

PRAKTIKUM 2

STRUKTUR KONTROL

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memahami struktur kontrol percabangan
2. Memahami struktur kontrol perulangan
3. Memahami struktur kontrol lompat
4. Memahami pemberian kondisi untuk perulangan
5. Memakai struktur kontrol yang tepat

B. DASAR TEORI

Percabangan di dalam Java terdapat 2 macam, yaitu dengan memakai if dan switch. Percabangan if dipakai jika kita menginginkan suatu pernyataan itu dilakukan dengan syarat tertentu yang bernilai benar. Sintaks dari if adalah sebagai berikut:

```
if (ekspresi_boolean)
    { Pernyataan1;
    }
```

Pernyataan1 akan dikerjakan kalau ekspresi_boolean bernilai true. Percabangan if-else dipakai untuk mengeksekusi salah satu dari 2 pernyataan dari syarat tertentu yang pada pada if yang dapat bernilai benar atau salah. Sintaks dari if-else adalah sebagai berikut:

```
if (ekspresi_boolean)
    { Pernyataan1;
  } else
    { Pernyataan2;
    }
```

Pernyataan1 akan dikerjakan kalau ekspresi_boolean bernilai true. Kalau ekspresi_boolean bernilai false, maka Pernyataan2 akan dikerjakan. Percabangan else-if

dipakai untuk memberikan kondisi tertentu pada bagian else. Sintaks dari else-if adalah sebagai berikut:

```
if (ekspresi_boolean1)
    { Pernyataan1;
  } else if (ekspresi_boolean2)
    { Pernyataan2;
  }
```

Ketika ekspresi_boolean bernilai false, maka alur program akan menuju ke bagian else. Selanjutnya Pernyataan2 diatas akan dikerjakan kalau ekspresi_boolean2 bernilai true.

Percabangan switch dipakai pada saat kita ingin memberikan kondisi dengan beberapa syarat yang identik yang masing-masing mempunyai pernyataan yang berbeda-beda. Pada Java, nilai yang dilewatkan pada switch harus bertipe int, short, byte atau char. Sintaks dari switch adalah sebagai berikut:

```
switch (ekspresi) {
    case nilai1: Pernyataan1;
                    break;
    case nilai2: Pernyataan2;
                    break;
    default: Pernyataan3;
}
```

Ketika ekspresi bernilai nilai1, maka alur program akan mengeksekusi Pernyataan1. Selanjutnya break menyebabkan alur program keluar dari daerah switch. Kalau ekspresi bernilai nilai2, maka alur program akan mengeksekusi Pernyataan2. Apabila ekspresi mempunyai nilai yang tidak sama dengan nilai1 dan nilai2, maka alur program akan menuju ke bagian default dan kemudian mengeksekusi Pernyataan3. Tipe data yang diperbolehkan untuk ekspresi adalah byte, short, int dan char saja. Tetapi untuk Java diatas versi 7 ditambahkan tipe data String.

Perulangan di dalam Java terdapat 3 macam, yaitu for, while dan do-while. Perulangan for dipakai pada saat kita melakukan perulangan dengan jumlah yang sudah diketahui pasti. Sintaks dari for adalah sebagai berikut:

```
for (inisialisasi; kondisi; perubah)
    { Pernyataan;
    }
```

Perulangan while dipakai pada saat kita melakukan perulangan dengan jumlah yang belum diketahui pasti. Pernyataan pada while akan dikerjakan setelah pengecekan kondisi pada while bernilai true. Sintaks dari while adalah sebagai berikut:

```
while (kondisi)
    { Pernyataan;
    }
```

Perulangan do-while dipakai pada saat kita melakukan perulangan dengan jumlah yang belum diketahui pasti. Pernyataan pada do akan dikerjakan terlebih dahulu, baru setelah itu dilakukan pengecekan kondisi pada while. Sintaks dari do-while adalah sebagai berikut:

```
do {
    Pernyataan;
} while (kondisi);
```

Kita dapat memberikan kondisi tertentu pada saat terjadi perulangan. Kondisi yang mungkin terjadi pada perulangan terdapat 2 macam, yaitu break dan continue. Break menyebabkan suatu kondisi untuk keluar dari perulangan. Sedangkan continue menyebabkan suatu kondisi untuk melanjutkan ke tahapan selanjutnya pada perulangan.

C. TUGAS PENDAHULUAN

1. Sebutkan dan jelaskan berbagai macam sintaks percabangan yang digunakan di Java!.
2. Sebutkan dan jelaskan berbagai macam sintaks perulangan yang digunakan di Java!

