

BAHASA PEMROGRAMAN JAVA

Pertemuan VII

ARRAY 1 DIMENSI

Oleh
Achmad Arrosyidi



TUJUAN PEMBELAJARAN

Mahasiswa Dapat Memilih Penggunaan Konsep Array 1 Dimensi.



Array 1 Dimensi :

1. Deklarasi Variabel Array Satu Dimensi
2. Inisialisasi Variabel Array Satu Dimensi
3. Mengakses Variabel Array Satu Dimensi
4. Manipulasi Data Array Satu Dimensi

Karena butuh data dapat di:

- Sorting = Pengurutan data.
- Searching = Pencarian data.
- > 1 variabel.
- Mudah deklarasi daripada non Array.



Sifat:

- Sifat homogen.
- Mempunyai elemen.
- Mempunyai indeks.
- Nomor indeks mulai dari
- Indeks terakhir = jumlah elemen – 1 .
- Mempunyai dimensi: 1 Dimensi dan Multi Dimensi

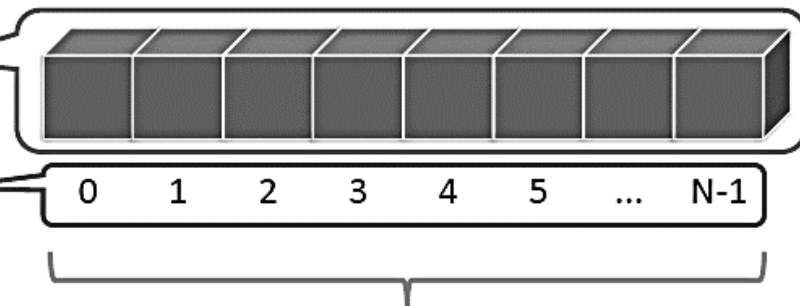
• Anatomi array
1 Dimensi

Nama Array : Angka

Tipe data : Homogen
(Integer, Real, Karakter, Boolean)

Jumlah Elemen

Nomor Indeks /
Alamat akses Array



Tersusunurut

DEKLARASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Deklarasi Sederhana Array Satu Dimensi.
2. Deklarasi Penentuan Jumlah Elemen Array Satu Dimensi.
3. Deklarasi Penentuan Data Tiap Elemen Array Satu Dimensi.



DEKLARASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Sederhana

Syntax:

Tipe_Data [] Nama_variabel_Array ;

Nama_variabel_Array = new Tipe_Data [Jumlah_Elemen_Array] ;

Contoh:

```
1 //File: Program_4_1.java
2 public class Program_4_1 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D;
5         dataArray1D = new int[5];
6     }
7 }
```

DEKLARASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Penentuan Jumlah Elemen 1D

Syntax:

```
Tipe_Data [] Nama_variabel_Array = new Tipe_Data [Jumlah_Elemen_Array];
```

Contoh:

```
1 //File: Program_4_2.java
2 public class Program_4_2 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = new int[5];
5     }
6 }
```



DEKLARASI ARRAY 1 DIMENSI

3. Penentuan Data Tiap1D

Syntax:

```
Tipe_Data [] Nama_variabel_Array = {data#1, data#2, data#3 , data#n} ;
```

Contoh:

```
1 //File: Program_4_3.java
2 public class Program_4_3 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = {1, 2, 3, 4, 5};
5     }
6 }
```



INISIALISASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Java menyediakan inisialisasi array secara *shorthand*

- Contoh secara otomatis myList akan berukuran 4 → `double[] myList = {1.9, 2.9, 3.4, 3.5};`

```
1 class inisialisasiArray1DShorthand {
2     public static void main (String[] arg) {
3         double[] myList = {1.9, 2.7, 3.4, 6.1};
4
5         for(int i=0; i<=3; i++) {
6             System.out.println("Isi variabel myList indeks ke-" + i + " adalah: " + myList[i]);
7         }
8     }
9 }
```

Console

```
Isi variabel myList indeks ke-0 adalah: 1.9
Isi variabel myList indeks ke-1 adalah: 2.7
Isi variabel myList indeks ke-2 adalah: 3.4
Isi variabel myList indeks ke-3 adalah: 6.1
<<< Process finished (PID=12528). (Exit code 0)
===== READY =====
```



INISIALISASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Contoh metode manual:

```
double[] myList = new double[4];
```

```
myList[0] = 1.9;
```

```
myList[1] = 2.9;
```

```
myList[2] = 3.4;
```

```
myList[3] = 3.5;
```

```
1 class inisialisasiArray1DManual {
2     public static void main (String[] arg) {
3         double[] myList = new double[4];
4         myList[0] = 1.9;
5         myList[1] = 2.7;
6         myList[2] = 3.4;
7         myList[3] = 6.1;
8
9         for(int i=0; i<=3; i++) {
10             System.out.println("Isi variabel myList indeks ke-" +
11                                 i + " adalah: " + myList[i]);
12         }
13     }
14 }
```

Console

```
Isi variabel myList indeks ke-0 adalah: 1.9
Isi variabel myList indeks ke-1 adalah: 2.7
Isi variabel myList indeks ke-2 adalah: 3.4
Isi variabel myList indeks ke-3 adalah: 6.1
<<< Process finished (PID=6172). (Exit code 0)
===== READY =====
```



INISIALISASI ARRAY 1 DIMENSI

- Contoh array bertipe data char:

```
1 class inisialisasiArray1DShorthandChar {  
2     public static void main (String[] arg) {  
3         char[] kota = {'S', 'u', 'r', 'a', 'b', 'a', 'y', 'a'};  
4  
5         System.out.println(kota);  
6     }  
7 }  
8
```

Console

Surabaya

<<< Process finished (PID=12784).

===== READY =



INISIALISASI ARRAY 1 DIMENSI

- Contoh array untuk String:

```
1 class inisialisasiArray1DShorthandString {  
2     public static void main (String[] arg) {  
3         final int jumlahMhs = 4;  
4         double[] ipk = new double[jumlahMhs];  
5         String[] nama= {"Andre", "Bunga", "Christine", "Dedianto"};  
6  
7         for(int i=0; i<=3; i++) {  
8             System.out.println("Isi variabel myList indeks ke-" + i + " adalah: " + nama[i]);  
9         }  
10    }  
11 }
```

Console

```
Isi variabel myList indeks ke-0 adalah: Andre  
Isi variabel myList indeks ke-1 adalah: Bunga  
Isi variabel myList indeks ke-2 adalah: Christine  
Isi variabel myList indeks ke-3 adalah: Dedianto  
<<< Process finished (PID=16032). (Exit code 0)  
===== READY =====
```



INISIALISASI ARRAY 1 DIMENSI

```
1 class MyArray {
2     public static void main (String[] arg) {
3         final int jumlahMhs = 4;
4         double[] ipk = new double[jumlahMhs];
5         String[] nama= {"Andre", "Bunga", "Christine", "Dedianto"};
6
7         for(int i=0; i<jumlahMhs; i++) {
8             ipk[i]= 4 + ((double)i/10);
9         }
10
11         System.out.printf("%-10s %3s\n", "Nama", "IPK");
12
13         for(int j=0; j<jumlahMhs; j++) {
14             System.out.printf("%-10s %1.2f\n", nama[j], ipk[j]);
15         }
16     }
17 }
```

Console

```
Andre    4.00
Bunga    4.10
Christine 4.20
Dedianto 4.30
<<< Process finished
=====
```



MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

1. Mengetahui Jumlah Elemen Array Satu Dimensi.
2. Mengisi Nilai ke Variabel Array Satu Dimensi.
3. Mengambil Nilai dari Variabel Array Satu Dimensi.
4. Mengubah Nilai pada Variabel Array Satu Dimensi.



MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

1. Mengetahui Jumlah Elemen Array 1D

Syntax:

Nama_variabel_Array.length;

```
1 //File: Program_4_4.java
2 public class Program_4_4 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = new int[5];
5         System.out.print("Jumlah elemen array satu dimensi adalah " + dataArray1D.length);
6     }
7 }
```

Console

```
Process started (PID=8760) >>>
Jumlah elemen array satu dimensi adalah 5<<< Process finished (PID=8760). (Exit code 0)
===== READY =====
```



MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengisi Nilai ke Variabel Array 1D

Syntax:

Nama_variabel [nomor_indeks] = isi_variabel_yang_akan_dimasukkan;

```
1 //File: Program_4_5.java
2 public class Program_4_5 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = new int[5];
5         dataArray1D[0] = 1;
6         dataArray1D[1] = 2;
7         dataArray1D[2] = 3;
8         dataArray1D[3] = 4;
9         dataArray1D[4] = 5;
10        System.out.println("Isi variabel dataArray1D
11        elemen ke-0 adalah: " + dataArray1D[0]);
12        System.out.println("Isi variabel dataArray1D
13        elemen ke-1 adalah: " + dataArray1D[1]);
14        System.out.println("Isi variabel dataArray1D
15        elemen ke-2 adalah: " + dataArray1D[2]);
16        System.out.println("Isi variabel dataArray1D
17        elemen ke-3 adalah: " + dataArray1D[3]);
18        System.out.println("Isi variabel dataArray1D
19        elemen ke-4 adalah: " + dataArray1D[4]);
20    }
21 }
```

Console

```
Isi variabel dataArray1D elemen ke-0 adalah: 1
Isi variabel dataArray1D elemen ke-1 adalah: 2
Isi variabel dataArray1D elemen ke-2 adalah: 3
Isi variabel dataArray1D elemen ke-3 adalah: 4
Isi variabel dataArray1D elemen ke-4 adalah: 5
<<< Process finished (PID=7352). (Exit code 0)
===== READY =====
```



MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengisi Nilai ke Variabel Array 1D

```
1 //File: Program_4_6.java
2 import java.io.*;
3 public class Program_4_6 {
4     public static void main (String[] arg) {
5         int[] dataArray1D = new int[5];
6         BufferedReader tampung = new BufferedReader (new InputStreamReader(System.in));
7
8         try {
9             for (int i=0; i<dataArray1D.length; i++) {
10                 System.out.print("Masukkan angka ke variabel dataArray1D elemen ke-" + i + " : " );
11                 dataArray1D[i] = Integer.parseInt(tampung.readLine());
12             }
13
14             for (int i=0; i<dataArray1D.length; i++) {
15                 System.out.println("Isi variabel dataArray1D elemen ke-" + i + " adalah: " + dataArray1D[i]);
16             }
17         }
18         catch (Exception e){
19             System.out.println("Masukan harus angka");
20         }
21     }
22 }
```

Console

```
Masukkan angka ke variabel dataArray1D elemen ke-0 : 1
Masukkan angka ke variabel dataArray1D elemen ke-1 : 2
Masukkan angka ke variabel dataArray1D elemen ke-2 : 3
Masukkan angka ke variabel dataArray1D elemen ke-3 : 4
Masukkan angka ke variabel dataArray1D elemen ke-4 : 5
Isi variabel dataArray1D elemen ke-0 adalah: 1
Isi variabel dataArray1D elemen ke-1 adalah: 2
Isi variabel dataArray1D elemen ke-2 adalah: 3
Isi variabel dataArray1D elemen ke-3 adalah: 4
Isi variabel dataArray1D elemen ke-4 adalah: 5
```

MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengisi Nilai ke Variabel Array 1D

```
1 //File: Program_4_7.java
2 public class Program_4_7 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = new int[5];
5         for (int i=0; i<dataArray1D.length; i++) {
6             dataArray1D[i] = (int) (Math.random()*100);
7             System.out.println("Isi variabel dataArray1D elemen ke-" + i + " adalah: " + dataArray1D[i]);
8         }
9     }
10 }
```

Console

```
Isi variabel dataArray1D elemen ke-0 adalah: 66
Isi variabel dataArray1D elemen ke-1 adalah: 52
Isi variabel dataArray1D elemen ke-2 adalah: 22
Isi variabel dataArray1D elemen ke-3 adalah: 64
Isi variabel dataArray1D elemen ke-4 adalah: 78
<<< Process finished (PID=16724). (Exit code 0)
===== READY =====
```



MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

3. Mengambil Nilai dari Variabel Array1D

Syntax:

Nama_variabel_penampung = Nama_variabel [nomor_indeks];

Console

Isi variabel tampung indeks ke-0 adalah: 1

Isi variabel tampung indeks ke-1 adalah: 2

Isi variabel tampung indeks ke-2 adalah: 3

Isi variabel tampung indeks ke-3 adalah: 4

Isi variabel tampung indeks ke-4 adalah: 5

<<< Process finished (PID=15904). (Exit code 0)

