

PRAKTIKUM 6

STRING

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memahami sifat dan cara menggunakan dan operasi String.
2. Memahami sifat dan cara menggunakan dan operasi StringBuffer
3. Memahami sifat dan cara menggunakan dan operasi StringBuilder

B. DASAR TEORI

Objek dari String sering sekali kita gunakan sehari-hari, bahkan mungkin di setiap class dari Java kita terdapat rutin yang menangani String. Class `String` merepresentasikan suatu teks. Class `String` berisi string yang tetap (immutable string). Artinya sekali instance `String` dibuat maka isinya tidak bisa diubah. Kelas `String` memiliki 13 konstruktor yang memungkinkan kita membuat obyek `String` dan menginisialisasi nilainya dengan menggunakan berbagai macam sumber data yang berbeda. Cara membuat obyek string adalah sebagai berikut:

```
String str = "abc";
```

Sama dengan

```
char data[] = {'a', 'b', 'c'};
String str = new String(data);
```

Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan `String`:

```
System.out.println("abc");
String cde = "cde";
System.out.println("abc" + cde);
String c = "abc".substring(2,3);
String d = cde.substring(1, 2);
```

Class `String` memiliki method untuk menangani individual karakter dari suatu string, membandingkan string, mencari string, mendapatkan substring, membuat kopi isi string

dan dijadikan lowercase atau uppercase. Java menyediakan operator spesial untuk menggabungkan dua string yaitu operator plus (+).

Class `StringBuffer` mirip dengan `String` tetapi bersifat mutable, atau dapat diubah atau dimodifikasi dengan menggunakan beberapa method yang dimilikinya. `String buffer` aman digunakan oleh beberapa thread. Method-methodnya bersifat `synchronized` sehingga beberapa operasi yang terjadi pada suatu obyek string buffer akan diselesaikan secara serial sesuai urutan pemanggilan.

Operasi utama class `StringBuffer` adalah method `append` dan `insert`. Method `append` selalu menambahkan teks diakhir string, sedang method `insert` menambahkan teks di posisi tertentu. Sebagai contoh:

```
StringBuffer sb1 = new StringBuffer("start");  
sb1.append("le");      →      maka isi sb1 adalah "startle"  
  
StringBuffer sb2 = new StringBuffer("start");  
sb2.insert(4,"le");   →      maka isi sb1 adalah "starlet"
```

Secara umum, jika `sb` adalah obyek dari `StringBuffer`, maka `sb.append(x)` sama dengan operasi `sb.insert(sb.length(),x)`. `StringBuilder` adalah string yang bersifat mutable. Operasi yang dimiliki class `StringBuilder` mirip dengan class `StringBuffer`. Perbedaannya adalah `StringBuilder` tidak mendukung sinkronisasi.

C. TUGAS PENDAHULUAN

1. Apakah perbedaan class `String`, `StringBuffer` dan `StringBuilder`?
2. Apakah yang dimaksud dengan sifat mutable dan immutable? Beri contoh!
3. Jelaskan operasi utama `append` dan `insert` yang dimiliki oleh `StringBuffer`!

D. PERCOBAAN

Percobaan 1. Karakter escape

Di dalam `String` kita dapat memasukkan sekuen dari karakter escape yang terdiri dari satu karakter back slash (\) diikuti oleh karakter escape tersebut.

Beberapa escape character yang sering digunakan adalah :

- `\n` untuk baris baru

- \t untuk tab
- \\ untuk karakter back slash (\) itu sendiri

Cobalah kode dibawah ini. Apakah outputnya?

```
class Str1{
    public static void main(String [] args){
        String str1 = "PENS";
        String str2 = "pens";
        System.out.println(str1 + "\n" + str2);
    }
}
```

Percobaan 2. Membandingkan String

Membandingkan String di java tidak bisa menggunakan operator equals (==) tetapi kita harus menggunakan method dari String yaitu **equals** dan **equalsIgnoreCase**. Sesuai dengan nama methodnya, equals digunakan untuk membandingkan objek String secara case-sensitive (huruf kecil dan besar dibedakan) dan sebaliknya equalsIgnoreCase digunakan untuk membandingkan String secara case-insensitive (huruf besar dan kecil tidak dibedakan).

Cobalah kode dibawah ini. Apakah outputnya?

```
class Str2{
    public static void main(String [] args){
        String str1 = "PENS";
        String str2 = "pens";
        System.out.println(str1.equals(str2));
        System.out.println(str1.equalsIgnoreCase(str2));
    }
}
```

Percobaan 3. Menggabungkan String (Concatenation)

Untuk menggabungkan string kita bisa menggunakan beberapa cara yaitu dengan menggunakan method concat maupun dengan operator + (plus) dan += (plus sama dengan).

