
PRAKTIKUM PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

BAB	: Class and Object
NAMA	: JATI YUANA MARTA WIBAWA
NIM	: 235150607111006
KELAS	: PTI - A
ASISTEN	: Rivaldo Sidiq Pradana Devan
TGL PRAKTIKUM	: 27/02/2023

A. Percobaan Praktikum

1. Apakah yang disebut dengan variabel instance dan lokal variabel? Jelaskan perbedaannya!

Jawaban :

Variabel Instance:

Variabel instance adalah variabel yang nilainya terkait dengan suatu objek tertentu dalam suatu kelas. Setiap objek yang dibuat dari suatu kelas memiliki salinan variabel instance tersebut. Variabel instance didefinisikan di dalam kelas, namun nilainya bisa berbeda untuk setiap objek individu yang diciptakan dari kelas tersebut.

Variabel Lokal:

Variabel lokal adalah variabel yang dideklarasikan di dalam suatu fungsi atau blok kode tertentu. Variabel lokal hanya dapat diakses di dalam lingkup fungsi atau blok tempat itu dideklarasikan. Umumnya, variabel lokal hanya ada selama eksekusi fungsi atau blok tempatnya dideklarasikan.

2. Lakukan percobaan diatas dan benahi jika menemukan kesalahan!

Jawaban :

Tidak Ada

3. Rubah kode pada mainMobil diatas menjadi proses meminta masukan dari user dan buat menjadi interaktif!

Jawaban :

Rubah kode pada mainMobil diatas menjadi proses meminta masukan dari user dan buat menjadi interaktif!

```

32 import java.util.Scanner;
33
34 public class MainMobil {
35
36     public static void main(String[] args) {
37         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
38
39
40         Mobil m1 = new Mobil();
41         System.out.println(x:"Masukkan kecepatan mobil:");
42         int kecepatan1 = scanner.nextInt();
43         m1.setKecepatan(kecepatan1);
44         System.out.println(x:"Masukkan manufaktur mobil:");
45         String manufaktur1 = scanner.next();
46         m1.setmanudaktur(manufaktur1);
47         System.out.println(x:"Masukkan nomor plat mobil:");
48         String noPlat1 = scanner.next();
49         m1.setNoPlat(noPlat1);
50         System.out.println(x:"Masukkan warna mobil:");
51         String warna1 = scanner.next();
52         m1.setWarna(warna1);
53         System.out.println(x:"=====");
54         m1.displayMessage();
55
56         System.out.println(x:"=====");
57         Mobil m2 = new Mobil();
58         System.out.println(x:"Masukkan kecepatan mobil:");
59         int kecepatan2 = scanner.nextInt();
60         m2.setKecepatan(kecepatan2);
61         System.out.println(x:"Masukkan manufaktur mobil:");
62         String manufaktur2 = scanner.next();
63         m2.setmanudaktur(manufaktur2);
64         System.out.println(x:"Masukkan nomor plat mobil:");
65         String noPlat2 = scanner.next();
66         m2.setNoPlat(noPlat2);
67         System.out.println(x:"Masukkan warna mobil:");
68         String warna2 = scanner.next();
69         m2.setWarna(warna2);
70         System.out.println(x:"=====");
71         m2.displayMessage();
72
73         System.out.println(x:"=====");
74         System.out.println(x:"Mobil pada objek m1 dirubah menjadi warna hijau");
75         m1.setWarna(s:"Hijau");
76         m1.displayMessage();
77
78         scanner.close();
79
80     }
81
82 }

```

4. Tambahkan method pada class mobil bernama setWaktu yang berparameter double, yang kemudian disimpan pada variabel waktu! (Ketetuannya adalah user harus menginputkan dalam satuan jam)

Jawaban :

Menambahkan variable bernama "waktu" berparameter double

```

31 public class Mobil {
32     private String noPlat;
33     private String warna;
34     private String manufaktur;
35     private int kecepatan;
36     private double waktu;

```

Membuat Method bernama "setWaktu" dalam satuan jam

```

121 public void setWaktu(double jam) {
122     waktu = jam;
123 }

```

Membuat inputan user

```
84 System.out.println(x:"Masukkan waktu tempuh mobil (jam):");
85 double waktuTempuh1 = scanner.nextDouble();
86 m1.setWaktu(waktuTempuh1);
```

5. Tambahkan method bernama `rubahSekon` mempunyai parameter bertipe `double` dan hanya dapat dipanggil pada class `mobil`. Method ini memiliki fungsi untuk merubah masukan user yaitu jam menjadi sekon. Method tersebut di panggil pada method `setWaktu` dengan nilai parameter adalah nilai dari variabel parameter method `setWaktu`!

