

<b>Nama &amp; NPM</b>	<b>Topik:</b>	<b>Tanggal:</b>
Dian Ardiyanti Saputri G1A022084	OPERATOR	07 September 2022
<b>Latihan 1</b>		
<b>[No.1] Identifikasi Masalah:</b>		
1) Uraikan permasalahan dan variable <b>Soal</b> Susun kode Java untuk perhitungan dengan ekspresi $(2 * 3 + 6 / 2 - 4)$ . Simpulkan urutan prioritas operator yang dijalankan ekspresi tersebut! <b>Identifikasi Masalah</b> Pada soal ini saya diminta untuk menjalankan ekspresi dan menyimpulkan urutan skala prioritas operator yang akan dijalankan pada ekspresi tersebut.  2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM">https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw">https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw</a>		
<b>[No.1] Analisis dan Argumentasi</b>		
1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan. Saya akan mengusulkan solusi dengan cara memasukkan nilai pada ekspresi tersebut dalam tipe data integer atau int, dengan int nilai a = 2, b = 3, c = 6, dan d = 4. Saya juga mengusulkan untuk menggunakan tanda kurung untuk setiap operator yang akan diekspresikan.  2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan. Usulan solusi ini digunakan agar memudahkan untuk berjalannya ekspresi karena menggunakan satu tipe data yang sama, sehingga ketika di tampilkan teks pada layar, ekspresi tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pemilihan tanda kurung dalam menjalankan ekspresi ini adalah untuk menentukan skala prioritas operator yang akan dijalankan terlebih dahulu.		
<b>[No.1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program</b>		
1) Rancang desain solusi atau algoritma <ol style="list-style-type: none"> <li>Buat package pada project java</li> <li>Buat nama kelas dan file kelas</li> <li>Buat deklarasi method utama</li> <li>Buka main method</li> <li>Masukkan nilai a, nilai b, nilai c, dan nilai d</li> <li>Buat operasi aritmatika</li> <li>Buat panggilan teks untuk operasi yang dibuat</li> <li>Tutup main method</li> <li>Jalankan kode tersebut</li> </ol>		

## 2) Tuliskan kode program dan luaran

### • Kode Program

```
1 package operator; //membuat package operator baru pada project java
2
3 public class Latihan1 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan1
4= public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
5     int a = 2, b=3, c=6, d=4 ;
6     System.out.println("a: " +a); //menampilkan nilai a
7     System.out.println("b: " +b); //menampilkan nilai b
8     System.out.println("c: " +c); //menampilkan nilai c
9     System.out.println("d: " +d); //menampilkan nilai d
10    System.out.println("Hasil (a*b)+(c/a)-d = " + ((a*b)+(c/a)-d)); //menampilkan hasil operasi Aritmatika
11
12 }
13
14 }
```

### • Luaran

```
<terminated> Latihan1 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-18.0
a: 2
b: 3
c: 6
d: 4
Hasil (a*b)+(c/a)-d = 5
```

### Analisa Luaran yang Dihasilkan :

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan kode program yang disusun. Tipe data yang digunakan sudah benar sehingga kode program dari ekspresi tersebut dapat berjalan dan ditampilkan pada layar. Hasil yang dihasilkan luaran pun sudah sama dengan hasil hitung manual yang saya kerjakan.

### Kesimpulan dalam ekspresi yang dijalankan :

Pada kode ekspresi yang ada di atas, dapat disimpulkan bahwa skala prioritas dalam operator yang disusun adalah perkalian antara nilai a dan b, lalu pembagian antara nilai c dan a, dan terakhir adalah penjumlahan antara nilai yang dihasilkan dari perkalian ditambah pembagian dan dikurangi dengan nilai d.

### [No.1] Kesimpulan

Pada masalah ini saya menyusun sebuah kode program dari sebuah ekspresi operator aritmatika yang terdiri dari perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan. Nilai yang saya masukkan untuk operasi ini menggunakan tipe data int agar mudah dalam menjalankan kode program tersebut. Operasi aritmatika ini juga harus berjalan sesuai dengan skala prioritas dalam operator yang diurutkan dari yang paling utama yaitu perkalian, pembagian, penjumlahan, lalu pengurangan

## Latihan 2

### [No.2] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable

#### Soal

```
public class OperatorPenugasan {
    public static void main(String[] args) {
        // deklarasi nilai
        int a = 20, b = 3;
        //operator penugasan
        b += a;
        System.out.println("Penambahan : " + b);
    }
}
```

**Luaran:**

**Penambahan : 23**

**Soal**

Susun kode untuk menampilkan perhitungan dengan operator ( -=, \*=, /=, %=)! Simpulkan hasilnya!

**Identifikasi Masalah**

Saya diminta untuk menampilkan perhitungan pada operator penugasan yang terdiri dari (-=, \*=, /=, dan %=) dengan integer nilainya sudah diketahui yaitu int a = 20 dan int b = 3.