===== READY =====

```
1 //File: Program_4_8.java
2 public class Program_4_8 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = new int[5];
5         int[] tampung= new int [5];
6
7         for (int i=0; i<dataArray1D.length; i++) {
8             dataArray1D[i] = i+1;
9             tampung[i]=dataArray1D[i];
10            System.out.println("Isi variabel tampung indeks ke-" + i + " adalah: " + tampung[i]);
11        }
12    }
13 }
```

MENGAKSES ARRAY 1 DIMENSI

4. Mengubah Nilai pada Variabel Array1D

Syntax:

Nama_variabel_array [nomor_indeks] = nilai_terbaru;

```
1 //File: Program_4_9.java
2 public class Program_4_9 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataArray1D = new int[5];
5         for (int i=0; i<dataArray1D.length; i++) {
6             dataArray1D[i] = i+1;
7             System.out.println("Isi variabel dataArray1D indeks ke-" + i + " sebelum update adalah: " + dataArray1D[i]);
8         }
9         System.out.println();
10        for (int i=0; i<dataArray1D.length; i++) {
11            dataArray1D[i] = i+2;
12            System.out.println("Isi variabel dataArray1D indeks ke-" + i + " sesudah update adalah: " + dataArray1D[i]);
13        }
14    }
15 }
```

Console

Isi variabel dataArray1D indeks ke-0 sebelum update adalah: 1
Isi variabel dataArray1D indeks ke-1 sebelum update adalah: 2
Isi variabel dataArray1D indeks ke-2 sebelum update adalah: 3
Isi variabel dataArray1D indeks ke-3 sebelum update adalah: 4
Isi variabel dataArray1D indeks ke-4 sebelum update adalah: 5

Isi variabel dataArray1D indeks ke-0 sesudah update adalah: 2
Isi variabel dataArray1D indeks ke-1 sesudah update adalah: 3
Isi variabel dataArray1D indeks ke-2 sesudah update adalah: 4
Isi variabel dataArray1D indeks ke-3 sesudah update adalah: 5
Isi variabel dataArray1D indeks ke-4 sesudah update adalah: 6
<<< Process finished (PID=11304). (Exit code 0)
===== READY =====

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Menyalin Isi Variabel Array Satu Dimensi.
2. Mengubah Ukuran Elemen Array Satu Dimensi.
 - a. Menambah Ukuran Elemen Array Satu Dimensi.
 - b. Mengurangi Ukuran Elemen Array Satu Dimensi.
 - c. Menyisipkan Elemen Array Satu Dimensi.



MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Menyalin Isi Variabel

- Cara yang benar:
 - Menggunakan perulangan
 - Menggunakan **arraycopy** dari **System**
- Contoh dengan perulangan:
`int [] sourceArray = {2, 3, 1, 5, 10};`
`int [] targetArray = new int[5];`

- Contoh dengan perulangan:

```
int [] sourceArray = {2, 3, 1, 5, 10};  
int [] targetArray = new int[5];
```

```
for( int i=0 ; i<5 ; i++ ) {  
    targetArray[i] = sourceArray[i];  
}
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Menyalin Isi Variabel Array 1D

Syntax:

Variabel_array_target [nomor_indeks] = Variabel_array_sumber [nomor_indeks];

Console

Isi variabel sumber indeks ke-0 adalah: 1
Isi variabel sumber indeks ke-1 adalah: 2
Isi variabel sumber indeks ke-2 adalah: 3
Isi variabel sumber indeks ke-3 adalah: 4
Isi variabel sumber indeks ke-4 adalah: 5

Hasil Proses penyalinan

Isi variabel target indeks ke-0 adalah: 1
Isi variabel target indeks ke-1 adalah: 2
Isi variabel target indeks ke-2 adalah: 3
Isi variabel target indeks ke-3 adalah: 4
Isi variabel target indeks ke-4 adalah: 5

<<< Process finished (PID=13096). (Exit code 0)

===== READY =====

