

MODUL 1

“KONSEP PENGGUNAAN DATA TIPE STRING DALAM PEMROGRAMAN BERBASIS OOP”



Oleh
SAFIRA MAYA SHOVIE, S.Pd

STRING

Dalam pemrograman Java string merupakan aspek penting, karena dapat mempelajari mengenai class dan objek melalui penggunaan string. String sebenarnya merupakan class yang terdapat dalam library Java. Java String merupakan salah satu kelas dasar yang disediakan oleh Java untuk memanipulasi karakter.

A. Membuat Objek String

Java mendefinisikan class String dalam package java.lang.String, sehingga tidak perlu melakukan impor secara eksplisit. Java String digunakan untuk mendefinisikan string yang konstant (tidak bisa berubah). Untuk membuat string, dapat melakukannya dengan beberapa cara, dan yang sering digunakan adalah contoh sebagai berikut.

Perhatikan kode berikut !

```
String varString = "abcd";
```

Kode diatas adalah bentuk singkat dari :

```
Char[] datanya = {'a','b','c','d'};
String varString = new String(datanya);
```

Jadi dapat disimpulkan bahwa String terdiri dari data array yang bertipe char, dan kita juga dapat membuat objek String dengan menggunakan keyword new yang biasa digunakan untuk membuat objek dari class.

Latihan 1. String1.java

```
1 class LatihanString{
2     public static void main(String[] args) {
3         String str="Selamat Datang di Program Studi Ilmu Komputer"; System.out.println("Variabel Str      : " + str);
4     }
5 }
```

Output program :



B. Menggabungkan String

Seringkali dalam pemrograman kita perlu menggabungkan String untuk mendapatkan String baru. Kita dapat menggunakan operator (+) untuk menggabungkan beberapa String.

Contoh penggunaan :

```
Stringku = "Ini adalah contoh"+"penggabungan String";
```

Kita juga dapat menggunakan operator += untuk menggabungkan variabel String, misalnya seperti contoh berikut :

```
String kata = "Ini perkataan";  
Kata += "saya sendiri";
```

Latihan 2. String2.java

```
1 class MenggabungString {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         String str;  
4         str="Selamat Datang "+" Mahasiswa Ilmu Komputer";  
5         System.out.println(str);  
6         str += "\nUniversitas Gadjah Mada";  
7         System.out.println(str);  
8     }  
9 }
```

Output program :



C. Membandingkan Dua String

Untuk membandingkan dua objek String, kita dapat menggunakan fungsi sebagai berikut :

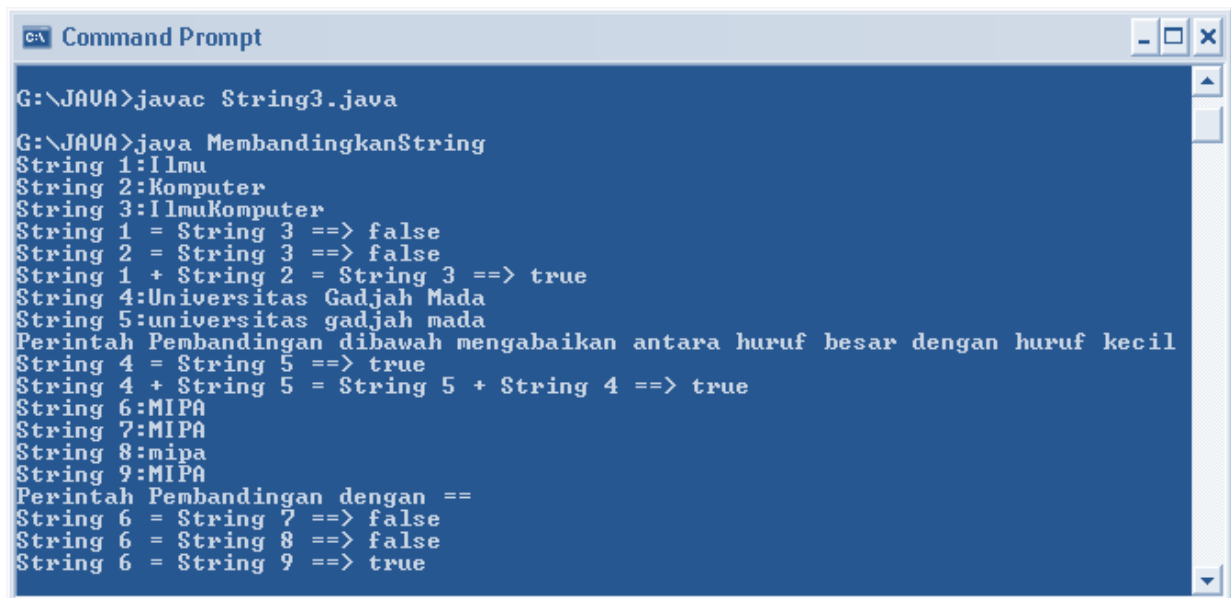
- equals(String s)
Dengan fungsi ini, maka objek string yang bersangkutan akan dibandingkan dengan objek string s, pada parameter fungsi ini, dengan membedakan antara huruf besar dengan huruf kecil.
- equalsIgnoreCase(String s)
Dengan fungsi ini, maka objek string yang bersangkutan akan dibandingkan dengan objek string s, pada parameter fungsi ini, dengan tanpa memperdulikan perbedaan antara huruf besar dengan huruf kecil.

