



JOBSHEET 10

Fungsi 1

Nama: Rizqi Bagus Andrean

Kelas: TI-1D

Absen: 25

1. Tujuan

1. Mahasiswa mampu memahami penggunaan fungsi *static* pada Java dengan parameter dan mengembalikan nilai.
2. Mahasiswa mampu membuat program menggunakan fungsi *static* dan mengeksekusi fungsi tersebut.

2. Praktikum

2.1 Percobaan 1: Membuat Fungsi Tanpa Parameter

Waktu Percobaan: 40 menit

1. Buat *class* baru, dan simpan file tersebut dengan nama **TerimaKasih_NoAbsen.java**.
2. Buat fungsi **UcapanTerimaKasih** di dalam *class* tersebut.

```
2   public static void UcapanTerimaKasih(){
3       System.out.println("Thank you for being the best teacher in the world.\n"+
4           "You inspired in me a love for learning and made me feel like I could ask you anything.");
5   }
```

3. Buat fungsi **main** di dalam *class* tersebut, dan eksekusi fungsi **UcapanTerimaKasih** dari dalam fungsi *main*.

```
6   public static void main(String[] args) {
7       UcapanTerimaKasih();
8   }
9 }
```

Pertanyaan!

1. Apakah fungsi tanpa parameter selalu digunakan untuk fungsi "void" saja?
Ya
2. Apakah bisa kalimat "Thank you for.....dst" dituliskan tanpa fungsi **UcapanTerimaKasih**? modifikasi kode program tersebut untuk dapat menampilkan suatu kalimat **tanpa dan dengan** menggunakan fungsi!

```
TerimaKasih25.java > TerimaKasih25 > main(String[])
1 public class TerimaKasih25 {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Thank you for being best teacher in the woorld. \n"+
4             "You inspired in me a love for learning and made me feel like I could ask you anything. \n");
5
6         ucapanTerimaKasih();
7     }
8     public static void ucapanTerimaKasih() {
9         System.out.println("Thank you for being best teacher in the woorld. \n"+
10             "You inspired in me a love for learning and made me feel like I could ask you anything. \n");
11     }
12 }
13 }
```

3. Apakah keuntungan menggunakan fungsi di dalam program?
Fungsi adalah cara untuk memecah program besar menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dipahami. Fungsi dapat digunakan kembali di dalam program yang sama, maupun di program yang lain.

2.2 Percobaan 2: Membuat Fungsi Dengan Parameter

Waktu Percobaan: 40 menit

1. Buat fungsi **UcapanTambahan** dengan sebuah parameter bertipe *String* di dalam class **TerimaKasih_NoAbsen!**

```
5
6 public static void UcapanTambahan(String ucapan){
7     System.out.println(ucapan);
8 }
```

2. Eksekusi fungsi **UcapanTambahan** dari dalam fungsi *main*.

```
9 public static void main(String[] args) {
10     UcapanTerimaKasih();
11     String ucapan = "Terima Kasih Pak.. Bu.. Semoga Sehat Selalu";
12     UcapanTambahan(ucapan);
13 }
```

Pertanyaan!

1. Apakah kegunaan suatu parameter di dalam fungsi?
digunakan untuk menampung nilai yang akan dikirimkan ke dalam fungsi
2. Apakah parameter sama dengan variabel? jelaskan!
Beda. Parameter tidak sama dengan variabel. Parameter adalah variabel yang digunakan untuk menampung nilai yang akan dikirimkan ke dalam fungsi. Variabel adalah simbol yang digunakan untuk mewakili suatu nilai yang dapat berubah-ubah.



3. Apakah parameter di dalam Bahasa pemrograman Java hanya digunakan untuk melewati data input saja? Bagaimana dengan data output?

2.3 Percobaan 3: Membuat Fungsi dengan Nilai Kembalian

Waktu Percobaan: 40 menit

1. Buat *class* baru, dan menyimpan file tersebut dengan nama **Ucapan_NoAbsen.java**.
2. Buat fungsi **PenerimaUcapan** di dalam *class* tersebut yang mengembalikan nilai *namaOrang* (*String*) dan parameter masukan *nama* (*String*).

```
4      public static String PenerimaUcapan(){
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          System.out.println(x:"Tuliskan NAMA orang yang ingin Anda beri ucapan:");
7          String namaOrang = sc.nextLine();
8          sc.close();
9          return namaOrang;
10     }
```

3. Buat fungsi **main** di dalam *class* tersebut, dan eksekusi fungsi **PenerimaUcapan** dari dalam fungsi *main*.

```
11     public static void main(String[] args) {
12         String nama = PenerimaUcapan();
13         System.out.println("Thank you "+nama+"\nMay the force be with you.");
14     }
15 }
```

Pertanyaan!

