

Rangkuman Materi 11 Java Sorting

Algoritma Sorting: kumpulan langkah sistematis atau secara berurutan untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Salah satu contoh dari algoritma untuk langkah ini adalah Sorting (pengurutan).

Sorting dapat didefinisikan sebagai pengurutan sejumlah data berdasarkan nilai tertentu. Pengurutan dapat dilakukan dari nilai terkecil ke nilai terbesar (ascending) atau sebaliknya.

Jenis algoritma sorting :

1. Bubble Sort

Pengurutan dengan membandingkan suatu elemen dengan elemen berikutnya. Jika elemen sekarang lebih besar dari pada elemen berikutnya maka elemen tersebut akan ditukar bergantung apakah data tersebut diurutkan secara ascending maupun descending.

Tahapan :

- Bandingkan data ke-i dengan data ke-(i+1).
- Jika tidak sesuai lakukan pertukaran data untuk menempati urutan yang benar dimana data ke-i = data ke-(i+1) dan data ke-(i+1) = data ke-i.
- Urutannya bergantung apakah data tersebut mau diurutkan secara ascending (A-Z) maupun secara descending (Z-A).
- Kemudian bandingkan data berikutnya : data ke-(i+1) dengan data ke-(i+2).
- Jika tidak sesuai urutannya, tukar lagi data tersebut.
- Proses perbandingan data dilanjutkan sampai data terakhir.
- Lakukan sampai beberapa kali iterasi, sampai didapat kondisi tidak terjadinya pertukaran data dalam satu iterasi.

2. Insertion Sort

Pengurutan dengan membandingkan dua elemen data pertama, mengurutkannya, kemudian mengecek elemen data berikutnya satu persatu dan membandingkannya dengan elemen data yang telah diurutkan.

Tahapan :

- Simpan nilai a kedalam variabel sementara, dengan $i = 1$.
- Bandingkan nilainya dengan elemen sebelumnya.
- Mengambil satu elemen data berikutnya dan membandingkannya dengan dua elemen data pertama yang telah terurut, kemudian mengurutkannya.
- Lakukan terus poin ke-tiga, sampai $a-1 \leq a$. - Jika $a-1 \leq a$ terpenuhi, tindih nilai di i dengan variabel sementara yang disimpan sebelumnya.
- Ulangi langkah pertama di atas dengan i increment (i+1).

3. Selection Sort

Pengurutan dengan mencari elemen berikutnya sampai elemen terakhir. Jika ditemukan elemen lain yang lebih kecil dari elemen sekarang, maka elemen tersebut akan ditukar.

Tahapan :

- membandingkan satu persatu hingga elemen terakhir.
- jika data pertama < data ke-n, maka tukar data ke-1 dengan data ke-n.
- jika data yang sudah ditukar, tidak dapat dibandingkan dan kemudian masuk ke iterasi berikutnya.

4. Merge Sort

pengurutan data yang datanya dipecah menjadi 2 bagian menggabungkan dua kelompok data yang sudah urut, kemudian digabung dan hasilnya adalah data yang terurut.

Tahapan :

- bila jumlah item yang diurutkan adalah 0 atau 1, akan mengembalikan nilai.
- urutkan secara rekursif bagian pertama dan kedua secara terpisah.
- gabungkan dua bagian yang sudah terurut tersebut ke dalam sebuah kelompok terurut.

