

Modul 4

Enkapsulasi

A) Pokok Bahasan

1. Konsep Enkapsulasi
2. Access Modifier public dan private
3. Setter dan Getter

B) Tujuan

1. Mahasiswa Mampu Memahami Konsep Enkapsulasi Pada PBO

C) Dasar Teori

1. Konsep Enkapsulasi

Enkapsulasi adalah sebuah konsep membungkus data sehingga data di dalam objek tidak dapat dibaca di luar dari objek tersebut

2. Access Modifier

Salah satu teknik untuk membungkus data yaitu menggunakan Access Modifier

Java memiliki 4 jenis Access Modifier :

- public
- protected
- private
- default

Saat ini, kita hanya akan berfokus pada access modifier public dan private. Access modifier protected dan default akan kita bahas di modul lain

a) public

Class, attribute, method yang menggunakan access modifier public dapat diakses secara luas oleh class lainnya

Contoh :

```
class Bebas {  
    public String nama = "David";  
}  
Bebas b1 = new Bebas();  
System.out.println( b1.nama );    //David
```

b) private

Class, attribute, method yang menggunakan access modifier private hanya dapat diakses oleh class atau objek yang memilikinya

Contoh :

```
class Rahasia {
    private String nama = "Jonathan";

    public void cetakNama() {
        System.out.println( this.nama );
    }
}
Rahasia r1 = new Rahasia();
//System.out.println( r1.nama ); //Error
r1.cetakNama(); //Jonathan
```

3. Setter dan Getter

Setter dan Getter adalah istilah untuk method yang mengisi atau mendapatkan data yang dibungkus didalam objek menggunakan access modifier private

a) Setter

Setter adalah istilah untuk method yang dipanggil untuk mengisi nilai dari suatu attribute pada sebuah objek

Contoh :

```
public class BarangBelanjaan {
    private int harga;

    // Setter
    public void setHarga(int harga) {
        this.harga = harga;
    }
}
```

b) Getter

Getter adalah istilah untuk method yang digunakan untuk mendapatkan nilai dari suatu attribute pada sebuah objek

Contoh :

```
public class BangunDatarSegitiga {
    public double alas = 10;
    public double tinggi = 20;

    // Getter
    public double getLuas() {
        return (this.alas * this.tinggi) / 2;
    }
}
```

D) Praktik

file : Pengguna.java

```
public class Pengguna {
    private String nama;
    private int umur;
    private KartuATM kartu;

    public Pengguna(String nama, int umur) {
        this.nama = nama;
        this.umur = umur;
    }

    // Setter dan Getter untuk nama
    public void setNama(String nama) {
        this.nama = nama;
    }
    public String getNama() {
        return this.nama;
    }

    // Getter untuk Umur
    public int getUmur() {
        return this.umur;
    }

    // Setter dan Getter untuk Kartu
    public void setKartu(KartuATM kartu) {
        this.kartu = kartu;
    }
    public KartuATM getKartu() {
        return this.kartu;
    }
}
```

file : KartuATM.java

```
public class KartuATM {
    private String pin;
    private int saldo;

    public KartuATM(String pin, int saldoAwal) {
        this.pin = pin;
        this.saldo = saldoAwal;
    }

    // Getter untuk saldo
    public int getSaldo(String pin) throws Error {
        if (this.pin.equals(pin)) {
            return this.saldo;
        }
    }
}
```

```

        throw new Error("PIN SALAH");
    }

    // Setter untuk PIN
    public void setPIN(String pinLama, String pinBaru) {
        if (this.pin.equals(pinLama)) {
            this.pin = pinBaru;
            System.out.println("Ganti PIN Berhasil");
        } else {
            System.out.println("PIN yang anda masukkan Salah");
        }
    }
}

```

file : Main.java

```

public class Main {

    public static void main(String []args) {
        Pengguna saya = new Pengguna("Yusuf", 19);

        // saya.nama = "Joseph";          // Error
        saya.setNama("Joseph");
        // System.out.println( saya.nama ); // Error
        System.out.println( saya.getNama() );
        System.out.println( saya.getUmur() );

        // Mengeset Kartu ATM Milik saya
        saya.setKartu( new KartuATM("101010", 1000) );

        System.out.println("Saldo di Kartu ATM Anda : "+
saya.getKartu().getSaldo("101010") );

        KartuATM bcaBerkah = saya.getKartu();

        bcaBerkah.setPIN("101010", "123456");
        // System.out.println( bcaBerkah.getSaldo("101010") ); // Error : PIN
Salah
        System.out.println( bcaBerkah.getSaldo("123456") );
    }
}

```