

LAPORAN PRAKTIKUM
MATA KULIAH PRAKTIKUM DASAR PEMROGRAMAN

Dosen Pengampu : Triana Fatmawati, S.T, M.T

PERTEMUAN 13 : FUNGSI 1



Nama : Yonanda Mayla Rusdiaty

NIM : 2341760184

Prodi : D-IV Sistem Informasi Bisnis

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
2023

2.1 Percobaan 1 : Membuat Fungsi Tanpa Parameter

Kode Program :

```
1 public class TerimaKasih_29 {  
2     public static void main (String[] args) {  
3         UcapanTerimaKasih();  
4     }  
5  
6     public static void UcapanTerimaKasih() {  
7         System.out.println("Thank you for being the best teacher in the world.\n" +  
8             "You inspired in me a love for learning and made me feel i could ask you anything.");  
9     }  
10 }  
11 }
```

Output :

```
Thank you for being the best teacher in the world.  
You inspired in me a love for learning and made me feel i could ask you anything.  
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE>
```

Pertanyaan!

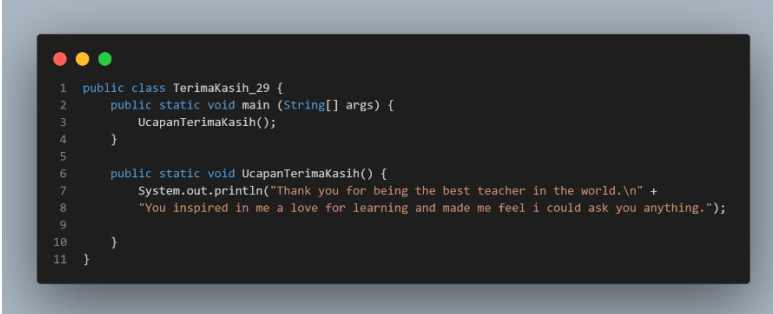
1. Apakah fungsi tanpa parameter selalu digunakan untuk fungsi “void” saja?
2. Apakah bisa kalimat “Thank you for.....dst” dituliskan tanpa fungsi UcapanTerimaKasih? modifikasi kode program tersebut untuk dapat menampilkan suatu kalimat tanpa dan dengan menggunakan fungsi!
3. Apakah keuntungan menggunakan fungsi di dalam program?

Jawaban

1. Parameter adalah variabel yang menampung nilai untuk di proses di dalam fungsi. Parameter berperan sebagai input untuk fungsi. Fungsi tanpa parameter tidak selalu digunakan untuk fungsi void saja, melainkan fungsi tanpa parameter juga dapat digunakan untuk fungsi dengan tipe data apapun sesuai kebutuhan

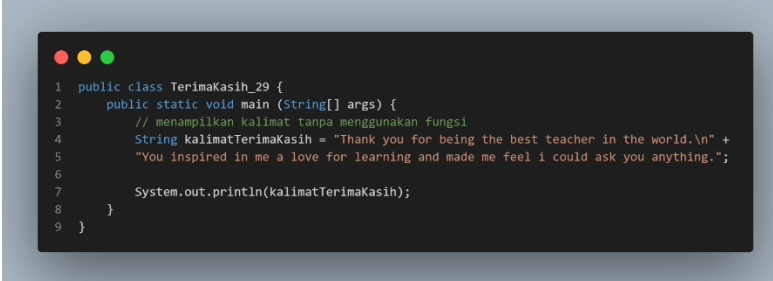
2. Bisa, berikut adalah modifikasi kode program :

- Menggunakan fungsi



```
1 public class TerimaKasih_29 {
2     public static void main (String[] args) {
3         UcapanTerimaKasih();
4     }
5
6     public static void UcapanTerimaKasih() {
7         System.out.println("Thank you for being the best teacher in the world.\n" +
8             "You inspired in me a love for learning and made me feel i could ask you anything.");
9     }
10 }
11 }
```

- Tanpa menggunakan fungsi



```
1 public class TerimaKasih_29 {
2     public static void main (String[] args) {
3         // menampilkan kalimat tanpa menggunakan fungsi
4         String kalimatTerimaKasih = "Thank you for being the best teacher in the world.\n" +
5             "You inspired in me a love for learning and made me feel i could ask you anything.";
6
7         System.out.println(kalimatTerimaKasih);
8     }
9 }
```

3. keuntungan menggunakan fungsi di dalam program antara lain :