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOboxZM>

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

**[No.2] Analisis dan Argumentasi**

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.  
Saya akan memberikan solusi untuk menggunakan tipe data integer atau int, dengan nilai integer yang sudah diketahui yaitu nilai a = 20 dan b = 3. Nilai tersebut akan dimasukkan dalam operator penugasan yang akan saya jalankan yang terdiri dari -=, \*=, /=, dan %=.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.  
Saya menyarankan untuk menggunakan tipe data integer agar ekspresi tersebut dapat lebih mudah dijalankan atau ditampilkan pada layar.

**[No.2] Penyusunan Algoritma dan Kode Program**

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
  - a) Buat package pada project java
  - b) Buat nama kelas dan file kelas
  - c) Buat deklarasi method utama
  - d) Buka main method
  - e) Masukkan nilai a dan nilai b
  - f) Tampilkan nilai a dan nilai b pada layar
  - g) Buat operator penugasan
  - h) Buat panggilan teks untuk operator yang dibuat
  - i) Tampilkan operator pada layar
  - j) Tutup main method
  - k) Jalankan kode tersebut

## 2) Tuliskan kode program dan luaran

### • Kode Program

```
1 package operator; //membuat package operator baru pada project java
2
3 public class Latihan2 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan2
4
5     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
6         int a = 20, b = 3; //memasukkan nilai a dan nilai b
7
8         System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b); //menampilkan nilai a dan nilai b pada layar
9         b += a; // operator penugasan
10        System.out.println("Hasil b += a : " + b); //menampilkan hasil dari operator penugasan
11
12        System.out.println("\nNilai a = " + a + " Nilai b = " + b); //menampilkan nilai a dan nilai b pada layar
13        b -= a; // operator penugasan
14        System.out.println("Hasil b -= a : " + b); //menampilkan hasil dari operator penugasan
15
16        System.out.println("\nNilai a = " + a + " Nilai b = " + b); //menampilkan nilai a dan nilai b pada layar
17        b *= a; // operator penugasan
18        System.out.println("Hasil b *= a : " + b); //menampilkan hasil dari operator penugasan
19
20        System.out.println("\nNilai a = " + a + " Nilai b = " + b); //menampilkan nilai a dan nilai b pada layar
21        b /= a; // operator penugasan
22        System.out.println("Hasil b /= a : " + b); //menampilkan hasil dari operator penugasan
23
24        System.out.println("\nNilai a = " + a + " Nilai b = " + b); //menampilkan nilai a dan nilai b pada layar
25        b %= a; // operator penugasan
26        System.out.println("Hasil b %= a : " + b); //menampilkan hasil dari operator penugasan
27    }
28 }
29
30 }
```

### • Luaran

```
Problems Javadoc Declaration Console
<terminated> Latihan2 (1) [Java Application] C:\Progi
Nilai a = 20 Nilai b = 3
Hasil b += a : 23

Nilai a = 20 Nilai b = 23
Hasil b -= a : 3

Nilai a = 20 Nilai b = 3
Hasil b *= a : 60

Nilai a = 20 Nilai b = 60
Hasil b /= a : 3

Nilai a = 20 Nilai b = 3
Hasil b %= a : 3
```

### Analisa Luaran yang Dihasilkan :

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan kode program yang diinginkan dengan menggunakan operator penugasan. Hasil dari luaran tersebut juga menghasilkan hasil yang sama apabila dilakukan perhitungan secara manual.

### Kesimpulan pada hasil luaran :

Cara kerja dari hasil yang dihasilkan adalah yaitu dengan menyimpan terlebih dahulu nilai yang ada baru melakukan operasi selanjutnya yaitu operasi aritmatika. Penugasan yang dilakukan adalah dengan menggunakan nilai yang sebelumnya sudah dijumlahkan, seperti setelah melakukan penugasan += maka hasil nilai dari penugasan tersebut akan menjadi nilai untuk operasi selanjutnya dan begitu seterusnya. Sehingga, hasil dari luaran tersebut dapat kita lihat pada luaran yang saya tampilkan.

### [No.2] Kesimpulan

Pada permasalahan ini saya menyusun sebuah kode program untuk menjadi wadah berjalannya operator penugasan yang akan saya buat. Operator penugasan ini terdiri dari (-=, \*=, /=, dan %=) dengan nilainya sudah diketahui atau ditentukan. Operator penugasan merupakan suatu operator

yang memiliki fungsi dalam memasukkan suatu nilai dalam variabel. Sehingga, cara kerja dari operator ini adalah dengan menyimpan suatu nilai variabel untuk ditugaskan atau diperhitungkan pada operasi selanjutnya, dan akan berlaku selalu untuk operasi yang dilakukan setelah itu.

