

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
M. HAFIDZ ASHSHIDIQI G1A022079	Operator	8 September 2022

[Nomor 1] Identifikasi Masalah:

1. Uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 1.

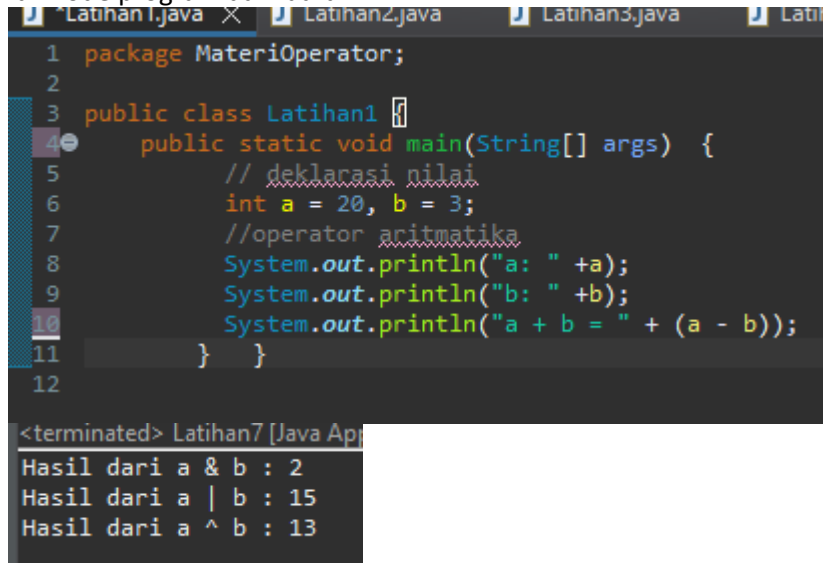
- 1.1. Tambahkan baris `System.out.println("a + b = " + (a + b));` Ubahlah operator (+) dengan tanda (-).
- 1.2. Analisa perhitungan matematika yang terjadi!

[Nomor 1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma
Memperbaiki kode dan menambahkan variabel menjadi :

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

- 2) Tuliskan kode program dan luaran



```

1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan1 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         int a = 20, b = 3;
7         //operator aritmatika
8         System.out.println("a: " + a);
9         System.out.println("b: " + b);
10        System.out.println("a + b = " + (a - b));
11    }
12
<terminated> Latihan7 [Java App
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13

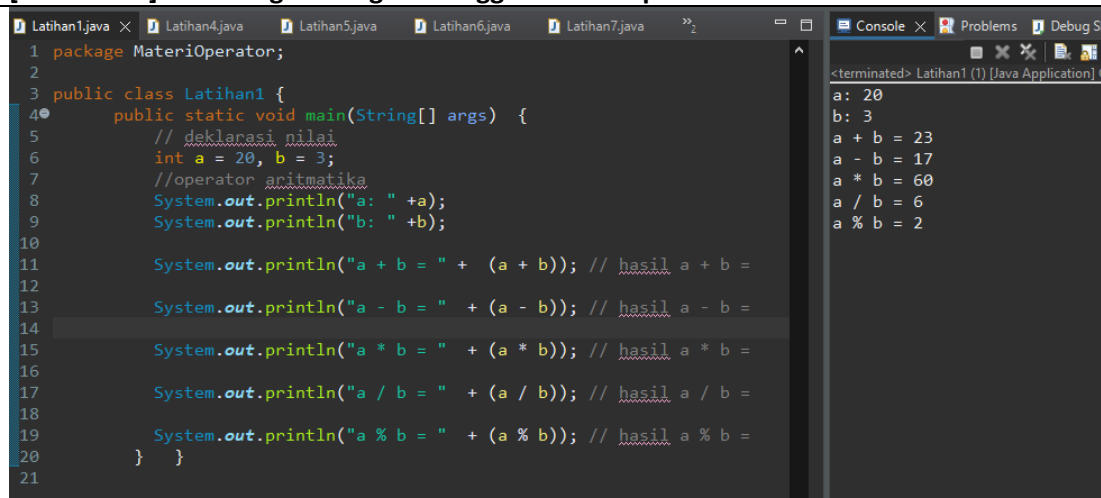
```

Gambar 1.1

[Nomor 1] Kesimpulan

Pada program diatas adalah operator aritmatika yang dimana ada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan sisa bagi. Luaran sudah sesuai dengan program yang disusun, yaitu melakukan printout nilai penjumlahan a + b, dll.

