

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September 2022
[Nomor 1] Identifikasi Masalah:		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Uraikan permasalahan dan variabel <ol style="list-style-type: none"> a. Susun kode Java untuk perhitungan dengan ekspresi $(2 * 3 + 6 / 2 - 4)$. Simpulkan urutan prioritas operator yang dijalankan ekspresi tersebut! 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage) <ol style="list-style-type: none"> a) https://www.adaptif.rumahilmu.org b) Youtube : Rumah Ilmu Raflesia: <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOexZM 2. https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw c) https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar d) https://tokopedia.link/UgAuUjyRsb, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada). <ol style="list-style-type: none"> a) Saya akan menggunakan variable a, b, c, d, dan e untuk menyimpan parameter input dan akan meletakkan $(2 * 3 + 6 / 2 - 4)$ di dalam System.out.println() untuk mempersingkat kode yang digunakan. 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada). <ol style="list-style-type: none"> a) Solusi menggunakan parameter input a, b, c, d, dan e, yang merupakan tipe data integer. Saya menggunakan tipe data integer dan bukan tipe data byte, adalah karena untuk mengantisipasi sebuah kemungkinan dimana input yang digunakan menghasilkan output yang lebih besar dari yang dapat ditampung oleh tipe data byte dan nilai yang dihasilkan menjadi tidak akurat. 		
[Nomor 1] Analisis dan Argumentasi		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan. <ol style="list-style-type: none"> a) Saya akan Menyusun kode program dengan variable a, b, c, d, dan e untuk menyimpan parameter input dan akan meletakkan $(2 * 3 + 6 / 2 - 4)$ di dalam System.out.println() untuk mempersingkat kode yang digunakan. 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan. <ol style="list-style-type: none"> a) Saya menggunakan beberapa parameter input dan menggunakan System.out.println() untuk mempersimpel kode dan juga agar nilai yang saya miliki dapat dengan mudah dikelola. 		
[Nomor 1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Rancang desain solusi atau algoritma <ol style="list-style-type: none"> a) Program akan berjalan, dan hal pertama yang akan dilakukan oleh program adalah mengambil variable a, b, c, d, dan e agar nanti dapat dikelola didalam operasi aritmatika $(a * b + c / d - e)$, yang berada langsung didalam System.out.println() sehingga, setelah operasi aritmatika selesai dieksekusi, hasil atau parameter hasil dari program akan langsung di cetak ke dalam konsol. 		

- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Nilai 5 yang dihasilkan oleh latihan 1.a dikarenakan oleh prioritas operator, yang dimana program akan menjumlahkan hasil perkalian parameter input variable a dengan variable b dengan hasil pembagian parameter input variable c dengan variable d, dan hasil dari penjumlahan ini akan dikurangi dengan variable e.
 - c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

The screenshot shows the Eclipse IDE with a Java file named 'Latihan1.java'. The code defines a package, a class, and a main method with several variables and arithmetic operations. The console output shows the values of the variables and the result of the arithmetic expression.

```

1 package tugasindividuoperator; //nama paket dari kelas
2
3 public class Latihan1 { //nama kelas dan nama file kode java
4     public static void main(String [] args) { //deklarasi method utama
5         // deklarasi nilai
6         int a = 2, b = 3, c = 6, d = 2, e = 4; //variable parameter
7         //operator aritmatika
8         System.out.print("a: " + a); //parameter a
9         System.out.print(", b: " + b); //parameter b
10        System.out.print(", c: " + c); //parameter c
11        System.out.print(", d: " + d); //parameter d
12        System.out.println(", e: " + e); //parameter e
13        System.out.println("a * b + c / d - e = " + (a * b + c / d - e)); //mengeluarkan hasil aritmatika
14    }
15 }
  
```

Console Output:

```

<terminated> Latihan1 (2) [Java Application] D:\Program Files\Eclipse\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.18.0.2.v20220815-1350\jre\bin
a: 2, b: 3, c: 6, d: 2, e: 4
a * b + c / d - e = 5
  
```

[Nomor 1] Kesimpulan

- 1) Analisa
 - a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
 - 1) Dari latihan 1.a, dapat saya simpulkan bahwa didalam java, operator aritmatika sangatlah penting karena dapat digunakan untuk memanipulasi nilai di dalam variable. Di java juga ada prioritas operator, yang dimana, operasi aritmatika akan lebih dahulu dieksekusi jika prioritasnya di atas operasi aritmatika yang lain.
 - b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
 - 1) Saya membuat program pada latihan 1.a dengan angka yang terpisah agar variable akan lebih mudah dimanipulasi kedepannya, dan, penggunaan tipe data integer saya pakai untuk mengantisipasi angka yang nantinya jika dikalikan, akan menjadi sangat besar sehingga nilai yang dikeluarkan tidak sesuai dengan yang diinginkan.

[Nomor 1] Refleksi

Dari Latihan soal nomor 1.a, saya dapat mempelajari prioritas operator dan bagaimana java menangani operasi aritmatika, dan juga, saya dapat memahami prioritas operator di java dan bagaimana cara mengimplementasikannya kedepannya.

