



ARRAY

Tessy Badriyah, SKom. MT.

<http://lecturer.eepis-its.edu/~tessy>



Tujuan Pembelajaran

- Mendeklarasikan dan membuat array
- Menginisialisasi elemen array
- Menentukan jumlah elemen dalam array
- Membuat array multi dimensi
- Mengkopi nilai array
- Membuat method yang menghasilkan nilai array

Definisi dan Deklarasi Array

- Array adalah kumpulan data yang memiliki tipe yang sama
- Array merupakan sebuah obyek dan dibuat dengan perintah new
- Cara mendeklarasikan array :
 - `char s[];`
 - `Point p[];`
 - `char [] s;`
 - `Point [] p;`

Array Satu Dimensi

Definisi dari Array satu Dimensi

```
tipedata namaVar[]
```

```
int i[];
```

Menandai Range untuk Array Satu Dimensi

```
namaVar = new typedata[ukuran]
```

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

Deklarasi sekaligus menentukan Range untuk Array satu Dimensi

```
tipedata namaVar = new typedata[ukuran]
```

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

Array Satu Dimensi

Jumlah elemen dalam Array

```
namaVar.length
```

Inisialisasi nilai elemen pada Array satu dimensi

```
Tipedata namaVar[] = {e0, ... , en};
```

```
int j[] = {0, 1, 2, 3, 4, 5};
```

```
int k[];
```

```
k = j;
```

Pembuatan Array

- Untuk membuat object Array, digunakan perintah **new**
- Contoh pembuatan array untuk menampung bilangan 1 sampai 10 :

```
int [] bil;  
bil=new int[11];  
for (i=1; i<=10; i++)  
    bil[i]=i;
```

Percobaan 1

- Buat array yang menampung bilangan 1 sampai 10, kemudian tampilkan array tersebut

```
ArrayBilangan.java *
public class ArrayBilangan {
    public static void main(String [] args) {
        int i;
        int [] bil;
        bil=new int[11];
        for (i=1; i<=10; i++) {
            bil[i]=i;
            System.out.print(bil[i]+" ");
        }
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "C:\j2sdk
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Finished executing
```

Perubahan Ukuran Array

- Array tidak bisa diubah ukurannya dengan kata lain tidak bisa di-resize
- Dan tidak bisa digunakan nama variabel yang sama untuk menciptakan array baru
- Contoh :

```
int myArray = new int[6];  
myArray = new int[10];
```

Batasan Array

- Indeks array dimulai dari 0
- Jumlah dari elemen array ditandai dengan keyword *length*

Percobaan 2

- Buat array bilangan dengan ukuran 10, kemudian tampilkan ukurannya menggunakan keyword *length*

```
ArrayLength.java
public class ArrayLength {
    public static void main(String [] args) {
        int bilangan[]=new int[10];
        System.out.println("Jumlah elemen array bilangan = "+bilangan.length);
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "C:\j2
Jumlah elemen array bilangan = 10
Finished executing
```

Menginisialisasi array

- Contoh inisialisasi array :

```
String nama[];
```

```
nama=new String[3]
```

```
nama[0]="daisy";
```

```
nama[1]="defi";
```

```
nama[2]="ical";
```

- Cara lain untuk menginisialisasi array :

```
String nama[] = {"daisy", "defi", "ical"};
```

Percobaan 3

- Inisialisasi elemen array yang menampung tiga nama, kemudian tampilkan isi dari elemen array tersebut.
- *Perhatikan : indeks array selalu dimulai dari 0*

```
ArrayNama.java  
  
public class ArrayNama {  
    public static void main(String [] args) {  
        String nama[] = {"daisy", "defi", "ical"};  
        int i;  
        System.out.println("Menampilkan tiga buah nama");  
        for (i=0; i<=2; i++)  
            System.out.println(nama[i]);  
    }  
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "  
Menampilkan tiga buah nama  
daisy  
defi  
ical  
Finished executing
```

Inisialisasi elemen Array dari sebuah Class

- Elemen array juga bisa dibuat dari sebuah Class.
- Misal dibuat array dengan nama tanggalku yang berasal dari class Tanggal
- Cara deklarasi sekaligus inisialisasi dari array yang berasal dari Class :

```
Tanggal tanggalku;  
tanggalku=new Tanggal[3];  
tanggalku[0]=new Tanggal(22,12,1995);  
tanggalku[1]=new Tanggal(10,9,2004);  
tanggalku[2]=new Tanggal(23,8,2006);
```