D. PERCOBAAN

Percobaan 1 : Percabangan menggunakan if, if-else dan else-if

```
// Input sembarang bilangan bulat
// output : bil genap, ganjil, nol, negatif
import java.util.Scanner;
public class LatihanIF{
    public static void main(String args[]){
        boolean cek=false;
        //int nilai=0;
        Scanner masuk =new Scanner(System.in);
        byte nilai=(byte)masuk.nextInt();
        if (nilai<0){
            System.out.println("Negatif");
        }
        else if (nilai==0){
            System.out.println("nol");
        }
        else if (nilai %2 ==0){
            System.out.println("Genap");
        }
        else
            System.out.println("Ganjil");
    }
}
```

Percobaan 2 : Percabangan menggunakan if, if-else dan else-if

```
class LatIfElse {
    public static void main (String args[])
    { char hrfAwal = 'a';
      System.out.print("Sebutkan huruf awal hewan kesukaanmu: ");
      try {hrfAwal = (char)System.in.read(); }
      catch (Exception e)
      {System.out.println("Error: " + e.toString()); }
      if (hrfAwal == 'a')
          System.out.println("Anjing- Anda seorang yang setia!");
      else if (hrfAwal == 'b')
          System.out.println("Beo- Anda peniru ulung!");
      else if (hrfAwal == 'k') System.out.println("Kucing-Anda
cute deh!");
      else System.out.println("Tebak sendiri ya..!");
    }
}
```

Percobaan 3 : Percabangan menggunakan switch

```
class LatSwitch {
    public static void main (String args[])
    { char hrfAwal = 'a';
      System.out.print("Sebutkan huruf awal hewan kesukaanmu: ");
      try {hrfAwal = (char)System.in.read(); }
```

```

        catch (Exception e)
        {System.out.println("Error: " + e.toString()); }
        switch (hrfAwal) {
            case 'a' :
                System.out.println("Anjing- Anda seorang yang setia!");
            case 'b' :
                System.out.println("Beo- Anda peniru ulung!");
            case 'k' :
                System.out.println("Kucing-Anda cute deh!");
            default : System.out.println("Tebak sendiri ya..!");
        }
    }
}

```

Percobaan 4 : Percabangan menggunakan switch dengan break

```

class LatSwitch {
    public static void main (String args[])
    { char hrfAwal = 'a';
      System.out.print("Sebutkan huruf awal hewan kesukaanmu: ");
      try {hrfAwal = (char)System.in.read(); }
      catch (Exception e)
      {System.out.println("Error: " + e.toString()); }
      switch (hrfAwal) {
          case 'a' :
              System.out.println("Anjing- Anda seorang yang setia!");
              break;
          case 'b' :
              System.out.println("Beo- Anda peniru ulung!");
              break;
          case 'k' :
              System.out.println("Kucing-Anda cute deh!");
              break;
          default : System.out.println("Tebak sendiri ya..!");
      }
    }
}

```

Percobaan 5 : Perulangan menggunakan for

```

class LatihanFor{
    public static void main(String args[]){
        for( byte i=1;i<=10;++i)
            System.out.println("Anak ayam "+ i  +" turun ");
    }
}

```

Percobaan 6 : Perulangan menggunakan while

```

class LatihanWhile{
    public static void main(String args[]){
        byte i=1;
        while (i<=3){
            System.out.println("Anak ayam "+ i  +" turun ");
            i++;
        }
    }
}

```

Percobaan 7 : Perulangan dengan Do..While

```

class LatihanDoWhile{
    public static void main(String args[]){
        byte i=1;
        do {
            System.out.println("Anak ayam "+ i  +" turun ");

```

```

        i++;
    } while(i<=3);
}
}

```

Percobaan 8 : Perulangan dengan break

```

class LatBreak {
    public static void main (String args[]) { int i = 0;
        do {
            System.out.println("Anak ayam ke " + i); i++;
            if (i > 10) break;
        }
        while (true);
    }
}

```

Percobaan 9 : Perulangan dengan continue

```

public class LatContinue {
    public static void main(String args[])
    { int a, b;
        for(a=2;a<20;a=a+2) {
            if (a%3==0) continue;
            System.out.print(a + "\t");
        }
    }
}

```

Percobaan 10 : Pemakaian label pada kondisi break

```

class LatihanBreak{
    public static void main(String args[]){
        Tanda:
        for (byte i=1;i<=3;i++){
            for (byte j=1;j<=3;j++){
                if (i%2==0)
                    //System.out.print("0");
                    break Tanda;
                else
                    System.out.print("*");
            }
            System.out.println();
        }
        System.out.println("masih ada dehkh");
    }
}

```

Percobaan 11 : Pemakaian label pada kondisi continue

```

class LatihanPerulangan{
    public static void main(String args[]){
        byte i=1;
        while (i<=3){
            System.out.println("Anak ayam "+ i + " turun ");
            i++;
        }
        System.out.println("Anak ayam "+ (i++) + " turun ");
        System.out.println("Anak ayam "+ (++i) + " turun ");
    }
}

```

E. LATIHAN

Latihan 1 : Pengecekan kelompok karakter

Buatlah program untuk menentukan kelompok suatu karakter yang dimasukkan melalui keyboard. Kelompok karakter tersebut adalah huruf kecil, huruf besar, angka, dan karakter khusus (tanda baca, operator dan sebagainya).

