

JOB SHEET 9

Array 1

1. Tujuan

- Mahasiswa mampu memahami pembuatan Array 1 dimensi dan pengaksesan elemennya di Java
- Mahasiswa mampu membuat program dengan penggunaan Array satu dimensi

2. Praktikum

2.1 Percobaan 1: Mengisi Elemen Array

Waktu percobaan: 20 menit

1. Buka text editor, buat class Java baru dengan nama ArrayBilanganXX.java. (XX=nomor absen)
2. Buat array bertipe integer dengan nama bil dengan kapasitas 4 elemen.

```
int[] bil = new int[4];
```

3. Isi masing-masing elemen array bil tadi dengan angka 5, 13, -7, 17.

```
bil[0] = 5;  
bil[1] = 13;  
bil[2] = -7;  
bil[3] = 17;
```

4. Tampilkan ke layar semua isi elemennya:

```
System.out.println(bil[0]);  
System.out.println(bil[1]);  
System.out.println(bil[2]);  
System.out.println(bil[3]);
```

5. Cocokkan dan amati hasilnya dengan gambar berikut ini:

```
5  
13  
-7  
17
```

6. Push dan commit kode program ke github.

Pertanyaan

1. Jika isi masing-masing elemen array bil diubah dengan angka 5.0, 12867, 7.5, 2000000. Apa yang terjadi? Mengapa bisa demikian?



Yang terjadi adalah pada elemen ke 0 [5.0] dan 2 [7.5] error, karena variable bil nya integer jadi tidak bisa menggunakan angka yang berkoma / yang bertipe double

2. Modifikasi kode program di atas dengan melakukan inisialisasi elemen array sekaligus pada saat deklarasi array.

```
int bil[] = {5, 13, -7, 17};

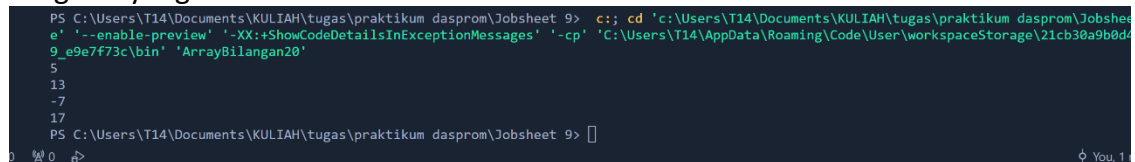
System.out.println(bil[0]);
System.out.println(bil[1]);
System.out.println(bil[2]);
System.out.println(bil[3]);
```

3. Ubah statement pada langkah No 4 menjadi seperti berikut

```
for (int i = 0; i < 4; i++){
    System.out.println(bil[i]);
}
```

Apa keluaran dari program? Jelaskan maksud dari statement tersebut.

Program yang keluar



```
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9> c:; cd 'c:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9' & java -XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages -cp 'C:\Users\T14\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\21cb30a9b0d9_9_e9e7f73c\bin' 'ArrayBilangan20'
5
13
-7
17
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9>
```

Yang keluar outputnya adalah sama seperti menggunakan system out print seperti sebelumnya , perbedaannya ini menggunakan pengulangan for, i = 0 , jika i < 4 benar maka akan menampilkan print elemen bil dan diulangi sampai 4

4. Jika kondisi pada statement for-loop di atas diubah menjadi: `i <= 4`, apa keluaran dari program? Mengapa demikian?



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS GITLENS
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9> c:; cd 'c:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9' & java -XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages -cp 'C:\Users\T14\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\21cb30a9b0d9dbb68f1169bcb' 'ArrayBilangan20'
5
13
-7
17
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 4 out of bounds for length 4
    at ArrayBilangan20.main(ArrayBilangan20.java:22)
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9>
```

Di akhir output ada tampilan error karena i = 0; i sampai dengan 4 sedangkan jumlah elemen bil sampai 4 saja yang berarti kondisi perulangannya melebihi jumlah elemen sehingga memunculkan output error

5. Push dan commit kode program ke github.

2.2 Percobaan 2: Meminta Inputan Pengguna untuk Mengisi Elemen Array

Waktu percobaan: 40 menit

1. Buka text editor, buat file Java kemudian simpan dengan nama ArrayNilaiXX.java. (XX=nomor absen)
2. Buatlah struktur dasar java (membuat class dan method main).
3. Tambahkan import library Scanner.
4. Buat deklarasi array bertipe integer dengan nama nilaiAkhir dan berkapasitas 10 elemen seperti di bawah ini :