Kedua fungsi diatas akan menghasilkan nilai boolean *true* apabila benar dan *false* apabila salah.

Latihan 3. String3.java

```
1 class MembandingkanString {
2     public static void main(String[] args)
3     {
4         String str1 = "Ilmu";
5         String str2 = "Komputer"; String str3 = "IlmuKomputer";
6         System.out.println("String 1:"+str1);
7         System.out.println("String 2:"+str2);
8         System.out.println("String 3:"+str3);
9         System.out.println("String 1 = String 3 ==> "+str1.equals(str3));
10        System.out.println("String 2 = String 3 ==> "+str2.equals(str3));
11        System.out.println("String 1 + String 2 = String 3 ==> "+(str1+str2).equals(str3));
12        String str4 = "Universitas Gadjah Mada";
13        String str5 = "universitas gadjah mada";
14        System.out.println("String 4:"+str4); System.out.println("String 5:"+str5);
15        System.out.println("Perintah Pembandingan dibawah mengabaikan antara huruf besar dengan huruf kecil");
16        System.out.println("String 4 = String 5 ==> " +str4.equalsIgnoreCase(str5));
17        System.out.println("String 4 + String 5 = String 5 + String 4 ==> "
18            +(str4+str5).equalsIgnoreCase(str5+str4)); String str6 = "MIPA";
19        String str7 = new String(str6); String str8 = "mipa";
20        String str9 = "MIPA";
21        System.out.println("String 6:"+str6);
22        System.out.println("String 7:"+str7);
23        System.out.println("String 8:"+str8);
24        System.out.println("String 9:"+str9);
25        System.out.println("Perintah Pembandingan dengan ==");
26        System.out.println("String 6 = String 7 ==> "+ (str6==str7));
27        System.out.println("String 6 = String 8 ==> "+ (str6==str8));
28        System.out.println("String 6 = String 9 ==> "+ (str6==str9));
29    }
}
```

Output program :



```
C:\> Command Prompt

G:\JAVUA>javac String3.java

G:\JAVUA>java MembandingkanString
String 1:Ilmu
String 2:Komputer
String 3:IlmuKomputer
String 1 = String 3 ==> false
String 2 = String 3 ==> false
String 1 + String 2 = String 3 ==> true
String 4:Universitas Gadjah Mada
String 5:universitas gadjah mada
Perintah Pembandingan dibawah mengabaikan antara huruf besar dengan huruf kecil
String 4 = String 5 ==> true
String 4 + String 5 = String 5 + String 4 ==> true
String 6:MIPA
String 7:MIPA
String 8:mipa
String 9:MIPA
Perintah Pembandingan dengan ==
String 6 = String 7 ==> false
String 6 = String 8 ==> false
String 6 = String 9 ==> true
```

D. Menentukan Awal Dan Akhir String

Untuk menentukan awal dan akhir String, kita dapat menggunakan dua fungsi utama, yaitu :