[Nomor 1.1] Perhitungan Dengan Menggunakan 5 Operator Aritmatika



```

1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan1 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         int a = 20, b = 3;
7         //operator aritmatika
8         System.out.println("a: " + a);
9         System.out.println("b: " + b);
10
11        System.out.println("a + b = " + (a + b)); // hasil a + b =
12
13        System.out.println("a - b = " + (a - b)); // hasil a - b =
14
15        System.out.println("a * b = " + (a * b)); // hasil a * b =
16
17        System.out.println("a / b = " + (a / b)); // hasil a / b =
18
19        System.out.println("a % b = " + (a % b)); // hasil a % b =
20    }
21

```

Console Output:

```

a: 20
b: 3
a + b = 23
a - b = 17
a * b = 60
a / b = 6
a % b = 2

```

Gambar 1.2

[1.2] Analisa Perhitungan Matematika Yang Terjadi!

1. Untuk perhitungan penjumlahan (+) menghasilkan 23 karena $a + b$ artinya $20 + 3$ hasilnya 23
2. Untuk perhitungan pengurangan (-) menghasilkan 17 karena $a - b$ artinya $20 - 3$ hasilnya 17
3. Untuk perhitungan perkalian (*) menghasilkan 60 karena $a * b$ artinya $20 * 3$ hasilnya 60
4. Untuk perhitungan pembagian (/) menghasilkan 6 karena a / b artinya $20 / 3$ hasilnya 6
5. Untuk perhitungan sisa bagi (%) menghasilkan 2 karena $a \% b$ artinya $20 \% 3$ hasilnya 2, 6 * 3 yaitu 18 maka sisa bagi dari $20 \% 3$ adalah 2

[Nomor 2] Identifikasi Masalah:

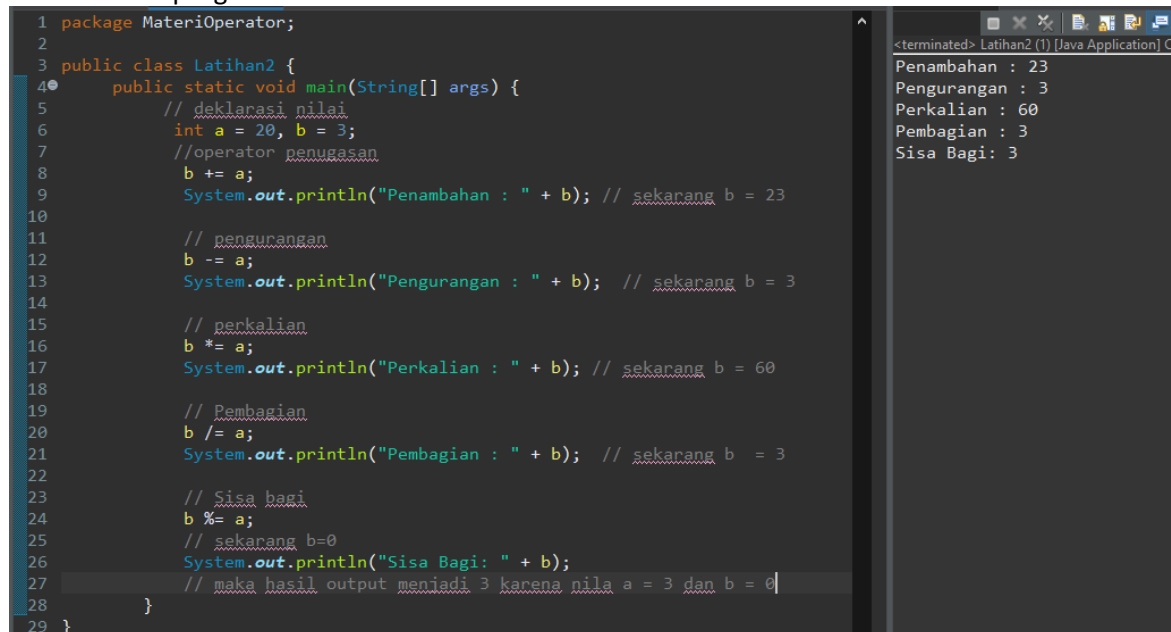
1. Uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 2.