Cara lain bisa dituliskan :

```
Tanggal tanggalku[] = {  
    new Tanggal(22,12,1995),  
    new Tanggal(10,9,2004),  
    new Tanggal(23,8,2006)};
```

Percobaan 4

- Membuat elemen array dari class Tanggal, inisialisasi nilainya kemudian tampilkan

```
Tanggal.java * ArrayTanggal.java
public class Tanggal {
    public int tgl;
    public int bulan;
    public int tahun;
    public Tanggal(int tgl, int bulan, int tahun) {
        this.tgl=tgl;
        this.bulan=bulan;
        this.tahun=tahun;
    }
    public void Cetak() {
        System.out.println(tgl+"-"+bulan+"-"+tahun);
    }
}
```

```
Tanggal.java * ArrayTanggal.java *
public class ArrayTanggal {
    public static void main(String [] args) {
        Tanggal tanggalku[] = {
            new Tanggal(22,12,1995),
            new Tanggal(10,9,2004),
            new Tanggal(23,8,2006)};
        for (int i=0; i<3; i++)
            tanggalku[i].Cetak();
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.
22-12-1995
10-9-2004
23-8-2006
Finished executing
```

Array Multi Dimensi

Definisi Array Dua Dimensi

```
tipedata namaVar[][];
```

```
float fa[][];
```

Menentukan Range untuk Array Dua Dimensi

```
varName = new type[ukuran1][ukuran2];
```

```
fa = new float[2][3];
```

Deklarasi & penentuan Range untuk Array Dua Dimensi

```
tipedata namaVar[][] = new tipedata[ukuran1][ukuran2];
```

```
float fa[] = new float[2][3];
```

Array Multi Dimensi

Jumlah elemen dalam Array Multi Dimensi

`namaVar.length`

Jumlah elemen

Jumlah elemen dalam tiap elemen Array Multi Dimensi

`namaVar[indeks].length`

Inisialisasi dari Array Multi Dimensi

`Tipedata namaVar[][] = {{e00, ... , e0n}, {e10,...,e1y}, {e20, ..., e2z}};`

Percobaan 5

- Dengan menggunakan array 2 dimensi, buatlah program untuk menyimpan nilai UTS, UAS dan Tugas dari 3 orang Mahasiswa

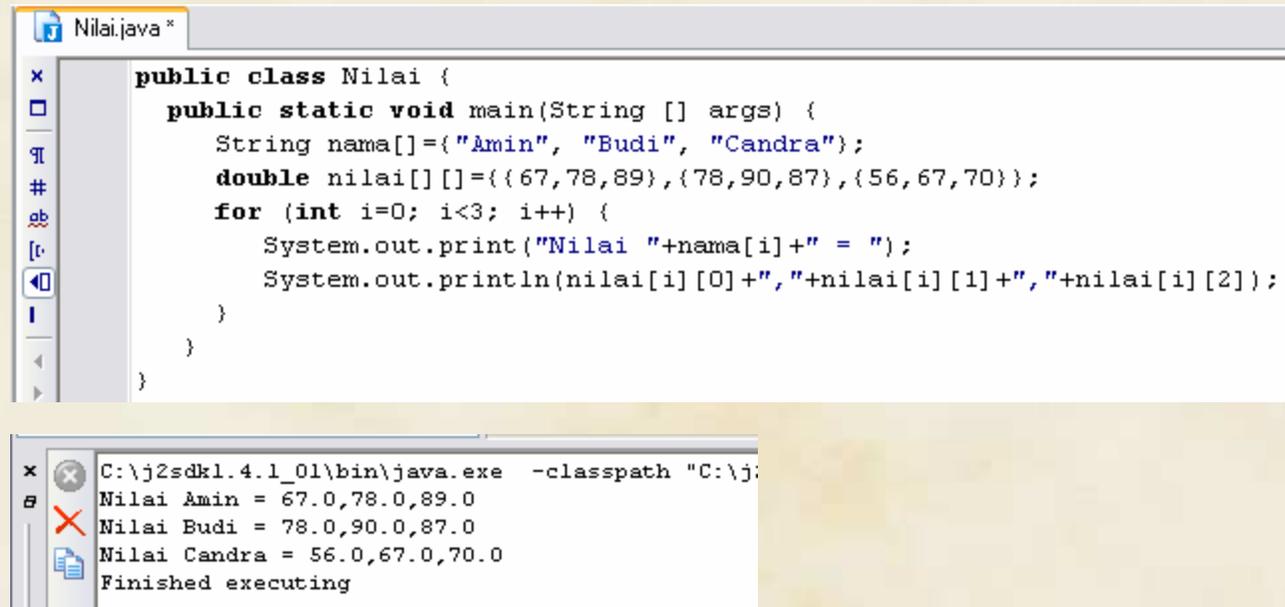
<u>Nama</u>	<u>UTS</u>	<u>UAS</u>	<u>Tugas</u>
<u>Amin</u>	67	78	89
<u>Budi</u>	78	90	87
<u>Candra</u>	56	67	70

```
Nilai.java *
public class Nilai {
    public static void main(String [] args) {
        String nama[]={ "Amin", "Budi", "Candra"};
        double uts[]={67,78,56}, uas[]={78,90,67}, tugas[]={89,87,70};
        for (int i=0; i<3; i++) {
            System.out.print("Nilai "+nama[i]+" = ");
            System.out.println(uts[i]+", "+uas[i]+", "+tugas[i]);
        }
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath
Nilai Amin = 67.0,78.0,89.0
Nilai Budi = 78.0,90.0,87.0
Nilai Candra = 56.0,67.0,70.0
Finished executing
```

