

LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN
IMPLEMENTASI PERULANGAN *FOR* DAN *NESTED FOR*
DALAM MEMBUAT POLA WAJIK



Disusun Oleh:

Haliya Isma Husna Putri Ahmadi
2511532002

Dosen Pengampu:
Wahyudi. Dr. S.T.M.T

Asisten Praktikum:
Muhammad Zaky Al Hafiz

DEPARTEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

2025

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas Praktikum Algoritma dan Pemrograman dengan judul “Implementasi Perulangan *For* dan *Nested For* dalam Membuat Pola Wajik” pekan ke-5 tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tugas dalam mata kuliah Praktikum Algoritma dan Pemrograman sekaligus sebagai bentuk pembelajaran bagi penulis dalam memahami dan mengimplementasikan konsep perulangan *for* serta *nested for* dalam bahasa pemrograman *Java*. Melalui laporan ini, penulis berharap dapat menambah wawasan serta keterampilan dalam mengimplementasikan konsep pemrograman, khususnya perulangan *for* dan *nested for*, dan logika pemrograman atau algoritma perulangan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada dosen pengampu, asisten praktikum, serta semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan praktikum dan penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi penulis maupun pembaca.

Padang, 28 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Tujuan	4
1.3 Manfaat.....	4
BAB II PEMBAHASAN.....	5
2.1 Uraian Kode Program Java	5
2.1.1 Penjelasan Kode	6
2.2 Langkah Kerja	9
2.2.1 Bahasa Natural	9
2.2.2 <i>Flowchart</i>	10
2.2.3 <i>Pseudocode</i>	11
2.3 Analisis Hasil	13
BAB III KESIMPULAN	14
3.1 Hasil Praktikum	14
3.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mempelajari bahasa pemrograman, pemahaman terhadap perulangan (*looping*) merupakan salah satu konsep dasar yang sangat penting. Dengan perulangan, memungkinkan program untuk menjalankan satu atau lebih perintah secara berulang hingga kondisi tertentu terpenuhi. Adanya struktur perulangan membuat penulisan kode menjadi lebih efisien dan mudah dibaca.

Salah satu jenis perulangan yang umum digunakan adalah perulangan *for*, yang berfungsi untuk mengulang perintah dengan jumlah yang ditentukan. Selain itu, terdapat juga *nested for*, perulangan *for* yang berada di dalam perulangan *for* lainnya. Struktur ini sering digunakan untuk membuat pola, *table*, atau proses berulang. Dimana dalam tugas praktikum ini, mahasiswa diminta untuk menerapkan konsep perulangan tersebut dalam bentuk program yang menghasilkan pola wajik.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan praktikum ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Memahami dan mengimplementasikan konsep percabangan (*if-else* dan *switch-case*) untuk menghasilkan pola tertentu dalam bahasa pemrograman *Java*.
- 1.2.2 Melatih kemampuan analisis dan logika perulangan untuk membentuk algoritma bahasa natural, *flowchart*, dan *pseudocode*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan praktikum ini antara lain:

- 1.3.1 Memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai penggunaan perulangan dalam bahasa pemrograman *Java*.
- 1.3.2 Melatih keterampilan menulis dan mengimplementasikan algoritma dalam menyusun program.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Uraian Kode Program Java

Berikut merupakan uraian kode program *Java* yang dibuat untuk menghasilkan pola wajik, sesuai dengan soal. Program dibuat berdasarkan materi-materi yang diberikan seperti: perulangan *for* dan *nested for*. Untuk mengatur baris dan kolom pola agar simetris dan rapi,

```
1 package pekan5;
2
3 public class tugasAlproPekan5_2511532002 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         int[] titik = {0, 4, 8, 12, 12, 8, 4, 0};
7         int lebarMaks = 12;
8         int lebarIsi = lebarMaks + 4;
9         int lebarFrame = lebarIsi + 8;
10
11        // Radian Atas Bingkai
12        System.out.print("#");
13        for (int i = 0; i < lebarFrame; i++) {
14            System.out.print("=");
15        }
16        System.out.println("#");
17
18        // Radian Isi
19        for (int i=0; i<titik.length; i++) {
20            System.out.print("|");
21
22            int spasi = (lebarFrame - (titik[i] + 4)) /2;
23            for (int s= 0; s<spasi; s++) {
24                System.out.print(" ");
25            }
26            if (titik[i] == 0) {
27                System.out.print("<><>");
28            } else {
29                System.out.print("<>");
30                for (int j = 0; j< titik[i]; j++) {
31                    System.out.print(".");
32                }
33                System.out.print("<>");
34            }
35            for (int s=0; s<spasi; s++) {
36                System.out.print(" ");
37            }
38            System.out.println("|");
39        }
40
41        //Radian Bawah Bingkai
42        System.out.print("#");
43        for (int i = 0; i<lebarFrame; i++) {
44            System.out.print("=");
45        }
46        System.out.println("#");
47    }
48 }
```