### Latihan 3

#### [No.3] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable

##### Soal

```
public class OperatorRelasional {  
    public static void main(String[] args) {  
        int nilaiA = 12;  
        int nilaiB = 4;  
        boolean hasil;  
  
        System.out.println(" A = " + nilaiA + "\n B = " + nilaiB);  
        // apakah A lebih besar dari B?  
        hasil = nilaiA > nilaiB;  
        System.out.println("\n Hasil A > B = " + hasil);  
  
        // apakah A lebih kecil dari B?  
        hasil = nilaiA < nilaiB;  
        System.out.println("\n Hasil A < B = " + hasil);  
  
        // apakah A lebih besar samadengan B?  
        hasil = nilaiA >= nilaiB;  
        System.out.println("\n Hasil A >= B = " + hasil);  
  
        // apakah A lebih kecil samadengan B?  
        hasil = nilaiA <= nilaiB;  
        System.out.println("\n Hasil A <= B = " + hasil);  
  
        // apakah nilai A sama dengan B?  
        hasil = nilaiA == nilaiB;  
        System.out.println("\n Hasil A == B = " + hasil);  
  
        // apakah nilai A tidak samadengan B?  
        hasil = nilaiA != nilaiB;  
        System.out.println("\n Hasil A != B = " + hasil);  
    }  
}
```

##### Luaran:

A = 12

B = 4

Hasil A > B = true

Hasil A < B = false

Hasil A >= B = true

Hasil A <= B = false

Hasil A == B = false

Hasil A != B = true

##### Soal

Susunlah perintah kode dengan operator relasional (<, >, <=, >=, =, ==, !=) untuk nilai a dan b yang menghasilkan luaran TRUE!

### Identifikasi Masalah

Pada kode program di atas masih terdapat luaran yang menghasilkan luaran bernilai FALSE. Di sini saya diminta untuk mengubah operator yang sudah ada dengan menggunakan operator relasional (<, >, <=, >=, ==, !=) agar menghasilkan luaran bernilai TRUE.

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOexZM>

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

### [No.3] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.  
Saya akan mengusulkan untuk mengubah atau menukar nilai pertama maupun kedua pada kode program tersebut.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.  
Usulan ini saya lakukan untuk menghasilkan luaran yang bernilai TRUE sesuai dengan ketentuan operator masing-masing.

### [No.3] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
  - a) Buat package pada project java
  - b) Buat nama kelas dan file kelas
  - c) Buat deklarasi method utama
  - d) Buka main method
  - e) Masukkan nilai a dan nilai b
  - f) Buat tipe data boolean untuk mengeluarkan hasil
  - g) Tampilkan nilai a dan nilai b pada layar
  - h) Buat operator relasional
  - i) Buat panggilan teks untuk hasil operator yang dibuat
  - j) Tampilkan operator pada layar
  - k) Tutup main method
  - l) Jalankan kode tersebut
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
  - Kode program

```
1 package operator; //membuat package operator baru pada project java
2 public class Latihan3 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan3
3     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
4         int nilaiA = 12; //memasukkan nilai A
5         int nilaiB = 4; //memasukkan nilai B
6         boolean hasil; //memasukkan tipe data boolean untuk mengeluarkan hasil
7
8         System.out.println("A = " + nilaiA + "\n B = " + nilaiB); //menampilkan teks nilai A dan nilai B
9         // apakah A lebih besar dari B?
10        hasil = nilaiA > nilaiB; //deklarasi hasil dari operator relasional
11        System.out.println("\n Hasil A > B = " + hasil); //menampilkan hasil dari operator pada layar
12
13        // apakah A lebih kecil dari B?
14        hasil = nilaiA < nilaiB; //deklarasi hasil dari operator relasional
15        System.out.println("\n Hasil A < B = " + hasil); //menampilkan hasil dari operator pada layar
16
17        // apakah A lebih besar samadengan B?
18        hasil = nilaiA >= nilaiB; //deklarasi hasil dari operator relasional
19        System.out.println("\n Hasil A >= B = " + hasil); //menampilkan hasil dari operator pada layar
20
21        // apakah A lebih kecil samadengan B?
22        hasil = nilaiA <= nilaiB; //deklarasi hasil dari operator relasional
23        System.out.println("\n Hasil A <= B = " + hasil); //menampilkan hasil dari operator pada layar
24
25        // apakah nilai A sama dengan B?
26        hasil = (nilaiA == nilaiB); //deklarasi hasil dari operator relasional
27        System.out.println("\n Hasil A == B = " + hasil); //menampilkan hasil dari operator pada layar
28
29        // apakah nilai A tidak samadengan B?
30        hasil = nilaiA != nilaiB; //deklarasi hasil dari operator relasional
31        System.out.println("\n Hasil A != B = " + hasil); //menampilkan hasil dari operator pada layar
32    }
33 }
```

- **Luaran**  

```
<terminated> Latihan3 (1) [Java Application] C:\Progra
| A = 12
| B = 4

Hasil A > B = true

Hasil A < B = true

Hasil A >= B = true

Hasil A <= B = true

Hasil A == B = true

Hasil A != B = true
```

#### Analisa Luaran yang Dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan kode program yang dijalankan. Dan kode program tersebut sudah menghasilkan luaran TRUE sesuai dengan luaran yang diinginkan.