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September 2022

[Nomor 2] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable
 - a) Susun kode untuk menampilkan perhitungan dengan operator (-=, *=, /=, %=)!
Simpulkan hasilnya!
Contoh latihan 2 :

```
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);
    }
}
```

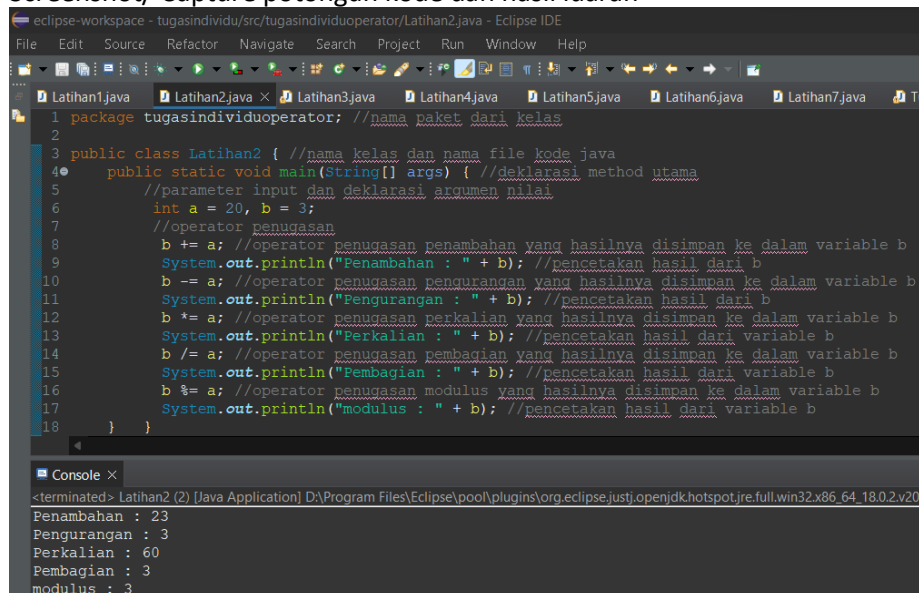
 Luaran :
 Penambahan : 23
- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)
 - a) <https://www.adaptif.rumahilmu.org>
 - b) Youtube :
Rumah Ilmu Raflesia:
 3. <https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOboxZM>
 4. <https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>
 - c) <https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb>, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar
 - d) <https://tokopedia.link/UgAuUjyiRsb>, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto
- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
 - a) Saya akan menggunakan contoh 2 pada latihan 2 sebagai dasar pengerjaan latihan 2.a, kemudian saya akan menambahkan operator penugasan (-=, *=, /=, %=) yang nantinya akan dicetak ke konsol dengan perintah System.out.println()
- 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
 - a) Parameter input yang digunakan adalah variable integer a yang bernilai 20 dan variable integer b yang bernilai 3 yang nantinya akan diproses dengan menggunakan operator penugasan yang nantinya akan dicetak di konsol.

[Nomor 2] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
 - a) Saya akan menggunakan contoh 2 pada latihan 2 sebagai dasar pengerjaan latihan 2.a, kemudian saya akan menambahkan operator penugasan (-=, *=, /=, %=) yang nantinya akan dicetak ke konsol dengan perintah System.out.println()
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.
 - a) Saya akan menggunakan variable parameter input yang telah disediakan untuk menyederhanakan kode program yang digunakan. Parameter input itu nantinya akan saya olah sesuai dengan permintaan permasalahan latihan 2.a.

[Nomor 2] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 2 sebagai dasar penyusunan kode, yang dimana, latihan 2 menggunakan variable parameter input a dan b yang masing – masing memiliki nilai argument sendiri. Kemudian, variable parameter input tersebut akan saya olah menggunakan operator penugasan.
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Hasil dari kode untuk memenuhi permasalahan latihan 2.a sebagai berikut :
 - a. Hasil penambahan didapatkan dari variable b ditambah dengan variable a (20 + 3) dan menghasilkan nilai 23 yang kemudian hasilnya disimpan ke dalam variable b dan dicetak ke konsol eclipse.
 - b. Hasil pengurangan didapatkan dari variable b dikurang dengan variable a (23 – 20) dan menghasilkan nilai 3 yang kemudian hasilnya disimpan ke dalam variable b dan dicetak ke konsol eclipse.
 - c. Hasil perkalian didapatkan dari variable b dikalikan dengan variable a (3 x 20) dan menghasilkan nilai 60 yang kemudian hasilnya disimpan ke dalam variable b dan dicetak ke konsol eclipse.
 - d. Hasil pembagian didapatkan dari variable b dibagi dengan variable a (60 : 20) dan menghasilkan nilai 3 yang kemudian hasilnya disimpan ke dalam variable b dan dicetak ke konsol eclipse.
 - e. Hasil modulus didapatkan dari variable b dimoduluskan dengan variable a (sisir bagi 3 : 20) dan menghasilkan nilai 3 yang kemudian hasilnya disimpan ke dalam variable b dan dicetak ke konsol eclipse.
 - c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran



```
package tugasindividuoperator; //nama paket dari kelas

public class Latihan2 { //nama kelas dan nama file kode java
    public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
        //parameter input dan deklarasi argumen nilai
        int a = 20, b = 3;
        //operator penugasan
        b += a; //operator penugasan penambahan yang hasilnya disimpan ke dalam variable b
        System.out.println("Penambahan : " + b); //pencetakan hasil dari b
        b -= a; //operator penugasan pengurangan yang hasilnya disimpan ke dalam variable b
        System.out.println("Pengurangan : " + b); //pencetakan hasil dari b
        b *= a; //operator penugasan perkalian yang hasilnya disimpan ke dalam variable b
        System.out.println("Perkalian : " + b); //pencetakan hasil dari variable b
        b /= a; //operator penugasan pembagian yang hasilnya disimpan ke dalam variable b
        System.out.println("Pembagian : " + b); //pencetakan hasil dari variable b
        b %= a; //operator penugasan modulus yang hasilnya disimpan ke dalam variable b
        System.out.println("Modulus : " + b); //pencetakan hasil dari variable b
    }
}
```

Console

```
<terminated> Latihan2 (2) [Java Application] D:\Program Files\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_18.0.2.v20230718\jre\bin\java.exe
Penambahan : 23
Pengurangan : 3
Perkalian : 60
Pembagian : 3
Modulus : 3
```

[Nomor 2] Kesimpulan

- 1) Analisa
 - a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
 - 1) Dari latihan 2.a, dapat saya simpulkan bahwa, bila menggunakan operator penugasan, maka variable penugasan akan dioperasikan sesuai dengan operator penugasannya dan hasilnya akan disimpan ke dalam variable penugasan (variable di sebelah kiri operator penugasan).