2.1. Bandingkan hasil Contoh 1 dengan Contoh 2!

[Nomor 2] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

2. Rancang desain solusi atau algoritma
Memperbaiki kode dan menambahkan variabel menjadi :
3. Kode program dan luaran



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // deklarasi nilai
6         int a = 20, b = 3;
7         //operator penugasan
8         b += a;
9         System.out.println("Penambahan : " + b); // sekarang b = 23
10
11         // pengurangan
12         b -= a;
13         System.out.println("Pengurangan : " + b); // sekarang b = 3
14
15         // perkalian
16         b *= a;
17         System.out.println("Perkalian : " + b); // sekarang b = 60
18
19         // Pembagian
20         b /= a;
21         System.out.println("Pembagian : " + b); // sekarang b = 3
22
23         // Sisa bagi
24         b %= a;
25         // sekarang b=0
26         System.out.println("Sisa Bagi: " + b);
27         // maka hasil output menjadi 3 karena nilai a = 3 dan b = 0
28     }
29 }
```

<terminated> Latihan2 (1) [Java Application] C
Penambahan : 23
Pengurangan : 3
Perkalian : 60
Pembagian : 3
Sisa Bagi: 3

Gambar 2.1

[Nomor 2] Kesimpulan

Pada program diatas adalah operator penugasan, yang diketahui bahwa untuk setiap penugasan, nilai yang digunakan adalah nilai variabel yang paling terakhir (Nilai variabel yang melakukan operasi sebelumnya).

[Nomor 2.1] Perbedaan Luaran Contoh 1 dan Contoh 2.

Pada contoh 1 luaran yang dihasilkan nilai variabel yang ada dan ekspresi yang diperintah sedangkan pada contoh 2 hasil luaran pada contoh 2 mengikuti hasil terakhir yang dijalankan yang dimana setelah beroperasi nilai variabel tersebut akan digunakan di operasi selanjutnya yang artinya berlanjut

