**
 - o **Jenis:** Fungsi (Function) - Mengembalikan nilai (double).

- **Logika:** Mengalikan berat badan dengan konstanta faktorAktivitas (1.2) dan dikali 10.
- **Tujuan:** Menghitung estimasi kebutuhan kalori harian.

4. **tampilInfo()**

- **Jenis:** Prosedur (Void) - Tidak mengembalikan nilai.
- **Logika:** Menggabungkan pemanggilan method-method di atas dan memformat tampilan menggunakan System.out.println dan System.out.printf.
- **Tujuan:** Menampilkan laporan kesehatan lengkap kepada pengguna dalam satu kali panggil.

Class UjiPengguna

```
package pert1;

public class UjiPengguna {
    public static void main(String[] args) {
        // 1. Instansiasi Objek
        // Membuat objek 'p' dari class Pengguna
        Pengguna p = new Pengguna();

        // 2. Mengisi Data (Sesuai soal)
        p.umur = 25;
        p.berat = 60;
        p.tinggi = 170;

        // 3. Memanggil Method Utama
        p.tampilInfo();

        // 4. Demonstrasi Konstanta Final
        System.out.println("\n--- Demonstrasi Konstanta Final ---");
        System.out.println("Nilai faktor aktivitas: " + p.faktorAktivitas);
        System.out.println("Faktor aktivitas bersifat final (konstan)");
        System.out.println("Artinya nilai ini tidak bisa diubah setelah diinisialisasi");

        System.out.println("\nJika kita mencoba menulis:");
        System.out.println("p.faktorAktivitas = 1.5;");

        System.out.println("\nMaka compiler akan menolak dengan error:");
        System.out.println("cannot assign a value to final variable faktorAktivitas");
    }
}
```

```

    // Jika baris di bawah ini di-uncomment, program akan error saat dicompile
    // p.faktorAktivitas = 1.5;
}
}

```

III. Hasil Output Program

Berdasarkan data uji coba (Umur: 25, Berat: 60, Tinggi: 170), berikut adalah hasil yang akan muncul di layar (Console) saat program dijalankan:

```

== Informasi Kesehatan Pengguna ==
Umur: 25 tahun
Berat: 60.0 kg
Tinggi: 170.0 cm
BMI: 20.76
Kategori: Normal
Kebutuhan Kalori: 720 kal/hari
=====

--- Demonstrasi Konstanta Final ---
Nilai faktor aktivitas: 1.2
Faktor aktivitas bersifat final (konstan)
Artinya nilai ini tidak bisa diubah setelah diinisialisasi

Jika kita mencoba menulis:
p.faktorAktivitas = 1.5;

Maka compiler akan menolak dengan error:
'cannot assign a value to final variable faktorAktivitas'

Process finished with exit code 0

```

Penjelasan Perhitungan Manual untuk Verifikasi:

1. BMI:

- Tinggi (m) = 1.7
- $BMI = 60 / (1.7 \times 1.7) = 60 / 2.89 \approx 20.76$.

2. Kategori:

- Angka 20.76 berada di antara 18.5 dan 25, maka kategori **Normal**.

3. Kalori:

- $Kalori = 60 \times 1.2 \times 10 = 720$.