Jawaban :

Membuat Method bernama “`rubahSekon`” untuk mengubah satuan jam yang telah diinputkan oleh user menjadi detik

```
126 private void rubahSekon(double jam) {
127     double setwaktu = jam * 3600;
128     System.out.println("Waktu dalam detik: " + setwaktu);
129 }
```

Memanggil method “`rubahSekon`” di dalam method “`setWaktu`”

```
201 public void setWaktu(double jam) {
202     waktu = jam;
203     rubahSekon();
204 }
```

6. Tambahkan method pada class `mobil` dan hanya dapat dipanggil pada class `mobil` bernama `rubahKecepatan` yang mempunyai fungsi untuk merubah format kecepatan yang awalnya `km/h` menjadi `m/s`. Dipanggil di method `setKecepatan`!

Jawaban :

Membuat method bernama “`rubahKecepatan`” untuk merubah format kecepatan yang awalnya `km/h` menjadi `m/s`

```
196 private void rubahKecepatan() {
197     double kecepatan detik = kecepatan * 1000 / 3600;
198     System.out.println("Kecepatan dalam m/s: " + kecepatan detik);
199 }
```

Membuat Method bernama “`setKecepatan`” untuk memanggil method “`rubahKecepatan`”

```
public void setKecepatan(int kmPerJam) {
    kecepatan = kmPerJam;
    rubahKecepatan();
}
```

7. Tambahkan method pada class `mobil` bernama `hitungJarak` yang mempunyai aksi untuk menghitung jarak yang dapat di tempuh oleh mobil dengan rumus $\text{jarak} = \text{kecepatan} * \text{waktu}$!

Jawaban :

```
295 public void hitungJarak() {
296     double jarak = kecepatan * waktu;
297     System.out.println("Jarak yang dapat ditempuh oleh mobil: " + jarak + " m.");
298 }
```

Membuat method bernama “`hitungJarak`” untuk menghitung jarak yang dapat ditempuh dengan rumus $\text{jarak} = \text{kecepatan} * \text{waktu}$

8. Tambahkan informasi jarak yang dapat ditempuh pada method `displayMessage` kemudian rubah satuannya yang awalnya `m` (meter) menjadi `km` (kilometer)!

Jawaban :

Mengubah satuan meter ke Kilometer didalam method “`hitungJarak`”

```

384     public void hitungJarak() {
385         double jarak = kecepatan * waktu / 1000;
386         System.out.println("Jarak yang dapat ditempuh oleh mobil: " + jarak + " km.");
387     }

```

Kemudian menampilkan method "hitungJarak" didalam "displayMessage"

```

389     public void displayMessage() {
390         System.out.println("Mobil anda adalah bermerek " + manufaktur);
391         System.out.println("Mempunyai nomor plat " + noPlat);
392         System.out.println("Dan mampu menempuh kecepatan " + kecepatan + " km/jam dalam waktu " + waktu + " jam.");
393         hitungJarak();
394     }

```

- Mahasiswa A ingin menulis pada sebuah buku tulis yang ingin dia miliki, isi lembar buku tersebut adalah 50 lembar. Setiap harinya ia menulis sebanyak 100 kata perhari yang cukup untuk 1/2 halaman buku. Buatlah rumus untuk menghitung berapa lama ia menghabiskan 1 buku tersebut serta identifikasilah objek, dan karakteristiknya kemudian implementasikan dalam bentuk class.

Jawaban

MainBaca.java

```

MainBaca.java > MainBaca > main(String[])
Click here to ask Blackbox to help you code faster
1  public class MainBaca {
2
3      Run | Debug
4      public static void main(String[] args) {
5          Baca buku = new Baca(halaman:50, kata:100);
6
7          System.out.println("Jumlah Halaman: " + buku.getHalaman());
8          System.out.println("Kata Per Hari: " + buku.getKata());
9
10         double waktuMenulis = buku.hitungWaktuMenulis();
11         System.out.println("Waktu yang dibutuhkan untuk menulis 1 buku: " + waktuMenulis + " hari");
12     }
13 }