- b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
- 1) Saya menggunakan Contoh latihan 2 sebagai dasar pengerjaan latihan 2 dikarenakan untuk mempersingkat Langkah yang harus dilakukan untuk memenuhi permasalahan latihan 2.a.

[Nomor 2] Refleksi

Dari latihan 2.a, saya dapat mempelajari cara kerja operator penugasan dengan contoh yang diberikan dan karakteristik unik operator penugasan, yang dimana, hasil dari operasi operator penugasan akan disimpan ke dalam variable yang dimanipulasinya (variable di sebelah kiri operator penugasan).

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September 2022

[Nomor 3] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variable

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

Contoh Latihan 3 :

```
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
```

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

a) <https://www.adaptif.rumahilmu.org>

b) Youtube :

Rumah Ilmu Raflesia:

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

- c) <https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb>, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar
 - d) <https://tokopedia.link/UgAuUjyjRsb>, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto
- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
 - a) Saya akan menggunakan Contoh latihan 3 sebagai dasar program dan mengubah variable nilaiA dengan variable nilaiB dan sebaliknya untuk menyelesaikan permasalahan latihan 3.a.
 - 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
 - a) Parameter input yang digunakan adalah nilai A yang bernilai 12 dan nilaiB yang bernilai 4 yang nantinya akan diproses dengan operator relasional dan hasilnya akan dicetak di konsol.

[Nomor 3] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
 - a) Saya akan menggunakan Contoh latihan 3 sebagai dasar program dan mengubah variable nilaiA dengan variable nilaiB dan sebaliknya untuk menyelesaikan permasalahan latihan 3.a.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.
 - a) Saya akan menukar variable nilaiA dengan nilaiB dan sebaliknya bertujuan agar setiap operasi operator relasional yang dieksekusi akan menghasilkan nilai true, nilai yang diminta oleh latihan 3.a, ketika dicetak di konsol.

[Nomor 3] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 3.a dan mengubah variable nilaiA dengan variable nilaiB dan sebaliknya pada operator relasional yang masih menghasilkan nilai luaran false.
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Semua Luaran nilai false dari contoh latihan 3 akan menghasilkan nilai true setelah saya ubah nilaiA dengan nilaiB dan sebaliknya pada operasi relasional lebih kecil dari (<), lebih kecil sama dengan (<=), dan sama dengan (==)
- c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

```

1 package tugasindividuoperator; //nama paket dari kelas
2
3 public class Latihan3 { //nama kelas dan nama file kode java
4     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
5         int nilaiA = 12; //parameter input variable integer nilaiA
6         int nilaiB = 4; //parameter input variable integer nilaiB
7         boolean hasil; //parameter hasil variable boolean hasil
8         System.out.println("A = " + nilaiA + "\n B = " + nilaiB); //mencetak nilai variable nilaiA
9         // apakah A lebih besar dari B? dan mencetak nilai variable nilaiB
10        hasil = nilaiA > nilaiB; //operasi operator relasional yang hasilnya disimpan ke parameter hasil
11        System.out.println("Hasil A > B = " + hasil); //mencetak parameter hasil
12        // apakah A lebih kecil dari A?
13        hasil = nilaiA < nilaiA; //operasi operator relasional yang hasilnya disimpan ke parameter hasil
14        System.out.println("Hasil B < A = " + hasil); //mencetak parameter hasil
15        // apakah A lebih besar samadengan B?
16        hasil = nilaiA >= nilaiB; //operasi operator relasional yang hasilnya disimpan ke parameter hasil
17        System.out.println("Hasil A >= B = " + hasil); //mencetak parameter hasil
18        // apakah B lebih kecil samadengan A?
19        hasil = nilaiB <= nilaiA; //operasi operator relasional yang hasilnya disimpan ke parameter hasil
20        System.out.println("Hasil B <= A = " + hasil); //mencetak parameter hasil
21        // apakah nilai A sama dengan A?
22        hasil = nilaiA == nilaiA; //operasi operator relasional yang hasilnya disimpan ke parameter hasil
23        System.out.println("Hasil A == A = " + hasil); //mencetak parameter hasil
24        // apakah nilai A tidak samadengan B?
25        hasil = nilaiA != nilaiB; //operasi operator relasional yang hasilnya disimpan ke parameter hasil
26        System.out.println("Hasil A != B = " + hasil); //mencetak parameter hasil
27    }
  
```

```

C:\Users\user> java -cp . TugasKelompok3\Latihan3
A = 12
B = 4
Hasil A > B = true
Hasil B < A = true
Hasil A >= B = true
Hasil B <= A = true
Hasil A == A = true
Hasil A != B = true
  
```

[Nomor 3] Kesimpulan

1) Kreasi

a) Apakah ada pengetahuan baru yang dikembangkan dan konsep baru sebagai usulan solusi?