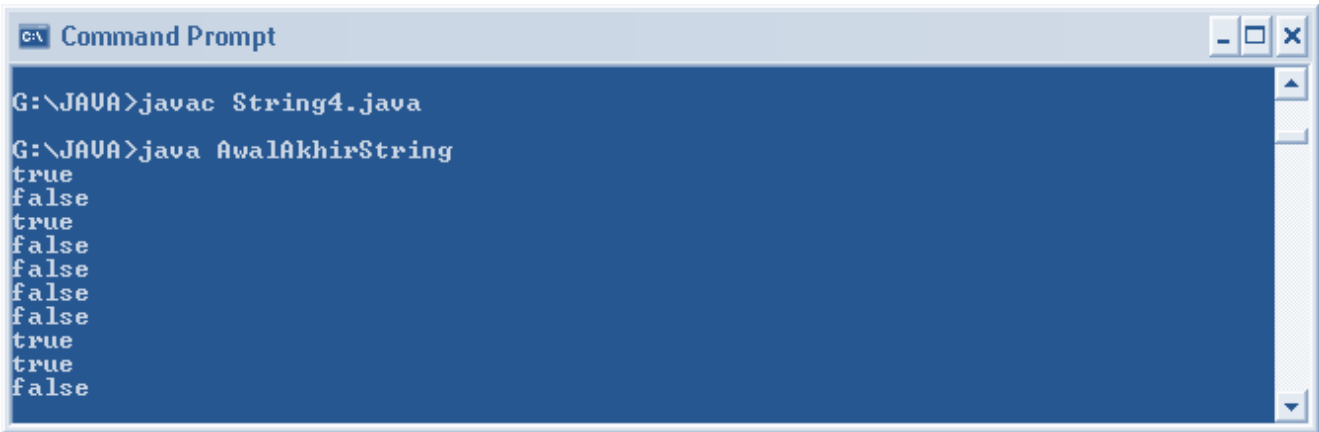
- `startsWith(String s)`
Dengan fungsi ini, maka objek String yang bersangkutan akan diperiksa, apakah diawali oleh objek String s, pada parameter fungsi ini.
- `endsWith(String s)`
Dengan fungsi ini, maka objek string yang bersangkutan akan diperiksa, apakah diakhiri oleh objek string s, pada parameter fungsi ini.

Fungsi diatas akan menghasilkan nilai boolean *true* bila benar dan *false* bila salah.

Latihan 4. String4.java

```
class AwalAkhirString{
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "Ilmu Komputer Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gadjah Mada";
        System.out.println(str1.startsWith("Ilmu"));
        System.out.println(str1.endsWith("Ilmu"));
        System.out.println(str1.startsWith("lmu",1));
        System.out.println(str1.startsWith("lmu",2));
        System.out.println(str1.startsWith("lmu",3));
        System.out.println(str1.startsWith("Komp",7));
        System.out.println(str1.startsWith("Komp",6));
        System.out.println(str1.startsWith("Komp",5));
        System.out.println(str1.endsWith("Mada"));
        System.out.println(str1.startsWith("Mada"));
    }
}
```

Output Program :