```

Baca.java

```
J Baca.java > Baca > hitungWaktuMenulis()
Click here to ask Blackbox to help you code faster

1 public class Baca {
2     private int halaman;
3     private int kata;
4
5     public Baca(int halaman, int kata) {
6         this.halaman = halaman;
7         this.kata = kata;
8     }
9
10    public int getHalaman() {
11        return halaman;
12    }
13
14    public int getKata() {
15        return kata;
16    }
17
18    public double hitungWaktuMenulis() {
19
20        double halamanPerHari = (double) kata / 200;
21
22        double jumlahHari = (double) halaman / (halamanPerHari * 2);
23
24        return jumlahHari;
25    }
26 }
```

Hasil

```
Jumlah Halaman: 50
Kata Per Hari: 100
Waktu yang dibutuhkan untuk menulis 1 buku: 50.0 hari
```

Tugas Praktikum

Soal

Suatu perpustakaan di kampus X memiliki banyak koleksi buku, dan buku buku tersebut dikategorikan berdasarkan jenisnya. Ada 7 kategori dalam perpustakaan tersebut, yaitu teknologi, filsafat, sejarah, agama, psikologi, politik dan fiksi. Setiap kategori pastilah memiliki banyak buku. Setiap buku ditulis oleh setidaknya 1 penulis, walaupun tak menutup kemungkinan buku tersebut ditulis oleh banyak penulis. Dari studi kasus diatas, tentukan entitas-entitas yang terlibat beserta propertiesnya dan implementasikan kedalam kode program, serta tampilkan ke layar nilai dari properties dari entitas tersebut. (Minimal tiap kategori ada 5 buku)

Source Code

```
import java.util.Scanner;

public class MainnPerpus {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        Perpustakaan perpustakaan = new Perpustakaan();
        System.out.println("Nama :");
        System.out.println("NIM");
        System.out.println("Selamat datang di perpustakaan");
        System.out.println("Kami memiliki 7 kategori buku : ");
        System.out.println("1. Teknologi\n2. Filsafat\n3. Sejarah\n4. Agama\n5. Psikologi\n6. Politik\n7. Fiksi\n0. Keluar");
        System.out.print("Pilih kategori yang diinginkan : ");
        int pilihanMenu = input.nextInt();

        if (pilihanMenu >= 1 && pilihanMenu <= 7) {
            perpustakaan.tampilkanBuku(pilihanMenu);
        } else if (pilihanMenu == 0) {
            System.out.println("Terima kasih telah menggunakan layanan perpustakaan.");
        } else {
            System.out.println("Pilihan tidak valid. Silakan pilih kategori yang tersedia.");
        }

        input.close();
    }
}
```

```
class Perpustakaan {
    private final String[] kategori = {"Teknologi",
    "Filsafat", "Sejarah", "Agama", "Psikologi", "Politik",
    "Fiksi"};
    private final String[][] daftarBuku = {
        {"Data Structures and Algorithms", "Pemrograman
Web"},
        {"Sejarah Dunia yang Disembunyikan", "Filsafat
Pancasila"},
        {"10 Dosa Besar Soeharto", "Sejarah
Indonesia"},
        {"Hadis Nabi", "Dasar Dasar Pendidikan Agama
Islam"},
        {"Psikologi Kepribadian", "Teori Belajar dan
Pembelajaran"},
        {"Dasar Dasar Ilmu Politik", "Politik dan
Kekuasaan"},
        {"Hujan", "Laskar Pelangi"}
    };
    private final String[][][] penulis = {
        {"Michael T. Goodrich", "Roberto T."},
        {"Priyanto H.", "-"}},
        {"Jonathan Black", "-"}, {"Haelan", "-"}},
        {"Wimanjaya K.", "-"}, {"Kemdikbud", "-"}},
        {"Muhammad Ajaj Al-Khatib", "-"}, {"Maman", "-"}},
        {"Lynn Wileox", "-"}, {"Nurlina", "-"}},
        {"Miriam B.", "-"}, {"Ibnu Qutaibah", "-"}},
        {"Tere Liye", "-"}, {"Andrea Hirata", "-"}
    };

    public void tampilkanBuku(int pilihanMenu) {
        System.out.println("\n=====");
        System.out.println("Kategori : " +
        kategori[pilihanMenu - 1] + "\n");
        for (int i = 0; i < daftarBuku[pilihanMenu -
        1].length; i++) {
            System.out.println("Judul: " +
            daftarBuku[pilihanMenu - 1][i]);
            System.out.println("Penulis 1: " +
            penulis[pilihanMenu - 1][i][0]);
            System.out.println("Penulis 2: " +
            penulis[pilihanMenu - 1][i][1]);
            System.out.println();
        }
    }
}
```