1) Dari latihan 3.a, saya dapat memahami fungsi operator relasional, cara kerja operator relasional, dan cara memanipulasi hasil keluaran dari operator relasional.

b) Konstruksikan hubungan antara variabel yang berbeda dengan konsep yang anda ketahui! (jika ada)

1) Dari latihan 3.a, diberikan beberapa operator relasional berikut : ($<$, $>$, $<=$, $>=$, $==$, $!=$) yang nantinya harus menghasilkan nilai true, dengan aturan operator relasionalnya sebagai berikut :

- Operator relasional kurang dari ($<$) akan bernilai true jika nilai variable di sebelah kirinya kurang dari nilai variable di kanannya, contoh : $2 < 3$ akan menghasilkan nilai true;
- Operator relasional lebih dari ($>$) akan bernilai true jika nilai variable di sebelah kirinya lebih dari nilai variable di kanannya, contoh : $3 > 2$ akan menghasilkan nilai true;
- Operator relasional kurang dari sama dengan ($<=$) akan bernilai true jika nilai variable di sebelah kirinya kurang dari atau sama dengan nilai variable di kanannya, contoh : $2 <= 3$ atau $3 <= 3$ akan menghasilkan nilai true;
- Operator relasional lebih dari sama dengan ($>=$) akan bernilai true jika nilai variable di sebelah kirinya lebih dari atau sama dengan nilai variable di kanannya, contoh : $3 >= 2$ atau $3 >= 3$ akan menghasilkan nilai true;
- Operator relasional sama dengan ($==$) akan bernilai true jika nilai variable di sebelah kirinya sama dengan nilai variable di kanannya, contoh : $3 == 3$ akan menghasilkan nilai true;
- Operator relasional tidak sama dengan ($!=$) akan bernilai true jika nilai variable di sebelah kirinya tidak sama dengan nilai variable di kanannya, contoh $2 != 3$ akan menghasilkan nilai true.

[Nomor 3] Refleksi

Dari latihan 3.a, saya dapat mempelajari fungsi dan karakteristik masing – masing operator relasional dan cara memanipulasi hasil luaran dari operasi yang menggunakan operator relasional.

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September 2022

[Nomor 4] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable
 - a) 4.1. Susunlah kode program untuk menghasilkan luaran nilai a = 5 dan b = 6 dengan pre/post increment dan pre/post decrement.
Contoh Latihan 4 :

```
public class operator {
    public static void main(String[] args) {
        // deklarasi nilai
        int a = 5;

        System.out.println("a: " + a);
        System.out.println("b: " + (a++));
    }
}
```

 Luaran :
 a: 5
 b: 5
 - b) 4.2. Simpulkan hasil perbandingan Anda (pre/post increment, pre/post decrement)!
- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)
 - a) <https://www.adaptif.rumahilmu.org>
 - b) Youtube :
Rumah Ilmu Raflesia:
 3. <https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM>
 4. <https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>
 - c) <https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb>, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar
 - d) <https://tokopedia.link/UgAuUjyjRsb>, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto
- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 4 sebagai dasar saya untuk membuat program java yang saya susun untuk memenuhi permasalahan 4.a.
 - b) Setelah saya telah selesai membuat program java untuk memenuhi permasalahan 4.a, saya akan menyimpulkan hasil perbandingan dari operator pre-increment, post-increment, pre-decrement, dan post-increment.
- 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
 - a) Saya menggunakan parameter input variable integer a yang memiliki argument nilai 5 yang nantinya akan diolah dengan operator increment dan operator decrement.

[Nomor 4] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 4 sebagai dasar saya untuk membuat program java yang saya susun untuk memenuhi permasalahan 4.a.
 - b) Setelah saya telah selesai membuat program java untuk memenuhi permasalahan 4.a, saya akan menyimpulkan hasil perbandingan dari operator pre-increment, post-increment, pre-decrement, dan post-increment.

- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.
 - b) Saya menggunakan contoh latihan 4 sebagai dasar penyusunan kode program yang saya buat untuk menyederhanakan kode yang saya buat untuk memenuhi latihan 4.a.
 - c) Saya akan menyimpulkan perbandingan dari operator pre-increment, post-increment, pre-decrement, dan post-decrement di laporan bagian kesimpulan untuk memenuhi permasalahan latihan 4. b

[Nomor 4] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
 - c) Saya akan menggunakan contoh latihan 4 sebagai dasar saya untuk membuat program java yang saya susun untuk memenuhi permasalahan 4.a.
 - d) Setelah saya telah selesai membuat program java untuk memenuhi permasalahan 4.a, saya akan menyimpulkan hasil perbandingan dari operator pre-increment, post-increment, pre-decrement, dan post-decrement.
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Nilai yang tercetak di konsol merupakan hasil dari nilai variable a dan c yang telah dimanipulasi nilainya menggunakan pre-increment, post-increment, pre-decrement, dan post-decrement dengan prosesnya sebagai berikut :
 - a) a1 merupakan hasil nilai asli variable a yang bernilai 5;
 - b) b1 merupakan hasil variable a (5) yang ditambahkan satu sebelum akhirnya dicetak ke konsol (nilai a = 6);
 - c) c merupakan nilai variable a (6) sebelum dikurang satu, dan kemudian a dikurang satu angka untuk digunakan oleh kode selanjutnya (a sekarang = 5);
 - d) a2 merupakan nilai variable a (5) sebelum ditambah satu, dan kemudian a ditambah satu angka untuk digunakan oleh kode selanjutnya (a sekarang = 6);
 - e) b2 merupakan nilai variable a hasil modifikasi kode sebelumnya yang dicetak ke konsol (nilai a = 6);
 - f) a3 merupakan nilai variable a yang dikurangi satu sebelum dicetak ke konsol (nilai a = 5);
 - g) b3 merupakan nilai c yang merupakan hasil dari a yang telah ditambah satu dan disimpan sebelumnya.
 - c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

```

1 package tugasindividuoperator;
2
3 public class Latihan4 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         int a = 5, c; //variable parameter
7
8         System.out.println("a1: " + a); //mencetak parameter input variable nilai a
9         System.out.println("b1: " + (++a)); //menambahkan variable a sebanyak 1 angka dan kemudian mencetak nilai variable a
10        c = a--; //menyimpan variable a ke dalam variable c, dan kemudian mengurangi variable a sebanyak 1 angka
11        System.out.println("a2: " + a); //mencetak variable a kemudian menambah 1 angka ke dalam variable a
12        System.out.println("b2: " + a); //mencetak variable a
13        System.out.println("a3: " + --a); //mengurangi variable a sebanyak 1 angka, kemudian mencetak variable a
14        System.out.println("b3: " + c); //mencetak variable c
15    }
16 }
  
