LAPORAN PRATIKUM ALGORITMA PEMROGRAMAN

PERULANGAN WHILE DAN DO WHILE

Disusun Oleh:

Endy Pardilian 2511531017

Dosen Pengampu:

Wahyudi. Dr., S.T,M.T

Asisten Pratikum:

Aufan Taufiqurrahman

DEPARTEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

KATA PENGANTAR

Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban kegiatan praktikum algoritma pemrograman yang membahas mengenai Perulangan While dan Do While dalam bahasa pemrograman java. Melalui laporan ini, penulis dapat memahami materi pratikum secara mendalam. Penulisan laporan ini juga dapat melatih ketelitian, keteraturan, serta kemampuan menulis sesuai kaidah akademik. Dengan demikian, laporan pratikum ini dapat berfungsi sebagai sarana belajar, dokumentasi kegiatan, dan referensi untuk praktikum atau pembelajaran jenjang berikutnya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, baik dari isi maupun penyajiannya. Oleh sebab itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk laporan berikutnya.

Padang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia pemrograman, perulangan atau looping merupakan konsep dasar yang sangat penting untuk menjalankan suatu blok perintah secara berulang hingga kondisi tertentu terpenuhi. Bahasa pemrograman Java menyediakan beberapa jenis perulangan, di antaranya adalah *while dan do while*. Kedua struktur ini digunakan ketika jumlah pengulangan tidak diketahui secara pasti di awal program, melainkan bergantung pada suatu kondisi logis. Hal ini menjadikan perulangan *while dan do while* sangat berguna untuk berbagai proses yang memerlukan pemeriksaan kondisi secara terus-menerus, seperti validasi input, perhitungan dinamis, atau pengulangan sampai syarat tertentu tercapai.

Perulangan *while* bekerja dengan cara memeriksa kondisi terlebih dahulu sebelum mengeksekusi blok perintah di dalamnya. Jika kondisi bernilai benar (true), maka perintah di dalam blok akan dijalankan berulang kali hingga kondisi menjadi salah (false). Sementara itu, perulangan *do while* memiliki keunikan karena mengeksekusi perintah minimal satu kali terlebih dahulu, baru kemudian melakukan pengecekan kondisi. Dengan memahami kedua struktur perulangan ini, seorang programmer dapat menulis kode yang lebih efisien, fleksibel, dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan logika program yang kompleks.

1.2 Tujuan

1. Menjelaskan konsep dasar dan cara kerja perulangan *while dan do while.*
2. Menunjukkan perbedaan antara struktur *while dan do while* melalui contoh program.
3. Melatih kemampuan logika pemrograman dengan struktur perulangan *while dan do while*.

1.3 Manfaat

1. Menambah pemahaman tentang struktur perulangan *while* dan *do while* dalam bahasa java.
2. Meningkatkan kemampuan dalam menerapkan logika pemrograman untuk menyelesaikan masalah .
3. Menjadi dasar pembelajaran untuk memehami konsep control alur program (control flow) yang lebih kompleks.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Program Perulangan *while* 1

```java
package pekan6_2511531017;
import java.util.Scanner;

public class perulanganWhile1_2511531017 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int counter=0;
        String jawab;
        boolean running=true;
        //deklarasi scanner
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        while (running) {
            counter++;
            System.out.println("Jumlah = "+counter);
            System.out.print("Apakah lanjut (ya/tidak)");
            jawab= scan.nextLine();
            //cek jawab = tidak,perulangan berhenti
            if (jawab.equalsIgnoreCase("tidak")) {
                running=false;

            }
        }
        System.out.println("Anda sudah melakukan perulangan sebanyak "+counter+" kali");
    }

}
```

