

LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA PEMROGRAMAN
PERULANGAN FOR PADA PROGRAM JAVA



Oleh :

DERIEL CHAERAHMAN

NIM 2411533007

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

DOSEN PENGAMPU :

DR. WAHYUDI, S.T, M.T

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

DEPARTEMEN INFORMATIKA

UNIVERSITAS ANDALAS

2024

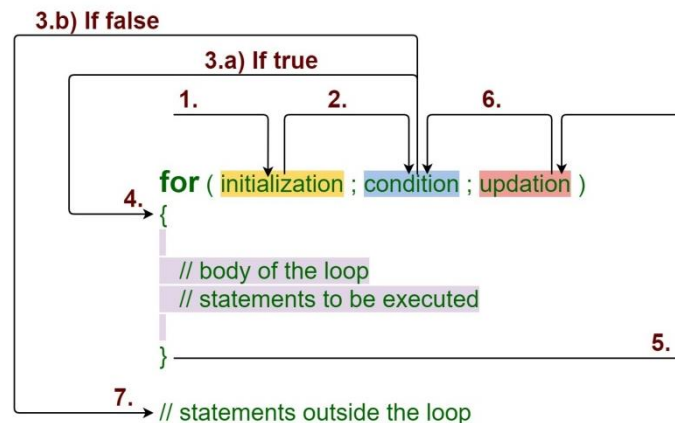
A. Pendahuluan

Praktikum ini dilakukan untuk membuat program yang dapat melakukan suatu kondisi perulangan dengan menggunakan perulangan For. Menggunakan scanner class untuk dapat menerima input dari user sebagai suatu kondisi/batasan perulangan yang akan dijalankan oleh Perulangan for dan menggabungkannya dengan If statement untuk menampilkan outputnya berdasarkan kondisi dengan menggunakan program Java.

1. Perulangan For(For Looping)

Perulangan For digunakan untuk mengulang eksekusi suatu statement selama kondisi tertentu terpenuhi. Menggunakan perulangan for untuk mengetahui jumlah perulangan atau syarat berhentinya perulangan. Perulangan For akan dimulai dari nilai 'inisialisasi', dilanjut dengan 'pengecekan kondisi' yang jika True blok kode akan dieksekusi dan dilakukan 'pembaruan' nilai sesuai operator yang digunakan, kondisi ini akan terus berulang hingga 'pengecekan kondisi' bernilai false dan blok kode akan berhenti di eksekusi.

For Loop



Struktur dari perulangan For :

- Inisialisasi : Digunakan untuk deklarasi dan inisialisasi variabel counter sebagai nilai awal perulangan. Dapat digunakan untuk memanipulasi nilai awalnya.
 - Kondisi : Menggunakan operator relasional dalam memeriksa kondisi untuk mendapatkan nilai Boolean. Jika bernilai true, blok kode di dalam for akan dieksekusi. Jika bernilai false, perulangan berhenti. Perulangan akan terus berjalan selama kondisi ini benar.
 - Pembaruan : Merupakan operator penambahan/pengurangan yang berfungsi untuk memperbarui nilai dari counter (inisialisasi) setiap 1 kali perulangan selesai. Bagian ini dieksekusi setiap kali setelah blok kode di dalam for dieksekusi.
- ### 2. Nested For
- Merupakan kondisi didalam For terdapat For lagi. For terluar disebut sebagai perulangan utama yang akan berjalan sekali dan pada setiap kali loop utama berjalan, loop dalamnya akan berjalan sebanyak yang diinstruksikan.

B. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya praktikum ini adalah :

1. Mengetahui dan memahami Perulangan For berdasarkan struktur dan cara kerjanya.
2. Memahami dan mengaplikasikan Perulangan For dalam program java.
3. Memahami dan mengaplikasikan For nested dalam program java.
4. Membuat program perhitungan dari keluaran perulangan For.
5. Mengaplikasikan scanner class pada Perulangan For sebagai batas perulangan.
6. Mengaplikasikan If statement pada Perulangan For.