E. Mengurutkan String

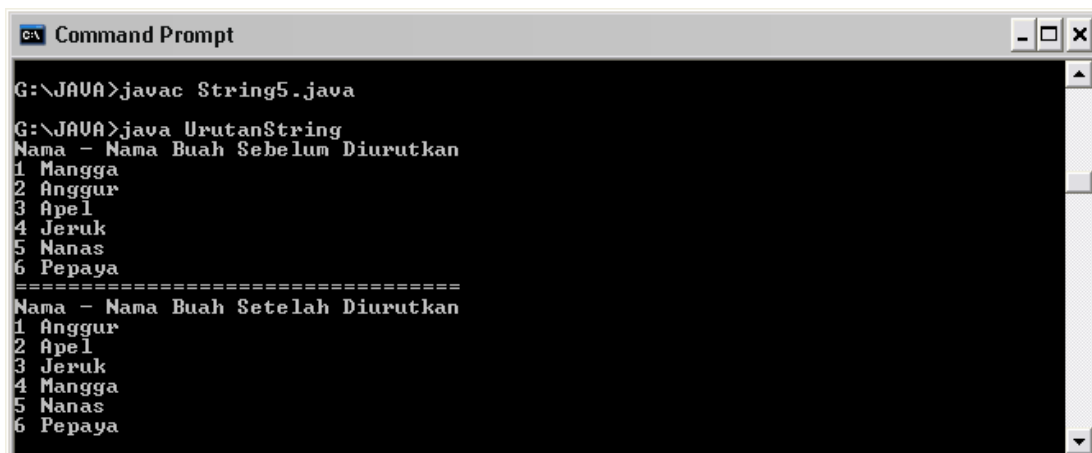
Dapat juga melakukan pengurutan string dengan method `compareTo()`. Method ini membandingkan karakter-karakter pada String secara berurutan dari awal String. Misalnya string pertama bernilai “a” dan string kedua bernilai “b”, maka apabila `Stringpertama.compareTo(Stringkedua)` akan menghasilkan nilai negatif (<0) dan apabila dilakukan sebaliknya akan menghasilkan nilai positif (>0). Nilai 0 akan dihasilkan apabila string pertama dan kedua sama.

Latihan 5. String5.java

```
class UrutanString{
    public static void main(String[] args) {
        String [] nama={"Mangga","Anggur","Apel","Jeruk","Nanas","Pepaya"};
        String temp;
        System.out.println("Nama - Nama Buah Sebelum Diurutkan");
        for (int i=0; i<nama.length; i++){
            System.out.println(i+1+" "+nama[i]+" ");
        }
        //Mengurutkan nama buah
        System.out.println("=====");
        System.out.println("Nama - Nama Buah Setelah Diurutkan");
        for (int i=0; i<(nama.length-1); i++){
            for (int j=0; j<(nama.length-1); j++){
                if (nama[j].compareTo(nama[j+1])>0){
                    temp=nama[j+1];
                    nama[j+1]=nama[j];
                    nama[j]=temp;
                }
            }
        }

        for (int i=0; i<nama.length; i++){
            System.out.println(i+1+" "+nama[i]);
        }
    }
}
```

Output program :



```
ca Command Prompt
G:\JAVUA>javac String5.java
G:\JAVUA>java UrutanString
Nama - Nama Buah Sebelum Diurutkan
1 Mangga
2 Anggur
3 Apel
4 Jeruk
5 Nanas
6 Pepaya
=====
Nama - Nama Buah Setelah Diurutkan
1 Anggur
2 Apel
3 Jeruk
4 Mangga
5 Nanas
6 Pepaya
```

F. Mendapatkan Panjang String

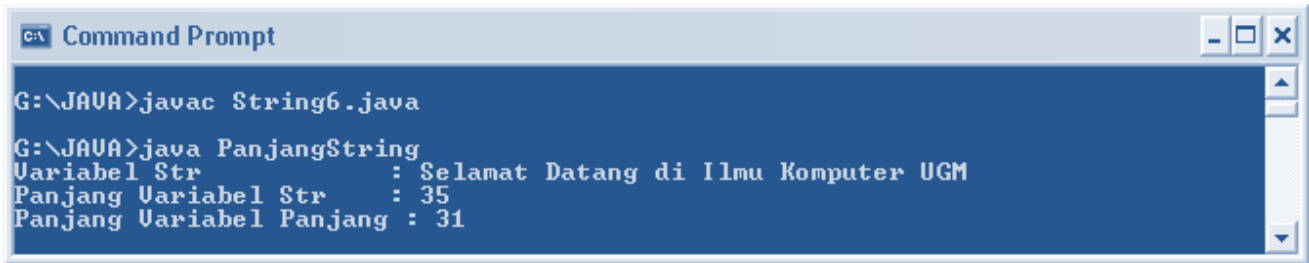
Kita dapat memperoleh panjang string dengan menggunakan method `length()`; seperti contoh berikut ini :

```
String panjang = "ini panjangnya 17";
System out.println(panjang.length());
```

Latihan 6. String6.java

```
class PanjangString {
    public static void main(String[] args) {
        String str="Selamat Datang di Ilmu Komputer UGM";
        int panjang;
        panjang = "Selamat Datang di Ilmu Komputer".length();
        System.out.println("Variabel Str      : " + str);
        System.out.println("Panjang Variabel Str      : " + str.length());
        System.out.println("Panjang Variabel Panjang : " + panjang);
    }
}
```

Output program :



G. Mencari Posisi Karater Atau SubString Dari String

Ada dua method yang dapat digunakan untuk mencari posisi karakter dari string dan dua method untuk mendapatkan posisi subString dari string.