```

```

<terminated> Latihan4 (1) [Java Application] D:\Program Files\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.18.0.2\jre\bin\javaw.exe (Sep 9, 2022, 2:28:49 PM)
a1: 5
b1: 6
a2: 5
b2: 6
a3: 5
b3: 6
  
```

[Nomor 4] Kesimpulan

- 1) Analisa
 - a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
 - 1) Dapat saya simpulkan bahwa :

- a) pre-increment berfungsi untuk menambahkan variable dengan angka satu sebelum variable tersebut diolah oleh operasi;
- b) post-increment berfungsi untuk menambahkan variable dengan angka satu setelah variable tersebut diolah oleh operasi;
- c) pre-decrement berfungsi untuk mengurangi variable dengan angka satu sebelum variable tersebut diolah oleh operasi;
- d) post-decrement berfungsi untuk mengurangi variable dengan angka satu setelah variable tersebut diolah oleh operasi.

b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?

- 1) Saya menyusun program ini menggunakan contoh latihan 4 sebagai dasar pembuatan kode program yang saya buat untuk menyederhanakan kode program yang saya buat.

[Nomor 4] Refleksi

Dari latihan 4.a dan 4.b, saya dapat memahami cara kerja operasi operator pre-increment, post-increment, pre-decrement, dan post-decrement. Serta, saya dapat memahami karakter unik operator increment dan decrement.

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September 2022

[Nomor 5] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable
 - a) Susun kode program dengan mengubah nilai **a** dan **b** untuk menghasilkan luaran **true** dengan operator **&&** dan operator **|**. Beri kesimpulan!
Contoh Latihan 5 :

```
public class operator {
    public static void main(String[] args) {
        // deklarasi nilai
        boolean a = true;
        boolean b = false;

        System.out.println("Hasil logika (a && b) : " + (a && b));
    }
}
```

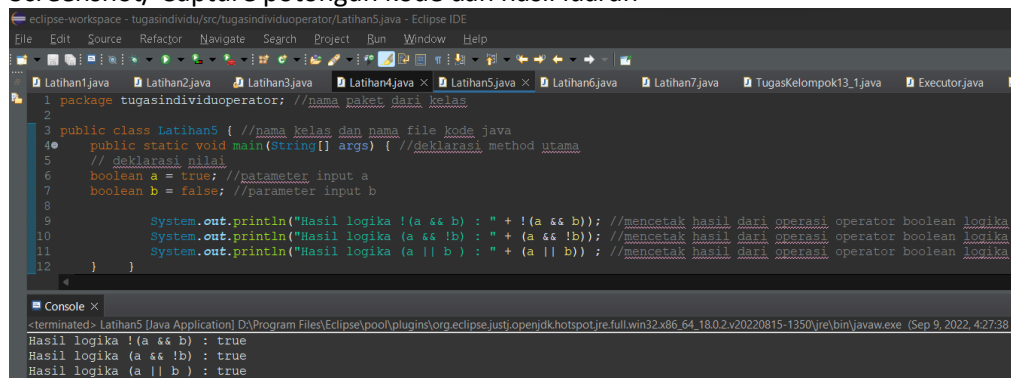
 Luaran :
 Hasil logika (a && b) : false
- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)
 - a) <https://www.adaptif.rumahilmu.org>
 - b) Youtube :
Rumah Ilmu Raflesia:
 5. <https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM>
 6. <https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>
 - c) <https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb>, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar
 - d) <https://tokopedia.link/UgAuUjyjRsb>, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto
- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
 - a) Saya akan Menyusun program menggunakan contoh latihan 5 sebagai dasar, dan menambahkan beberapa baris kode operator boolean logika untuk memenuhi permasalahan latihan 4.a.
- 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
 - a) Parameter input yang digunakan adalah boolean a yang memiliki nilai argument true dan boolean b yang memiliki nilai argument false.

[Nomor 5] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
 - a) Saya akan Menyusun program dengan menggunakan contoh latihan 5 sebagai dasar pembuatan kode program, dengan menambahkan beberapa baris kode dan operator boolean untuk memenuhi permasalahan latihan 4.a.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.
 - a) Saya Menyusun program dengan menggunakan contoh latihan 5 sebagai dasar pembuatan kode untuk menyederhanakan kode yang dibuat. Saya akan menambahkan sedikit operator boolean logika agar hasil yang dicetak ke konsol bernilai true.