- a. **Lebih Efektif** : jika kode program memerlukan banyak perulangan, maka kode program tersebut tidak perlu dituliskan berulang-ulang, tapi yang dilakukan hanya cukup dengan memanggil fungsi tersebut
- b. **Memudahkan Pengujian (Testing)** : Jika terdapat kesalahan akan lebih mudah untuk mensolve nya karena pengecekan kesalahan akan dilakukan pada unit fungsi-fungsi kecil dibandingkan pengujian keseluruhan program dan tidak perlu mengubah kode seluruh program

- c. **Mempermudah Pemisahan Logika Program** : Dengan fungsi, kita dapat lebih focus pada program-program tertentu. Seperti satu fungsi untuk verifikasi anggota, dan lainnya untuk pengolahan data, jadi hal ini dapat membantu dalam pemisahan logika program

2.2 Percobaan 2 : Membuat Fungsi Tanpa Parameter

Kode program :

```
1 public class TerimaKasih_29 {
2
3     public static void UcapanTerimaKasih() {
4         System.out.println("Thank you for being the best teacher in the world.\n" +
5                             "You inspired in me a love for learning and made me feel i could ask you anything.");
6     }
7
8     public static void UcapanTambahan(String ucapan) {
9         System.out.println(ucapan);
10    }
11
12    public static void main(String[] args) {
13        UcapanTerimaKasih();
14        String ucapan = "Terima Kasih Pak.. Bu.. Semoga Sehat Selalu ";
15        UcapanTambahan(ucapan);
16    }
17 }
```

Output :

```
Thank you for being the best teacher in the world.
You inspired in me a love for learning and made me feel i could ask you anything.
Terima Kasih Pak.. Bu.. Semoga Sehat Selalu
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE>
```

Pertanyaan!

1. Apakah kegunaan suatu parameter di dalam fungsi?
2. Apakah parameter sama dengan variabel? jelaskan!
3. Apakah parameter di dalam Bahasa pemrograman Java hanya digunakan untuk melewati data input saja? Bagaimana dengan data output?

Jawaban

1. Kegunaan dari parameter dalam sebuah fungsi yaitu untuk menyediakan data yang diperlukan oleh fungsi tersebut agar dapat dipanggil. Parameter dapat berupa variabel, maupun konstanta. Parameter dapat menerima data dari luar fungsi, mentransfer data antar fungsi, dan menggunakan data yang sama di berbagai fungsi. Dengan adanya parameter, fungsi dapat menjadi lebih fleksibel dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan.
2. Parameter mempunyai kemiripan dengan variabel, namun sebenarnya kedua hal ini berbeda. Misalnya saya ingin menghitung luas persegi panjang, maka parameternya yaitu panjang dan lebar, namun dipanggilnya dapat dengan variabel luas yang digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan luas persegi. Perbedaan yang lain yaitu parameter hanya dapat digunakan di dalam fungsi, sedangkan variabel dapat digunakan dimana saja dalam program.
3. Tidak, parameter di dalam bahasa pemrograman Java hanya tidak hanya digunakan untuk melewati data input sajanamun juga dapat digunakan untuk melewati data output. Untuk melewati data output dari fungsi, kita dapat menggunakan fungsi dengan kembalian yang ditandai dengan keyword return.

2.3 Percobaan 3 : Membuat Fungsi dengan Nilai Kembalian

Kode program :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Ucapan_29 {
4      public static String PenerimaUcapan() {
5          Scanner sc29 = new Scanner(System.in);
6          System.out.print("Tuliskan NAMA orang yang ingin anda beri ucapan : ");
7          String namaOrang = sc29.nextLine();
8          sc29.close();
9          return namaOrang;
10     }
11
12     public static void main(String[] args) {
13         String nama = PenerimaUcapan();
14         System.out.println("Thank you " + nama + "\nMay the force be with you");
15     }
16 }
17
```

Output :