#### [No.3] Kesimpulan

Pada kode program ini masih terdapat banyak luaran yang menghasilkan nilai FALSE, sehingga pada masalah ini saya melakukan pertukaran nilai variabel 1 ke nilai variabel 2 maupun sebaliknya untuk menghasilkan sebuah luaran yang bernilai TRUE. Pertukaran nilai variabel ini tidak mengubah nilai yang ada, namun mengubah jalannya operasi yang ada karena perbedaan posisi variabel dan pembacaan dari operator relasional tersebut.

### Latihan 4

#### [No.4] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable

##### Soal

- 4.1. Susunlah kode program untuk menghasilkan luaran nilai a = 5 dan b = 6 dengan pre/post increment dan pre/post decrement.
- 4.2. Simpulkan hasil perbandingan Anda (pre/post increment, pre/post decrement)!

##### Identifikasi Masalah

- 4.1. Pada bagian soal ini saya dituntut untuk menghasilkan luaran yang memiliki nilai a = 5 dan b = 6 dengan menggunakan pre/post increment maupun pre/post decrement.
- 4.2. Pada bagian soal ini saya diminta untuk menyimpulkan hasil perbandingan dari pilihan operasi yang saya pilih

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOexZM>

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

#### [No.4] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.  
 Disini saya mengusulkan menggunakan tipe data integer dan menggunakan setiap operator Increment maupun Decrement yang ada.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.  
 Usulan solusi ini adalah untuk memudahkan dalam membandingkan setiap operasi karena sesuai dengan jenis masing-masing baik sesama Increment maupun Decrement.

#### [No.4] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
  - a) Buat package pada project java
  - b) Buat nama kelas dan file kelas
  - c) Buat deklarasi method utama
  - d) Buka main method
  - e) Masukkan nilai a maupun nilai b
  - f) Tampilkan teks luaran kalimat yang diinginkan
  - g) Tampilkan nilai a maupun nilai b pada layar
  - h) Buat masing-masing operator Increment dan Decrement
  - i) Buat panggilan teks untuk hasil operator yang dibuat
  - j) Tampilkan operator pada layar
  - k) Tutup main method
  - l) Jalankan kode tersebut

- 2) Tuliskan kode program dan luaran

- Kode Program

```
1 package operator; //membuat package operator baru pada project java
2
3 public class Latihan4 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan4
4
5     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
6
7         int a = 4; //memasukkan nilai a
8         System.out.println("Pre-Increment dan Post-Increment="); //menampilkan layar Pre-Increment dan Post-Increment
9         System.out.println("na : " + a); //menampilkan nilai a pada layar
10        System.out.println("preIncrement ++a = " + (++a)); //nilai a pada saat preIncrement
11        System.out.println("Setelah preIncrement a = " + a); //nilai a setelah preIncrement
12
13        System.out.println("a : " + a); //menampilkan nilai a hasil preIncrement
14        System.out.println("postIncrement ++ = " + (++a)); //nilai a pada saat postIncrement
15        System.out.println("Setelah postIncrement a = " + a); //nilai a setelah postIncrement
16
17        System.out.println();
18
19        int b = 7; //memasukkan nilai b
20        System.out.println("Pre-Decrement dan Post-Decrement="); //menampilkan layar Pre-Decrement dan Post-Decrement
21        System.out.println("nb : " + b); //menampilkan nilai b pada layar
22        System.out.println("preDecrement --b = " + (--b)); //nilai b pada saat preDecrement
23        System.out.println("Setelah postDecrement b = " + b); //nilai b setelah preDecrement
24
25        System.out.println("b : " + b); //menampilkan nilai b pada layar
26        System.out.println("postDecrement b-- = " + (b--)); //nilai a pada saat postDecrement
27        System.out.println("Setelah postDecrement b = " + b); //nilai a setelah postDecrement
28    }
29 }
```

- Luaran

```
<terminated> Latihan4 (1) [Java Application] C:\Program F
=Pre-Increment dan Post-Increment=

a :4
preIncrement ++a = 5
Setelah preIncrement a = 5
a :5
postIncrement a++ = 5
Setelah postIncrement a = 6

=Pre-Decrement dan Post-Decrement=

b :7
preDecrement --b = 6
Setelah postDecrement b = 6
b :6
postDecrement b-- = 6
Setelah postDecrement b = 5
```

#### Analisa Luaran yang Dihasilkan :

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai kode program yang disusun, sesuai dengan cara kerja setiap operator masing-masing. Sehingga, kode program yang dibuat sudah tepat dan benar.