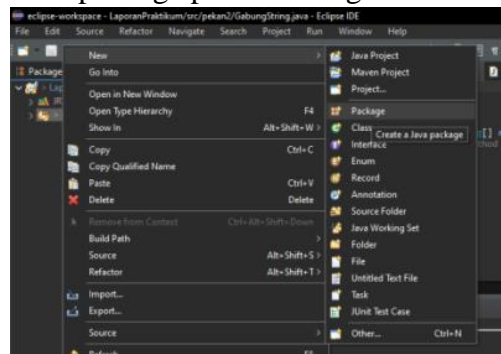
C. Langkah kerja praktikum

a. Alat dan Bahan

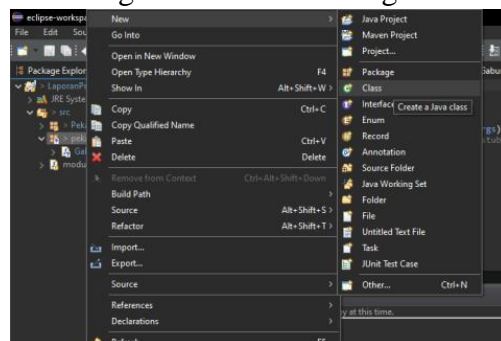
1. Perangkat computer atau laptop
2. Jaringan internet
3. IDE (Integrated Development Environment) direkomendasikan Eclipse IDE
4. Java JDK (Java Development Kit)

b. Program PerulanganFor1

1. Buat package pekan 5 dengan cara klik kanan pada src.



2. Klik kanan pada package pekan 5 untuk membuat class baru dan beri judul 'PerulanganFor1' dan centang tombol pada method public.



3. Tulis program perulangan For, pada bagian inisialisasi tulis variabel i dengan tipe int dan beri nilai awal 1 sebagai counter awalnya lalu pisah dengan semicolon, lalu tulis kondisi pengecekan dengan menggunakan operator relasional (<=) antara i sampai 10 sebagai batasan pengecekannya lalu beri semicolon. Berikan pembaruan nilai uji variabel/kondisi dengan operator

aritmatika (++) yang akan menambah nilai uji +1 untuk setiap perulangan.
'Tulis System.out.println(i)' untuk menampilkan nilainya.

```
5 public static void main(String[] args) {  
6     for (int i = 1; i<=10; i++) {  
7         System.out.println(i);  
8     }
```

c. Program Perulangan For 2

1. Buat terlebih dahulu classnya dengan klik kanan pada package pekan 5 dan beri judul 'PerulanganFor2', centang method public static void.
2. Tulis program perulangan For, beri nilai inisialisasi awal 1, kondisi/ batasan pengecekan i sampai 10 dengan menggunakan operator relasional (<=) dan beri penambahan nilai uji variabel dengan operator aritmatika (++) yang akan menambah nilai uji +1 untuk setiap perulangan. Tulis output dengan 'System.out.print(i + " ")' (tanpa ln agar ditampilkan dalam satu baris) dan beri spasi dengan string untuk memberi jarak antar angka dalam menampilkan outputnya.

```
5 public static void main(String[] args) {  
6     for (int i = 1; i<= 10; i++) {  
7         System.out.print(i + " ");
```

d. Program Perulangan For 3

1. Buat terlebih dahulu classnya dengan klik kanan pada package pekan 5 dan beri judul 'PerulanganFor3', centang method public static void.
2. Deklarasi dan inisialisasi variabel terlebih dahulu, variabel dengan tipe int lalu beri nama 'jumlah' dan berikan nilai 0.

```
5 public static void main(String[] args) {  
6     int jumlah = 0;
```

3. Buat perulangan For, inisialisasi dengan nilai awal 1, pengecekan kondisi/ batasan i sampai 10 dengan operator relasional '<=10' dan untuk penambahan untuk setiap kondisi yang bernilai True akan ditambah satu menggunakan operator aritmatika (++) untuk setiap perulangan.

```
7     for (int i=1; i<=10; i++) {
```