Cobalah kode dibawah ini. Apakah outputnya?

```

class Str3{
    public static void main(String [] args){
        String str1 = "Monas";
        System.out.println(str1);

        String str2 = "monas";
        System.out.println(str2);

        String str3 = str1 + str2;
        System.out.println(str3);

        String str4 = str1.concat(str2);
        System.out.println(str4);

        str1 += str2;
        System.out.println(str1);
    }
}

```

Percobaan 4. Konversi Otomatis (Automatic Conversion)

Pada saat kita menggunakan concatenation (penggabungan) antara objek string dengan suatu nilai atau variable yang bertipe primitive (int, char, float, dsbnya) maka secara otomatis data primitif tersebut akan dikonversi menjadi string.

Cobalah kode dibawah ini. Apakah outputnya?

```

class Str4{
    public static void main(String [] args){
        int nilai = 100;
        nilai = nilai * 2;
        System.out.println("Angka " + 1 + " adalah angka perta
                               ma bilangan bulat positif");
        System.out.println("100 x 2 = " + nilai);
    }
}

```

Percobaan 5. Mengganti Nilai String Sederhana

Untuk mengganti nilai text dari String cukup menggunakan method replace dari String.

Cobalah kode dibawah ini. Apakah outputnya?

```
class Str5{
    public static void main(String [] args){
        String nama = "Dora";
        nama = nama.replace("Dor", "Ti");
        System.out.println(nama);
    }
}
```

E. LATIHAN

Latihan 1. Apakah output program dibawah ini?

```
class Str1{
    public static void main(String [] args){
        String s=new String("Bicycle");
        int iBegin=1;
        char iEnd=3;
        System.out.println(s.substring(iBegin,iEnd));
    }
}
```

Latihan 2. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

Jelaskan!

```
public class Conv{
    public static void main(String argv[]){
        Conv c = new Conv();
        String s = new String("ello");
        c.amethod(s);
    }

    public void amethod(String s){
        char c = 'H';
        c += s;
        System.out.println(c);
    }
}
```

Latihan 3. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

Jelaskan!

```
public class EqTest3{
    public static void main(String argv[]){
        EqTest e = new EqTest();
    }

    EqTest(){
        String s1 = "Java";
        String s2 = "Java";
        String s3 = "java";
        if(s1 == s2)) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }

        if(s1 == s3)) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
    }
}
```

Latihan 4. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

Jelaskan!

```
public class EqTest4{
    public static void main(String argv[]){
        EqTest e = new EqTest();
    }

    EqTest(){
        String s1 = new String("Java");
        String s2 = new String("Java");
        String s3 = new String("java");
        if(s1 == s2)) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }

        if(s1 == s3)) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
    }
}
```

Latihan 5. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

Jelaskan!

```
public class EqTest5{
    public static void main(String argv[]){
        EqTest e = new EqTest();
    }

    EqTest(){
        String s = "Java";
        String s2 = "java";
        if(s.equalsIgnoreCase(s2)) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
    }
}
```

Latihan 6. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

Jelaskan!

```
public class EqTest6{
    public static void main(String argv[]){
        String str = "Java";
        StringBuffer buffer = new StringBuffer(str);

        if(str.equals(buffer)){
            System.out.println("Both are equal");
        }
        else{
            System.out.println("Both are not equal");
        }
    }
}
```

Latihan 7. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

Jelaskan!

```
public class Test {
    public static void main(String args[]) {
        String str1="abc";
        String str2="def";
        String str3=str1.concat(str2);

        str1.concat(str2);
        System.out.println(str1);
    }
}
```

F. TUGAS

Tugas 1.

Buatlah sebuah program yang menampilkan indeks karakter pada suatu kalimat.

Contoh:

Input : Kalimat : “Politeknik Elektronika Negeri Surabaya”

 Karakter : ‘o’

Output: Karakter ‘o’ terdapat pada indeks 1, 17

Tugas 2.

Desain dan implementasikan program Java yang mampu melakukan beberapa operasi terhadap string “Selamat Datang di PENS” :

- a. Konversikan semua karakter menjadi huruf kapital dan tampilkan ke layar
- b. Konversikan semua karakter menjadi huruf kapital dan tampilkan ke layar
- c. Tampilkan panjang string
- d. Tampilkan indeks kata “PENS”

Tugas 3.

Buatlah sebuah program yang mengubah huruf pertama suatu string dengan huruf terakhir string tersebut dan sebaliknya!

Contoh: String masukan : Amanda Ace

 String hasil : Emende Eca

Program harus bisa berjalan untuk semua inputan string.

Tugas 4.

Buatlah sebuah program yang menukar family name dari dua buah string.

Contoh: Input : String nama pertama : Katy Perry

 String nama kedua : Taylor Swift

 Output : String nama pertama : Katy Swift

 String nama kedua : Taylor Perry

Program harus bisa berjalan untuk semua inputan string.

Tugas 5.

Buatlah sebuah program yang mampu mengganti kata tertentu suatu string.

Contoh:

Input : String kalimat utama : Praktikum di laboratorium Database

String yang diganti : Database

String pengganti : Sistem Informasi

Output : Kalimat utama menjadi : Praktikum di laboratorium Sistem Informasi

Program harus bisa berjalan untuk semua inputan string.

H. LAPORAN RESMI

Kumpulkan hasil latihan dan tugas di atas. Tambahkan analisa dalam laporan resmi.