```
1 //file: Program_4_10.java
2 public class Program_4_10 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] sumber = new int[5];
5         int[] target = new int[5];
6
7         for (int i=0; i<5; i++) {
8             sumber[i] = i+1;
9             System.out.println("Isi variabel sumber indeks ke-" + i + " adalah: " + sumber[i]);
10            target[i]=sumber[i]; //proses penyalinan
11        }
12        System.out.println("Hasil Proses penyalinan");
13        for (int i=0; i<5; i++) {
14            System.out.println("Isi variabel target indeks ke-" + i + " adalah: " + target[i]);
15        }
16    }
17 }
```


MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Menyalin Isi Variabel

- Menyalin isi suatu array ke array yang lain

- Cara yang salah:

```
int [] sourceArray = {2, 3, 1, 5, 10};
```

```
int [] targetArray;
```

```
targetArray = sourceArray;
```

Sebelum **targetArray = source Array;**

sourceArray → Isi
sourceArray
2, 3, 1, 5, 10

targetArray → Isi
targetArray
?

Sesudah **targetArray = source Array;**

sourceArray → Isi
sourceArray
2, 3, 1, 5, 10

targetArray → Isi
targetArray
?



MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Menyalin Isi Variabel

- Menyalin isi suatu array ke array yang lain
- Cara yang salah:
 `int [] sourceArray = {2, 3, 1, 5, 10};`
 `int [] targetArray;`
 `targetArray = sourceArray;`
- Cara diatas akan membuat
 Isi variabel target SELALU
 SAMA PERSIS dengan isi
 Variabel source.
- Berikut adalah contoh akibat
 Duplikasi Array yang salah.
- Mengubah nilai pada sourceArray
 Akan mengubah targetArray.
- Dikarenakan targetArray adalah reference
 Dari sourceArray

```
1 class duplikasiArraySalah {
2     public static void main (String[] arg) {
3         int[] sourceArray = {2, 3, 1, 5, 10};
4         int[] targetArray;
5         targetArray = sourceArray;
6
7         for(int i=0; i<5; i++) {
8             System.out.print(targetArray[i] + " ");
9         }
10        sourceArray[0]=12;
11        System.out.println();
12
13        for(int i=0; i<5; i++) {
14            System.out.print(targetArray[i] + " ");
15        }
16    }
17 }
```

Console

2 3 1 5 10

12 3 1 5 10 <<< Process finished

===== READY

- Hasil kode program
saat dijalankan →

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

1. Menyalin Isi Variabel

Cara yang benar:

Menggunakan perulangan

Menggunakan arraycopy dari System

Contoh dengan perulangan:

```
int [] sourceArray = {2, 3, 1, 5, 10};
```

```
int [] targetArray = new int[5];
```

```
for( int i=0 ; i<5 ; i++ )
```

```
    targetArray[i] = sourceArray[i];
```

```
1 //File: Program_4_11.java
2 public class Program_4_11 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int [] sumber= {2,3,1,5,10};
5         int [] target;
6
7         target = sumber;
8         System.out.print("Nilai variabel array sumber: ");
9         for (int i=0; i<5; i++) {
10             System.out.print(sumber[i] + " ");
11         }
12         System.out.println();
13         System.out.print("Nilai variabel array target: ");
14         for (int i=0; i<5; i++) {
15             System.out.print(target[i] + " ");
16         }
17         sumber[0]=12;
18         System.out.println();
19         System.out.print("Nilai variabel array sumber indeks ke-0 : " + sumber[0]);
20         System.out.println();
21         System.out.print("Nilai variabel array target: ");
22         for (int i=0; i<5; i++) {
23             System.out.print(target[i] + " ");
24         }
25     }
26 }
```

Console

```
Nilai variabel array sumber: 2 3 1 5 10
Nilai variabel array target: 2 3 1 5 10
Nilai variabel array sumber indeks ke-0 : 12
Nilai variabel array target: 12 3 1 5 10 <<<
===== READY =====
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penambahan

Penambahan ukuran elemen array satu dimensi dengan menggunakan algoritma sebagai berikut:

1. Membuat variabel bantu yang ukuran elemennya sama dengan ukuran elemen variabel sumber.
2. Menyalin seluruh nilai variabel sumber ke dalam variabel bantu.
3. Mendeklarasikan ulang variabel sumber dengan ukuran elemen yang dibutuhkan dalam hal ini ukuran elemen yang baru **lebih banyak** dari pada ukuran elemen yang lama.
4. Mengembalikan nilai variabel bantu ke dalam variabel sumber.