4. Buat 'System.out.print(i)' untuk menampilkan nilai dari perulangan dan gunakan/panggil kembali variabel 'jumlah' untuk ditambahkan dengan nilai dari setiap perulangan.

```
8         System.out.print(i);  
9         jumlah = jumlah + i;
```

5. Tulis If statement dengan kondisi pengecekan 'i<10' yang jika True akan mengeksekusi statement 'System.out.print(" + ");' yang digunakan untuk memberi operator aritmatika penambahan (+) pada output print dari perulangan For.

```
10        if (i<10) {  
11            System.out.print(" + ");  
12        }
```

6. Di luar dari kurawal For, tulis println kosong sebagai pemisah dengan 'System.out.print' yang menampilkan hasil dari perulangan For, dan buat 'System.out.println("Jumlah = " + jumlah);' sebagai tampilan hasil

penjumlahan dari semua angka perulangan yang disimpan di variabel 'jumlah'.

```
13     }
14     System.out.println();
15     System.out.println("Jumlah = " + jumlah);
```

e. Program Perulangan For 4

1. Buat terlebih dahulu classnya dengan klik kanan pada package pekan 5 dan beri judul 'perulanganFor4', centang method public static void.
2. Mengimpor paket java.util terlebih, dahulu syntaxnya yaitu 'import java.util.Scanner'.

```
1 package pekan5;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class perulanganFor4 {
```

3. Deklarasi dan inisialisasi variabel terlebih dahulu, variabel dengan tipe int lalu beri nama 'batas' dan variabel int dengan nama 'jumlah' dan beri nilai 0(nol).

```
7 public static void main(String[]
8     int batas;
9     int jumlah = 0;
```

4. Buat input scanner sesuai tipe variabel, pada praktikum menggunakan variabel bertipe int. Beri keterangan tipe data yang harus diinputkan dengan membuat 'System.out.print("Input nilai batas = ");' sebelum scanner variabel 'batas'. Lalu ketik 'keyboard.close()' untuk mengakhiri input scanner. Nilai input dari variabel 'batas' berfungsi sebagai batas perulangan For.

```
10 Scanner input = new Scanner(System.in);
11 System.out.print("Input nilai batas = ");
12 batas = input.nextInt();
13 input.close();
```

5. Buat perulangan For, inisialisasi dengan nilai awal 1, pengecekan kondisi/ batasan i sampai variabel 'batas' yang nilainya dari input(scanner) dengan menggunakan dengan operator relasional 'i<=batas' dan untuk penambahan untuk setiap kondisi yang bernilai True akan ditambah satu menggunakan operator aritmatika (++) untuk setiap perulangan.

```
14     for (int i=1; i<=batas; i++) {
```

6. Tuliskan 'System.out.print(i);' untuk menampilkan hasil perulangan dan panggil kembali variabel jumlah untuk ditambahkan dengan setiap nilai dari perulangan.

```
15         System.out.print(i);
16         jumlah = jumlah + i;
```

7. Tulis If statement dengan kondisi 'i<batas' yang jika bernilai True akan menjalankan blok 'System.out.print(" + ");' yang akan menampilkan operator penambahan (+) untuk setiap nilai (i) perulangan yang kecil dari batas.

```
17         if (i<batas) {
18             System.out.print(" + ");
```

8. Tulis Else jika If statement bernilai False yang akan mengeksekusi 'System.out.println();' untuk memulai di baris baru dan 'System.out.println("Jumlah = " + jumlah);' untuk menampilkan hasil penjumlahan dari semua perulangan yang disimpan di variabel 'jumlah'.

```
19         } else {
20             System.out.println();
21             System.out.println("Jumlah = " + jumlah);
```

f. Program Perulangan For 5

1. Buat terlebih dahulu classnya dengan klik kanan pada package pekan 5 dan beri judul 'PerulanganFor5', centang method public static void.
2. Buat perulangan For (outer), inialisasi variabel 'i' dengan nilai awal 1, pengecekan kondisi/ batasan i sampai 5 dengan menggunakan operator relasional 'i<=batas' dan untuk penambahan untuk setiap kondisi yang bernilai True akan ditambah satu menggunakan operator aritmatika (++) untuk setiap perulangan. Perulangan For ini untuk output angka.

```
5 public static void main(String[] args) {
6     for (int i =1; i<=5; i++) { //outer
```