Tampilan dan Hasil Kasus 1

```
6 package Sorts;
7
8 /**
9  *
10  * @author alvin
11  * 55170005
12  */
13 import java.util.Scanner;
14 public class BubbleSortAscending {
15     public static void main(String[] args) {
16         Scanner input = new Scanner(System.in);
17         int jml, i, j, swap;
18
19         System.out.print("Masukan Jumlah Bilangan yang Diinputkan: ");
20         jml = input.nextInt();
21         int array[] = new int[jml];
22         System.out.println("\nMasukan "+jml+" Buah Bilangan Integer");
23         System.out.println("=====");
24         for (i = 0; i < jml; i++){
25             System.out.print("Bilangan Ke-"+(i+1)+" = ");
26             array[i] = input.nextInt();
27         }
```

```

29         System.out.println("\nBilangan Belum Terurutnya");
30         for (int a = 0; a < jml; a++){
31             System.out.print(array[a]+" ");
32         }
33         for (i = 0; i < (jml-1); i++){
34             for (j = 0; j < (jml-i-1); j++){
35                 if (array[j] > array[j+1]){
36                     swap = array[j];
37                     array[j] = array[j+1];
38                     array[j+1] = swap;
39                 }
40             }
41         }
42         System.out.println("\n\nBilangan Terurutnya adalah: ");
43         for (i = 0; i < jml; i++){
44             System.out.print(array[i]+" ");
45         }
46     }
47 }

```

Output - OOP Concept (run) x

```

run:
Masukan Jumlah Bilangan yang Diinputkan: 5

Masukan 5 Buah Bilangan Integer
=====
Bilangan Ke-1 = 7
Bilangan Ke-2 = 9
Bilangan Ke-3 = -3
Bilangan Ke-4 = -9
Bilangan Ke-5 = 8

Bilangan Belum Terurutnya
7 9 -3 -9 8

Bilangan Terurutnya adalah:
-9 -3 7 8 9 BUILD SUCCESSFUL (total time: 18 seconds)

```

package Sorts;

/**

*

* @author alvin

* 55170005

*/

import java.util.Scanner;

public class BubbleSortAscending {

public static void main(String[] args) {

Scanner input = new Scanner(System.in);

int jml, i, j, swap;

System.out.print("Masukan Jumlah Bilangan yang Diinputkan: ");

jml = input.nextInt();

int array[] = new int[jml];

System.out.println("\nMasukan "+jml+" Buah Bilangan Integer");

System.out.println("=====");

for (i = 0; i < jml; i++){

System.out.print("Bilangan Ke-"+(i+1)+" = ");

```

        array[i] = input.nextInt();
    }

    System.out.println("\nBilangan Belum Terurutnya");
    for (int a = 0; a < jml; a++){
        System.out.print(array[a]+" ");
    }
    for (i = 0; i < (jml-1); i++){
        for (j = 0; j < (jml-i-1); j++){
            if (array[j] > array[j+1]){
                swap = array[j];
                array[j] = array[j+1];
                array[j+1] = swap;
            }
        }
    }
    System.out.println("\n\nBilangan Terurutnya adalah: ");
    for (i = 0; i < jml; i++){
        System.out.print(array[i]+" ");
    }
}
}

```

Tampilan dan Hasil Kasus 2

```

6      package Sorts;
7      /**
8       *
9       * @author alvin
10      * 55170005
11      */
12      import java.util.Scanner;
13      public class BubbleSortDescending {
14          public static void main(String[] args) {
15              Scanner input = new Scanner(System.in);
16              int jml, i, j, swap;
17
18              System.out.print("Masukan Jumlah Bilangan yang Diinputkan: ");
19              jml = input.nextInt();
20              int array[] = new int[jml];
21              System.out.println("\nMasukan "+jml+" Buah Bilangan Integer");
22              System.out.println("=====");
23              for (i = 0; i < jml; i++){
24                  System.out.print("Bilangan Ke-"+(i+1)+" = ");
25                  array[i] = input.nextInt();
26              }

```

```

28         System.out.println("\nBilangan Belum Terurutnya");
29         for (int a = 0; a < jml; a++){
30             System.out.print(array[a]+" ");
31         }
32         for (i = 0; i < (jml-1); i++){
33             for (j = 0; j < (jml-i-1); j++){
34                 if (array[j] < array[j+1]){
35                     swap = array[j];
36                     array[j] = array[j+1];
37                     array[j+1] = swap;
38                 }
39             }
40         }
41         System.out.println("\n\nBilangan Terurutnya adalah: ");
42         for (i = 0; i < jml; i++){
43             System.out.print(array[i]+" ");
44         }
45     }
46 }