Code 2.1

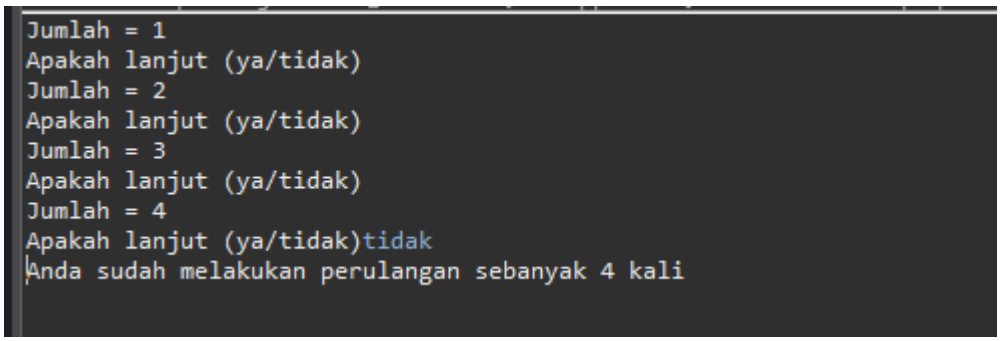
Nama file: perulanganWhile1_2511531017

1. *int counter = 0;* : inisialisasi penghitung = 0.
2. *boolean running = true;* : siapkan flag agar while bisa berjalan.
3. *Scanner scan = new Scanner(System.in);* : siap membaca input dari keyboard.
4. *while (running) {* : mulai loop selama running bernilai true.
    - *counter++;* : naikkan counter terlebih dahulu. Jadi pada iterasi pertama, counter berubah dari 0 → 1.
    - *System.out.println("Jumlah = " + counter);* : cetak nilai counter saat ini (di baris terpisah).
    - *System.out.print("Apakah lanjut (ya/tidak)");* : tampilkan pertanyaan tanpa pindah baris (karena print, bukan println).
    - *jawab = scan.nextLine();* : tunggu dan baca jawaban pengguna (seperti ya atau tidak).

- *if (jawab.equalsIgnoreCase("tidak")) { running = false; }* : jika jawaban "tidak" (case-insensitive), ubah running jadi false sehingga loop tidak akan diulang lagi.

5. Setelah loop selesai, *System.out.println("Anda sudah melakukan perulangan sebanyak " + counter + " kali");* : cetak jumlah total iterasi yang sudah dilakukan.Karena dimulai i = 1 dan diincrement 1 per iterasi, loop akan berjalan untuk i = 1,2,...,10 (total 10 iterasi). Setelah i menjadi 11, kondisi i <= 10 salah → loop berhenti.

Output:



Gambar 2.1

Ketika program dijalankan, variabel *counter* mulai dari 0 dan *running* bernilai *true*, sehingga perulangan *while* langsung berjalan. Setiap kali loop dijalankan, nilai *counter* bertambah satu dan ditampilkan ke layar, lalu program menanyakan "*Apakah lanjut (ya/tidak)*" untuk menentukan apakah perulangan akan diteruskan. Jika pengguna mengetik "ya", nilai running tetap *true* sehingga loop berlanjut, tetapi jika mengetik "tidak", maka running diubah menjadi *false* dan perulangan berhenti. Setelah keluar dari loop, program menampilkan pesan akhir "*Anda sudah melakukan perulangan sebanyak 4 kali*", yang menunjukkan jumlah total iterasi yang telah dijalankan sebelum pengguna memilih berhenti.

2.2 Program Lempar Dadu

```java
package pekan6_2511531017;

import java.util.Random;

public class Lempardadu_2511531017 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Random rand = new Random();
        int tries = 0;
        int sum = 0;
        while (sum !=7) {
            int dadu1= rand.nextInt(6) + 1;
            int dadu2= rand.nextInt(6) + 1;
            sum = dadu1 + dadu2;
            System.out.println(dadu1 + "+" + dadu2 + "=" + sum);
            tries++;
        }
        System.out.println("You won after " + tries + " tries!");

    }

}
```