1. Jelaskan mengenai, kapan suatu fungsi membutuhkan nilai kembalian (*return*)!
Suatu fungsi membutuhkan nilai kembalian (*return*) jika fungsi tersebut menghasilkan suatu nilai yang ingin digunakan di luar fungsi.
2. Apakah bisa ditambahkan statement `System.out.println` di dalam fungsi dengan nilai kembalian? Apa pengaruh nya?
Bisa, tidak berpengaruh apa apa, dia juga akan menjalankan fungsi `print` tersebut.
3. Apakah bisa fungsi tanpa nilai kembalian di dalam fungsi *main* dipanggil tanpa dilewatkan ke variabel? seperti pada percobaan 1? Jelaskan!
Bisa, langsung saja parsing data ke parameternya.

2.4 Percobaan 4: Fungsi yang dapat meng-Calling Fungsi Lain

Waktu Percobaan: 50 menit

1. Buat *class* baru, simpan file tersebut dengan nama **UcapanTerimaKasih_NoAbsen.java**. Pada class ini, kita akan mencoba menggabungkan fungsi-fungsi yang sudah kita buat sebelumnya pada class TerimaKasih dan Ucapan.
2. Buatlah fungsi `PenerimaUcapan`, dimana pada *class* tersebut akan mengembalikan nilai `namaOrang` (*String*) dan parameter masukan nama (*String*).

```
4      public static String PenerimaUcapan(){
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          System.out.println(x:"Tuliskan NAMA orang yang ingin Anda beri ucapan:");
7          String namaOrang = sc.nextLine();
8          sc.close();
9          return namaOrang;
10     }
```

3. Buatlah fungsi `UcapanTerimaKasih` di dalam *class* tersebut yang memanggil fungsi `PenerimaUcapan`

```
11     public static void UcapanTerimaKasih(){
12         String nama = PenerimaUcapan();
13         System.out.println("Thank you "+nama+" for being the best teacher in the world.\n"+
14             "You inspired in me a love for learning and made me feel like I could ask you anything.");
15     }
```

4. Buat fungsi **main** di dalam *class* tersebut, dan eksekusi fungsi `UcapanTerimaKasih` dari dalam fungsi *main*.

```
16     public static void main(String[] args) {
17         UcapanTerimaKasih();
18     }
19 }
```

Pertanyaan!

1. Berdasarkan uji coba pada percobaan 4, manakah fungsi yang akan eksekusi pertama kali? Jelaskan!
Ucapan terima kasih, krena ucapan terimaTerimaKasih yang dimasukkan di fungsi main.
2. Manakah tata cara penulisan fungsi benar di dalam class? Di atas fungsi main ataukah dibawah fungsi main? Jelaskan!
Dibawah fungsi main, agar fungsi main ter eksekusi duluan

3. Modifikasi program di atas dengan menambahkan fungsi **UcapanTambahan()** dengan input parameter String. Fungsi **UcapanTambahan()** berisi ucapan tambahan yang ingin disampaikan kepada penerima ucapan.

```
UcapanTerimaKasih25.java > ↵ UcapanTerimaKasih25 > ↵ main(String[])
import java.util.Scanner;

public class UcapanTerimaKasih25 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        ucapanTerimaKasih();
        ucapanTambahan(ucapan: "Ini Ucapan Tambahan");
    }

    > public static String penerimaUcapan() { ...
    > public static void ucapanTerimaKasih() { ...

    public static void ucapanTambahan(String ucapan) {
        System.out.println(ucapan);
    }
}
```

2.5 Percobaan 5: Fungsi Varargs

Waktu Percobaan: 40 menit

1. Buat *class* baru, simpan file tersebut dengan nama **Percobaan5NoAbsen.java**.
2. Buatlah fungsi Tampil (bertipe void) di dalam *class* tersebut dengan menggunakan dua jenis tipe data parameter yaitu string dan int

```
static void Tampil(String str, int... a) {
    System.out.println("String: " + str);
    System.out.println("Jumlah argumen/parameter: " + a.length);

    for (int i : a) {
        System.out.print(i + " ");
    }

    System.out.println();
}
```