```
int[] nilaiAkhir = new int[10];
```

5. Buatlah struktur perulangan untuk menerima input dan mengisi elemen array nilaiAkhir, seperti berikut:

```
for (int i = 0; i < 10; i++){  
    System.out.print("Masukkan nilai akhir ke-"+i+" : ");  
    nilaiAkhir[i] = sc.nextInt();  
}
```

6. Menggunakan struktur perulangan, tampilkan semua isi elemen dari array nilaiAkhir, seperti berikut:

```
for (int i = 0; i < 10; i++){  
    System.out.println("Nilai akhir ke-"+i+" adalah "+nilaiAkhir[i]);  
}
```

7. Jalankan program. Amati dan cocokkan dengan output berikut:

```
Masukkan nilai akhir ke-0 : 78
Masukkan nilai akhir ke-1 : 89
Masukkan nilai akhir ke-2 : 94
Masukkan nilai akhir ke-3 : 85
Masukkan nilai akhir ke-4 : 79
Masukkan nilai akhir ke-5 : 87
Masukkan nilai akhir ke-6 : 93
Masukkan nilai akhir ke-7 : 72
Masukkan nilai akhir ke-8 : 86
Masukkan nilai akhir ke-9 : 91
Nilai akhir ke-0 adalah 78
Nilai akhir ke-1 adalah 89
Nilai akhir ke-2 adalah 94
Nilai akhir ke-3 adalah 85
Nilai akhir ke-4 adalah 79
Nilai akhir ke-5 adalah 87
Nilai akhir ke-6 adalah 93
Nilai akhir ke-7 adalah 72
Nilai akhir ke-8 adalah 86
Nilai akhir ke-9 adalah 91
```

8. Push dan commit kode program ke github.

Pertanyaan

1. Ubah statement pada langkah nomor 5 menjadi seperti berikut ini:

```
for (int i = 0; i < nilaiAkhir.length; i++){
    System.out.print("Masukkan nilai akhir ke-"+i+" : ");
    nilaiAkhir[i] = sc.nextInt();
}
```

Jalankan program. Apakah terjadi perubahan? Mengapa demikian?

Tidak terjadi perubahan , karena hanya merubah statement kondisi dari `i < 10` menjadi `i < nilai.Akhir.length` yang berarti perulangan `i` otomatis diulangi sampai jumlahnya elemen nilai akhir yang berjumlah 10

2. Apa yang dimaksud dengan kondisi: `i < nilaiAkhir.length` ?

Maksudnya `length` adalah panjangnya dari array yang berarti kondisi `i` akan diulangi sampai panjangnya array tersebut secara otomatis

3. Ubah statement pada langkah nomor 6 menjadi seperti berikut ini, sehingga program hanya menampilkan nilai Mahasiswa yang lulus saja (yaitu mahasiswa yang memiliki nilai `> 70`):

```
for (int i = 0; i < nilaiAkhir.length; i++){
    if (nilaiAkhir[i] > 70){
        System.out.println("Mahasiswa ke-"+i+" lulus!");
    }
}
```

Jalankan program dan jelaskan alur program!

Ketika setelah menginput semua nilai mahasiswa, output yang keluar adalah berbeda dari sebelumnya yaitu yang keluar hanya nilai dari mahasiswa yang lulus, hal ini terjadi karena ada kondisi if yang mana jika nilai yang di input lebih dari 70 maka akan muncul di output print mahasiswa yang lulus, sedangkan yang dibawah sama dengan 70 otomatis tidak muncul di output print nya

4. Modifikasi program agar menampilkan status kelulusan semua mahasiswa berdasarkan nilai, yaitu dengan menampilkan status mana mahasiswa yang lulus dan tidak lulus, seperti ilustrasi output berikut:



```

Masukkan nilai akhir ke-0 : 87
Masukkan nilai akhir ke-1 : 65
Masukkan nilai akhir ke-2 : 78
Masukkan nilai akhir ke-3 : 95
Masukkan nilai akhir ke-4 : 92
Masukkan nilai akhir ke-5 : 58
Masukkan nilai akhir ke-6 : 89
Masukkan nilai akhir ke-7 : 67
Masukkan nilai akhir ke-8 : 85
Masukkan nilai akhir ke-9 : 78
Mahasiswa ke-0 lulus!
Mahasiswa ke-1 tidak lulus!
Mahasiswa ke-2 lulus!
Mahasiswa ke-3 lulus!
Mahasiswa ke-4 lulus!
Mahasiswa ke-5 tidak lulus!
Mahasiswa ke-6 lulus!
Mahasiswa ke-7 tidak lulus!
Mahasiswa ke-8 lulus!
Mahasiswa ke-9 lulus!

```

```

for (int i = 0; i < nilaiAkhir.length; i++) {
    if (nilaiAkhir[i] > 70) {
        System.out.println("Mahasiswa ke-"+i+" lulus!");
    } else {
        System.out.println("Mahasiswa ke-"+i+" tidak lulus!");
    }
}

```

5. Push dan commit kode program ke github.

2.3 Percobaan 3: Melakukan Operasi Aritmatika terhadap Elemen Array

Waktu percobaan: 75 menit

Pada percobaan ini, akan dilakukan percobaan untuk menjumlahkan array. Program akan menerima input sebanyak 10 nilai mahasiswa. Kemudian program akan menampilkan nilai rata-rata dari 10 mahasiswa.

1. Buka text editor, buat file Java, kemudian simpan dengan nama ArrayRataNilaiXX.java. (XX = nomor absen).
2. Buatlah struktur dasar java (membuat class dan method main).
3. Import dan deklarasikan Scanner untuk keperluan input.
4. Buat array nilaiMhs bertipe integer dengan kapasitas 10. Kemudian deklarasikan variable total dan rata2 seperti gambar berikut ini:

```

Teor
Polit
int[] nilaiMhs= new int[10];
double total = 0;
double rata2;

```



5. Isi array nilaiMhs dengan nilai dari input pengguna, sebagai berikut:

```
for (int i = 0; i < nilaiMhs.length; i++){  
    System.out.print("Masukkan nilai mahasiswa ke-"+(i+1)+" : ");  
    nilaiMhs[i] = sc.nextInt();  
}
```


- Gunakan perulangan untuk menghitung jumlah keseluruhan nilai dalam array nilaiMhs, sebagai berikut:

```
for (int i = 0; i < nilaiMhs.length; i++){  
    total += nilaiMhs[i];  
}
```

- Kemudian hitung nilai rata-rata dengan cara nilai total dibagi jumlah elemen dari array nilaiMhs:

```
rata2 = total/nilaiMhs.length;  
System.out.println("Rata-rata nilai = "+rata2);
```

- Amati hasilnya sebagai berikut:

```
Masukkan nilai mahasiswa ke-1 : 80  
Masukkan nilai mahasiswa ke-2 : 90  
Masukkan nilai mahasiswa ke-3 : 87  
Masukkan nilai mahasiswa ke-4 : 67  
Masukkan nilai mahasiswa ke-5 : 58  
Masukkan nilai mahasiswa ke-6 : 90  
Masukkan nilai mahasiswa ke-7 : 78  
Masukkan nilai mahasiswa ke-8 : 85  
Masukkan nilai mahasiswa ke-9 : 70  
Masukkan nilai mahasiswa ke-10 : 60  
Rata-rata nilai = 76.5
```

- Push dan commit kode program ke github.

Pertanyaan

- Modifikasi kode program pada praktikum percobaan 3 di atas (ArrayRataNilaiXX.java) agar program dapat menampilkan banyaknya mahasiswa yang lulus, yaitu mahasiswa yang memiliki lebih besar dari 70 (>70).