**Kesimpulan perbandingan :**

Hasil dari pre/post Increment dan pre/post Decrement memiliki hasil yang berbeda karena cara kerjanya yang berbeda. Pada preIncrement nilai yang ada ditambahkan terlebih dahulu lalu ditampilkan dan menghasilkan nilai yang sama, namun pada postIncrement nilai ditampilkan terlebih dahulu baru ditambahkan. Sehingga, preIncrement dan postDecrement memiliki cara kerja yang berbeda, namun apabila nilai variabelnya sama, tetap saja menghasilkan hasil yang sama. Hal ini juga berlaku pada preDecrement maupun postDecrement, namun yang membedakannya adalah operator Increment memiliki cara kerja dengan nilai yang ditambahkan, sedangkan operator Decrement memiliki cara kerja dengan nilai yang dikurangkan.

**[No.4] Kesimpulan**

Pada kode program ini dibuat untuk melihat perbandingan daripada setiap operator Increment maupun Decrement baik dari pre- maupun post-. Pre-Increment maupun Pre-Decrement memiliki cara kerja yaitu dilakukan perhitungan terlebih dahulu seperti ditambahkan dan dikurangkan lalu ditampilkan atau dikirimkan hasilnya setelah itu. Sedangkan, Post-Increment dan Post-Decrement memiliki cara kerja yaitu menampilkan nilai atau mengirim nilai terlebih dahulu baru dilakukan perhitungan yaitu ditambahkan maupun dikurangkan.

**Latihan 5****[No.5] Identifikasi Masalah:**

- 1) Uraikan permasalahan dan variable

**Soal**

Susun kode program dengan mengubah nilai **a** dan **b** untuk menghasilkan luaran **true** dengan operator **&&** dan operator **| |**. Beri kesimpulan!

**Identifikasi Masalah**

Pada soal ini saya diperintahkan untuk membuat kode program dengan nilai a dan b yang sudah saya tentukan agar menghasilkan luaran TRUE dengan menggunakan operator AND (&&) dan OR (| |).

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOexZM>

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

**[No.5] Analisis dan Argumentasi**

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.  
Saya akan mengusulkan solusi dengan menggunakan operator relasional yaitu kurang dari dan lebih dari sebagai variabel untuk menentukan nilai logika yang akan dimasukkan pada boolean untuk menghasilkan luaran.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.  
Solusi ini saya gunakan karena memudahkan dalam pembuatan deklarasi nilai a, b, dan c yang akan dimasukkan dalam boolean untuk menentukan hasil logika apakah operasi tersebut bernilai TRUE atau FALSE.

**[No.5] Penyusunan Algoritma dan Kode Program**

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
  - a) Buat package pada java project
  - b) Buat nama kelas dan file kelas
  - c) Buat deklarasi method utama
  - d) Buka main method
  - e) Masukkan nilai int a, b, dan c
  - f) Buat variabel boolean dengan dengan nilai int yang ada
  - g) Tampilkan nilai a, b, dan c pada layar

- h) Tampilkan variabel boolean pada layar
- i) Tampilkan hasil logika dari boolean pada layar
- j) Tutup main method
- k) Jalankan kode tersebut

## 2) Tuliskan kode program dan luaran

### • Kode Program

```

1 package operator; //membuat package operator baru pada project java
2 public class Latihan5 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan5
3
4     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
5         int a = 10, b = 5, c = 20 ; //memasukkan nilai int a, b, dan c
6
7         boolean x = b < a ; //memasukkan nilai x menggunakan boolean untuk menghasilkan nilai logika
8         boolean y = a < c ; //memasukkan nilai y menggunakan boolean untuk menghasilkan nilai logika
9         System.out.println("a: 10, b: 5, c: 20"); //menampilkan nilai a, b, dan c pada layar
10        System.out.println("x = b < a"); //menampilkan nilai x pada layar
11        System.out.println("y = a < c"); //menampilkan nilai y pada layar
12        System.out.println("Hasil logika (x && y) : " + (x && y)); //menampilkan luaran hasil logika apakah TRUE atau FALSE
13
14        System.out.println();
15
16        boolean p = a > c ; //memasukkan nilai p menggunakan boolean untuk menghasilkan nilai logika
17        boolean q = b < c ; //memasukkan nilai q menggunakan boolean untuk menghasilkan nilai logika
18        System.out.println("a: 10, b: 5, c: 20"); //menampilkan nilai a, b, dan c pada layar
19        System.out.println("p = a > c"); //menampilkan nilai p pada layar
20        System.out.println("q = b < c"); //menampilkan nilai q pada layar
21        System.out.println ("Hasil logika (p || q) : " + (p || q)) ; //menampilkan luaran hasil logika apakah TRUE atau FALSE
22    }
23 }
24 }

```

### • Luaran

```

<terminated> Latihan5 [Java Application] C:\Prog
a: 10, b: 5, c: 20
x = b < a
y = a < c
Hasil logika (x && y) : true

a: 10, b: 5, c: 20
p = a > c
q = b < c
Hasil logika (p || q) : true

```

### Analisa Luaran yang Dihasilkan

Luaran yang dihasilkan yaitu menghasilkan luaran bernilai TRUE, artinya kode yang dijalankan sudah sesuai dengan kode program yang dibuat.