Screenshot Output

```
D:\KULIAH\PBO\Joki\02.oop> cmd /C "c:\Users\LENOVO\AppData\Local\Temp\ck-jdk\java\17\bin\java.exe -XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages kspaceStorage\ab7fe33691558937551b8b2da1f3341d\redhat.java"
Nama : Jati Yuana Marta Wibawa
NIM : 235150607111006
Selamat datang di perpustakaan
Kami memiliki 7 kategori buku :
1. Teknologi
2. Filsafat
3. Sejarah
4. Agama
5. Psikologi
6. Politik
7. Fiksi
0. Keluar
Pilih kategori yang diinginkan : 1

=====
Kategori : Teknologi

Judul: Data Structures and Algorithms
Penulis 1: Michael T. Goodrich
Penulis 2: Roberto T.

Judul: Pemrograman Web
Penulis 1: Priyanto H.
Penulis 2: -
```

Penjelasan


```

5      Scanner input = new Scanner(System.in);
6      Perpustakaan perpustakaan = new Perpustakaan();
7
8      System.out.println("Nama :");
9      System.out.println("NIM  :");
10     System.out.println("Selamat datang di perpustakaan");
11     System.out.println("Kami memiliki 7 kategori buku : ");
12     System.out.println("1. Teknologi\n2. Filsafat\n3. Sejarah\n4. Agama\n5. Psikologi\n6. Politik\n7. Fiksi\n8. Keluar");
13     System.out.print("Pilih kategori yang diinginkan : ");
14     int pilihanMenu = input.nextInt();
  
```

- `Scanner input = new Scanner(System.in);`: Baris ini membuat objek `Scanner` bernama `input` yang digunakan untuk membaca input dari pengguna melalui keyboard (`System.in`).
- `Perpustakaan perpustakaan = new Perpustakaan();`: Baris ini membuat objek `Perpustakaan` bernama `perpustakaan`. Ini memungkinkan akses ke fungsi-fungsi yang ada dalam kelas `Perpustakaan`, seperti `tampilkanBuku()`.
- `System.out.println("Nama :");`: Baris ini mencetak pesan "Nama :" ke layar. Ini adalah bagian dari antarmuka pengguna yang meminta pengguna untuk memasukkan informasi tertentu.
- `System.out.println("NIM :");`: Baris ini mencetak pesan "NIM :" ke layar. Ini juga bagian dari antarmuka pengguna untuk meminta informasi pengguna.
- `System.out.println("Selamat datang di perpustakaan");`: Baris ini mencetak pesan selamat datang ke layar, memberi tahu pengguna bahwa mereka telah masuk ke perpustakaan.
- `System.out.println("Kami memiliki 7 kategori buku : ");`: Baris ini mencetak pesan yang memberi tahu pengguna tentang jumlah kategori buku yang tersedia di perpustakaan.
- `System.out.println("1. Teknologi\n2. Filsafat\n3. Sejarah\n4. Agama\n5. Psikologi\n6. Politik\n7. Fiksi\n8. Keluar");`: Baris ini mencetak daftar nomor kategori buku beserta nama kategorinya ke layar. Pengguna akan diminta untuk memilih salah satu nomor.
- `System.out.print("Pilih kategori yang diinginkan : ");`: Baris ini mencetak pesan yang meminta pengguna untuk memilih kategori buku yang diinginkan.
- `int pilihanMenu = input.nextInt();`: Baris ini membaca input pengguna berupa nomor kategori buku yang dipilih, dan menyimpannya dalam variabel `pilihanMenu`.

```

16     if (pilihanMenu >= 1 && pilihanMenu <= 7) {
17         perpustakaan.tampilkanBuku(pilihanMenu);
18     } else if (pilihanMenu == 0) {
19         System.out.println("Terima kasih telah menggunakan layanan perpustakaan.");
20     } else {
21         System.out.println("Pilihan tidak valid. Silakan pilih kategori yang tersedia.");
22     }
23
24     input.close();
  
```

- `if (pilihanMenu >= 1 && pilihanMenu <= 7) {`: Ini adalah blok `if` yang memeriksa apakah input `pilihanMenu` berada dalam rentang 1 hingga 7, yang merupakan nomor yang valid untuk memilih kategori buku. Jika input berada dalam rentang yang valid, maka program akan menjalankan perintah di dalam blok `if`.
- `perpustakaan.tampilkanBuku(pilihanMenu);`: Jika input pengguna valid (yaitu, berada dalam rentang 1 hingga 7), maka program akan memanggil metode `tampilkanBuku()` dari objek `perpustakaan` (instance dari kelas `Perpustakaan`). Metode ini akan menampilkan

daftar buku yang sesuai dengan kategori yang dipilih oleh pengguna.