Percobaan 6

- Sama dengan percobaan 4, hanya gunakan array multi dimensi untuk menyimpan data nilai.

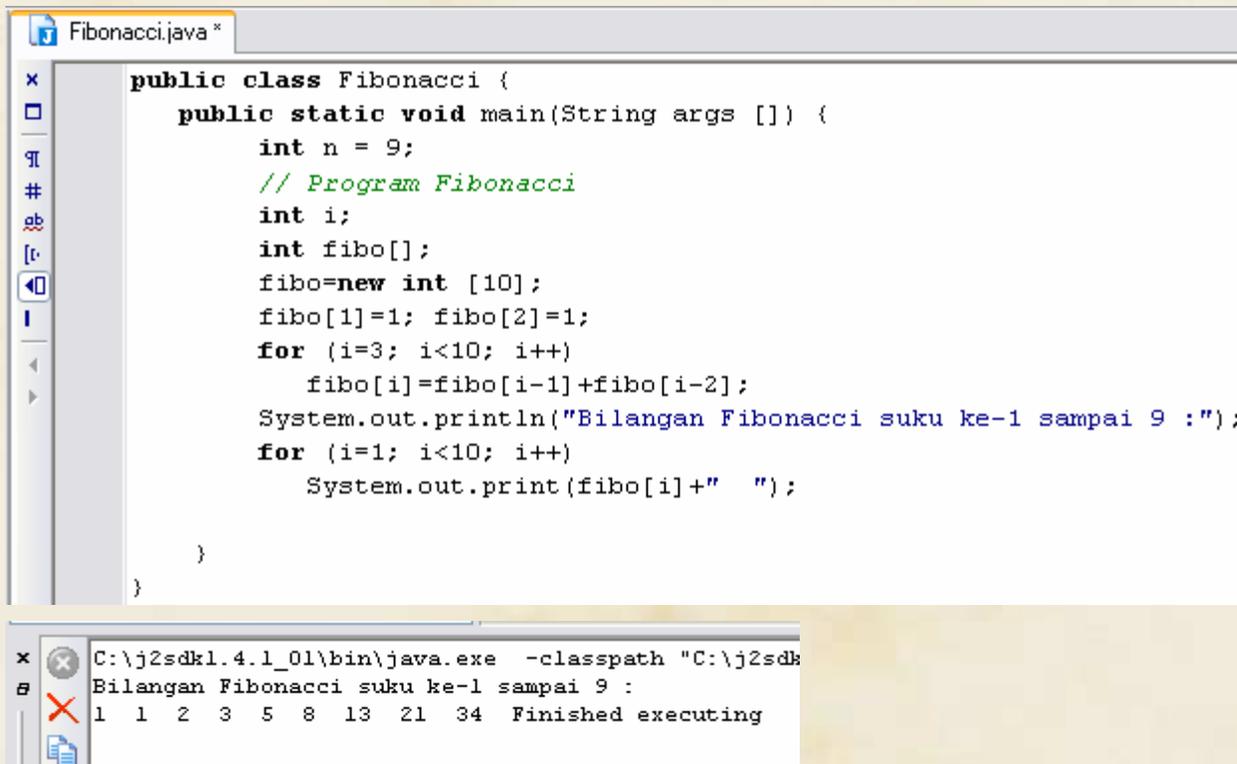


```
Nilai.java *
public class Nilai {
    public static void main(String [] args) {
        String nama={"Amin", "Budi", "Candra"};
        double nilai[][]={{ 67,78,89},{ 78,90,87},{ 56,67,70}};
        for (int i=0; i<3; i++) {
            System.out.print("Nilai "+nama[i]+" = ");
            System.out.println(nilai[i][0]+","+nilai[i][1]+","+nilai[i][2]);
        }
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "C:\j:
Nilai Amin = 67.0,78.0,89.0
Nilai Budi = 78.0,90.0,87.0
Nilai Candra = 56.0,67.0,70.0
Finished executing
```