Code 2.2

Nama file: Lempardadu_2511531017

1. *Random rand = new Random();* membuat objek rand untuk menghasilkan angka acak dari 1 sampai 6.
2. *int tries = 0; int sum = 0;* menginisialisasi penghitung percobaan (tries) dan jumlah dadu (sum).
3. *while (sum != 7)* : memulai perulangan yang akan terus berjalan selama hasil penjumlahan dua dadu belum sama dengan 7.
4. Di dalam loop:
   - *int dadu1 = rand.nextInt(6) + 1*; menghasilkan angka acak antara 1–6 untuk dadu pertama.
   - *int dadu2 = rand.nextInt(6) + 1;* menghasilkan angka acak antara 1–6 untuk dadu kedua.
   - *sum = dadu1 + dadu2;* menjumlahkan kedua dadu.
   - *System.out.println(dadu1 + "+" + dadu2 + "=" + sum);* menampilkan hasil lemparan.
   - *tries++;* menambah jumlah percobaan setiap kali loop berjalan.
5. Setelah sum bernilai 7, kondisi while menjadi salah, loop berhenti.
6. *System.out.println("You won after " + tries + " tries!");* menampilkan berapa kali percobaan dilakukan sampai jumlah dadu sama dengan 7.Output:

```
1+1=2
3+1=4
6+6=12
4+3=7
You won after 4 tries!
```

Gambar 2.2

Program melempar dua dadu secara acak berulang kali dan menampilkan hasil setiap lemparan hingga total kedua dadu sama dengan 7. Pada contoh di atas, percobaan pertama menghasilkan 1+1=2, lalu 3+1=4, kemudian 6+6=12, dan akhirnya 4+3=7. Karena pada percobaan keempat hasil penjumlahan kedua dadu bernilai 7, program keluar dari perulangan dan menampilkan pesan “You won after 4 tries!”, yang berarti pemain membutuhkan empat kali lemparan untuk mendapatkan total 7.

2.3 Program Game Penjumlahan

```java
package pekan6_2511531017;
import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

public class GamePenjumlahan_2511531017 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Scanner console = new Scanner(System.in);
        Random rand = new Random();
        int points=0;
        int wrong=0;
        while (wrong<3) {
            int result = play(console,rand);
            if (result>0) {
                points++;
            } else {
                wrong++;
            }
        }
        System.out.println("You earned "+points+" total points.");
    }
    public static int play(Scanner console,Random rand) {
        int operands=rand.nextInt(4) + 2;
        int sum=rand.nextInt(10) + 1;
        System.out.print(sum);
        for (int i=2;i<=operands;i++) {
            int n = rand.nextInt(10) + 1;
            sum += n;
            System.out.print(" + " + n);
        }
        System.out.print("=");
        int guess = console.nextInt();
        if (guess==sum) {
            return 1;
        }else {
            System.out.println("Wrong! The answer was "+sum);
            return 0;
        }
    }

}
```

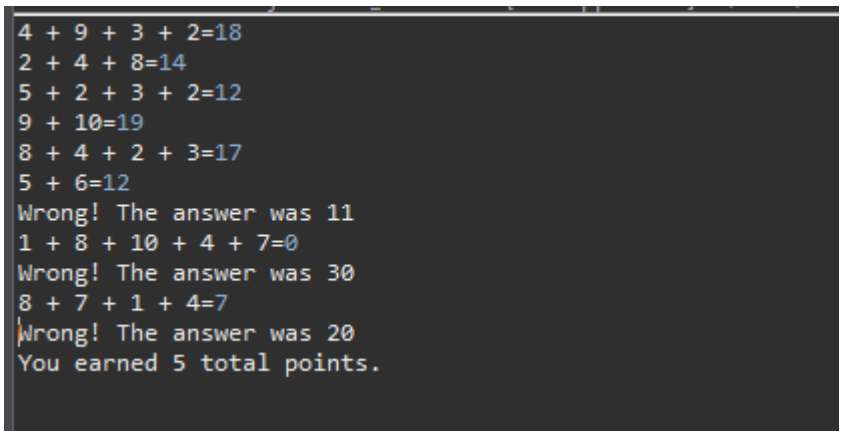
Code 2.3

Nama file: GamePenjumlahan_2511531017

1. *Scanner console = new Scanner(System.in); dan Random rand = new Random();* membuat objek untuk membaca input pengguna dan menghasilkan angka acak.
2. *int points = 0; int wrong = 0;* menginisialisasi variabel untuk menghitung jumlah jawaban benar (points) dan jumlah jawaban salah (wrong).
3. *while (wrong < 3)* : Memulai perulangan utama, di mana permainan terus berlangsung selama jumlah jawaban salah masih kurang dari tiga.
4. Di dalam loop:
    - Program memanggil metode *play(console, rand)* untuk menampilkan soal dan membaca jawaban pengguna.
    - Jika hasil pengembalian *(result)* lebih besar dari 0 (berarti jawaban benar), poin bertambah satu.
    - Jika hasilnya 0 (jawaban salah), jumlah kesalahan bertambah satu.
5. Setelah pengguna salah tiga kali, perulangan berhenti.
6. *System.out.println("You earned " + points + " total points.");* menampilkan total poin yang berhasil diperoleh selama permainan.
7. Metode *play()* berfungsi untuk membuat soal penjumlahan acak:

- Menentukan jumlah angka yang akan dijumlahkan antara 2 sampai 5.
- Menghasilkan beberapa angka acak (1–10), menampilkannya, dan menghitung totalnya.
- Pengguna diminta memasukkan hasil penjumlahan.
- Jika benar, metode mengembalikan 1; jika salah, menampilkan jawaban yang benar dan mengembalikan 0.

Output:



Gambar 2.3

Ketika program dijalankan, pengguna diberi beberapa soal penjumlahan acak yang terdiri dari dua hingga lima angka. Setiap kali soal muncul, pengguna memasukkan hasil penjumlahan ke dalam program. Jika jawaban benar, poin bertambah satu, sedangkan jika salah, program menampilkan jawaban yang benar dan menambah jumlah kesalahan. Pada contoh di atas, pengguna berhasil menjawab lima soal dengan benar sebelum melakukan tiga kesalahan berturut-turut, yaitu pada soal “5 + 6=12”, “1 + 8 + 10 + 4 + 7 = 0”, dan “8 + 7 + 1 + 4 = 7”, yang membuat perulangan berhenti. Setelah mencapai tiga kesalahan, program menampilkan pesan akhir “You earned 5 total points.” yang menunjukkan bahwa total skor pengguna selama permainan adalah lima poin.

2.4 Program Sentinel Loop

```java
package pekan6_2511531017;

import java.util.Scanner;

public class SentinelLoop_2511531017 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Scanner console = new Scanner(System.in);
        int sum=0;
        int number=12;
        while (number!=0) {
            System.out.print("Masukan angka (0 untuk keluar): ");
            number= console.nextInt();
            sum=sum+number;
        }
        System.out.println("totoalnya adalah "+sum);

    }

}
```

Code 2.4

Nama file: SentinelLoop_2511531017

1. *Scanner console = new Scanner(System.in);* membuat objek Scanner untuk membaca input dari pengguna melalui keyboard.
2. *int sum = 0; int number = 12;* menginisialisasi variabel sum untuk menyimpan total penjumlahan dan number sebagai nilai awal agar perulangan bisa dimulai.
3. *while (number != 0)* : memulai perulangan yang akan terus berjalan selama nilai number tidak sama dengan 0.
4. Di dalam perulangan:
   - Program menampilkan pesan “Masukan angka (0 untuk keluar): ” untuk meminta pengguna mengetik angka.
   - Angka yang dimasukkan pengguna dibaca dan disimpan ke variabel number.
   - Nilai number kemudian ditambahkan ke variabel sum.
5. Jika pengguna memasukkan angka 0, kondisi *while (number != 0)* menjadi salah, perulangan berhenti.
6. Setelah keluar dari loop, program menampilkan hasil akhir total penjumlahan semua angka yang dimasukkan pengguna melalui baris: *System.out.println("totoalnya adalah " + sum);*

Output:

```
Masukan angka (0 untuk keluar): 3
Masukan angka (0 untuk keluar): 1
Masukan angka (0 untuk keluar): 2
Masukan angka (0 untuk keluar): 6
Masukan angka (0 untuk keluar): 7
Masukan angka (0 untuk keluar): 0
totoalnya adalah 19
```

Gambar 2.4

Ketika program dijalankan, pengguna diminta untuk memasukkan angka berulang kali melalui pesan "Masukan angka (0 untuk keluar):". Setiap angka yang dimasukkan akan ditambahkan ke variabel *sum*, yang menyimpan total seluruh angka yang telah dimasukkan. Pada contoh di atas, pengguna memasukkan angka 3, 1, 2, 6, dan 7 secara berurutan, sehingga nilai totalnya menjadi 3 + 1 + 2 + 6 + 7 = 19. Setelah itu, pengguna mengetik angka 0 sebagai tanda untuk berhenti, sehingga kondisi *while (number != 0)* menjadi salah dan perulangan berhenti. Program kemudian menampilkan hasil akhir dengan pesan "totoalnya adalah 19", yang merupakan jumlah keseluruhan dari semua angka sebelum 0 dimasukkan.