```
Tuliskan NAMA orang yang ingin anda beri ucapan : My Parent
Thank you My Parent
May the force be with you
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE>
```

Pertanyaan!

1. Jelaskan mengenai, kapan suatu fungsi membutuhkan nilai kembalian (return)!
2. Apakah bisa ditambahkan statement `System.out.println` di dalam fungsi dengan nilai kembalian? Apa pengaruh nya?
3. Apakah bisa fungsi tanpa nilai kembalian di dalam fungsi main dipanggil tanpa dilewatkan ke variabel? seperti pada percobaan 1? Jelaskan!

Jawaban

1. Suatu fungsi membutuhkan nilai kembalian (return) jika fungsi tersebut menghasilkan nilai tertentu yang akan digunakan oleh fungsi lain atau oleh program utama. Jika fungsi tanpa kembalian (void) tidak mengembalikan nilai apapun dan hanya digunakan untuk melakukan tugas tertentu, maka fungsi dengan nilai kembalian (return) dapat berupa variabel, maupun konstanta
2. Statement `System.out.println()` dapat ditambahkan dalam fungsi nilai kembalian (return). Statement tersebut akan mencetak output ke terminal. Pengaruh dari statement tersebut dalam sebuah fungsi return adalah output akan tetap dicetak di terminal dan nilai return dari fungsi tidak akan terpengaruh
3. Fungsi tanpa nilai return di dalam fungsi main dapat dipanggil tanpa dilewatkan ke variabel dengan cara langsung memanggil nama fungsi tersebut

2.4 Percobaan 4 : Fungsi yang Dapat Meng-Calling Fungsi Lain

Kode Program :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class UcapanTerimaKasih_29 {
4      public static String PenerimaUcapan() {
5          Scanner sc29 = new Scanner (System.in);
6          System.out.print("Tuliskan NAMA orang yang ingin anda beri ucapan : ");
7          String namaOrang = sc29.nextLine();
8          sc29.close();
9          return namaOrang;
10     }
11
12     public static void UcapanTerimaKasih() {
13         String nama = PenerimaUcapan();
14         System.out.println("Thank you " + nama + " for being the best teacher in the world.\n" +
15             "You inspired in me a love for learning and made me feel like i could ask you anything.");
16     }
17     public static void main(String[] args) {
18         UcapanTerimaKasih();
19     }
20 }
21
```

Output :

```
Tuliskan NAMA orang yang ingin anda beri ucapan : Bu Triana
Thank you Bu Triana for being the best teacher in the world.
You inspired in me a love for learning and made me feel like i could ask you anything.
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE> |
```

Pertanyaan!

1. Berdasarkan uji coba pada percobaan 4, manakah fungsi yang akan eksekusi pertama kali? Jelaskan!
2. Manakah tata cara penulisan fungsi benar di dalam class? Di atas fungsi main ataukah dibawah fungsi main? Jelaskan!
3. Modifikasi program di atas dengan menambahkan fungsi UcapanTambahan() dengan input parameter String. Fungsi UcapanTambahan() berisi ucapan tambahan yang ingin disampaikan kepada penerima ucapan.

Jawaban

1. Berdasarkan percobaan tersebut, fungsi yang akan dieksekusi pertama kali Ketika program dijalankan adalah fungsi main() karena ia merupakan fungsi utama dari program java ini. Fungsi main() ini akan melakukan tugas-tugas utama program seperti membaca input dari pengguna, memproses data, dan menampilkan output. Selanjutnya, baru mengeksekusi fungsi PenerimaUcapan(), dimana fungsi ini akan menerima input dari pengguna berupa nama orang yang ingin diberi ucapan
2. Tidak ada tata cara yang mengikat dalam penulisan fungsi itu sebaiknya di bawah atau di atas fungsi main, karena fungsi main() akan tetap dieksekusi pertama kali ketika program dijalankan. Setelah fungsi main () dijalankan, program akan mengeksekusi fungsi yang lainnya. Namun, yang perlu diperhatikan adalah konsistensi dalam penulisan kode program sehingga mudah dipahami/ dibaca oleh orang lain
3. Modifikasi kode program :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class UcapanTerimakasih_29_Pertanyaan3 {
4      public static String PenerimaUcapan() {
5          Scanner sc29 = new Scanner (System.in);
6          System.out.print("Tuliskan NAMA orang yang ingin anda beri ucapan : ");
7          String namaOrang = sc29.nextLine();
8          sc29.close();
9          return namaOrang;
10     }
11
12     public static void UcapanTerimaKasih() {
13         String nama = PenerimaUcapan();
14         System.out.println("Thank you " + nama + " for being the best teacher in the world.\n" +
15             "You inspired in me a love for learning and made me feel like i could ask you anything.");
16         UcapanTambahan("Wish me luck " + nama);
17     }
18
19     public static void UcapanTambahan(String ucapan) {
20         System.out.println(ucapan);
21     }
22
23     public static void main(String[] args) {
24         UcapanTerimaKasih();
25     }
26 }
27
```

Output :

```
Tuliskan NAMA orang yang ingin anda beri ucapan : Bu Triana
Thank you Bu Triana for being the best teacher in the world.
You inspired in me a love for learning and made me feel like i could ask you
anything.
Wish me luck Bu Triana
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE> |
```

2.5 Percobaan 5 : Fungsi Varargs

Kode Program :

