

# Pengantar Konsep Pemrograman Berorientasi Objek

## 1. Kompetensi

Setelah menempuh materi percobaan ini, mahasiswa mampu mengenal memahami kembali konsep pemrograman dengan **paradigma struktural (structured programming)**

## 2. Pendahuluan

Perbedaan mendasar antara pemrograman prosedural dan pemrograman berorientasi objek (PBO) atau *Object Oriented Programming* (OOP) adalah:

- Pemrograman terstruktur: program dipecah kedalam sub-program berupa **fungsi**. Karakteristik dari objek (apa yang dimiliki **dan** apa yang dilakukan) direpresentasikan dalam variable dan fungsi yang **berdiri sendiri** (tidak terikat)
- PBO: program dipecah kedalam **objek**, dimana objek tersebut membungkus **atribut** dan **method**.

Berikut merupakan contoh dari pemrograman structural:

```
public class SepedaStruktural
{
    public static void main(String[] args)
    {
        String merek, merek2;
        int kecepatan, kecepatan2, gear, gear2;

        merek = "Poligons";
        kecepatan = 10;
        gear = 1;

        merek2 = "Winn Cycle";
        kecepatan2 = 15;
        gear2 = 3;

        kecepatan = tambahKecepatan(kecepatan, 10);
        kecepatan2 = tambahKecepatan(kecepatan2, 5);

        System.out.println("Merek: " + merek);
        System.out.println("Kecepatan: " + kecepatan);

        System.out.println("Merek: " + merek2);
        System.out.println("Kecepatan: " + kecepatan2);
    }

    public static int tambahKecepatan(int kecepatan, int increment)
    {
        kecepatan += increment;

        return kecepatan;
    }

    public static int kurangiKecepatan(int kecepatan, int decrement)
    {
        kecepatan -= decrement;

        return kecepatan;
    }
}
```

Berdasarkan contoh tersebut, dapat dilihat bahwa dalam paradigma pemrograman struktural:

1. Ciri/status/nilai dari objek berjenis sepeda (hal-hal yang dimiliki oleh sepeda) di dunia nyata direpresentasikan atau disimpan di dalam program sebagai **variabel yang berdiri sendiri atau tidak saling berkaitan**.

Sepeda yang pertama, karakteristiknya disimpan dalam variable `merek`, `kecepatan`, dan `gear`

Sepeda yang kedua, karakteristiknya disimpan dalam variable `merek2`, `kecepatan2`, dan `gear2`

Jika nantinya ada sepeda yang ketiga, kemungkinan akan disimpan dalam variable `merek3`, `kecepatan3`, dan `gear2`

Efeknya, **tidak** ada mekanisme yang **menjamin** bahwa objek berjenis sepeda ketiga, keempat, dan seterusnya **memiliki ciri/status/nilai yang sama** dengan sepeda pertama dan kedua yaitu memiliki merek, kecepatan, dan gear

2. Prosedur/perilaku/proses dari sepeda (hal-hal yang bisa dilakukan oleh sepeda) di dunia nyata direpresentasikan sebagai fungsi yang bisa dipanggil/dieksekusi, yaitu `tambahKecepatan` dan `kurangiKecepatan()`

Tapi cara ini **tidak menjamin** bahwa kedua fungsi tersebut **hanya dapat dipanggil oleh objek berjenis sepeda**, bisa saja objek berjenis kursi bisa memanggil fungsi ini.

### 3. Tugas Praktikum

#### 3.1. Praktikum 1

Lakukan langkah-langkah berikut supaya tugas praktikum yang dikerjakan tersistematis:

- a. Tentukan 1 kategori objek. Anda bisa menggunakan jenis objek baru atau salah satu objek dari tugas PBO Teori.
- b. Lakukan pengamatan terhadap objek tersebut untuk menentukan
  - 4 ciri/status/nilai yang bisa dimiliki
  - 3 prosedur/perilaku/fungsi/proses yang dapat dilakukan objek tersebut
- c. Implementasikan 15 buah objek dari jenis tersebut ke dalam program dengan paradigma **pemrograman struktural** (seperti pada contoh sepeda di atas)
  - Deklarasikan dan inisialisasikan variable untuk setiap ciri/status/nilai dari objek sebagai variable
  - Buatlah function dari setiap prosedur/perilaku/proses yang dapat dilakukan oleh objek kemudian coba lakukan pemanggilan function tersebut

#### 3.2. Praktikum 2

Buatlah program kalkulator sederhana yang dapat menerima input `angka1`, operator, dan `angka2` dan menampilkan hasilnya ke console/layer

#### 4. Pertanyaan

Tuliskan analisa Anda apakah pemrograman dengan paradigma terstruktur sesuai digunakan untuk tugas praktikum 1 dan 2? Jelaskan!