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penambahan

Contoh
tampilan
program:

Console

Sebelum ukuran elemen ditambahkan:

Isi variabel dataku : 0 1 2

Isi variabel bantu : 0 1 2

Sesudah ukuran elemen ditambahkan:

Isi dataku sesudah jumlah elemen ditambahkan : 0 0 0 0 0

Isi dataku sesudah dikembalikan dari variabel bantu: 0 1 2

Isi dataku sesudah dikembalikan dan yang kosong : 0 1 2 0 0

===== READY =====



MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penambahan

Contoh kode program #1:

```
1 //File: Program_4_12.java
2 public class Program_4_12 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataku;
5         int ukuranElemenLama; //deklarasi ukuran elemen array awal
6         int ukuranElemenBaru; //deklarasi ukuran elemen array resize
7
8         ukuranElemenLama=3; // ukuran elemen array awal diset = 3
9
10        dataku = new int [ukuranElemenLama];
11
12        //Mengisi variabel dataku
13        System.out.println("Sebelum ukuran elemen ditambahkan: ");
14        System.out.print("Isi variabel
15        dataku                                : ");
16        for (int i=0; i<ukuranElemenLama; i++) {
17            dataku[i] = i;
18            System.out.print(" " + dataku[i] );
19        }
20        System.out.println();
21
22        //Deklarasi variabel bantu
23        int[] bantu;
24        bantu = new int[ukuranElemenLama];
25
26        //Menyalin variabel dataku ke variabel bantu
27        System.out.print("Isi variabel
28        bantu                                : ");
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penambahan

Contoh kode program #2:

```
27     for (int i=0; i<ukuranElemenLama; i++) {
28         bantu[i]=dataku[i];
29         System.out.print(" " + bantu[i] );
30     }
31     System.out.println();
32
33     System.out.println("Sesudah ukuran elemen ditambahkan:");
34     ukuranElemenBaru=5; //ukuran elemen array baru diset = 5
35     dataku = new int [ukuranElemenBaru];
36     System.out.print("Isi dataku sesudah jumlah elemen
37         ditambahkan      : ");
38     for (int i=0; i<ukuranElemenBaru; i++) {
39         System.out.print(" " + dataku[i] );
40     }
41     System.out.println();
42
43     //Mengembalikan isi variabel bantu ke variabel dataku
44     System.out.print("Isi dataku sesudah dikembalikan dari
45         variabel bantu: ");
46     for (int i=0; i<ukuranElemenLama; i++) {
47         dataku[i]=bantu[i];
48         System.out.print(" " + dataku[i] );
49     }
50     System.out.println();
51     System.out.print("Isi dataku sesudah dikembalikan dan yang
52         kosong      : ");
53     for (int i=0; i<ukuranElemenBaru; i++) {
54         System.out.print(" " + dataku[i] );
55     }
56 }
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Pengurangan

Pengurangan Ukuran Elemen Array Satu Dimensi.

Mengurangi ukuran elemen array satu dimensi dengan menggunakan algoritma sebagai berikut:

1. Membuat variabel bantu yang ukuran elemennya sama dengan ukuran elemen variabel sumber.
2. Menyalin seluruh nilai variabel sumber ke dalam variabel bantu.
3. Mendeklarasikan ulang variabel sumber dengan ukuran elemen yang dibutuhkan dalam hal ini ukuran elemen yang baru **lebih sedikit** dari pada ukuran elemen yang lama.
4. Mengembalikan nilai variabel bantu ke dalam variabel sumber.

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Pengurangan

Contoh
tampilan
program:

Console

```
Sebelum ukuran elemen dikurangi:  
Isi variabel dataku           : 0 1 2 3 4  
Isi variabel bantu            : 0 1 2 3 4  
Sesudah ukuran elemen dikurangi:  
Isi dataku sesudah jumlah elemen dikurangi : 0 0 0  
Isi dataku sesudah dikembalikan dari variabel bantu: 0 1 2  
Isi dataku sesudah dikembalikan           : 0 1 2<<< Process finished  
===== READY =====
```



MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Pengurangan

Contoh kode program #1:

```
1 //File: Program_4_13.java
2 public class Program_4_13 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int[] dataku;
5         int ukuranElemenLama; //deklarasi ukuran elemen array awal
6         int ukuranElemenBaru; //deklarasi ukuran elemen array resize
7
8         ukuranElemenLama=5; // ukuran elemen array awal diset = 5
9
10        dataku = new int [ukuranElemenLama];
11
12        //Mengisi variabel dataku
13        System.out.println("Sebelum ukuran elemen dikurangi: ");
14        System.out.print("Isi variabel
15        dataku                                : ");
16        for (int i=0; i<ukuranElemenLama; i++) {
17            dataku[i] = i;
18            System.out.print(" " + dataku[i] );
19        }
20        System.out.println();
21
22        //Deklarasi variabel bantu
23        int[] bantu;
24        bantu = new int[ukuranElemenLama];
25
26        //Menyalin variabel dataku ke variabel bantu
27        System.out.print("Isi variabel
28        bantu                                : ");
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Pengurangan

Contoh kode program #2:

```
27     for (int i=0; i<ukuranElemenLama; i++) {
28         bantu[i]=dataku[i];
29         System.out.print(" " + bantu[i] );
30     }
31     System.out.println();
32
33     System.out.println("Sesudah ukuran elemen dikurangi:");
34     ukuranElemenBaru=3; //ukuran elemen array baru diset = 5
35     dataku = new int [ukuranElemenBaru];
36     System.out.print("Isi dataku sesudah jumlah elemen dikurangi          : ");
37     for (int i=0; i<ukuranElemenBaru; i++) {
38         System.out.print(" " + dataku[i] );
39     }
40     System.out.println();
41
42     //Mengembalikan isi variabel bantu ke variabel dataku
43     System.out.print("Isi dataku sesudah dikembalikan dari variabel bantu: ");
44     for (int i=0; i<ukuranElemenBaru; i++) {
45         dataku[i]=bantu[i];
46         System.out.print(" " + dataku[i] );
47     }
48     System.out.println();
49
50     System.out.print("Isi dataku sesudah dikembalikan          : ");
51     for (int i=0; i<ukuranElemenBaru; i++) {
52         System.out.print(" " + dataku[i] );
53     }
54 }
55 }
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penyisipan

Penyisipan ukuran elemen array satu dimensi dengan menggunakan algoritma sebagai berikut:

1. Membuat variabel bantu yang ukuran elemennya sama dengan ukuran elemen variabel awal yang akan disisipkan.
2. Menyalin seluruh nilai variabel sumber ke dalam variabel bantu.
3. Mengetahui jumlah data yang akan disisipkan.
4. Mendeklarasikan ulang variabel sumber dengan ukuran elemen yang dibutuhkan dalam hal ini ukuran elemen yang baru. Ukuran elemen yang baru adalah ukuran elemen yang lama ditambah dengan ukuran data yang disisipkan.
5. Menyalin nilai variabel bantu ke dalam variabel sumber dari posisi indeks terdepan sebelum data yang disisipkan sampai dengan posisi indeks sebelum disisipkan.
6. Menyisipkan data diposisi indeks setelah indeks data langkah nomor 5 sebanyak data yang disisipkan.
7. Menyalin sisa nilai variabel bantu ke dalam variabel sumber dari diposisi setelah indeks pada langkah nomor 6.

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penyisipan

Contoh
tampilan
program:

Console

```
Nilai variabel sumber sebelum disisipkan----->: 0 1 2 3 4 5 6
Nilai variabel bantu sebelum disisipkan----->: 0 1 2 3 4 5 6
Jumlah data yang disisipkan----->: 2
Data yang disisipkan----->: 10 20
Nilai variabel sumber setelah diresize----->: 0 0 0 0 0 0 0 0
Nilai variabel sumber setelah dicopy dari variabel bantu: 0 1 2
Nilai variabel sumber setelah dicopy dari variabel sisip: 0 1 2 10 20 0 0 0
Nilai variabel sumber sesudah disisipkan          : 0 1 2 10 20 3 4 5 6<<< Process finished
===== READY =====
```



MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penyisipan

Contoh kode program #1:

```
1 //File: Program_4_14.java
2 public class Program_4_14 {
3     public static void main (String[] arg) {
4         int i;
5         int [] sumber;
6         int [] bantu;
7         int [] sisip;
8         int jumlahElemen = 7; //Penentuan jumlah elemen array
9         int posisiSisip = 3; //Penentuan posisi penyisipan
10
11         sumber = new int [jumlahElemen]; //Pemesanan variabel
12         //array sumber dengan jumlah elemen sebanyak 7 ke dalam
13         //memori komputer
14
15         //Mengisi dan menampilkan nilai variabel array sumber
16         System.out.print("Nilai variabel sumber sebelum
17         disisipkan----->:");
18         for (i=0; i<jumlahElemen; i++) {
19             sumber[i] = i; //Mengisi nilai variabel array sumber
20             System.out.print(" " + i); //Menampilkan nilai
21             variabel array sumber
22         }
23         System.out.println();
24
25         System.out.print("Nilai variabel bantu sebelum
26         disisipkan----->:");
27         //Menyalin nilai variabel array sumber ke variabel array
28         bantu
29         bantu = new int [jumlahElemen];
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penyisipan

Contoh kode program #2:

```
24     for (i=0; i<jumlahElemen; i++) {
25         bantu[i]=sumber[i];
26         System.out.print(" " + bantu[i]); //Menampilkan nilai
           variabel array sumber
27     }
28     System.out.println();
29
30     //Informasi data yang akan disisipkan
31     int jumlahSisip = 2; //jumlah elemen yang disisipkan
32     sisip = new int[jumlahSisip]; //Pemesanan variabel array
           sisip dengan jumlah elemen sebanyak 2 ke dalam memori
           komputer
33     sisip[0] = 10; //data sisipan pertama
34     sisip[1] = 20; //data sisipan kedua
35
36     System.out.println("Jumlah data yang
           disisipkan----->: " + jumlahSisip);
37     System.out.print("Data yang
           disisipkan----->:" );
38     for (i=0; i<jumlahSisip; i++) {
39         System.out.print(" " + sisip[i]); //Menampilkan nilai
           variabel array yang disisipkan
40     }
41     System.out.println();
42
43     //Mengatur ukuran variabel array sumber
44     int jumlahElemenBaru = jumlahElemen + jumlahSisip;
45     sumber = new int [jumlahElemenBaru];
46
```

MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penyisipan

Contoh kode program #3:

```
47 //Menampilkan nilai variabel sumber setelah diresize
48 System.out.print("Nilai variabel sumber setelah
   diresize----->:");
49 for (i=0; i<jumlahElemenBaru; i++) {
50     System.out.print(" " + sumber[i]); //Menampilkan nilai
   variabel sumber setelah diresize
51 }
52 System.out.println();
53
54 //Menyalin nilai variabel bantuan sebelum posisi yang akan
   disisipkan
55 System.out.print("Nilai variabel sumber setelah dicopy
   dari variabel bantu:");
56 for (i=0; i<posisiSisip; i++) {
57     sumber[i]=bantu[i];
58     System.out.print(" " + sumber[i]); //Menampilkan nilai
   variabel sumber
59 }
60 System.out.println();
61
62 //Menyisipkan nilai ke variabel sumber yang baru
63 for (i=posisiSisip; i<posisiSisip+jumlahSisip; i++) {
64     sumber[i] = sisip[i-posisiSisip];
65 }
66
```


MANIPULASI ARRAY 1 DIMENSI

2. Mengubah - Penyisipan

Contoh kode program #4:

```
67      System.out.print("Nilai variabel sumber setelah dicopy  
68      dari variabel sisip:");  
69      for (i=0; i<jumlahElemenBaru; i++) {  
70          System.out.print(" " + sumber[i]); //Menampilkan nilai  
71          variabel sumber  
72      }  
73      System.out.println();  
74      //Menyalin nilai sisa yang berada pada variabel array bantuan  
75      for (i=posisiSisip+jumlahSisip; i<jumlahElemenBaru; i++) {  
76          sumber[i] = bantu[i-jumlahSisip];  
77      }  
78      //Menampilkan nilai hasil penyisipan  
79      System.out.print("Nilai variabel sumber sesudah  
80      disisipkan                :");  
81      for (i=0; i<jumlahElemenBaru; i++) {  
82          System.out.print(" " + sumber[i]);  
83      }  
84  }
```



**SELESAI
TERIMA KASIH**