2.5 Program *do while* 1

```java
package pekan6_2511531017;

import java.util.Scanner;

public class doWhile1_2511531017 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Scanner console= new Scanner(System.in);
            String phrase;
            do {
                System.out.print("Input Password: ");
                phrase=console.next();
            } while (!phrase.equals("abcd"));

    }

}
```

Code 2.5

Nama file: doWhile1_2511531017

1. *Scanner console = new Scanner(System.in);* membuat objek Scanner untuk membaca input dari keyboard.
2. *String phrase;* mendeklarasikan variabel phrase untuk menyimpan input dari pengguna.
3. *do { ... } while (!phrase.equals("abcd"));* memulai perulangan do-while, yaitu jenis perulangan yang selalu dijalankan minimal satu kali, meskipun kondisi akhirnya salah.
4. Di dalam blok do:

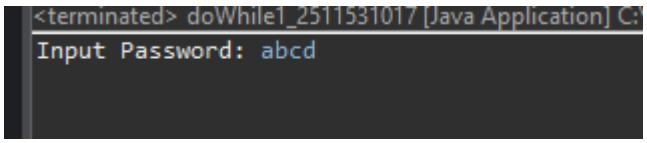
- Program menampilkan pesan “Input Password: ” untuk meminta pengguna mengetik password.
- Nilai yang dimasukkan pengguna dibaca menggunakan *phrase = console.next();*.

5. Setelah pengguna mengetikkan password, program mengecek kondisi *while (!phrase.equals("abcd")).*

- Jika password tidak sama dengan “abcd”, maka kondisi bernilai benar (true) dan perulangan diulang lagi.
- Jika password sama dengan “abcd”, maka kondisi bernilai salah (false) dan perulangan berhenti.

6. Karena tidak ada perintah tambahan setelah loop, program langsung selesai ketika password benar dimasukkan.

Output:



Gambar 2.5

Ketika program dijalankan, perulangan *do while* langsung menampilkan pesan “Input Password:” dan menunggu input dari pengguna. Pada contoh di atas, pengguna langsung mengetik “abcd” pada percobaan pertama. Karena kondisi *!phrase.equals("abcd")* bernilai salah (artinya input sudah benar), perulangan tidak dijalankan lagi, dan program berhenti setelah menerima password tersebut.

BAB III

KESIMPULAN

3.1 Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perulangan *while* dan *do while* memiliki fungsi yang sama, yaitu menjalankan blok kode secara berulang selama kondisi tertentu masih bernilai benar. Namun, perbedaan utamanya terletak pada cara pengecekan kondisi. Pada perulangan *while*, kondisi diperiksa sebelum blok kode dijalankan, sehingga jika kondisi awal bernilai salah, perulangan tidak akan dijalankan sama sekali. Sebaliknya, pada *do while*, kondisi diperiksa setelah blok kode dijalankan, sehingga blok kode selalu dijalankan minimal satu kali meskipun kondisi awal bernilai salah. Dengan demikian, *do while* lebih cocok digunakan pada kasus di mana program harus mengeksekusi suatu perintah terlebih dahulu sebelum memeriksa kondisi, seperti pada proses input data atau validasi password.

3.2 Saran

Sebagai saran, sebaiknya penjelasan materi saat praktikum bisa lebih detail dan perlahan, supaya mahasiswa yang belum terlalu paham coding bisa mengikuti dengan baik. Selain itu, dosen atau asisten praktikum sebaiknya memberikan kriteria pelaksanaan tugas yang lebih jelas, agar mahasiswa mengetahui apa saja yang harus dikerjakan dan bagaimana penilaiannya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] “The while and do-while Statements (The Java™ Tutorials > Learning the Java Language)”, Oracle, 2024. Available: https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/nutsandbolts/while.html