```

Output - OOP Concept (run) x

```

run:
Masukan Jumlah Bilangan yang Diinputkan: 5

Masukan 5 Buah Bilangan Integer
=====
Bilangan Ke-1 = 6
Bilangan Ke-2 = -4
Bilangan Ke-3 = 9
Bilangan Ke-4 = 2
Bilangan Ke-5 = -2

Bilangan Belum Terurutnya
6 -4 9 2 -2

Bilangan Terurutnya adalah:
9 6 2 -2 -4 BUILD SUCCESSFUL (total time: 14 seconds)

```

package Sorts;

/**

*

* @author alvin

* 55170005

*/

import java.util.Scanner;

public class BubbleSortDescending {

public static void main(String[] args) {

Scanner input = new Scanner(System.in);

int jml, i, j, swap;

System.out.print("Masukan Jumlah Bilangan yang Diinputkan: ");

jml = input.nextInt();

int array[] = new int[jml];

System.out.println("\nMasukan "+jml+" Buah Bilangan Integer");

System.out.println("=====");

for (i = 0; i < jml; i++){

```

        System.out.print("Bilangan Ke-"+(i+1)+" = ");
        array[i] = input.nextInt();
    }

    System.out.println("\nBilangan Belum Terurutnya");
    for (int a = 0; a < jml; a++){
        System.out.print(array[a]+" ");
    }
    for (i = 0; i < (jml-1); i++){
        for (j = 0; j < (jml-i-1); j++){
            if (array[j] < array[j+1]){
                swap = array[j];
                array[j] = array[j+1];
                array[j+1] = swap;
            }
        }
    }
    System.out.println("\n\nBilangan Terurutnya adalah: ");
    for (i = 0; i < jml; i++){
        System.out.print(array[i]+" ");
    }
}
}

```

Tampilan dan Hasil Kasus 3

```

6   package Sorts;
7   /**
8    *
9    * @author alvin
10   * 55170005
11   */
12   public class InsertionSort {
13       public static void main(String[] args) {
14           int i;
15           int[] data = {12, 35, 9, 71, 82, 2};
16           urutkan(data, data.length);
17           System.out.println();
18           System.out.println("Insertion Sorting");
19           System.out.println();
20           System.out.println("Sebelum Pengurutan Data");
21           System.out.println("12, 35, 9, 71, 82, 2");
22           System.out.println();
23           System.out.println("Hasil Pengurutan Data");
24           tampilkan(data, data.length);
25           System.out.println();
26       }

```

```

28 private static void tampilkan(int[] tian, int n){
29     for (int i = 0; i < n; i++){
30         System.out.print(tian[i]+" ");
31         System.out.print("\n");
32     }
33 }
34
35 private static void urutkan(int[] tian, int n){
36     int i, k;
37     int x;
38     boolean ketemu;
39     for(k = 0; k < n; k++){
40         x = tian[k];
41         i = k - 1;
42         ketemu = false;
43         while ((i >= 0) && (!ketemu)) {
44             if(x < tian[i]){
45                 tian[i+1] = tian[i];
46                 i--;
47             }
48             else {
49                 ketemu = true;
50             }
51             tian[i+1] = x;
52         }
53     }
54 }
55 }

```

Output - OOP Concept (run) ×

```

run:
Insertion Sorting

Sebelum Pengutrutran Data
12, 35, 9, 71, 82, 2

Hasil Pengurutan Data
2 9 12 35 71 82
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

```

package Sorts;

/**

*

* @author alvin

* 55170005

*/

public class InsertionSort {

public static void main(String[] args) {

int i;

int[] data = {12, 35, 9, 71, 82, 2};

urutkan(data, data.length);

System.out.println();

System.out.println("Insertion Sorting");

System.out.println();