Percobaan 7

- Buat program dengan menggunakan array untuk menghitung bilangan Fibonacci tentukan $n=9$ (Bilangan Fibonacci adalah bilangan yang menjumlahkan 2 bilangan sebelumnya !)



```
public class Fibonacci {
    public static void main(String args []) {
        int n = 9;
        // Program Fibonacci
        int i;
        int fibo[];
        fibo=new int [10];
        fibo[1]=1; fibo[2]=1;
        for (i=3; i<10; i++)
            fibo[i]=fibo[i-1]+fibo[i-2];
        System.out.println("Bilangan Fibonacci suku ke-1 sampai 9 :");
        for (i=1; i<10; i++)
            System.out.print(fibo[i]+" ");
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "C:\j2sdk
Bilangan Fibonacci suku ke-1 sampai 9 :
1 1 2 3 5 8 13 21 34 Finished executing
```

Command-Line Argument

```
java CommandLineArguments 1 2 abcde
```

```
class CommandLineArguments {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println(args[0]);  
        System.out.println(args[1]);  
        System.out.println(args[2]);  
    } // end of main  
} // end of class
```

Mengkopi Nilai Array

- Untuk mengkopi nilai array digunakan method `System.arraycopy()`

Percobaan 8

- Mengkopi nilai array

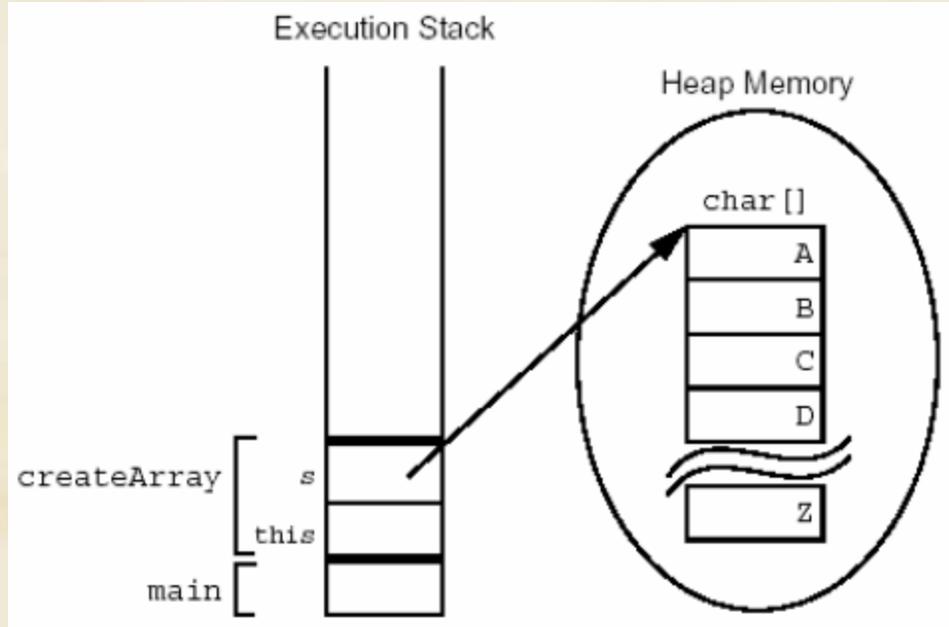
```
ArrayKopi.java *
public class ArrayKopi {
    public static void main(String [] args) {
        // array asli
        int elemen[] = {1,2,3,4,5};
        // array yang menampung array lain
        int tampung[] = {10,9,8,7,6,5,4,3,2,1};
        // kopi semua isi array elemen masukkan ke dalam
        // array tampung dimulai dari indeks 0
        System.arraycopy(elemen,0,tampung,0,elemen.length);
        // tampilkan isi array tampung sekarang
        for (int i=0; i<tampung.length; i++)
            System.out.print(tampung[i]+" ");
    }
}
```