### Kesimpulan

Pada operator && (AND) akan menghasilkan luaran TRUE, apabila keduanya sama-sama memiliki nilai TRUE. Sedangkan, untuk operator || (OR) akan menghasilkan luaran TRUE, apabila salah satu ataupun keduanya memiliki nilai TRUE.

### [No.5] Kesimpulan

Pada kode program yang saya buat, saya menggunakan operator boolean logika untuk menghasilkan luaran bernilai TRUE atau FALSE. Variabel yang saya gunakan adalah variabel x dan q yang bernilai kurang dari dan variabel p dan y yang bernilai lebih dari. Variabel x dan y akan dibandingkan untuk menghasilkan sebuah luaran TRUE. Variabel p dan q akan dibandingkan untuk menghasilkan luaran TRUE. Pada operator boolean logika yang saya gunakan saat ini yaitu && (AND) dan || (OR) memiliki ketentuan hasil logika yang berbeda. Hasil logika && hanya akan menghasilkan sebuah luaran TRUE apabila kedua nilai variabel bernilai TRUE, sedangkan hasil logika || hanya akan menghasilkan luaran TRUE apabila salah satu ataupun kedua variabel bernilai TRUE.

## Latihan 6

### [No.6] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable

#### Soal

Susun kode program! Dengan informasi berikut:

Diketahui nama variabel Jam = 12

Apabila jam < 12 maka tampil "Selamat Pagi", apabila jam > 12 maka tampil "Selamat Malam".

#### Identifikasi Masalah

Pada soal saya diperintahkan untuk membuat sebuah kode program dengan nilai variabel yang telah ditentukan yaitu variabel jam = 12. Dengan ketentuan apabila jam < 12 maka luaran yang dihasilkan adalah kalimat "Selamat Pagi" dan apabila jam > 12 maka luaran yang dihasilkan adalah kalimat "Selamat Malam".

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOexZM>

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

### [No.6] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.  
Saya akan memasukkan variabel jam dalam bentuk tipe data integer dan membuat pertanyaan dengan perbandingan ekspresi kalimat "Selamat Pagi" dan "Selamat Malam".
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.  
Solusi ini digunakan agar menghasilkan luaran dengan kalimat "Selamat Pagi" dan juga kalimat "Selamat Malam". Penggunaan tipe data integer juga karena nilai pada variabel jam termasuk rentang nilai yang bisa dimasukkan dalam tipe data integer.

### [No.6] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
  - a) Buat package pada java project
  - b) Buat nama kelas dan file kelas
  - c) Buat deklarasi method utama
  - d) Buka main method
  - e) Buat deklarasi variabel menggunakan tipe data string
  - f) Masukkan nilai variabel jam
  - g) Buat bentuk ekspresi dengan perbandingan kalimat
  - h) Tampilkan hasil ekspresi
  - i) Tutup main method
  - j) Jalankan kode tersebut

- 2) Tuliskan kode program dan luaran

#### • Kode Program

```
01 asik.java 02 Latihan2.java 03 Latihan3.java 04 Latihan4.java 05 *Latihan5.java 06 *Latihan6.java x 07 Latihan7.java 08 Latihan1.java
01 package operator; //membuat package operator baru pada project java
02
03 public class Latihan6 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan6
04
05     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
06         String status = ""; //deklarasi tipe data untuk menghasilkan
07         int jam = 12; //memasukkan variabel jam
08
09         status = (jam < 12)? "Selamat Malam":"Selamat Pagi"; //bentuk ekspresi yang akan menghasilkan nilai "Selamat Malam" atau "Selamat Pagi"//
10         System.out.println("Jika jam < 12, maka " + status); //menampilkan hasil ekspresi
11
12         status = (jam > 12)? "Selamat Pagi":"Selamat Malam"; //bentuk ekspresi yang akan menghasilkan nilai "Selamat Malam" atau "Selamat Pagi"//
13         System.out.println("Jika jam > 12, maka " + status); //menampilkan hasil ekspresi
14
15     }
16 }
```

- Luaran

```
<terminated> Latihan6 [Java Application] C:\Program File
Jika jam < 12, maka Selamat Pagi
Jika jam > 12, maka Selamat Malam
```

### Analisa Luaran yang Dihasilkan

Luaran yang dihasilkan merupakan luaran dengan ketepatan sesuai dengan kebenaran data dan susunan program yang telah dibuat.