2. 1 Syntaxis Program Implementasi Perulangan For dan Nested For dalam Membuat Pola Wajik

2.1.1 Penjelasan Kode

1. *package pekan5;*

Menjelaskan posisi file berada pada *package* bernama “pekan5”.

2. *public class tugasAlproPekan5_2511532002 {*

Menjelaskan kelas dari *package* *pekan5*, yaitu “*tugasAlproPekan5_2511532002*”.

3. *public static void main(String[] args) {*

Merupakan suatu metode utama yang dijalankan pertama kali saat program dimulai.

4. *Variable*

```
int[] titik = {0, 4, 8, 12, 12, 8, 4, 0};
int lebarMaks = 12;
int lebarIsi = lebarMaks + 4;
int lebarFrame = lebarIsi + 8;
```

2. 2 Penjelasan Kode Program Variable

Berikut merupakan penjelasan untuk tiap-tiap variabel yang digunakan :

a) *int[] titik = {0, 4, 8, 12, 12, 8, 4, 0};*

Variabel titik merupakan *array* yang berisi jumlah titik (.) yang akan ditampilkan di setiap baris pola wajik.

b) *int lebarMaks = 12;*

Variabel ini menunjukkan jumlah titik maksimum yang ada di bagian tengah wajik. Dimana 12 digunakan sebagai total lebar isi pola.

c) *int lebarIsi = lebarMaks + 4;*

Variabel ini menentukan lebar isi wajik. Dan juga simbol < da > di ujung” baris titik.

d) *int lebarFrame = lebarIsi + 8;*

Variabel lebarFrame digunakan untuk menentukan total lebar area dalam bingkai (#, =, dan |).

5. *System.out.print*

Digunakan untuk mencetak teks dan nilai variabel tanpa di *line* baru.

6. *System.out.println*

Digunakan untuk mencetak teks dan nilai variabel pada *line* baru.

7. Perulangan *for*

Struktur *for* digunakan untuk menjalankan perintah berulang kali selama kondisi tertentu masih terpenuhi.

```
// Basian Atas Bingkai
System.out.print("#");
for (int i = 0; i < lebarFrame; i++) {
    System.out.print("=");
}
```

2. 3 Penjelasan Kode Program Perulangan For

Kode ini mencetak “=” sebanyak nilai *lebarFrame*.

8. Perulangan Nested *for*

Perulangan *nested for* berarti ada perulangan di dalam perulangan lainnya, digunakan untuk mencetak pola baris dan kolom.

```
*****
for (int i=0; i< titik.length; i++) {
    System.out.print("|");

    int spasi = (lebarFrame - (titik[i] + 4)) /2;
    for (int s= 0; s< spasi; s++) {
        System.out.print(" ");
    }
}
```

2. 4 Penjelasan Kode Program Perulangan Nested For

a) *loop* luar

```
for (int i=0; i< titik.length; i++) {
    System.out.print("|");
```

b) *loop* dalam

```
for (int s = 0; s < spasi; s++) {
    System.out.print(" ");
```

9. Percabangan *If-else*

Digunakan untuk memeriksa kondisi tertentu dan menjalankan perintah yang berbeda tergantung berdasarkan hasilnya.

```
if (titik[i] == 0) {  
    System.out.print("<><>");  
} else {  
    System.out.print("<>");  
    for (int j = 0; j< titik[i]; j++) {  
        System.out.print(".");  
    }  
    System.out.print("<>");  
}  
for (int s=0; s<spasi; s++) {  
    System.out.print(" ");  
}  
System.out.println("|");
```

2. 5 Penjelasan Kode Program *If-else*

Dimana jika nilai *titik[i]* adalah 0, maka dicetak “<><>” (untuk baris atas dan bawah wajik). Sedangkan jika nilai *titik[i]* bukan 0, maka program akan mencetak “<”, diikuti sejumlah titik “.”, kemudian “>”.