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "C:\j2sdk1
1 2 3 4 5 5 4 3 2 1 Finished executing
```

Pembuatan Method dari array suatu tipe data

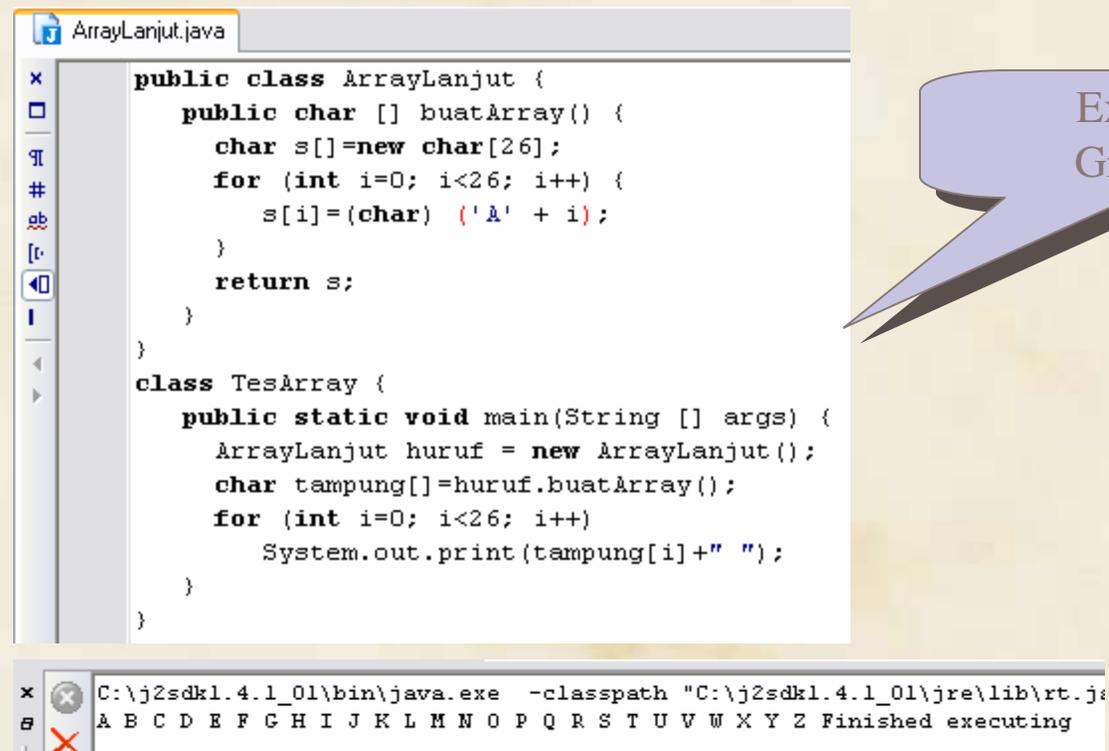
- Berikut ini dicontohkan pembuatan method yang menghasilkan Array yang berasal dari tipe data char

```
1. public char [] buatArray() {  
2.     char s[]=new char[26];  
3.     for (int i=0; i<26; i++)  
4.         s[i]=(char) ('A' + i);  
5.     }  
6.     return s;  
7. }
```



Percobaan 9

- Implementasikan class yang memiliki method dimana return tipe-nya merupakan array huruf 'A' sampai 'Z', lalu uji class tersebut.



```
ArrayLanjut.java
public class ArrayLanjut {
    public char [] buatArray() {
        char s[]=new char[26];
        for (int i=0; i<26; i++) {
            s[i]=(char) ('A' + i);
        }
        return s;
    }
}
class TesArray {
    public static void main(String [] args) {
        ArrayLanjut huruf = new ArrayLanjut();
        char tampung[]=huruf.buatArray();
        for (int i=0; i<26; i++)
            System.out.print(tampung[i]+" ");
    }
}