System.out.println("Sebelum Pengutrutran Data");

```

        System.out.println("12, 35, 9, 71, 82, 2");
        System.out.println();
        System.out.println("Hasil Pengurutan Data");
        tampilkan(data, data.length);
        System.out.println();
    }

    private static void tampilkan(int[] tian, int n){
        for (int i = 0; i < n; i++){
            System.out.print(tian[i]+" ");
            System.out.print("");
        }
    }

    private static void urutkan(int[] tian, int n){
        int i, k;
        int x;
        boolean ketemu;
        for(k = 0; k < n; k++){
            x = tian[k];
            i = k - 1;
            ketemu = false;
            while ((i >= 0) && (!ketemu)) {
                if(x < tian[i]){
                    tian[i+1] = tian[i];
                    i--;
                }
                else {
                    ketemu = true;
                }
            }
            tian[i+1] = x;
        }
    }
}

```


Tampilan dan Hasil Kasus 4

```
6 package Sorts;
7 /**
8  *
9  * @author alvin
10 * 55170005
11 */
12 import java.util.Scanner;
13 public class InsertionSort2 {
14     public static void main(String[] args) {
15         Scanner input = new Scanner(System.in);
16         int n;
17         System.out.print("Banyak data: "); n = input.nextInt();
18         int data[] = new int[n];
19         for(int i = 0; i < data.length; i++){
20             System.out.print("Data ke-"+(i+1)+" : ");
21             data[i] = input.nextInt();
22         }
23
24         for(int i = 1; i < data.length; i++){
25             int key = data[i];
26             int j=i;
27             while (j > 0 && data[j-1]>key) {
28                 data[j] = data[j-1];
29                 j--;
30             }
31             data[j] = key;
32         }
33         System.out.print("Data yang telah Urut : ");
34         for(int i = 0; i < data.length; i++){
35             System.out.print(data[i]+" ");
36         }
37         System.out.println();
38     }
39 }
```

Output - OOP Concept (run) ×

```
run:
Banyak data: 5
Data ke-1 : 7
Data ke-2 : 25
Data ke-3 : 3
Data ke-4 : 6
Data ke-5 : 10
Data yang telah Urut : 3 6 7 10 25
BUILD SUCCESSFUL (total time: 14 seconds)
```

```
package Sorts;
/**
 *
 * @author alvin
 * 55170005
 */
import java.util.Scanner;
```

```

public class InsertionSort2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int n;
        System.out.print("Banyak data: "); n = input.nextInt();
        int data[] = new int[n];
        for(int i = 0; i < data.length; i++){
            System.out.print("Data ke-" + (i+1) + " : ");
            data[i] = input.nextInt();
        }

        for(int i = 1; i < data.length; i++){
            int key = data[i];
            int j=i;
            while (j > 0 && data[j-1]>key) {
                data[j] = data[j-1];
                j--;
            }
            data[j] = key;
        }
        System.out.print("Data yang telah Urut : ");
        for(int i = 0; i < data.length; i++){
            System.out.print(data[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
}

```

Tampilan dan Hasil Kasus 5

```

6   package Sorts;
7
8   /**
9    * @author alvin
10    * 55170005
11    */
12  import java.io.BufferedReader;
13  import java.io.InputStreamReader;
14  import java.io.IOException;
15  import java.util.Scanner;
16  import java.util.Random;
17  public class InsertionSort3 {
18      public static void main(String[] args) throws IOException {
19          BufferedReader dataIn = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
20          Scanner input = new Scanner(System.in);
21          System.out.print("Masukan Jumlah Data : ");
22          int jml = Integer.parseInt(dataIn.readLine());
23          int[] data = new int[jml];
24          System.out.println("\nMenu Pengisian Data");
25          System.out.println("1. Di input oleh User");
26          System.out.println("2. Diisi oleh Program");
27          System.out.print("Pilih : ");
28          int pilih = input.nextInt();