2.2 Langkah Kerja

Untuk menyusun sebuah program tentunya perlu untuk merancang algoritma dari program tersebut terlebih dahulu, agar logika program dapat dipahami dengan baik sebelum diubah ke bahasa pemrograman. Algoritma tersebut dapat dibuat dalam bentuk bahasa natural terlebih dahulu, lalu *flowchart*, dan *pseudocode* baru selanjutnya diaplikasikan ke bahasa pemrograman.

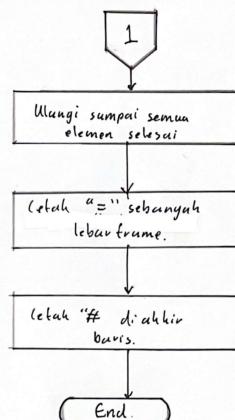
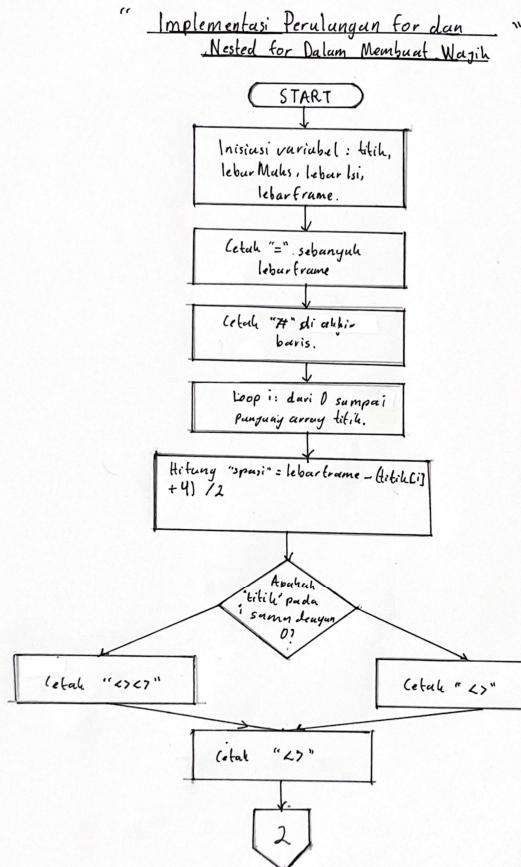
2.2.1 Bahasa Natural

1. Mulai
2. Inisiasi variable: titik, lebarMaks, lebarIsi, dan lebarFrame.
3. Lakukan perulangan I dari 0 sampai , lebarFrame untuk mencetak karakter “-“. Setelah selesai cetak “#” di akhir baris.
4. Lakukan perulangan i dari 0 sampai < panjang array titik
5. Cetak simbol "|" di awal baris.
6. Hitung jumlah spasi: spasi = (lebarFrame - (titik[i] + 4)) / 2
7. Lakukan perulangan s dari 0 sampai “<” spasi, cetak " "
8. Periksa kondisi nilai titik[i]
9. Jika titik[i] == 0 → cetak "<>"
10. Jika tidak (titik[i] != 0)
11. Cetak simbol "<"
12. Lakukan perulangan j dari 0 sampai < titik[i], cetak "="
13. Cetak simbol ">"
14. Lakukan lagi perulangan s dari 0 sampai < spasi, cetak " "
15. Cetak simbol "|" di akhir baris.
16. Lakukan perulangan i dari 0 sampai < lebarFrame untuk cetak karakter “-“ di setiap iterasi. Setelah selesai, cetak "#" di akhir baris.
17. Selesai

2.2.2 Flowchart

Nama : Haliya Irma Husna Putri A.
NIM : 2511532002

28/10/2025



2. 6 Flowcharrt Algoritma Pembuatan Pola Wajik

2.2.3 Pseudocode

Judul Program Pembuatan Pola Wajik {Program digunakan untuk menampilkan pola wajik di dalam bigkai, dengan memanfaatkan perulangan <i>for</i> dan <i>nested for</i> .}
Deklarasi Var = titik : array; Var = lebarMaks, lebarIsi, lebarFrame: Integrer;