Latihan 2 : Menampilkan bilangan faktorial

Bilangan bulat faktorial n , ditulis dengan $n!$ adalah dihasilkan dari mengalikan dari 1 sampai dengan n . Contohnya $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$. Buatlah program untuk menampilkan tabel hasil faktorial dari suatu bilangan yang diinputkan (tampilan bilangan rata kanan)

Contoh tampilan :

Masukkan bilangan faktorial: 7

n	n!

1	1
2	2
3	6
4	24
5	120
6	720
7	5040

Latihan 3 : Deret Fibonacci

Buatlah program untuk menampilkan deret Fibonacci

Contoh tampilan :

Masukkan berapa deret Fibonacci? 8

8 deret Fibonacci = 1 1 2 3 5 8 13 21

Latihan 4 : Menampilkan deret bilangan genap

Buatlah program untuk menampilkan deret bilangan ganjil dari 1 sampai dengan 20 tetapi tidak habis dibagi 3.

Contoh tampilan :

1 5 7 11 13 17 19

Latihan 5 : Menampilkan kebalikkan kata

Buatlah program untuk menampilkan kata yang dibalikkan.

Contoh tampilan:

Masukan kata: **ibu**

Kebalikan kata "ibu" adalah "ubi".

Petunjuk:

```
import java.util.Scanner;
public class KebalikanKata {
    public static void main(String[] args) {
        String inStr;          // input String
        int inStrLen;           // length of the input String

        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter a String: ");
        inStr = in.next();      // use next() to read a String
        inStrLen = inStr.length();
        // Use inStr.charAt(index) in a loop to extract character at
        // "index" from inStr
        // The String's index begins at 0 from the left.

        for (int i = inStrLen - 1; i >= 0; --i) {
            // Proses String dari kanan
            .....
        }
    }
}
```

F. TUGAS

Tugas 1 : Membuat gambar belah ketupat

Buatlah program untuk menggambar belah ketupat(*) berdasarkan nilai radius yang dimasukkan

Contoh tampilan:

Input radius= 3

Output :

```
0 0 * 0 0
0 * * * 0
* * * * *
0 * * * 0
0 0 * 0 0
```

Tugas 2 : Menghitung nilai determinan dan mencari akar persamaan kuadrat

Buatlah program untuk menghitung determinan dan mencari akar-akar dari persamaan

kuadrat : $ax^2 + bx + c = 0$, dengan ketentuan sebagai berikut :

$$D = b^2 - 4ac$$

- Jika $D = 0$, maka terdapat 2 akar real yang kembar, yaitu : $x_1 = x_2 = -b / 2a$

- Jika $D > 0$, maka terdapat 2 akar real yang berlainan, yaitu :

$$x_1 = (-b + \sqrt{D}) / 2a$$

$$x_2 = (-b - \sqrt{D}) / 2a$$

- Jika $D < 0$, maka terdapat 2 akar imajiner yang berlainan, yaitu :

$$x_1 = -b / 2a + (\sqrt{D} / 2a) i$$

$$x_2 = -b / 2a - (\sqrt{D} / 2a) i$$

Input : a, b, c (int)

Output : Nilai Determinan serta nilai akar-akar persamaan tsb (x_1 dan x_2).

Petunjuk : Gunakan `Math.pow(x,0.5)` untuk mencari akar dari x.

Tugas 3 : Menentukan tahun kabisat

Buatlah program untuk menentukan suatu tahun kabisat atau bukan dimana tahun dibatasi mulai dari tahun 1900 sampai dengan tahun 2016.

Contoh tampilan:

Masukkan tahun (1900-2016) :

1923 1923 bukan tahun kabisat

Masukkan tahun (1900-2016) : 1898

Maaf, tahun input dibawah 1900

Masukkan tahun (1900-2016) :

1996 1996 adalah tahun kabisat

Masukkan tahun (1900-2016) : 2017

Maaf, tahun input diatas 2016

LAPORAN RESMI

Kumpulkan hasil percobaan di atas dan tambahkan analisa untuk tiap percobaan, latihan, dan tugas yang telah dibuat.