```

```

30 switch(pilih){
31     case 1:
32         System.out.println();
33         for(int a = 0; a < jml; a++){
34             System.out.print("Data ke-"+(a+1)+" : ");
35             data[a] = Integer.parseInt(dataIn.readLine());
36         }
37         break;
38     case 2:
39         System.out.println();
40         for(int a = 0; a < jml; a++){
41             data[a] = new Random().nextInt(201);
42         }
43         System.out.print("Data : ");
44         for(int a = 0; a < jml; a++){
45             System.out.print(data[a]+" ");
46         }
47         break;
48     default:
49         System.out.println("\nPilihan Tidak Tersedia!!!");
50 }
51 System.out.println("\nProses Insertion Sort");
52 for(int a = 0; a < jml-1; a++){
53     System.out.println("Iterasi "+(a+1));
54     for(int b = 0; b < jml; b++){
55         System.out.print(data[b]+"\\t");
56     }
57     System.out.print("    --> Bandingkan "+data[a+1]+" dengan "+data[a]);
58
59     for(int b = a+1; b > 0; b--){
60         String pesan = "    --> Tidak ada pertukaran";
61         if(data[b] < data[b-1]){
62             pesan = "    --> "+data[b]+" tukar posisi dengan "+data[b-1];
63             int temp = data[b];
64             data[b] = data[b-1];
65             data[b-1] = temp;
66
67             System.out.println();
68             for(int c = 0; c < jml; c++){
69                 System.out.print(data[c]+"\\t");
70             }
71             System.out.print(pesan);
72         } else {
73             System.out.println();
74             for(int c = 0; c < jml; c++){
75                 System.out.print(data[c]+"\\t");
76             }
77             System.out.print(pesan);
78             break;
79         }
80     }
81     System.out.println("\\n");
82 }
83 System.out.print("\\nData setelah di sorting : ");
84 for(int a = 0; a < jml; a++){
85     System.out.print(data[a]+" ");
86 }
87 }
88 }

```

```

Output - OOP Concept (run) x
run:
Masukan Jumlah Data : 5

Menu Pengisian Data
1. Di input oleh User
2. Diisi oleh Program
Pilih : 1

Data ke-1 : 14
Data ke-2 : 6
Data ke-3 : 9
Data ke-4 : 34
Data ke-5 : 29

Proses Insertion Sort
Iterasi 1
14      6      9      34      29      --> Bandingkan 6 dengan 14
6       14     9      34      29      --> 6 tukar posisi dengan 14

Iterasi 2
6       14     9      34      29      --> Bandingkan 9 dengan 14
6       9      14     34      29      --> 9 tukar posisi dengan 14
6       9      14     34      29      --> Tidak ada pertukaran

Iterasi 3
6       9      14     34      29      --> Bandingkan 34 dengan 14
6       9      14     34      29      --> Tidak ada pertukaran

Iterasi 4
6       9      14     34      29      --> Bandingkan 29 dengan 34
6       9      14     29      34      --> 29 tukar posisi dengan 34
6       9      14     29      34      --> Tidak ada pertukaran

Data setelah di sorting : 6 9 14 29 34 BUILD SUCCESSFUL (total time: 12 seconds)

```

```

package Sorts;
/**
 *
 * @author alvin
 * 55170005
 */
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStreamReader;
import java.io.IOException;
import java.util.Scanner;
import java.util.Random;
public class InsertionSort3 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        BufferedReader dataIn = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukan Jumlah Data : ");
        int jml = Integer.parseInt(dataIn.readLine());
        int[] data = new int[jml];
        System.out.println("\nMenu Pengisian Data");
    }
}