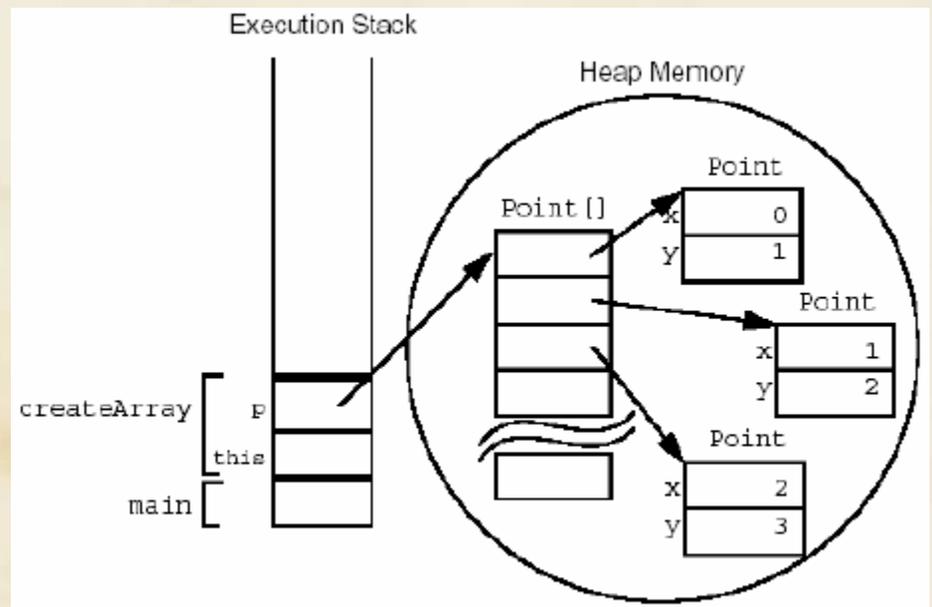
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\java.exe -classpath "C:\j2sdk1.4.1_01\jre\lib\rt.js
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Finished executing
```

Excellent !
Great Job !

Pembuatan Method dari array suatu Class

- Berikut ini dicontohkan pembuatan method yang menghasilkan Array yang berasal dari suatu Class

```
1. public Titik [] buatArray() {  
2.     Titik p[]=new Titik[10];  
3.     for (int i=0; i<10; i++) {  
4.         p[i]=new Titik(i, i+1);  
5.     }  
6.     return p;  
7. }
```



Percobaan 10

- Implementasikan class yang memiliki method dimana return tipe-nya merupakan array dari class Titik, lalu uji class tersebut.

```
ArraySuperLanjut.java
public class ArraySuperLanjut {
    public Titik [] buatArray() {
        Titik p[]=new Titik[10];
        for (int i=0; i<10; i++) {
            p[i]=new Titik(i, i+1);
        }
        return p;
    }
}
class Titik {
    int x,y;
    public Titik(int x,int y) {
        this.x=x; this.y=y;
    }
}
class TesArray {
    public static void main(String [] args) {
        ArraySuperLanjut point = new ArraySuperLanjut();
        Titik titikku[]=point.buatArray();
        for (int i=0; i<10; i++) {
            System.out.print("Titik ke - "+i+" = ");
            System.out.println("("+ titikku[i].x+", "+titikku[i].y+" )");
        }
    }
}
```

Wow ... keren

```
C:\j2sdk1.4.1_01\bin\j
Titik ke - 0 = (0,1)
Titik ke - 1 = (1,2)
Titik ke - 2 = (2,3)
Titik ke - 3 = (3,4)
Titik ke - 4 = (4,5)
Titik ke - 5 = (5,6)
Titik ke - 6 = (6,7)
Titik ke - 7 = (7,8)
Titik ke - 8 = (8,9)
Titik ke - 9 = (9,10)
Finished executing
```

Tugas

1. Buat program untuk menampilkan deret bilangan ganjil dari 0 sampai 100 menggunakan tipe data array
2. Implementasikan class yang memiliki method dimana return tipe-nya merupakan array dari class Tanggal seperti yang dibuat pada percobaan, lalu uji class tersebut.
3. Dengan menggunakan array 2 dimensi, buatlah program yang menghitung nilai akhir dari 3 mahasiswa dengan aturan : $N_a = 0.35*UTS + 0.45*UAS + 0.2*Tugas$;

<u>Nama</u>	<u>UTS</u>	<u>UAS</u>	<u>Tugas</u>
<u>Amin</u>	67	78	89
<u>Budi</u>	78	90	87
<u>Candra</u>	56	67	70



selesai

25 Maret 2007 dan
4 Mei 2007 dini hari (1:05)