```
1 public class Percobaan5_29 {
2     static void Tampil (String str, int... a) {
3         System.out.println("String : " + str);
4         System.out.println("Jumlah argumen/parameter : " + a.length);
5
6         for (int i : a) {
7             System.out.println(i + " ");
8         }
9         System.out.println();
10    }
11
12    public static void main(String[] args) {
13        Tampil ("Daspro 2023", 100, 200);
14        Tampil ("Teknologi Informasi", 1, 2, 3, 4, 5);
15        Tampil("POLINEMA");
16    }
17 }
18
```

Output :

```
String : Daspro 2023
Jumlah argumen/parameter : 2
100
200

String : Teknologi Informasi
Jumlah argumen/parameter : 5
1
2
3
4
5

String : POLINEMA
Jumlah argumen/parameter : 0
```

Pertanyaan!

1. Jelaskan mengapa penulisan parameter di praktikum 5 di tulis dengan int... a!
2. Sebutkan kegunaan varargs dalam implementasi kode program untuk menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata! (minimal 3)
3. Bisakah kita menggunakan dua tipe data varargs dalam satu fungsi? Berikan contohnya

Jawaban

1. Hal tersebut karena parameter a dapat menerima jumlah argumen/parameter variabel. Dalam bahasa java, parameter fungsi dapat ditulis dengan 2 cara, yaitu :
 - a. Menuliskan tipe data dan nama parameter secara lengkap, seperti : int x, int y
 - b. Menggunakan ellipsis (...), seperti : int... x
2. Varargs (variadic arguments) merupakan fitur dalam bahasa java yang memungkinkan sebuah fungsi menerima jumlah argumen yang dapat bervariasi saat pemanggilan. Berikut adalah beberapa kegunaan varargs dalam implementasi kode program untuk menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata :
 - a. **Operasi matematika umum** : misalnya saat kita ingin membuat fungsi yang dapat melakukan operasi penjumlahan atau perkalian untuk sejumlah bilangan, dengan varargs kita tidak perlu membuat berbagai versi fungsi untuk mengakomodasi jumlah bilangan yang berbeda
 - b. **Mengakomodasi Argumen Opsi dalam Fungsi** : Varargs juga dapat digunakan untuk membuat fungsi yang menerima sejumlah argumen opsional. Hal ini berguna ketika kita ingin memberikan fleksibilitas kepada pengguna fungsi untuk menyertakan argumen tambahan tanpa harus membuat berbagai versi fungsi
 - c. **Mempermudah penulisan kode program** : Dengan menggunakan varargs kita dapat dengan mudah menuliskan kode program karena kita tidak perlu menuliskan jumlah argumen/parameter secara eksplisit, sehingga dapat menambah efektivitas dan efisiensi penulisan kode program

3. Tidak bisa. Karena dalam suatu fungsi/method, varargs hanya dapat memiliki satu tipe data. Jika kita ingin menggunakan 2 tipe data berbeda, maka kita perlu membuat 2 varargs terpisah. Berikut adalah contohnya :

```
1 public class ContohVarargs {
2
3     // Fungsi dengan varargs tipe data integer
4     public static void fungsiVarargsInteger(int... angka) {
5         for (int nilai : angka) {
6             System.out.print(nilai + " ");
7         }
8         System.out.println();
9     }
10
11    // Fungsi dengan varargs tipe data string
12    public static void fungsiVarargsString(String... kata) {
13        for (String teks : kata) {
14            System.out.print(teks + " ");
15        }
16        System.out.println();
17    }
18
19    public static void main(String[] args) {
20        // Memanggil fungsi varargs integer
21        fungsiVarargsInteger(1, 2, 3, 4, 5);
22
23        // Memanggil fungsi varargs string
24        fungsiVarargsString("Hello", "World", "Java");
25    }
26 }
27
```

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

Kode Program :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Percobaan6_29 {
4      public static void main(String[] args) {
5          Scanner sc29 = new Scanner(System.in);
6
7          int p, l, t, L, vol;
8
9          System.out.print("Masukkan panjang : ");
10         p = sc29.nextInt();
11         System.out.print("Masukkan lebar : ");
12         l = sc29.nextInt();
13         System.out.print("Masukkan tinggi : ");
14         t = sc29.nextInt();
15
16         L = hitungLuas(p, l);
17         System.out.println("Luas persegi panjang adalah : " + L);
18
19         vol = hitungVolume(p, l, t);
20         System.out.println("Volume balok adalah " + vol);
21     }
22     static int hitungLuas (int panjang, int lebar) {
23         int Luas = panjang * lebar;
24         return Luas;
25     }
26     static int hitungVolume (int a, int b, int tinggi) {
27         int volume = hitungLuas(a, b) * tinggi;
28         return volume;
29     }
30 }
31
```

