

Nama : Reiza Hersa Dwitama

NIM : A11.2021.13524

Tugas PBO Minggu ke-3

1. Terjadi error pada program. Pada saat menit atau detik pada object "selesai" lebih dari object "mulai" lalu dijalankan method "perbedaan" maka atribut menit dan detik pada object "selesai" akan berubah. Sehingga diperbaiki menjadi :

```
1 public class Waktu {
2     int detik, menit, jam;
3
4     public Waktu(int jam, int menit, int detik) {
5         this.detik = detik;
6         this.menit = menit;
7         this.jam = jam;
8     }
9
10    public Waktu(Waktu temp){
11        this.detik = temp.detik;
12        this.menit = temp.menit;
13        this.jam = temp.jam;
14    }
15
16    public static void main(String[] args){
17
18        //membuat objek dari class Waktu
19        Waktu mulai = new Waktu(8, 12, 59);
20        Waktu selesai = new Waktu(12, 34, 55);
21        Waktu selisih;
22
23        //memanggil method perbedaan
24        selisih = perbedaan(mulai,selesai);
25
26        System.out.printf("Selisih waktu: %d:%d:%d - ", mulai.jam, mulai.menit,
27        mulai.detik);
28        System.out.printf("%d:%d:%d ", selesai.jam, selesai.menit, selesai.detik);
29
30        System.out.printf("\n= %d:%d:%d", selisih.jam, selisih.menit, selisih.detik);
31
32    }
33
34    public static Waktu perbedaan(Waktu mulai, Waktu selesai){
35        Waktu selisih = new Waktu(0,0,0);
36        Waktu tempSelesai = new Waktu(selesai);
37
38        //jika detik mulai lebih besar
39        //konversi menit selesai ke dalam detik
40        //dan tambahkan detik ke detik selesai
41        if(mulai.detik > tempSelesai.detik){
42            --tempSelesai.menit;
43            tempSelesai.detik += 60;
44        }
45
46        selisih.detik = tempSelesai.detik - mulai.detik;
47
48        //jika menit mulai lebih besar
49        //konversi jam selesai ke dalam menit
50        //dan tambahkan menit ke menit selesai
51        if(mulai.menit > tempSelesai.menit){
52            --tempSelesai.jam;
53            tempSelesai.menit += 60;
54        }
55
56        selisih.menit = tempSelesai.menit - mulai.menit;
57        selisih.jam = tempSelesai.jam - mulai.jam;
58
59        //return the diff time
60        return selisih;
61    }
62 }
63
```

Membuat constructor baru dengan parameter dengan tipe data Waktu agar atribut class yang baru sama dengan atribut parameter

di baris ini ditambah dengan membuat object baru "tempSelesai" dengan atribut yang sama dengan object "selesai"

2. Pada program pertama :

Class Waktu memiliki 3 atribut yaitu detik, menit, dan jam yang ber-tipe data integer. Di dalam class Waktu terdapat *constructor* yang jika dieksekusi maka akan mengisi value dari ketiga atribut tersebut. Di dalam class tersebut juga terdapat method perbedaan yang tujuannya untuk mengembalikan value dari selisih antara waktu mulai dan selesai. Method perbedaan dibuat dengan parameter "mulai" dan "selesai" yang merupakan objek dari class

Waktu. Method tersebut diawali dengan membuat objek dari class waktu yang baru bernama "selisih". Seperti halnya kita menghitung selisih waktu berdasarkan mulai dan selesai-nya, kita kurangi detik selesai dengan detik mulai, kurangi menit selesai dengan menit mulai dan juga kurangi jam selesai dengan jam mulai. Namun tidak hanya itu, jika nilai menit lebih dari nilai menit selesai dan juga berlaku pada nilai detik, maka detik atau menit ditambah dengan 60 dan jam atau menit dikurangi 1. Method tersebut memiliki return value dari "selisih"

```
Mulai    = 8:12:55
Selesai  = 10:11:50

karena detik mulai lebih dari detik selesai, maka:
Mulai    = 8:12:55
Selesai  = 10:10:110 <-- detik ditambah 60 dan nilai menit dikurangi 1

lalu hitung selisih dari kedua detik:
Mulai    = 8:12:55
Selesai  = 10:10:110
Selisih  = ...:55

karena menit mulai lebih dari menit selesai, maka:
Mulai    = 8:12:55
Selesai  = 9:70:110 <-- menit ditambah 60 dan nilai jam dikurangi 1

lalu hitung selisih dari kedua menit:
Mulai    = 8:12:55
Selesai  = 9:70:110
Selisih  = ...:58:55

lalu hitung selisih dari kedua jam:
Mulai    = 8:12:55
Selesai  = 9:70:110
Selisih  = 1:58:55
```

Pada program kedua:

Class Complex memiliki 2 atribut yaitu real dan imag yang bertipe data double. Di dalam class Complex terdapat *constructor* yang jika dieksekusi maka akan mengisi value dari kedua atribut tersebut. Di dalam class Complex terdapat method bernama "add" dengan 2 parameter yang merupakan objek dari class Complex. Fungsi dari method ini adalah menjumlahkan nilai real dari kedua objek dan juga menjumlahkan nilai imag dari kedua objek.

```
n1 : real = 2.3; imag = 4.5
n2 : real = 3.4; imag = 5.0

dengan mengeksekusi method add(), maka:
1. didalam method yang sudah dibuat variabel temp yang merupakan objek dari
   class Complex diisi dengan nilai 0 pada kedua atributnya.

2. temp.real = n1.real + n2.real
   temp.imag = n1.imag + n2.imag
   sehingga menghasilkan :
   temp.real = 2.3 + 3.4 = 5.7
   temp.imag = 4.5 + 5.0 = 9.5

3. temp menjadi return value
```

3. Variable detik yang ada di dalam Class Waktu merupakan atribut daripada class Waktu tersebut sedangkan variabel detik di dalam konstruktor Waktu merupakan sebuah paramater dan juga variable yang diawali dengan “this” sebelum tanda titik mengacu kepada variabel yang ada didalam class.