3. Buat fungsi **main** di dalam *class* tersebut, dan eksekusi fungsi Tampil dari dalam fungsi *main*.

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

    Tampil("Daspro 2019", 100, 200);
    Tampil("Teknologi Informasi", 1, 2, 3, 4, 5);
    Tampil("Polinema");
}
```

Pertanyaan!

1. Jelaskan mengapa penulisan parameter di praktikum 5 di tulis dengan **int... a**!
Penulisan parameter dengan `int...` di praktikum 5 menggunakan varargs, yaitu variabel yang dapat menampung sejumlah nilai dari berbagai tipe data. Variabel varargs diawali dengan tanda `...` dan diikuti oleh tipe data variabel tersebut.
2. Sebutkan kegunaan varargs dalam implementasi kode program untuk menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata! (minimal 3)
 - Untuk menerima sejumlah nilai dari pengguna. Misalnya, fungsi `tampil()` dalam praktikum 5 dapat digunakan untuk menampilkan sejumlah nilai integer dari pengguna.
 - Untuk membuat fungsi lebih fleksibel. Misalnya, fungsi `sum()` dapat digunakan untuk menjumlahkan sejumlah nilai, tanpa perlu menentukan jumlah nilai yang akan dijumlahkan.
 - Untuk menghemat kode. Misalnya, fungsi `tambah()` dapat digunakan untuk menambahkan dua bilangan, tanpa perlu menulis fungsi baru untuk menambahkan tiga bilangan, empat bilangan, dan seterusnya.
3. Bisakah kita menggunakan dua tipe data varargs dalam satu fungsi? Berikan contohnya!
Tidak bisa karena vararg hanya bisa 1 disetiap fungsi, dan harus terletak di akhir

2.6 Percobaan 6: Pembuatan Kode Program, Dengan Fungsi versus Tanpa Fungsi

Waktu Percobaan: 50 menit

1. Buat *class* baru, simpan file tersebut dengan nama **Percobaan6NoAbsen.java**.
2. Buatlah program untuk menghitung luas persegi panjang dan volume balok tanpa menggunakan fungsi

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
    int p,l,t,L,vol;  
  
    System.out.println("Masukkan panjang");  
    p=input.nextInt();  
    System.out.println("Masukkan lebar");  
    l=input.nextInt();  
    System.out.println("Masukkan tinggi");  
    t=input.nextInt();  
  
    L=p*l;  
    System.out.println("Luas Persegi panjang adalah "+L);  
  
    vol=p*l*t;  
    System.out.println("Volume balok adalah "+vol);  
  
}
```

3. Program menghitung luas persegi dan volume balok diatas jika dibuatkan fungsi maka terdapat 3 fungsi yaitu hitungLuas, hitungVolume dan fungsi main, seperti dibawah ini:

Fungsi hitungLuas

```
static int hitungLuas (int pjg, int lb){  
    int Luas=pjg*lb;  
    return Luas;  
}
```

Fungsi hitungVolume

```
static int hitungVolume (int tinggi, int a, int b){  
    int volume= hitungLuas(a,b)*tinggi;  
    return volume;  
}
```

Fungsi main

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner input = new Scanner (System.in);
    int p,l,t,L, vol;
    System.out.println("Masukkan panjang");
    p=input.nextInt();
    System.out.println("Masukkan lebar");
    l=input.nextInt();
    System.out.println("Masukkan tinggi");
    t=input.nextInt();

    L=hitungLuas(p,l);
    System.out.println("Luas Persegi Panjang adalah "+L);
    vol=hitungVolume(t,p,l);
    System.out.println("Volume Balok adalah "+vol);
}
```

4. Lakukan validasi hasil dengan memberikan contoh inputan pada program tersebut! Tampilkan hasilnya!

Pertanyaan!

1. Sebutkan tahapan dan urutan eksekusi pada percobaan 6 di atas!
 - Deklarasi variable
 - Menerima input panjang
 - Menerima input lebar
 - Menerima input tinggi
 - Menghitung luas dan cetak luas
 - Menghitung volume dan mencetak volume
 -
2. Apakah output dari program dibawah ini kemudian jelaskan alur jalannya program tersebut!