[3] Identifikasi Masalah:

2. Uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 3

3.1. Ubahlah nilai A = 4 dan B = 4. Analisa perubahan yang terjadi!

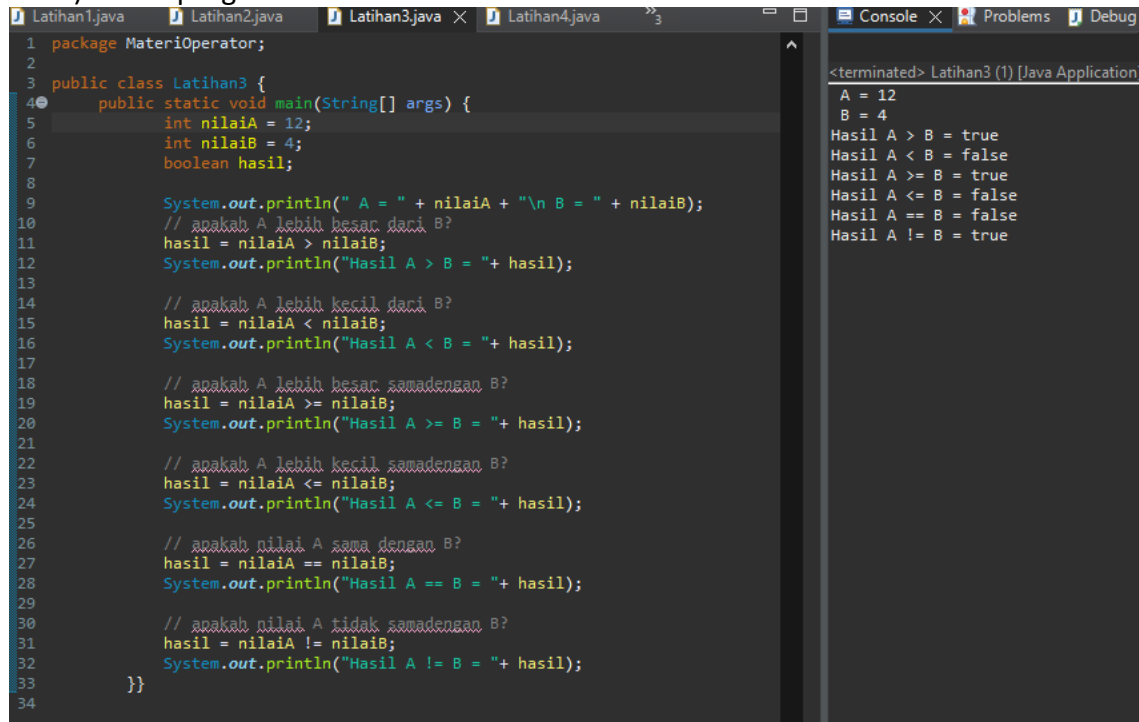
3.2 Bandingkan bagaimana perbedaan nilai A dan B mempengaruhi nilai luaran!

[3.1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma

Ubahlah nilai A = 4 dan B = 4. Analisa perubahan yang terjadi!

- 2) kode program dan luaran



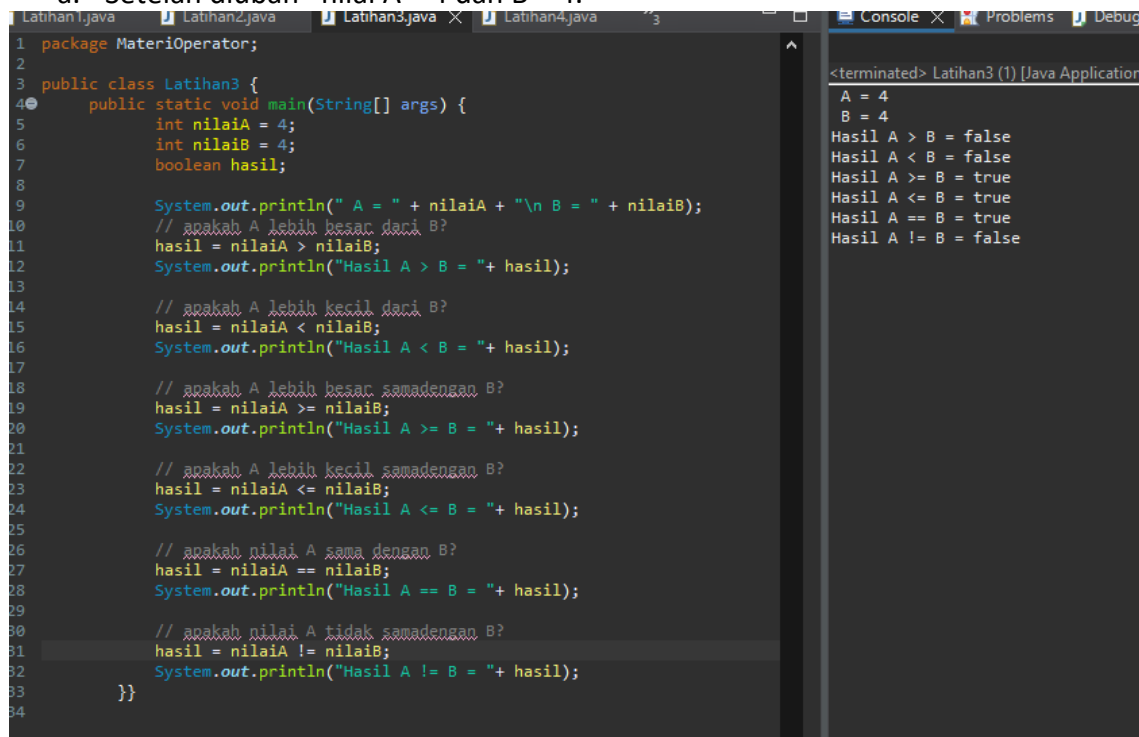
```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan3 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int nilaiA = 12;
6         int nilaiB = 4;
7         boolean hasil;
8
9         System.out.println(" A = " + nilaiA + "\n B = " + nilaiB);
10        // apakah A lebih besar dari B?
11        hasil = nilaiA > nilaiB;
12        System.out.println("Hasil A > B = " + hasil);
13
14        // apakah A lebih kecil dari B?
15        hasil = nilaiA < nilaiB;
16        System.out.println("Hasil A < B = " + hasil);
17
18        // apakah A lebih besar samadengan B?
19        hasil = nilaiA >= nilaiB;
20        System.out.println("Hasil A >= B = " + hasil);
21
22        // apakah A lebih kecil samadengan B?
23        hasil = nilaiA <= nilaiB;
24        System.out.println("Hasil A <= B = " + hasil);
25
26        // apakah nilai A sama dengan B?
27        hasil = nilaiA == nilaiB;
28        System.out.println("Hasil A == B = " + hasil);
29
30        // apakah nilai A tidak samadengan B?
31        hasil = nilaiA != nilaiB;
32        System.out.println("Hasil A != B = " + hasil);
33    }
34 }
```

<terminated> Latihan3 (1) [Java Application]