```

```

System.out.println("1. Di input oleh User");
System.out.println("2. Diisi oleh Program");
System.out.print("Pilih : ");
int pilih = input.nextInt();

switch(pilih){
    case 1:
        System.out.println();
        for(int a = 0; a < jml; a++){
            System.out.print("Data ke-"+(a+1)+" : ");
            data[a] = Integer.parseInt(dataIn.readLine());
        }
        break;
    case 2:
        System.out.println();
        for(int a = 0; a < jml; a++){
            data[a] = new Random().nextInt(201);
        }
        System.out.print("Data : ");
        for(int a = 0; a < jml; a++){
            System.out.print(data[a]+" ");
        }
        break;
    default:
        System.out.println("\nPilihan Tidak Tersedia!!!");
}
System.out.println("\nProses Insertion Sort");
for(int a = 0; a < jml-1; a++){
    System.out.println("Iterasi "+(a+1));
    for(int b = 0; b < jml; b++){
        System.out.print(data[b]+"\\t");
    }
    System.out.print(" --> Bandingkan "+data[a+1]+" dengan "+data[a]);

    for(int b = a+1; b > 0; b--){
        String pesan = " --> Tidak ada pertukaran";
        if(data[b] < data[b-1]){
            pesan = " --> "+data[b]+" tukar posisi dengan "+data[b-1];
            int temp = data[b];
            data[b] = data[b-1];
            data[b-1] = temp;

            System.out.println();
            for(int c = 0; c < jml; c++){
                System.out.print(data[c]+"\\t");
            }
            System.out.print(pesan);
        } else {
            System.out.println();
            for(int c = 0; c < jml; c++){

```

```

        System.out.print(data[c]+"\\t");
    }
    System.out.print(pesan);
    break;
}
}
System.out.println("\\n");
}
System.out.print("\\nData setelah di sorting : ");
for(int a = 0; a < jml; a++){
    System.out.print(data[a]+" ");
}
}
}

```

Tampilan dan Hasil Kasus 6

```

6   package Sorts;
7   /**
8    *
9    * @author alvin
10   * 55170005
11   */
12   public class SelectionSort {
13   public static void main(String[] args) {
14       int[] tabInt = {51, 23, 17, 32, 43, 88};
15       int i, j, n;
16       n = 6;
17
18       for(i = 0; i < n; i++){
19           int min = tabInt[i];
20           int pos = i;
21           for(j = i; j < n; j++){
22               if(tabInt[j] < min){
23                   min = tabInt[j];
24                   pos = j;
25               }
26           }
27
28           if(i != pos){
29               int temp = tabInt[i];
30               tabInt[i] = tabInt[pos];
31               tabInt[pos] = temp;
32           }
33       }
34
35       for(i = 0; i < n; i++){
36           System.out.print(tabInt[i]+" ");
37       }
38   }
39   }

```

```
Output - OOP Concept (run) ×
run:
17 23 32 43 51 88 BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
package Sorts;
/**
 *
 * @author alvin
 * 55170005
 */
public class SelectionSort {
    public static void main(String[] args) {
        int[] tabInt = {51, 23, 17, 32, 43, 88};
        int i, j, n;
        n = 6;

        for(i = 0; i < n; i++){
            int min = tabInt[i];
            int pos = i;
            for(j = i; j < n; j++){
                if(tabInt[j] < min){
                    min = tabInt[j];
                    pos = j;
                }
            }
            if(i != pos){
                int temp = tabInt[i];
                tabInt[i] = tabInt[pos];
                tabInt[pos] = temp;
            }
        }

        for(i = 0; i < n; i++){
            System.out.print(tabInt[i]+" ");
        }
    }
}
```