Method untuk mencari posisi karakter pada String :

- indexOf(char karakter)
Memerlukan argumen berupa karakter dan akan mengembalikan nilai posisi indeks dari karakter yang dicari. Posisi yang dikembalikan adalah posisi pertama dari karakter yang ditemukan. Bila karakter tidak ditemukan, maka akan mengembalikan nilai -1.
- indexOf(char karakter, int indeks)
Sama dengan sebelumnya, tetapi memerlukan argumen tambahan, yaitu indeks posisi awal pencarian dalam integer.

Method untuk mencari posisi subString pada String :

- indexOf(String Str)
Penggunaan dan fungsi sama dengan method untuk char.
- indexOf(String str, ont indeks)
Penggunaan dan fungsi sama dengan method untuk char.

Latihan 7. String7.java

```
class PosisiKarakter {
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "Ilmu Komputer Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gadjah Mada";
        System.out.println(str1.indexOf("Komputer"));
        System.out.println(str1.indexOf("Komputer",10));
        System.out.println(str1.lastIndexOf("Matematika"));
        System.out.println(str1.lastIndexOf("Matematika",10));
        System.out.println(str1.lastIndexOf("Matematika",20));
        System.out.println(str1.indexOf(97));
        System.out.println(str1.indexOf(97,7));
        System.out.println(str1.lastIndexOf(97));
        System.out.println(str1.lastIndexOf(97,7));
    }
}
```

Output program :



H. Mendapatkan SubString dari String

Untuk mendapatkan subString dari string, dapat menggunakan dua fungsi yaitu :

subString(int indeks)

Sebuah string akan dihasilkan oleh fungsi ini, yaitu karakter pertama dari string yang dihasilkan adalah karakter ke-index dari objek string yang menggunakan fungsi ini.

subString(int indeksAwal, int indexAkhir)

Sebuah string akan dihasilkan oleh fungsi ini, yaitu karakter pertama dari string yang dihasilkan adalah karakter ke-indeksAwal dari objek string yang menggunakan fungsi ini dan karakter terakhir dari string yang dihasilkan adalah karakter ke-indexAkhir dikurangi 1 dari string yang menggunakan fungsi ini.

I. Memodifikasi String

Ada dua cara yang dapat digunakan untuk melakukan modifikasi pada string, yaitu method *replace* dan *trim*. Method *replace* digunakan untuk membuat objek string baru yang melakukan penggantian atau perubahan pada karakter tertentu dari string. Method *trim* digunakan untuk menghilangkan spasi/whitespace pada awal dan akhir dari string dan menyimpannya dalam objek string baru.

J. Membuat Array Karakter Dari String

Kita dapat membuat array bertipe char dari variabel string dengan menggunakan method `toCharArray()` dari class `string`. Karena method ini mengembalikan array bertipe char, maka kita perlu mendeklarasikan variabel bertipe array char untuk menyimpan hasil char array dari string.

Selain method `toCharArray()`, juga ada method `getChars()`. Untuk menggunakan method `getChars()` diperlukan empat argumen, yaitu :