```
1 public class programKu {
2     public static void TampilHinggaKei(int i) {
3         for (int j = 1; j <= i; j++) {
4             System.out.print(j);
5         }
6     }
7
8     public static int Jumlah (int bil1, int bil2) {
9         return (bil1 + bil2);
10    }
11
12    public static void TampilJumlah (int bil1, int bil2) {
13        TampilHinggaKei(Jumlah(bil1, bil2));
14    }
15
16    public static void main (String[] args) {
17        int temp = Jumlah(1, 1);
18        TampilJumlah(temp, 5);
19    }
20 }
```



```
va\jdt_ws\prog  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
PS C:\Users\A
```

Pertama di fungsi main menjalankan fungsi Jumlah dengan parameter bil1 dan 2.lalu fungsi jumlah mereturn hasil penjumlahan dari bil1 dan 2 dan ditangkap oleh variable temp.

Lalu fungsi main akan menjalankan fungsi tampil jumlah dengan parameter 1 temp dan 5.

Lalu fungsi tampilJumlah akan menjalankan fungsi tampilHinggaKei dengan parameter I adalah hasil return dari fungsi jumlah dengan parameter temp dan 5.

3. Pada saat apakah fungsi yang kita buat harus menggunakan parameter atau tidak?Pada saat apakah fungsi yang kita buat harus memiliki nilai kembalian atau tidak?Jelaskan!

Fungsi yang kita buat harus menggunakan parameter jika fungsi tersebut membutuhkan informasi dari luar untuk melakukan prosesnya.

Fungsi harus memiliki return jika kita membutuhkan hasil proses dari fungsi tersebut.

3. Tugas

Waktu Pengerjaan: 100 menit

1. Buatlah sebuah *class* **KubusNoAbsen** yang di dalamnya terdapat fungsi untuk menghitung volume kubus dan luar permukaan kubus!

```

Kubus25.java > Kubus25 > main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Kubus25 {
4      Run | Debug
5      public static void main(String[] args) {
6          Scanner sc = new Scanner(System.in);
7          System.out.print(s:"Masukkan sisi kubus: ");
8          int s = sc.nextInt();
9
10         hitungVolume(s);
11         luasPermukaan(s);
12     }
13
14     static void hitungVolume(int s) {
15         int vol = s * s * s;
16         System.out.println("Volume kubus adalah " + vol);
17     }
18
19     static void luasPermukaan(int s) {
20         int L = 6 * s * s;
21         System.out.println("Luas permukaan kubus adalah " + L);
22     }
23 }

```

- Buatlah program untuk mengisi array 2 dimensi nilai tugas lima mahasiswa sesuai dengan studi kasus pada tugas pada materi teori sebagai berikut :

	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4	Minggu ke 5	Minggu ke 6	Minggu ke 7
Sari	20	19	25	20	10	0	10
Rina	30	30	40	10	15	20	25
Yani	5	0	20	25	10	5	45
Dwi	50	0	7	8	0	30	60
Lusi	15	10	16	15	10	10	5

Tambahkan fungsi untuk mengambil informasi dari data diatas dengan rincian sebagai berikut :

- Fungsi untuk meninputkan data nilai mahasiswa
- Fungsi untuk menampilkan seluruh nilai mahasiswa mulai dari minggu pertama sampai ketujuh
- Fungsi untuk mencari pada hari keberapakah terdapat nilai tertinggi dibanding hari lain dari keseluruhan mahasiswa
- Fungsi untuk menampilkan mahasiswa yang memiliki nilai tertinggi (tampilkan pula keterangan nilai dari minggu ke-)

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  class NilaiMatkul{
4      static String[] nama = new String[5];
5      static int[][] nilai = new int[5][7];
6
7      static Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9      public static void main(String[] args) {
10         inputNilai();
11         System.out.println("=====");
12         tampilNilai();
13         int[] index = cariNilaiTertinggi();
14         mhsTertinggi(index[0], index[1]);
15     }
16
17     static void inputNilai() {
18         for (int i = 0; i<5; i++) {
19             System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1));
20             System.out.print("Masukkan nama Mahasiswa: ");
21             nama[i] = sc.next();
22             for (int j = 0; j<7; j++) {
23                 System.out.print("Masukkan nilai ke-" + (j+1) + ": ");
24                 nilai[i][j] = sc.nextInt();
25             }
26
27             System.out.println();
28         }
29     }
30
31     static void tampilNilai(){
32         for (int i = 0; i<5; i++) {
33             System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1));
34             System.out.print("Nama: " + nama[i]);
35             for (int j = 0; j<5; j++) {
36                 System.out.print("Nilai minggu ke-" + (j+1) + ": " + nilai[i][j]);
37             }
38
39             System.out.println();
40         }
41     }
42
43     static int[] cariNilaiTertinggi() {
44
45         int indexNamaMinggu[] = {0, 0};
46
47         int i = 0;
48         for (int nils[]: nilai) {
49             int j = 0;
50             for (int nil: nils) {
51                 if (nil > nilai[indexNamaMinggu[0]][indexNamaMinggu[1]]) {
52                     indexNamaMinggu[0] = i;
53                     indexNamaMinggu[1] = j;
54                 }
55                 j++;
56             }
57             i++;
58         }
59     }
60
61     System.out.println("Nilai tertinggi pada minggu ke " + (indexNamaMinggu[1]+1) + " adalah " + nilai[indexNamaMinggu[0]][indexNamaMinggu[1]]);
62
63     return indexNamaMinggu;
64 }
65
66 static void mhsTertinggi(int indexNama, int indexMinggu) {
67     System.out.println("Nilai tertinggi " + nama[indexNama] + " pada minggu ke-" + (indexMinggu+1) + " adalah " + nilai[indexNama][indexMinggu] );
68 }
69
70 }