```
1  for (int i = 0; i < nilaiMhs.length; i++) {  
2      System.out.print("Masukkan nilai mahasiswa ke-"+(i+1)+" : ");  
3      nilaiMhs[i] = sc.nextInt();  
4  }  
5  for (int i = 0; i < nilaiMhs.length; i++) {  
6      if (nilaiMhs[i] > 70) {  
7          System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1) + " Lulus");  
8          counter++;  
9      } else {  
10         }  
11     }  
12     total += nilaiMhs[i];  
13 }  
14 rata2 = total/nilaiMhs.length;  
15 System.out.println("Banyaknya mahasiswa yang lulus adalah = " + counter);
```

```
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9> cd C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9
'-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\T14\AppData\Roaming\Code\User\workspace
Masukkan jumlah mahasiswa : 7
Masukkan nilai mahasiswa ke-1 : 90
Masukkan nilai mahasiswa ke-2 : 56
Masukkan nilai mahasiswa ke-3 : 79
Masukkan nilai mahasiswa ke-4 : 56
Masukkan nilai mahasiswa ke-5 : 45
Masukkan nilai mahasiswa ke-6 : 99
Masukkan nilai mahasiswa ke-7 : 89
Mahasiswa ke-1 Lulus
Mahasiswa ke-3 Lulus
Mahasiswa ke-6 Lulus
Mahasiswa ke-7 Lulus
Banyaknya mahasiswa yang lulus adalah = 4
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9>
```

2. Modifikasi program pada praktikum percobaan 3 di atas (ArrayRataNilaiXX.java) sehingga program menerima jumlah elemen berdasarkan input dari pengguna dan mengeluarkan output seperti berikut ini:

```
Masukkan jumlah mahasiswa : 5
Masukkan nilai mahasiswa ke-1 : 80
Masukkan nilai mahasiswa ke-2 : 60
Masukkan nilai mahasiswa ke-3 : 90
Masukkan nilai mahasiswa ke-4 : 85
Masukkan nilai mahasiswa ke-5 : 65
Rata-rata nilai lulus = 85.0
Rata-rata nilai tidak lulus = 62.5
```

```
1 for (int i = 0; i < nilaiMhs.length; i++) {
2     if (nilaiMhs[i] > 70) {
3         //System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1) + " Lulus");
4         counter++;
5         total1+=nilaiMhs[i];
6     } else {
7         counter2++;
8         total2+=nilaiMhs[i];
9     }
10 }
11 rata1 = total1/counter;
12 rata2 = total2/counter2;
13 System.out.println("Rata-rata nilai lulus = " + rata1);
14 System.out.println("Rata-rata nilai tidak lulus = " + rata2);

PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\
'-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users
Masukkan jumlah mahasiswa : 6
Masukkan nilai mahasiswa ke-1 : 90
Masukkan nilai mahasiswa ke-2 : 56
Masukkan nilai mahasiswa ke-3 : 68
Masukkan nilai mahasiswa ke-4 : 98
Masukkan nilai mahasiswa ke-5 : 35
Masukkan nilai mahasiswa ke-6 : 89
Rata-rata nilai lulus = 92.33333333333333
Rata-rata nilai tidak lulus = 53.0
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\
```

3. Push dan commit kode program ke github.

2.4 Percobaan 4: Searching

Waktu percobaan: 45 menit

1. Buka text editor, buat file Java, kemudian simpan dengan nama LinearSearchXX.java. (XX = nomor absen).
2. Tambahkan kode berikut ini:

```
1  public class LinearSearch {  
2      Run | Debug  
3      public static void main(String[] args) {  
4          int[] arrayInt = {34, 18, 26, 48, 72, 20, 56, 63};  
5          int key = 20;  
6          int hasil = 0;  
7  
8          for (int i = 0; i < arrayInt.length; i++){  
9              if (arrayInt[i] == key){  
10                 hasil = i;  
11                 break;  
12             }  
13         }  
14  
15         System.out.println("Key ada dalam array pada posisi indeks ke-"+hasil);  
16     }  
17 }  
18 }
```

3. Jalankan program tersebut. Amati apa yang terjadi. Cocokkan dengan output berikut:

```
Key ada dalam array pada posisi indeks ke-5
```

4. Push dan commit kode program ke github.

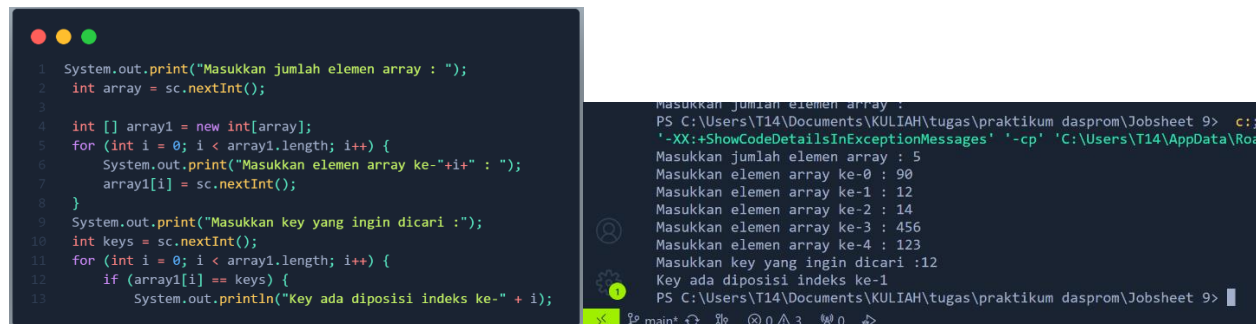
Pertanyaan

1. Jelaskan maksud dari statement **break;** pada baris ke-11 kode program percobaan 4 di atas.

Fungsi break pada baris ke 11 adalah jika saat di eksekusi arrayint merupakan key maka perulangan akan langsung berhenti dan tidak akan dilanjutkan

2. Modifikasi kode program pada percobaan 4 di atas sehingga program dapat menerima input berupa banyaknya elemen array, isi array, dan key yang ingin dicari. Lalu cetak ke layar indeks posisi elemen dari key yang dicari. Contoh hasil program:

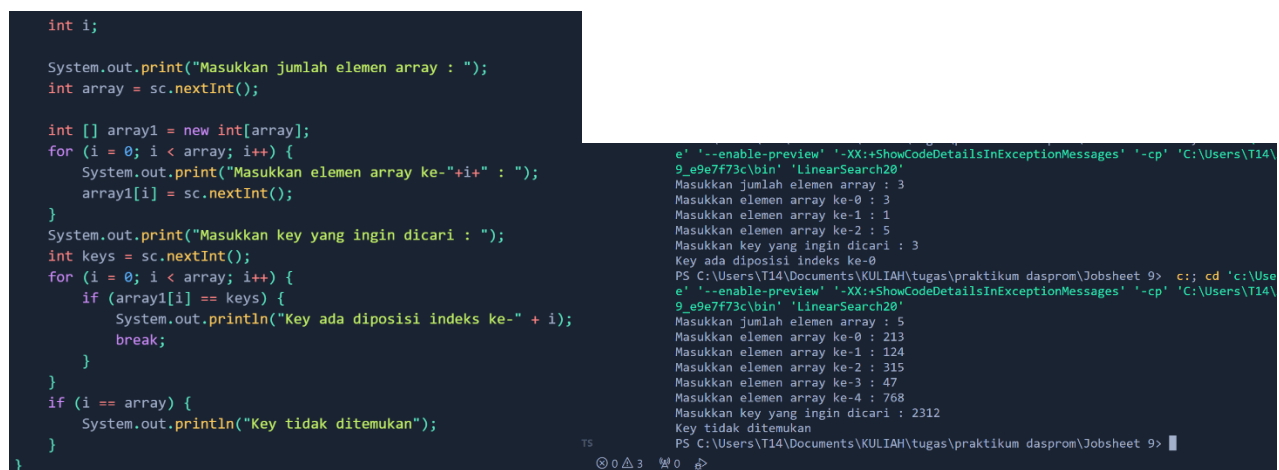
```
Masukkan jumlah elemen array: 8
Masukkan elemen array ke-0 : 12
Masukkan elemen array ke-1 : 18
Masukkan elemen array ke-2 : -6
Masukkan elemen array ke-3 : 10
Masukkan elemen array ke-4 : 6
Masukkan elemen array ke-5 : 15
Masukkan elemen array ke-6 : 11
Masukkan elemen array ke-7 : 9
Masukkan key yang ingin dicari: 10
Key ada di posisi indeks ke-3
```