Tampilan dan Hasil Kasus 7

```
6 package Sorts;
7 /**
8  *
9  * @author alvin
10  * 55170005
11  */
12 import java.util.Scanner;
13 public class SelectionSort2 {
14     public static void main(String[] args) {
15         Scanner input = new Scanner(System.in);
16         System.out.print("Masukan Jumlah Data : ");
17         int jml = input.nextInt();
18         int[] data = new int[jml];
19         System.out.println();
20         for(int x = 0; x < jml; x++){
21             System.out.print("Input Data Nilai ke-"+(x+1)+" : ");
22             data[x] = input.nextInt();
23         }
24
25         System.out.println();
26         System.out.print("Data sebelum di sorting : ");
27         for(int x = 0; x < jml; x++){
28             System.out.print(data[x]+" ");
29         }
30         System.out.println("\n\nProses Selection Sort");
31         for(int x = 0; x < jml-1; x++){
32             System.out.println("Iterasi ke-"+(x+1)+" : ");
33             for(int y = 0; y < jml; y++){
34                 System.out.print(data[y]+" ");
35             }
36
37             System.out.println("    Apakah Data "+data[x]+" sudah benar pada urutannya?");
38             boolean tukar = false;
39             int index = 0;
40             int min = data[x];
41             String pesan = "    Tidak Ada Pertukaran";
42             for(int y = x+1; y < jml; y++){
43                 if(min > data[y]){
44                     tukar = true;
45                     index = y;
46                     min = data[y];
47                 }
48             }
49             if(tukar == true){
50                 pesan = "    Data "+data[x]+" ditukar dengan "+data[index];
51                 int temp = data[x];
52                 data[x] = data[index];
53                 data[index] = temp;
54             }
55
56             for(int y = 0; y < jml; y++){
57                 System.out.print(data[y]+" ");
58             }
59             System.out.println(pesan+"\n");
60         }
61         System.out.print("Data setelah di sorting : ");
62         for(int x = 0; x < jml; x++){
63             System.out.print(data[x]+" ");
64         }
65     }
66 }
```



```
Output - OOP Concept (run) x
run:
Masukan Jumlah Data : 4

Input Data Nilai ke-1 : 45
Input Data Nilai ke-2 : 24
Input Data Nilai ke-3 : 12
Input Data Nilai ke-4 : 8

Data sebelum di sorting : 45 24 12 8
Data sebelum di sorting : 45 24 12 8

Proses Selection Sort
Iterasi ke-1 :
45 24 12 8    Apakah Data 45 sudah benar pada urutannya?
8 24 12 45    Data 45 ditukar dengan 8

Iterasi ke-2 :
8 24 12 45    Apakah Data 24 sudah benar pada urutannya?
8 12 24 45    Data 24 ditukar dengan 12

Iterasi ke-3 :
8 12 24 45    Apakah Data 24 sudah benar pada urutannya?
8 12 24 45    Tidak Ada Pertukaran

Data setelah di sorting : 8 12 24 45 BUILD SUCCESSFUL (total time: 13 seconds)
```

```
package Sorts;
/**
 *
 * @author alvin
 * 55170005
 */
import java.util.Scanner;
public class SelectionSort2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukan Jumlah Data : ");
        int jml = input.nextInt();
        int[] data = new int[jml];
        System.out.println();
        for(int x = 0; x < jml; x++){
            System.out.print("Input Data Nilai ke-"+(x+1)+" : ");
            data[x] = input.nextInt();
        }

        System.out.println();
        System.out.print("Data sebelum di sorting : ");
        for(int x = 0; x < jml; x++){
            System.out.print(data[x]+" ");
        }
        System.out.println("\n\nProses Selection Sort");
        for(int x = 0; x < jml-1; x++){
            System.out.println("Iterasi ke-"+(x+1)+" : ");
```

```

for(int y = 0; y < jml; y++){
    System.out.print(data[y]+" ");
}
System.out.println(" Apakah Data "+data[x]+" sudah benar pada urutannya?");
boolean tukar = false;
int index = 0;
int min = data[x];
String pesan = " Tidak Ada Pertukaran";
for(int y = x+1; y < jml; y++){
    if(min > data[y]){
        tukar = true;
        index = y;
        min = data[y];
    }
}

if(tukar == true){
    pesan = " Data "+data[x]+" ditukar dengan "+data[index];
    int temp = data[x];
    data[x] = data[index];
    data[index] = temp;
}

for(int y = 0; y < jml; y++){
    System.out.print(data[y]+" ");
}
System.out.println(pesan+"\n");
}
System.out.print("Data setelah di sorting : ");
for(int x = 0; x < jml; x++){
    System.out.print(data[x]+" ");
}
}
}

```