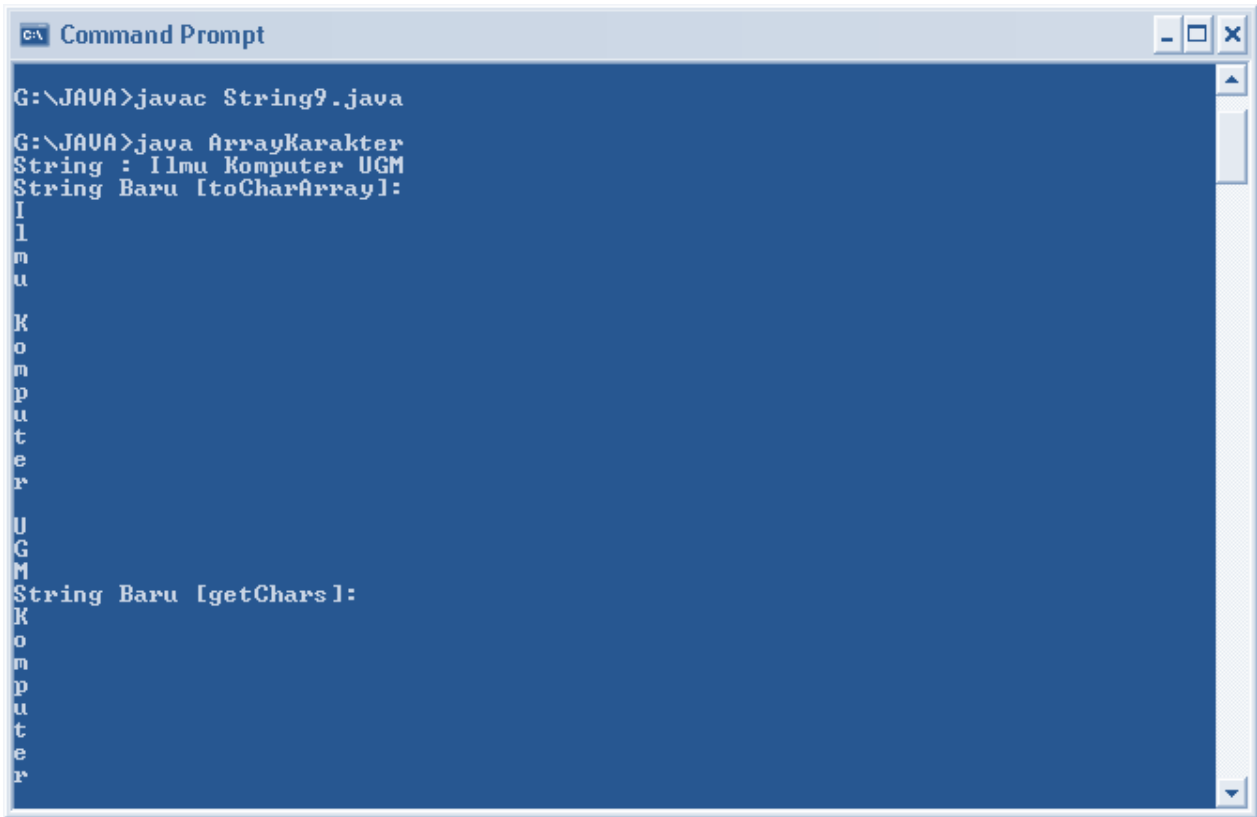
- 1. Awal posisi pada string dalam integer
- 2. Akhir posisi pada string dalam integer
- 3. Nama variabel array char yang digunakan untuk menyimpan
- 4. Posisi indeks pertama untuk menyimpan karakter pertama dalam integer.

Latihan 8. String8.java

```
class ArrayKarakter{
    public static void main(String[] args) {
        String str="Ilmu Komputer UGM";
        char[] arraystr=str.toCharArray();
        System.out.println("String : " +str);
        System.out.println("String Baru [toCharArray]: ");

        for (int i=0; i<arraystr.length ; i++){ System.out.println(arraystr[i]);
        }
        System.out.println("String Baru [getChars]: ");
        char[] getstr=new char[10];
        str.getChars(5,13,getstr,0);
        for (int i=0; i<getstr.length ; i++){
            System.out.println(getstr[i]);
        }
    }
}
```

Output program :



K. Mendapatkan String Dari Array Karakter

Selain mengubah string menjadi array char, class String juga menyediakan method untuk mendapatkan objek String dari array bertipa char[]. Method tersebut adalah : **copyValueOf(char[] arraychar)**.

Selain itu, juga mendapatkan nilai integer dari string dengan cara menggunakan method **parseInt** dari class integer.