```
1 System.out.print("Masukkan jumlah elemen array : ");
2 int array = sc.nextInt();
3
4 int [] array1 = new int[array];
5 for (int i = 0; i < array1.length; i++) {
6     System.out.print("Masukkan elemen array ke-\"+i+\" : ");
7     array1[i] = sc.nextInt();
8 }
9 System.out.print("Masukkan key yang ingin dicari :");
10 int keys = sc.nextInt();
11 for (int i = 0; i < array1.length; i++) {
12     if (array1[i] == keys) {
13         System.out.println("Key ada diposisi indeks ke-\" + i);
```

```
Masukkan jumlah elemen array : 5
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9> c:;
'-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\T14\AppData\Roa
Masukkan jumlah elemen array : 5
Masukkan elemen array ke-0 : 90
Masukkan elemen array ke-1 : 12
Masukkan elemen array ke-2 : 14
Masukkan elemen array ke-3 : 456
Masukkan elemen array ke-4 : 123
Masukkan key yang ingin dicari :12
Key ada diposisi indeks ke-1
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9>
```

3. Modifikasi program pada percobaan 4 di atas, sehingga program akan memberikan pesan "key tidak ditemukan" jika key tidak ada di dalam array. Contoh tampilan program sebagai berikut:



```
int i;

System.out.print("Masukkan jumlah elemen array : ");
int array = sc.nextInt();

int [] array1 = new int[array];
for (i = 0; i < array; i++) {
    System.out.print("Masukkan elemen array ke-\"+i+\" : ");
    array1[i] = sc.nextInt();
}
System.out.print("Masukkan key yang ingin dicari : ");
int keys = sc.nextInt();
for (i = 0; i < array; i++) {
    if (array1[i] == keys) {
        System.out.println("Key ada diposisi indeks ke-\" + i);
        break;
    }
}
if (i == array) {
    System.out.println("Key tidak ditemukan");
}
}
```

```
e' '-enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\T14\
9_e9e7f73c\bin' 'LinearSearch20'
Masukkan jumlah elemen array : 3
Masukkan elemen array ke-0 : 3
Masukkan elemen array ke-1 : 1
Masukkan elemen array ke-2 : 5
Masukkan key yang ingin dicari : 3
Key ada diposisi indeks ke-0
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9> c:; cd 'c:\Use
e' '-enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\T14\
9_e9e7f73c\bin' 'LinearSearch20'
Masukkan jumlah elemen array : 5
Masukkan elemen array ke-0 : 213
Masukkan elemen array ke-1 : 124
Masukkan elemen array ke-2 : 315
Masukkan elemen array ke-3 : 47
Masukkan elemen array ke-4 : 768
Masukkan key yang ingin dicari : 2312
Key tidak ditemukan
PS C:\Users\T14\Documents\KULIAH\tugas\praktikum dasprom\Jobsheet 9>
```

4. Push dan commit kode program ke github.

3. Tugas

Waktu pengerjaan: 150 menit

1. Buat program untuk menghasilkan nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata dari suatu array berisi bilangan bertipe integer.

Ketentuan:



-
- Input: Banyaknya elemen, nilai tiap elemen
 - Output: Nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata
2. Implementasikan *flowchart* yang telah dibuat pada tugas pertemuan 9 mata kuliah Dasar Pemrograman terkait project kelompok ke dalam kode program Java.
- Push dan commit hasil kode program Anda ke repository github project Anda.
- Catatan: tugas hanya boleh menerapkan materi dari pertemuan 1 hingga pertemuan 9.