### [No.6] Kesimpulan

Pada kode program ini saya menggunakan operator ternary untuk menghasilkan logika dari ekspresi yang saya buat. Dimana sebuah operator ternary memiliki dua ekspresi yang bernilai TRUE atau FALSE namun kedua nilai tersebut dapat diubah menjadi sebuah kalimat. Kode program yang saya susun ditujukan untuk menghasilkan sebuah luaran kalimat "Selamat Pagi" dan "Selamat Malam" dengan variabel jam = 12. Hasil luaran logika jam < 12 akan menghasilkan luaran kalimat "Selamat Pagi" dan apabila jam > 12 maka akan menghasilkan luaran kalimat "Selamat Malam".

## Latihan 7

### [No.7] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable

#### Soal

```
public class operatorBitwise {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 10;
        int b = 7;
        int hasil;

        hasil = a & b;
        System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil);

        hasil = a | b;
        System.out.println("Hasil dari a | b : " + hasil);

        hasil = a ^ b;
        System.out.println("Hasil dari a ^ b : " + hasil);
    } }
```

#### Luaran:

```
Hasil dari a & b : 6
Hasil dari a | b : 7
Hasil dari a ^ b : 1
```

#### Latihan

7

Susun kode tambahan dari Contoh 7 untuk melakukan perhitungan dengan operator (>>, <<). Hubungkan hasil luaran dengan perhitungan manual bilangan biner!

#### Identifikasi Masalah

Pada soal ini saya diperintahkan untuk menyusun kode tambahan dari lanjutan kode program yang telah ada dengan menggunakan operator (>>, <<) dan menganalisis luaran yang akan dihasilkan serta melakukan perhitungan luaran yang dihasilkan menggunakan perhitungan manual untuk menghasilkan bilangan biner.

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM>

<https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>

#### [No.7] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.  
Solusi yang saya usulkan adalah mengubah nilai int yang ada menjadi bilangan biner dan memilih untuk melakukan pergeseran ke kanan sebanyak 1 kali dan pergeseran ke kiri sebanyak 1 kali.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.  
Melakukan perubahan pada nilai yang ada menjadi bilangan biner agar memudahkan dalam melakukan perhitungan operator. Melakukan pergeseran dengan nilai yang kecil saya susun agar tidak terlalu sulit dalam melakukan perubahan dari nilai yang dihasilkan menjadi bilangan biner yang dilakukan dengan cara perhitungan secara manual.

#### [No.7] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
  - a) Buat package pada java project
  - b) Buat nama kelas dan file kelas
  - c) Buat deklarasi method utama
  - d) Buka main method
  - e) Masukkan nilai a dan b
  - f) Buat tipe data untuk hasil
  - g) Buat operator ternary dengan nilai a dan b
  - h) Tampilkan hasil dari operator ternary pada layar
  - i) Tutup main method
  - j) Jalankan kode tersebut

- 2) Tuliskan kode program dan luaran

• Kode Program

```
1 package operator; //membuat package operator baru pada project java
2
3 public class Latihan7 { //membuat nama kelas dan nama file Latihan7
4
5     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
6         int a = 10; //memasukkan nilai a, nilai biner a = 1010
7         int b = 7; //memasukkan nilai b, nilai biner b = 111
8         int hasil; //deklarasi hasil
9
10        hasil = a & b; //biner a & b = 10
11        System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil); //menampilkan hasil dari a & b pada layar
12
13        hasil = a | b; //biner a | b = 1111
14        System.out.println("Hasil dari a | b : " + hasil); //menampilkan hasil dari a | b pada layar
15
16        hasil = a ^ b; //biner a ^ b = 1101
17        System.out.println("Hasil dari a ^ b : " + hasil); //menampilkan hasil dari a ^ b pada layar
18
19        hasil = a >> 1; //biner a >> 1 = 101
20        System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil); //menampilkan hasil dari a >> 1 pada layar
21
22        hasil = b << 1; //biner b << 1 = 1110
23        System.out.println("Hasil dari b << 1 : " + hasil); //menampilkan hasil dari b << 1 pada layar
24    }
25 }
26 }
```

- Luaran

```
<terminated> Latihan7 (1) [Java Applicati
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13
Hasil dari a >> 1 : 5
Hasil dari b << 1 : 14
```

#### Analisa Luaran yang Dihasilkan :

Luaran yang dihasilkan sesuai dengan kode program yang dibuat dan hasil dari luaran dari kode program yang dibuat sama dengan hasil dari perhitungan manual yang dilakukan. Sehingga, luaran dari kode program ini sudah tepat dan benar.