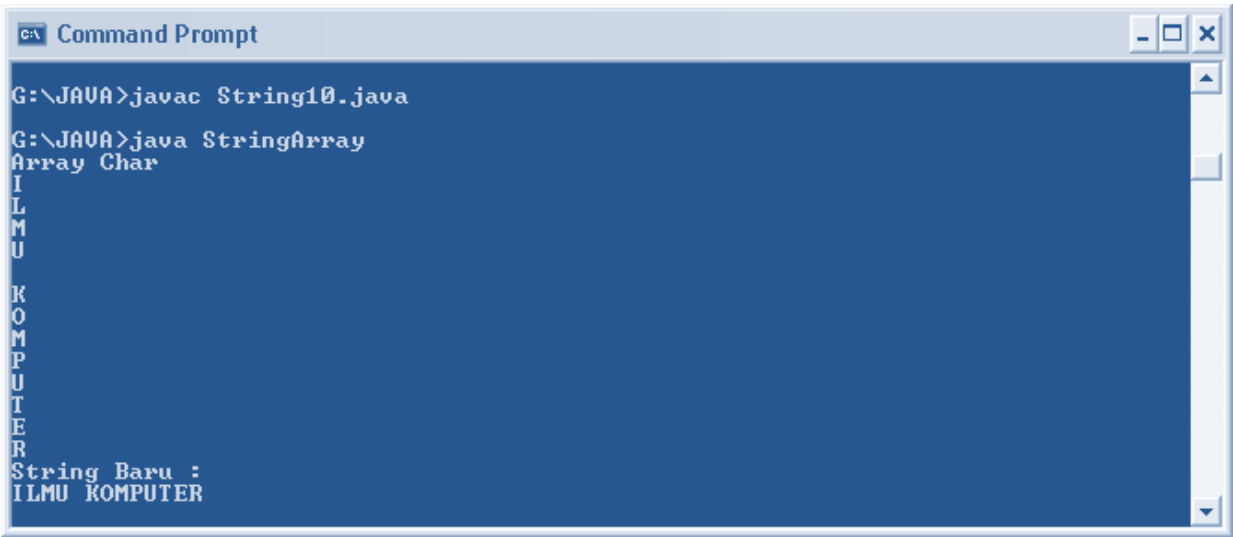
Misalnya :

```
String kode = "345";  
Int bil = Integer.parseInt(kode);
```

Latihan 9. String9.java

```
class StringArray{  
    public static void main(String[] args) {  
        char[] arraystr={'I','L','M','U',' ','K','O','M','P','U','T','E','R'};  
  
        System.out.println("Array Char ");  
        for (int i=0; i<arraystr.length ; i++){  
            System.out.println(arraystr[i]);  
        }  
        System.out.println("String Baru : ");  
        String str=String.copyValueOf(arraystr);  
        System.out.println(str);  
    }  
}
```

Output program :



L. StringBuffer

StringBuffer adalah pasangan class String yang menyediakan banyak fungsi string yang umum. StringBuffer merepresentasikan urutan karakter yang dapat dikembangkan dan ditulis ulang. StringBuffer dapat disisipi karakter dan subString di tengahnya, atau ditambah di belakangnya.

Latihan 10. String10.java

```
class StringBufferku{  
    public static void main(String[] args) {  
        StringBuffer sb = new StringBuffer();  
        String kata="ILMU KOMPUTER";  
        sb.append("PRODI ").append(kata).append(" UGM");  
        System.out.println(sb.toString());  
        System.out.println(sb);  
    }  
}
```

Output program :



```
C:\ Command Prompt  
G:\JAVA>javac String11.java  
G:\JAVA>java StringBufferku  
PRODI ILMU KOMPUTER UGM  
PRODI ILMU KOMPUTER UGM
```

TUGAS !!!

1. Buatlah Program Java untuk mendapatkan subString dari string, dengan menggunakan dua fungsi yaitu :
 subString(int indeks)
 subString(int indeksAwal, int indexAkhir)
2. Buatlah Program Java untuk melakukan modifikasi pada string, yaitu menggunakan method *replace* dan *trim*.

SELAMAT MENGERJAKAN ^_^