3. Buat perulangan For (inner) yang berada didalam For (outer), inialisasi variabel 'j' dengan nilai awal 1, pengecekan kondisi/ batasan 'j' sampai (-1 * i + 5) dengan menggunakan operator relasional 'j<= (-1 * i + 5)' dan untuk penambahan untuk setiap kondisi yang bernilai True akan ditambah satu menggunakan operator aritmatika (++) untuk setiap perulangan. Perulangan For ini untuk output tanda titik. Tulis 'System.out.print(".");' untuk menampilkan output tanda titik dari perulangan For (inner).

```
7         for (int j=1; j<= (-1 * i + 5); j++) { //inner
8             System.out.print(".");
9         }
```

4. Tulis 'System.out.println(i);' untuk menampilkan output angka dari perulangan For (outer).

```
10         System.out.println(i);
```

g. Program TugasFor1

1. Buat terlebih dahulu classnya dengan klik kanan pada package pekan 5 dan beri judul 'PerulanganFor5', centang method public static void.
2. Buat bagian pembuka nya dengan perulangan For, inialisasi nilai awal 1, pengecekan kondisi/ batasan i sampai 1 karena dengan menggunakan dengan operator relasional 'i<=1' dan untuk penambahan untuk setiap kondisi yang bernilai True akan ditambah satu menggunakan operator aritmatika (++) untuk setiap perulangan, lalu buat println("#=====#"). Perulangan ini hanya dilakukan sekali.

```
5 public static void main(String[] args) {
6     for (int i=1; i<=1; i++) {
7         System.out.println("#=====#");
8     }
```

3. Buat bagian tengah atas dengan For nested, For outer untuk membuat baris luar dengan nilai awal 1, kondisi/batas 4 (karena pola bagian ini terdiri dari 4 baris) dengan penambahan satu. For inner terdiri dari For untuk membari jarak kanan, jarak kiri, memberi tanda titik dan statement print("< >") untuk membuat tanda kurung.

```

10     for (int baris = 1; baris <= 4; baris++) {
11         System.out.print("|");
12         for (int jarak = 1; jarak <= (baris * -2 + 8); jarak++) {
13             System.out.print(" ");
14         }
15         System.out.print("<>");
16         for (int titik = 1; titik <= (baris * 4 - 4); titik++) {
17             System.out.print(".");
18         }
19         System.out.print("<>");
20         for (int jarak = 1; jarak <= (baris * -2 + 8); jarak++) {
21             System.out.print(" ");
22         }
23         System.out.println("|");
24     }

```

4. Buat bagian tengah bawah dengan For nested tapi dengan nilai terbalik dari bagian tengah atas, For outer untuk membuat baris luar dengan nilai awal 1, kondisi/batas 4 (karena pola bagian ini terdiri dari 4 baris) dengan penambahan satu. For inner terdiri dari For untuk membari jarak kanan, jarak kiri, memberi tanda titik dan statement print("<>") untuk membuat tanda kurung.

```

25     for (int baris = 1; baris <= 4; baris++) {
26         System.out.print("|");
27         for (int jarak = 1; jarak <= (baris * 2 - 2); jarak++) {
28             System.out.print(" ");
29         }
30         System.out.print("<>");
31         for (int titik = 1; titik <= (baris * -4 + 16); titik++) {
32             System.out.print(".");
33         }
34         System.out.print("<>");
35         for (int jarak = 1; jarak <= (baris * 2 - 2); jarak++) {
36             System.out.print(" ");
37         }
38         System.out.println("|");
39     }