```

3. Modifikasi program tugas no 2 dengan memastikan terdapat input dari user untuk menentukan jumlah mahasiswa dan juga jumlah tugas!

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 class NilaiMatkul{
4     static String[] nama;
5     static int[][] nilai;
6
7     static Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9     public static void main(String[] args) {
10
11         System.out.print("Masukkan jumlah mahasiswa: ");
12         int jumlahMhs = sc.nextInt();
13         System.out.print("Masukkan jumlah tugas: ");
14         int jumlahTugas = sc.nextInt();
15
16         nama = new String[jumlahMhs];
17         nilai = new int[jumlahMhs][jumlahTugas];
18
19         inputNilai();
20         System.out.println("=====");
21         tampilNilai();
22         int[] index = cariNilaiTertinggi();
23         mhsTertinggi(index[0], index[1]);
24     }
25
26     static void inputNilai() {
27         for (int i = 0; i < nama.length; i++) {
28             System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1));
29             System.out.print("Masukkan nama Mahasiswa: ");
30             nama[i] = sc.next();
31             for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
32                 System.out.print("Masukkan nilai ke-" + (j+1) + ": ");
33                 nilai[i][j] = sc.nextInt();
34             }
35             System.out.println();
36         }
37     }
38
39     static void tampilNilai(){
40         for (int i = 0; i < nama.length; i++) {
41             System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1));
42             System.out.println("Nama: " + nama[i]);
43             for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
44                 System.out.print("Nilai minggu ke-" + (j+1) + ": " + nilai[i][j]);
45             }
46             System.out.println();
47         }
48     }
49
50     static int[] cariNilaiTertinggi() {
51         int indexNamaMinggu[] = {0, 0};
52
53         int i = 0;
54         for (int nils[]: nilai) {
55             int j = 0;
56             for (int nil: nils) {
57                 if (nil > nilai[indexNamaMinggu[0]][indexNamaMinggu[1]]) {
58                     indexNamaMinggu[0] = i;
59                     indexNamaMinggu[1] = j;
60                 }
61                 j++;
62             }
63             i++;
64         }
65         System.out.println("Nilai tertinggi pada minggu ke " + (indexNamaMinggu[1]+1) + " adalah " + nilai[indexNamaMinggu[0]][indexNamaMinggu[1]]);
66         return indexNamaMinggu;
67     }
68
69     static void mhsTertinggi(int indexNama, int indexMinggu) {
70         System.out.println("Nilai tertinggi " + nama[indexNama] + " pada minggu ke-" + (indexMinggu+1) + " adalah " + nilai[indexNama][indexMinggu] );
71     }
72 }
```

Tugas Kelompok

Implementasikan fungsi ke dalam project kelompok Anda. Jangan lupa, semoga kode program harus di-push ke repository Anda