[Nomor 5] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
 - a) Saya akan Menyusun program dengan menggunakan contoh latihan 5 sebagai dasar pembuatan kode program, dengan menambahkan beberapa baris kode dan operator boolean untuk memenuhi permasalahan latihan 4.a.
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Hasil dari kode yang dibuat sebagai berikut :
 - a) Hasil logika `!(a && b)` bernilai true disebabkan oleh operasi `(a && b)` yang mengeluarkan nilai hasil false dan diubah menjadi true oleh operator NOT `(!)`;
 - b) Hasil logika `(a && !b)` bernilai true disebabkan oleh variable b yang sebelumnya bernilai false diubah menjadi true oleh operator NOT `(!)` sehingga, nilai variable a dan variable b bernilai true yang menyebabkan operator AND `(&&)` mengeluarkan hasil nilai true;
 - c) Hasil logika `(a || b)` bernilai true disebabkan oleh operator OR `(||)` yang hanya memerlukan satu nilai true untuk menghasilkan nilai true, dan nilai a bernilai true, sehingga operator OR menghasilkan nilai true.
 - c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran



```
1 package tugasindividuoperator; //nama paket dari kelas
2
3 public class Latihan5 { //nama kelas dan nama file kode java
4     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
5         // deklarasi nilai
6         boolean a = true; //parameter input a
7         boolean b = false; //parameter input b
8
9         System.out.println("Hasil logika !(a && b) : " + !(a && b)); //mencetak hasil dari operasi operator boolean logika
10        System.out.println("Hasil logika (a && !b) : " + (a && !b)); //mencetak hasil dari operasi operator boolean logika
11        System.out.println("Hasil logika (a || b) : " + (a || b)); //mencetak hasil dari operasi operator boolean logika
12    }
13 }
```

Console

```
<terminated> Latihan5 [Java Application] D:\Program Files\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.18.0.2.v20220815-1350\jre\bin\javaw.exe (Sep 9, 2022, 4:27:38 PM)
Hasil logika !(a && b) : true
Hasil logika (a && !b) : true
Hasil logika (a || b) : true
```

[Nomor 5] Kesimpulan

- 1) Analisa
 - a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
 - 1) Dari kode diatas, dapat saya simpulkan bahwa operator boolean logika dapat digunakan untuk memanipulasi variable boolean untuk menghasilkan nilai boolean yang diinginkan.
 - b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
 - 1) Saya menggunakan contoh latihan 5 sebagai dasar untuk membuat kode program agar kode yang dibuat dapat menjadi lebih sederhana.

[Nomor 5] Refleksi

Dari Latihan 5.a, saya dapat memahami cara kerja operator boolean logika dan cara untuk memanipulasi variable boolean dengan menggunakan operator boolean logika.

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September 2022

[Nomor 6] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variable
 - a) 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".
Contoh Latihan 6 :

```
public class OperatorKondisi{
    public static void main( String[] args ){
        String status = "";
        int nilai = 80;
        status = (nilai > 60)?"Lulus":"Gagal";
        System.out.println( status );
    }
}
```

 Luaran :
Lulus
- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)
 - a) <https://www.adaptif.rumahilmu.org>
 - b) Youtube :
Rumah Ilmu Raflesia:
7. <https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZOexZM>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>
 - c) <https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb>, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar
 - d) <https://tokopedia.link/UgAuUjyjRsb>, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto
- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 6 sebagai dasar pembuatan kode program dan mengubah variable nilai dengan variable jam. Serta, saya akan mengubah tipe data integer menjadi tipe data byte, untuk memperkecil memori yang digunakan. Dan terakhir, saya akan mengubah tanda lebih dari (>) menjadi tanda kurang dari sama dengan (<=) agar Ketika variable jam bernilai 12, akan menghasilkan selamat pagi.
- 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
 - a) Parameter input yang digunakan adalah variable byte jam1 dan variable byte jam2 yang nantinya akan digunakan oleh operasi operator ternary yang nantinya akan menentukan teks apa yang akan disimpan ke parameter hasil status dan akan dicetak ke konsol di akhir kode.

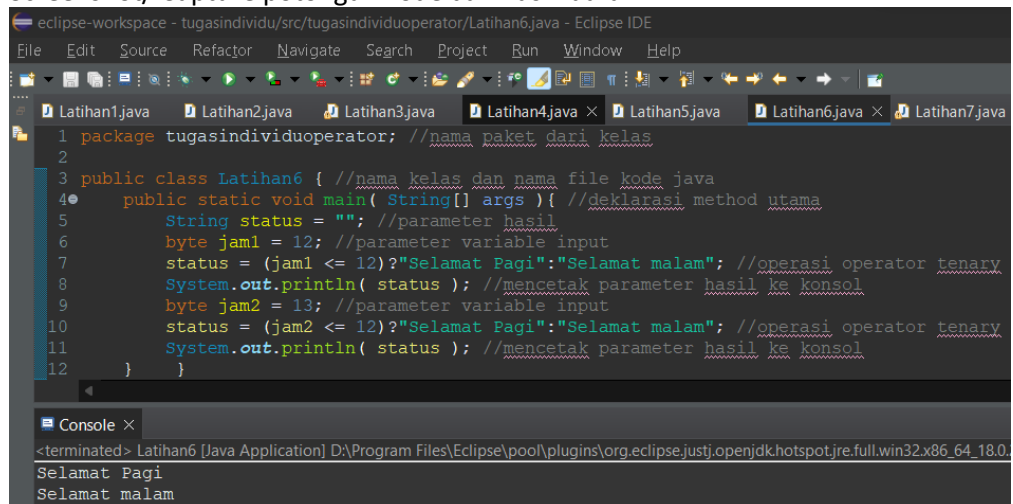
[Nomor 6] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 6 sebagai dasar pembuatan kode program dan mengubah variable nilai dengan variable jam. Serta, saya akan mengubah tipe data integer menjadi tipe data byte, untuk memperkecil memori yang digunakan. Dan terakhir, saya akan mengubah tanda lebih dari (>) menjadi tanda kurang dari sama dengan (<=) agar Ketika variable jam bernilai 12, akan menghasilkan selamat pagi.

- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.
 - a) Variable byte jam1 dan variable byte2 akan digunakan oleh operasi operator ternary yang akan menentukan teks apa yang akan tercetak di konsol.

[Nomor 6] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
 - a) Saya akan menggunakan contoh latihan 6 sebagai dasar pembuatan kode program dan mengubah variable nilai dengan variable jam. Serta, saya akan mengubah tipe data integer menjadi tipe data byte, untuk memperkecil memori yang digunakan. Dan terakhir, saya akan mengubah tanda lebih dari (>) menjadi tanda kurang dari sama dengan (<=) agar Ketika variable jam bernilai 12, akan menghasilkan selamat pagi.
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Latihan 6.a menghasilkan luaran teks berdasarkan oleh kondisi, jika kurang dari sama dengan 12, akan bernilai true, dan jika lebih dari 12, maka akan bernilai false. Berikut keluaran konsol hasil latihan :
 - a) Selamat pagi yang dihasilkan karena operasi ternary bernilai true dan mencetak teks selamat pagi ke konsol.
 - b) Selamat malam yang dihasilkan karena operasi ternary bernilai false dan mencetak teks selamat malam ke konsol.
 - c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran



```
eclipse-workspace - tugasindividu/src/tugasindividuoperator/Latihan6.java - Eclipse IDE
File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

1 package tugasindividuoperator; //nama paket dari kelas
2
3 public class Latihan6 { //nama kelas dan nama file kode java
4     public static void main( String[] args ){ //deklarasi method utama
5         String status = ""; //parameter hasil
6         byte jam1 = 12; //parameter variable input
7         status = (jam1 <= 12)? "Selamat Pagi": "Selamat malam"; //operasi operator ternary
8         System.out.println( status ); //mencetak parameter hasil ke konsol
9         byte jam2 = 13; //parameter variable input
10        status = (jam2 <= 12)? "Selamat Pagi": "Selamat malam"; //operasi operator ternary
11        System.out.println( status ); //mencetak parameter hasil ke konsol
12    }
13}

Console x
<terminated> Latihan6 [Java Application] D:\Program Files\Eclipse\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_18.0.
Selamat Pagi
Selamat malam
```

[Nomor 6] Kesimpulan

- 1) Kreasi
 - a) Apakah ada pengetahuan baru yang dikembangkan dan konsep baru sebagai usulan solusi?
 - 1) Dari latihan 6.a, saya dapat mempelajari fungsi dari operator ternary dan karakteristik unik dari operator ternary.
 - b) Konstruksikan hubungan antara variabel yang berbeda dengan konsep yang anda ketahui! (jika ada)
 - 1) Variable parameter input jam1 dan variable parameter jam2 akan digunakan oleh operator ternary untuk menentukan hasil yang akan disimpan ke parameter hasil, kemudian parameter hasil akan dicetak di akhir kode.

[Nomor 6] Refleksi

Dari Latihan 6.a, saya dapat mempelajari fungsi dari operator ternary dan cara membuat kode dengan syarat spesifik yang dapat digunakan untuk membuat pilihan opsi teks, maupun pilihan opsi operasi aritmatika.

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
ALIF NURHIDAYAT (G1A022073)	Operator	07 September
[Nomor 7] Identifikasi Masalah:		
<div>1) Uraikan permasalahan dan variable</div> <div>a) Susun kode tambahan dari Contoh 7 untuk melakukan perhitungan dengan operator (\gg, \ll). Hubungkan hasil luaran dengan perhitungan manual bilangan biner!</div> <div>Contoh Latihan 7 :</div> <pre>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); } }</pre> <div>Luaran :</div> <pre>Hasil dari a & b : 6 Hasil dari a b : 7 Hasil dari a ^ b : 1</pre>		
<div>2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)</div> <div>a) https://www.adaptif.rumahilmu.org</div> <div>b) Youtube :</div>		

Rumah Ilmu Raflesia:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=PzCMZObexZM>
 2. <https://www.youtube.com/watch?v=LcFgl0yrKEw>
 - c) <https://tokopedia.link/Kw4AtnDjRsb>, Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Java, oleh Adam Mukharil Bachtiar
 - d) <https://tokopedia.link/UgAuUjyjRsb>, Esensi Esensi Bahasa Pemrograman Java, oleh Bambang Hariyanto
- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
- a) Saya akan menyusun kode program yang saya buat dengan contoh latihan 7 sebagai dasar pokok pembuatan program, dengan menambahkan kode operator bitwise untuk memenuhi latihan 7.a
- 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
- a) Program memiliki parameter input integer a dan integer b, yang nanti akan diolah dengan cara mengubah angka asli menjadi biner yang nanti akan diolah dengan operasi bitwise yang akhirnya dicetak oleh parameter hasil.