Pseudocode

```

1.  titik <- {0, 4, 8, 12, 12, 8, 4, 0}
2.  lebarMaks <- 12
3.  lebarIsi <- lebarMaks + 4
4.  lebarFrame <- lebarIsi + 8
5.  Print "#" no space
6.  For i <- 0 to lebarFrame - 1 do
7.    print "-" no space.
8.  End for
9.  Print "#" and new line
10. For i <- 0 to panjang(titik) - 1 do
11.   Print "|" no enter
12.   Spasi <- (lebarFrame - (titik[i] + 4)) / 2
13.   For s <- 0 to spasi -1 do
14.     Print " " no enter
15.   End for
16.   If titik[i] =0 then
17.     Print "<>"
18.   Else
19.     Print "<"
20.     For j <- 0 to titik[i] - 1 do
21.       Print "=" no enter
22.     End for
23.     Print ">"
24.   End if
25.   For s <- 0 to spasi - do
26.     Print " " no enter
27.   End for
28.   Print "|" and new line
29. End for
30. Print "#" no enter
31. For i <- 0 to lebarFrame - 1 do
32.   Print "-" no enter
33. End for
34. Print "#" and new line
35. END

```

Tabel 1 Pseudocode Program Pembentukan Pola Wajik

2.3 Analisis Hasil

```

1 package pekan5;
2
3 public class tugasAlproPekan5_2511532002 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         int[] titik = {8, 4, 8, 12, 12, 8, 4, 0};
7         int lebarMaks = 12;
8         int lebarIsi = lebarMaks + 4;
9         int lebarFrame = lebarIsi + 8;
10
11        // Radian Atas Bingkai
12        System.out.print("#");
13        for (int i = 0; i < lebarFrame; i++) {
14            System.out.print("=");
15        }
16        System.out.println("#");
17
18        // Radian Isi
19        for (int i=0; i<titik.length; i++) {
20            System.out.print("|");
21
22            int spasi = (lebarFrame - (titik[i] + 4)) / 2;
23            for (int s= 0; s<spasi; s++) {
24                System.out.print(" ");
25            }
26            if (titik[i] == 0) {
27                System.out.print("<><>");
28            } else {
29                System.out.print("<>");
30                for (int j = 0; j<titik[i]; j++) {
31                    System.out.print(".");
32                }
33                System.out.print("<>");
34            }
35            for (int s=0; s<spasi; s++) {
36                System.out.print(" ");
37            }
38            System.out.println("|");
39        }
40
41        //Radian Bawah Bingkai
42        System.out.print("#");
43        for (int i = 0; i<lebarFrame; i++) {
44            System.out.print("=");
45        }
46        System.out.println("#");
47    }
48 }

```

2.7 Analisis Hasil

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dianalisis bahwa program berhasil berjalan sesuai logika algoritma dan pemrograman yang dibuat. Dimana *output* berupa pola wajik dengan menggunakan simbol “#”, “=”, “<”, “>”, “.”, dan “|” dalam pembentukan polanya. Pola tersebut telah sesuai dengan ketentuan soal yang diberikan.

Struktur program memanfaatkan perulangan *for* dan *nested for* untuk mencetak pola secara berulang. Serta dengan logika percabangan *if-else* yang telah dipelajari sebelumnya, digunakan untuk membedakan garis pertama dan terakhir dari pola.

BAB III

KESIMPULAN

3.1 Hasil Praktikum

Berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan, program “Implementasi Perulangan For dan Nested For dalam Membuat Pola Wajik” berjalan sesuai dengan logika yang dirancang. Penggunaan struktur perulangan *for* dan *nested for* sangat efektif dalam membangun pola berulang pada bahasa pemrograman Java. Melalui kombinasi perulangan dan percabangan *if–else*, program mampu menghasilkan pola wajik yang sesuai.

3.2 Saran

Diharapkan mahasiswa dapat lebih teliti dalam memahami logika perulangan seperti *for* dan *nested for* agar pola yang dihasilkan sesuai. Apalagi jika salah dalam penulisan *syntax* dapat menyebabkan *infinity loops* jika kondisi salah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W3Schools, “Java For Loop,” dokumen daring. Tersedia pada: https://www.w3schools.com/java/java_for_loop.asp [Diakses: 28 Oktober 2025].
- [2] Petanikode, “Perulangan di Java: For, While, dan Do While,” dokumen daring. Tersedia pada: <https://www.petanikode.com/java-perulangan/> [Diakses: 28 Oktober 2025].
- [3] GeeksforGeeks, “Loops in Java,” dokumen daring. Tersedia pada: https://www.geeksforgeeks.org/java/loops-in-java/?utm_source=chatgpt.com [Diakses: 28 Oktober 2025].