#### Perhitungan Manual Bilangan ke Bilangan Biner :

Pada operasi bitwise a & b menghasilkan luaran bernilai 2 dengan bilangan binernya adalah 10, yang dihasilkan dari int a = 10 dengan biner a = 1010 dan int b = 7 dengan biner b = 111. Bilangan biner 10 dihasilkan dari cara perhitungan manual bilangan biner yaitu dengan membagi 2 nilai tersebut. Caranya adalah dengan :

$2/2 = 1$ , sisa 0 (least significant biner)

$1/2 = 0$ , sisa 1 (most significant biner)

Sehingga, bilangan biner dari a & b = 2 adalah 10 yang ditulis dari most significant biner terlebih dahulu untuk awal penulisan bilangan biner.

Pada operasi bitwise a | b menghasilkan luaran bernilai 15 dengan bilangan binernya adalah 1111, cara mendapatkan bilangan biner ini adalah dengan membagi 2 nilai tersebut.

Caranya adalah dengan :

$15/2 = 7$ , sisa 1 (least significant biner)

$7/2 = 3$ , sisa 1

$3/2 = 1$ , sisa 1

$1/2 = 0$ , sisa 1 (most significant biner)

Sehingga, bilangan biner dari a | b = 15 adalah 1111 dihitung dari most significant biner terlebih dahulu untuk awal penulisan biner.

Pada operasi bitwise a ^ b menghasilkan luaran bernilai 13 dengan bilangan binernya adalah 1101, cara mendapatkan bilangan biner ini adalah dengan membagi 2 nilai tersebut.

Caranya adalah dengan :

$13/2 = 6$ , sisa 1 (least significant biner)

$6/2 = 3$ , sisa 0

$3/2 = 1$ , sisa 1

$1/2 = 0$ , sisa 1 (most significant biner)

Sehingga, bilangan biner dari a ^ b = 13 adalah 1101 dihitung dari most significant biner terlebih dahulu untuk awal penulisan biner.

Pada operasi bitwise a >> 1 menghasilkan luaran bernilai 5 dengan bilangan binernya adalah 101. Luaran bernilai 5 ini didapatkan dari pergeseran ke kanan 1 kali dari bilangan biner a yaitu 1010. Sehingga ketika melakukan pergeseran ke kanan 1 kali akan menghasilkan bilangan biner 101. Cara menghitung bilangan biner dari 5 dengan perhitungan manual adalah dengan cara membagi 2 nilai tersebut.

Caranya adalah dengan :

$5/2 = 2$ , sisa 1 (least significant biner)

$2/2 = 1$ , sisa 0

$1/2 = 0$ , sisa 1 (most significant biner)

Sehingga, bilangan biner dari  $a \gg 1 = 5$  adalah 101 dihitung dari most significant biner terlebih dahulu untuk awal penulisan biner.

Pada operasi bitwise  $b \ll 1$  menghasilkan luaran bernilai 14 dengan bilangan binernya adalah 1110. Luaran bernilai 14 ini didapatkan dari pergeseran ke kiri sebanyak 1 kali dari bilangan biner b yaitu 111. Sehingga, ketika melakukan pergeseran ke kiri 1 kali akan menghasilkan bilangan biner 1110. Cara menghitung bilangan biner dari 14 dengan perhitungan manual adalah dengan cara membagi 2 nilai tersebut.

Caranya adalah dengan :

$14/2 = 7$ , sisa 0 (least significant biner)

$7/2 = 3$ , sisa 1

$3/2 = 1$ , sisa 1

$1/2 = 0$ , sisa 1 (most significant biner)

Sehingga, bilangan biner  $b \ll 1 = 14$  adalah 1110 dihitung dari most significant biner terlebih dahulu untuk awal penulisan biner.

#### [No.7] Kesimpulan

Sebuah kode program yang disusun pada masalah ini menggunakan operator bitwise yaitu  $\&$ ,  $|$ ,  $\wedge$ ,  $\gg$ , dan  $\ll$ . Perhitungan pada operator ini menggunakan sistem bilangan biner. Bilangan biner dapat ditentukan nilainya dengan cara membagi nilai hasil dengan 2, lalu ditentukan sisa dari pembagian tersebut untuk menjadi bilangan biner. Bilangan biner terdiri dari 2 angka yaitu 1 yang artinya TRUE dan 0 yang artinya FALSE. Bilangan biner sendiri dihitung nilainya mulai dari most significant biner diposisi awal nilai hingga least significant biner. Pengecakan nilai bilangan biner dapat dilakukan dari posisi nilai paling kanan dijumlahkan dengan urutan 2 pangkat 0, lalu dilanjutkan ke nilai yang paling kiri 2 pangkat 1 dan seterusnya. Namun, bilangan biner 0 tidak perlu dijumlahkan hasilnya.

#### Refleksi

Pada materi operator praktikum 2 ini saya memiliki banyak tambahan wawasan atau ilmu tentang jalannya sebuah operator yang dapat disusun pada sebuah kode program sehingga dapat ditampilkan dalam sebuah layar. Saya mendapatkan wawasan tentang skala prioritas maupun sebuah hasil logika pada sebuah kode program, sehingga saya tertarik tentang materi ini.