[Nomor 7] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
 - a) Saya akan menyusun kode program yang saya buat dengan contoh latihan 7 sebagai dasar pokok pembuatan program, dengan menambahkan kode operator bitwise untuk memenuhi latihan 7.a.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.
 - a) Program akan mengkonversi nilai variable parameter input menjadi bilangan biner yang nanti, yang nantinya, variable input a dan variable input b akan dibandingkan satu per satu oleh operasi operator bitwise dan hasilnya akan dicetak di konsol menggunakan variable parameter hasil.

[Nomor 7] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
 - a) Saya akan menyusun kode program yang saya buat dengan contoh latihan 7 sebagai dasar pokok pembuatan program, dengan menambahkan kode operator bitwise untuk memenuhi latihan 7.a. Program akan mengkonversi nilai variable parameter input menjadi bilangan biner yang nanti, yang nantinya, variable input a dan variable input b akan dibandingkan satu per satu oleh operasi operator bitwise dan hasilnya akan dicetak di konsol menggunakan variable parameter hasil.
- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Uraikan luaran yang dihasilkan
 - 1) Hasil yang diberikan merupakan hasil perbandingan masing – masing bit dari nilai variable parameter input yang diolah oleh operator bitwise. Hasil yang dihitung manual sudah sesuai dengan hasil yang dicetak di konsol eclipse.
 - c) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

Gambar Hasil Luaran kode yang ditulis untuk memenuhi latihan 7.a

```

1 package tugasindividuoperator; //nama paket dari kelas
2
3 public class Latihan7 { //nama kelas dan nama file kode java
4     public static void main(String[] args) { //deklarasi method utama
5         int a = 10; //parameter input variable a
6         int b = 7; //parameter input variable b
7         int hasil; //parameter hasil
8         hasil = a & b; //operasi operator bitwise AND untuk mengolah biner parameter input variable a dan b
9         System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil); //mencetak hasil ke konsol
10        hasil = a | b; //operasi operator bitwise OR untuk mengolah biner parameter input variable a dan b
11        System.out.println("Hasil dari a | b : " + hasil); //mencetak hasil ke konsol
12        hasil = a ^ b; //operasi operator bitwise XOR untuk mengolah biner parameter input variable a dan b
13        System.out.println("Hasil dari a ^ b : " + hasil); //mencetak hasil ke konsol
14        hasil = a >> b; //operasi shift atau operasi geser biner yang dimiliki variable a sebanyak b kali ke kanan
15        System.out.println("Hasil dari a >> b : " + hasil); //mencetak hasil ke konsol
16        hasil = a << b; //operasi shift atau operasi geser biner yang dimiliki variable a sebanyak b kali ke kiri
17        System.out.println("Hasil dari a << b : " + hasil); //mencetak hasil ke konsol
18    }
19 }

```

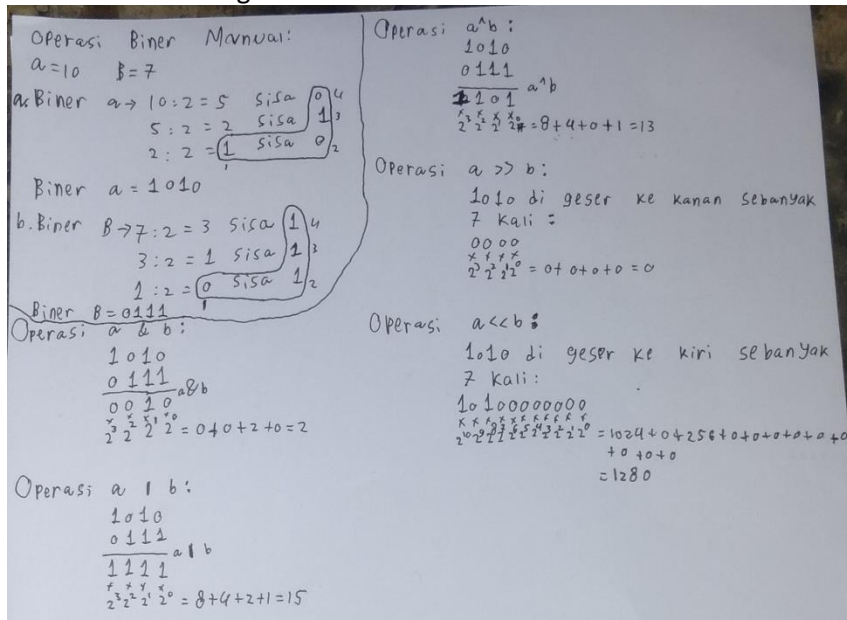
Console X

```

<terminated> Latihan7 [Java Application] D:\Program Files\Eclipse\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_18.0.2.v20220815-1350\jre\bin\javaw.exe
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13
Hasil dari a >> b : 0
Hasil dari a << b : 1280

```

Gambar Hasil hitung manual :



[Nomor 7] Kesimpulan

- 1) Kreasi
 - a) Apakah ada pengetahuan baru yang dikembangkan dan konsep baru sebagai usulan solusi?
 - 1) Saya dapat memahami cara kerja operasi operator bitwise dan cara memanipulasi nilai variable dengan menggunakan operasi operator bitwise.
 - b) Konstruksikan hubungan antara variabel yang berbeda dengan konsep yang anda ketahui! (jika ada)
 - 1) Variable parameter input akan dibandingkan satu persatu bit nya (digit 1 atau 0, satuan terkecil biner) oleh operator bitwise yang nantinya akan dicetak ke konsol.

[Nomor 7] Refleksi

Dari Latihan 7.a, saya dapat mengetahui bahwa angka angka di dalam kode dapat juga direpresentasikan sebagai digit biner atau angka mesin dan digit biner tersebut dapat dimanipulasi dengan operasi operator bitwise.