```

5. Buat bagian penutup dengan perulangan For, inisialisasi nilai awal 1, pengecekan kondisi/ batasan i sampai 1 karena dengan menggunakan dengan operator relasional ' $i \leq 1$ ' dan untuk penambahan untuk setiap kondisi yang bernilai True akan ditambah satu menggunakan operator aritmatika (++) untuk setiap perulangan, lalu buat `println("#=====#")`. Perulangan ini hanya dilakukan sekali.

```

40     for (int i=1; i<=1; i++) {
41         System.out.print("#=====#");
42     }

```

D. Hasil Pratikikum

1. Ouput program Perulangan For 1, Program akan menampilkan angka 1-10 karena inisialisasi awal 'i' bernilai 1 dan kondisi pengecekan akan bernilai true selama $i \leq 10$, ketika $i++ = 11$ maka kondisi pengecekan akan bernilai false sehingga program akan dihentikan. Output angka diurutkan secara vertikal karena `println`.

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

```

2. Output program Perulangan For 2, Program menampilkan angka 1-10 karena inialisai awal bernilai 1 dan batasan pengecekan $i \leq 10$, selisih antar angka bernilai satu karena menggunakan operator aritmatika (++). Output ditampilkan secara horizontal karena menggunakan println.

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

3. Output program Perulangan For 3, Program ini menampilkan output dari perulangan For berupa angka 1 sampai 10 karena nilai inialisasi awal 1 dan nilai batasan 10. Menggunakan/memanggil kembali variabel 'jumlah' yang nilai awalnya 0 kemudian ditambahkan dengan setiap angka dari hasil perulangan.

```
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10  
Jumlah = 55
```

4. Output program Perulangan For 4, User memasukan nilai input 10 yang tersimpan di variabel int 'batas', setelahnya perulangan For akan berjalan hingga inialisasi 'i' yang bernilai satu hingga $i \leq \text{batas}$ (disini nilai batas yang dimasukkan 10). Lalu 'print' dari For dan If statement akan menjalankan angka yg kemudian dipisah dengan operator penambahan. Terakhir Else statement akan dijalankan untuk menampilkan output hasil penjumlahan dengan menggunakan kembali variabel 'jumlah' yang ditambahkan dengan output dari perulangan.

```
Input nilai batas = 10  
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10  
Jumlah = 55
```

5. Output program Perulangan For 5, mengaplikasikan nested for yang mana Perulangan For terluar (outer) untuk output angka dan Perulangan For didalam (inner) untuk menghasilkan tanda titik. Dengan perpaduan dari nested For ini dapat menghasilkan suatu pola. Tanda titik yang berasal For (inner) dengan kondisinya yaitu $(-1 * i + 5)$ ketika nilai 'i' = 1 maka $(-1 * 1 + 5) = 4$, maka akan menghasilkan 4 tanda titik dan seterusnya, pada 'i' = 5 maka $(-1 * 5 + 5) = 0$, maka tidak ada output tanda titik.

```
....1  
...2  
..3  
.4  
5
```

6. Output program TugasFor1, program ini membuat sebuah pola dengan menggunakan perulangan For. Untuk membuat pola ini perulangan For dibagi menjadi 4 bagian yaitu pembuka, bagian tengah atas (Nester For), bagian tengah bawah (Nested For) dan bagian penutup.


```

=====#
|
|      <><>
|      <>...<>
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|      <><>
|
=====#

```

```

#=====#
|
|      <><>
|      <>...<>
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|      <>.....<>
|      <><>
|
#=====#

```

E. Kesimpulan

Setelah melakukan praktikum ini kita dapat memahami dan mengaplikasikan perulangan For untuk membuat program yang perlu melakukan suatu tindakan berulang secara efisien. Kita dapat menggabungkan perulangan For dengan Scanner Class dan If statement untuk menciptakan program yang lebih kompleks seperti program penjumlahan bilangan dari suatu perulangan. Melatih logika pikiran untuk menciptakan suatu pola atau gambar menggunakan perulangan For.