Output :

```
Masukkan panjang : 5
Masukkan lebar : 7
Masukkan tinggi : 8
Luas persegi panjang adalah : 35
Volume balok adalah 280
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE> d:
```

Pertanyaan

1. Sebutkan tahapan dan urutan eksekusi pada percobaan 6 di atas!
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 }
```

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!

Jawaban

1. Berikut adalah tahapan dan urutan eksekusi kode program pada percobaan 6 :
 - a. Fungsi main akan dieksekusi terlebih dahulu. Deklarasi variabel p, l, t, L, vol bertipe data integer
 - b. Membuat input an scanner untuk variabel panjang, lebar, dan tinggi dari pengguna
 - c. Pemanggilan fungsi hitungLuas untuk menghitung luas persegi panjang dan menyimpan hasilnya dalam variabel L
 - d. Menampilkan output luas persegi panjang
 - e. Pemanggilan fungsi hitungVolume untuk menghitung volume persegi panjang dan menyimpan hasilnya dalam variabel vol
 - f. Menampilkan output volume balok

2. Output dari kode program di atas adalah sebagai berikut :

```
1
2
3
4
5
6
7
```

```
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE>
```

Penjelasan Alur Program :

- a. Deklarasi 3 fungsi yaitu TampilHinggaKei, Jumlah, dan TampilJumlah
 - b. Fungsi Tampil HinggaKei menerima 1 bil bulat i sbg input an dan mencetak bilangan dari 1 – i termasuk i
 - c. Fungsi jumlah menerima 2 bilangan bulat yaitu bil1 dan bil2 sbg inputan dan mengembalikan hasil penjumlahan keduanya
 - d. Fungsi TampilJumlah menerima 2 bil bulat bil1 dan bil2 sbg input dan memanggil fungsi TampilHinggaKei dengan input hasil penjumlahan bil1 dan bil2
 - e. Selanjutnya, fungsi main() mendefinisikan variabel bilangan bulat temp dan mengisinya dengan nilai pemanggilan fungsi Jumlah() dengan input 1 dan 1.
 - f. Kemudian, fungsi main() memanggil fungsi TampilJumlah() dengan input temp dan 5.
 - g. Fungsi TampilJumlah() memanggil fungsi TampilHinggaKei() dengan input hasil penjumlahan temp dan 5.
 - h. Fungsi TampilHinggaKei() menambahkan temp dan 5 dan mendapatkan 7.
 - i. Fungsi TampilHinggaKei() kemudian mencetak bilangan-bilangan dari 1 hingga 7, termasuk 7.
 - j. Output program tersebut adalah bilangan-bilangan dari 1 hingga 7, termasuk 7.
3. a. Menggunakan parameter : jika membutuhkan input eksternal untuk melakukan tugasnya
- b. Tidak menggunakan parameter : jika fungsi yang digunakan tidak membutuhkan input eksternal

- c. Menggunakan nilai kembalian (return) : jika ingin memberikan output atau hasil yang perlu digunakan oleh fungsi lain, melakukan pemrosesan tanpa output, melakukan tugas khusus
- d. Tidak menggunakan nilai kembalian (void) : ketika fungsi tersebut tidak menghasilkan hasil yang perlu digunakan oleh fungsi lain

Tugas

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

Jawaban :

1. Kode Program :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Kubus_29 {
4      public static int hitungVolume(int sisi) {
5          return sisi * sisi * sisi;
6      }
7
8      public static int hitungLuasPermukaan(int sisi) {
9          return 6 * sisi * sisi;
10     }
11
12     public static void main(String[] args) {
13         Scanner sc29 = new Scanner(System.in);
14
15         System.out.print("Masukkan panjang sisi kubus: ");
16         int sisiKubus = sc29.nextInt();
17
18         int volume = hitungVolume(sisiKubus);
19         int luasPermukaan = hitungLuasPermukaan(sisiKubus);
20
21         System.out.println("Volume Kubus: " + volume);
22         System.out.println("Luas Permukaan Kubus: " + luasPermukaan);
23
24         sc29.close();
25     }
26 }
```

Output :

```
Masukkan panjang sisi kubus: 5
Volume Kubus: 125
Luas Permukaan Kubus: 150
PS D:\DASPRO KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM\JOBSHEET 13\CODE> |
```