- `else if (pilihanMenu == 0) {` : Ini adalah blok `else if` yang memeriksa apakah input pengguna adalah 0. Input 0 menunjukkan bahwa pengguna ingin keluar dari program.
- `else {` : Jika input pengguna tidak berada dalam rentang 1 hingga 7 dan bukan juga 0, maka program akan menjalankan perintah di dalam blok `else`.

```
28 class Perpustakaan {
29     private final String[] kategori = {"Teknologi", "Filsafat", "Sejarah", "Agama", "Psikologi", "Politik", "Fiksi"};
30     private final String[][] daftarBuku = {
31         {"Data Structures and Algorithms", "Pemrograman Web"},
32         {"Sejarah Dunia yang Disembunyikan", "Filsafat Pancasila"},
33         {"10 Dosa Besar Soeharto", "Sejarah Indonesia"},
34         {"Hadis Nabi", "Dasar Dasar Pendidikan Agama Islam"},
35         {"Psikologi Kepribadian", "Teori Belajar dan Pembelajaran"},
36         {"Dasar Dasar Ilmu Politik", "Politik dan Kekuasaan"},
37         {"Hujan", "Laskar Pelangi"}
38     };
39 }
```

- `private final String[] kategori` : Ini adalah array yang menyimpan nama-nama kategori buku yang tersedia di perpustakaan. Setiap elemen array ini merupakan string yang berisi nama kategori.
- `private final String[][] daftarBuku` : Ini adalah array 2 dimensi yang menyimpan daftar buku-buku dalam setiap kategori. Dimensi pertama array ini merepresentasikan setiap kategori buku yang ada, sedangkan dimensi kedua merepresentasikan buku-buku yang termasuk dalam kategori tersebut. Setiap elemen dalam array ini berisi judul buku.

```
39     private final String[][][] penulis = {
40         {"Michael T. Goodrich", "Roberto T."}, {"Priyanto H.", "-"}},
41         {"Jonathan Black", "-"}, {"Haelan", "-"}},
42         {"Wimanjaya K.", "-"}, {"Kemdikbud", "-"}},
43         {"Muhammad Ajaj Al-Khatib", "-"}, {"Maman", "-"}},
44         {"Lynn Wileox", "-"}, {"Nurlina", "-"}},
45         {"Miriam B.", "-"}, {"Ibnu Qutaibah", "-"}},
46         {"Tere Liye", "-"}, {"Andrea Hirata", "-"}},
47     };
48
49     public void tampilkanBuku(int pilihanMenu) {
50         System.out.println(x:"\n=====");
51         System.out.println("Kategori : " + kategori[pilihanMenu - 1] + "\n");
52         for (int i = 0; i < daftarBuku[pilihanMenu - 1].length; i++) {
53             System.out.println("Judul: " + daftarBuku[pilihanMenu - 1][i]);
54             System.out.println("Penulis 1: " + penulis[pilihanMenu - 1][i][0]);
55             System.out.println("Penulis 2: " + penulis[pilihanMenu - 1][i][1]);
56             System.out.println();
57         }
58     }
59 }
```

- `private final String[][][] penulis` : Ini adalah array tiga dimensi yang digunakan untuk menyimpan informasi tentang penulis-penulis buku.
- Dimensi pertama menyimpan daftar penulis untuk setiap kategori buku.
- Dimensi kedua menyimpan informasi penulis untuk setiap buku dalam kategori tersebut.
- Dimensi ketiga menyimpan dua elemen, yaitu nama penulis pertama dan kedua (jika ada).

- ‘Setiap elemen dari array ini berisi nama penulis-penulis buku. Misalnya, `penulis[0][0][0]` akan mengembalikan nama penulis pertama dari buku pertama dalam kategori "Teknologi", sedangkan `penulis[0][0][1]` akan mengembalikan nama penulis kedua dari buku yang sama.
- Metode `tampilkanBuku(int pilihanMenu)`: Metode ini bertanggung jawab untuk menampilkan informasi buku-buku dalam kategori yang dipilih oleh pengguna. Untuk setiap buku dalam kategori yang dipilih, metode ini mencetak judul buku beserta nama-nama penulisnya. Ini dilakukan dengan menggunakan indeks array `penulis` yang sesuai dengan indeks array `daftarBuku`. Dengan demikian, informasi penulis yang terkait dengan setiap buku dapat ditampilkan bersama dengan judul bukunya.