```
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
```

Gambar 3.1

- a. Setelah diubah nilai A = 4 dan B = 4.



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan3 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int nilaiA = 4;
6         int nilaiB = 4;
7         boolean hasil;
8
9         System.out.println(" A = " + nilaiA + "\n B = " + nilaiB);
10        // apakah A lebih besar dari B?
11        hasil = nilaiA > nilaiB;
12        System.out.println("Hasil A > B = " + hasil);
13
14        // apakah A lebih kecil dari B?
15        hasil = nilaiA < nilaiB;
16        System.out.println("Hasil A < B = " + hasil);
17
18        // apakah A lebih besar samadengan B?
19        hasil = nilaiA >= nilaiB;
20        System.out.println("Hasil A >= B = " + hasil);
21
22        // apakah A lebih kecil samadengan B?
23        hasil = nilaiA <= nilaiB;
24        System.out.println("Hasil A <= B = " + hasil);
25
26        // apakah nilai A sama dengan B?
27        hasil = nilaiA == nilaiB;
28        System.out.println("Hasil A == B = " + hasil);
29
30        // apakah nilai A tidak samadengan B?
31        hasil = nilaiA != nilaiB;
32        System.out.println("Hasil A != B = " + hasil);
33    }
34 }
```

<terminated> Latihan3 (1) [Java Application]

```
A = 4
B = 4
Hasil A > B = false
Hasil A < B = false
Hasil A >= B = true
Hasil A <= B = true
Hasil A == B = true
Hasil A != B = false
```

Gambar 3.2

[3] Kesimpulan

Luaran sudah sesuai dengan program yang disusun, yaitu bernilai true untuk operator relasional yang bernilai "sama dengan" dan bernilai false untuk operator relasioal yang bernilai "tidak sama dengan"

[3.1] Bandingkan Bagaimana Perbedaan Nilai A Dan B Mempengaruhi Nilai Luaran!

Nilai A dan B mempengaruhi nilai luaran karena bisa dilihat pada contoh gambar 3.1, A nilainya 12 dan B nilainya 4, pada saat kita mencoba contoh $A > B$ maka tentu hasilnya true karena 12 benar lebih dari 4 dan pada Latihan 3.1 A diubah menjadi 4 maka pada gambar 3.2 jika dirunning $A > B$ maka hasilnya false karena 4 tidak lebih dari 4. Hasil dari nilai luaran tergantung dari nilai variabel dan sistem operator relasional yang dipakai.

[4] Identifikasi Masalah:

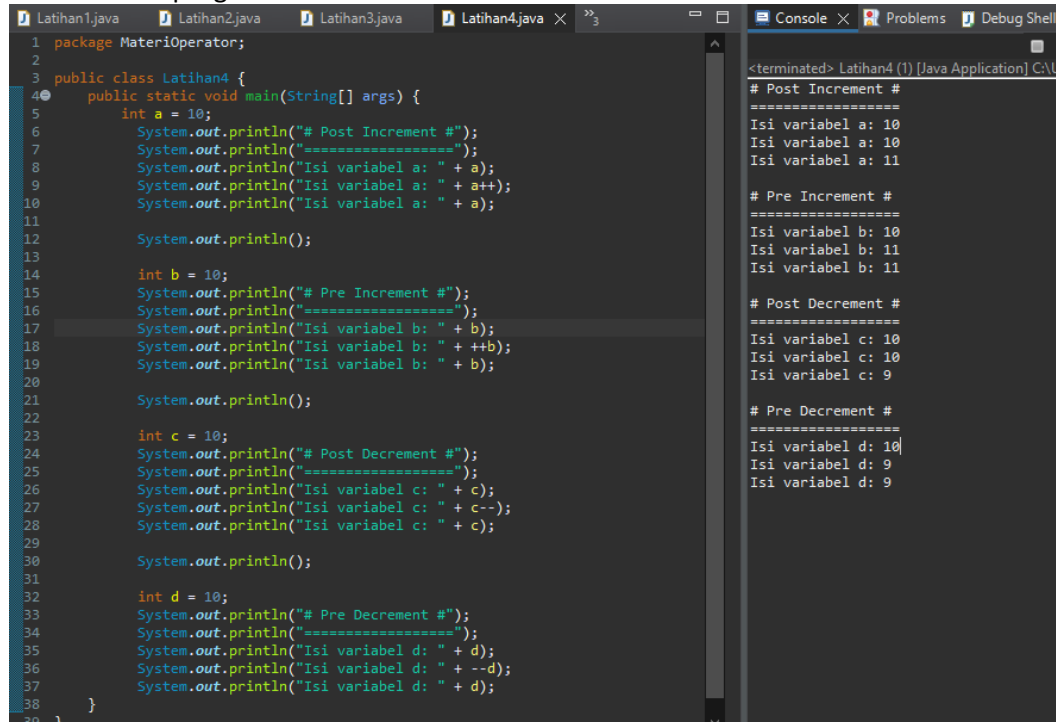
1. Uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 4.

4.1. Berdasarkan luaran program Contoh 4, bandingkan hasil Post dan Pre untuk Increment dan Dec

[4] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

2. Kode program dan luaran



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan4 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int a = 10;
6         System.out.println("# Post Increment #");
7         System.out.println("=====");
8         System.out.println("Isi variabel a: " + a);
9         System.out.println("Isi variabel a: " + ++a);
10        System.out.println("Isi variabel a: " + a);
11
12        System.out.println();
13
14        int b = 10;
15        System.out.println("# Pre Increment #");
16        System.out.println("=====");
17        System.out.println("Isi variabel b: " + b);
18        System.out.println("Isi variabel b: " + ++b);
19        System.out.println("Isi variabel b: " + b);
20
21        System.out.println();
22
23        int c = 10;
24        System.out.println("# Post Decrement #");
25        System.out.println("=====");
26        System.out.println("Isi variabel c: " + c);
27        System.out.println("Isi variabel c: " + c--);
28        System.out.println("Isi variabel c: " + c);
29
30        System.out.println();
31
32        int d = 10;
33        System.out.println("# Pre Decrement #");
34        System.out.println("=====");
35        System.out.println("Isi variabel d: " + d);
36        System.out.println("Isi variabel d: " + --d);
37        System.out.println("Isi variabel d: " + d);
38    }
39 }
```

```
<terminated> Latihan4 (1) [Java Application] C:\U
# Post Increment #
=====
Isi variabel a: 10
Isi variabel a: 10
Isi variabel a: 11

# Pre Increment #
=====
Isi variabel b: 10
Isi variabel b: 11
Isi variabel b: 11

# Post Decrement #
=====
Isi variabel c: 10
Isi variabel c: 10
Isi variabel c: 9

# Pre Decrement #
=====
Isi variabel d: 10
Isi variabel d: 9
Isi variabel d: 9
```

Gambar 4.1

[4] Kesimpulan

Hasil luaran pada post dan pre bisa berbeda karena operator yang digunakan pada post yaitu memanggil variabel terlebih dahulu baru setelah itu memanggil untuk menaikkan nilai atau menurunkan nilai variabel dan sebaliknya pada operator pre.

[4.1] Bandingkan Hasil Post Dan Pre Untuk Increment Dan Decrement!

Untuk hasil luaran Post Increment memanggil variabel terlebih dahulu baru menaikkan nilai variabelnya,

Untuk hasil luaran Pre Increment menaikkan nilai variabel terlebih dahulu baru menampilkan hasil nilai variabel,

Untuk hasil luaran Post Decrement memanggil variabel terlebih dahulu baru menurunkan nilai variabelnya,

Untuk hasil luaran Pre Decrement menurunkan nilai variabel terlebih dahulu baru menampilkan hasil nilai variabel,

[5] Identifikasi Masalah:

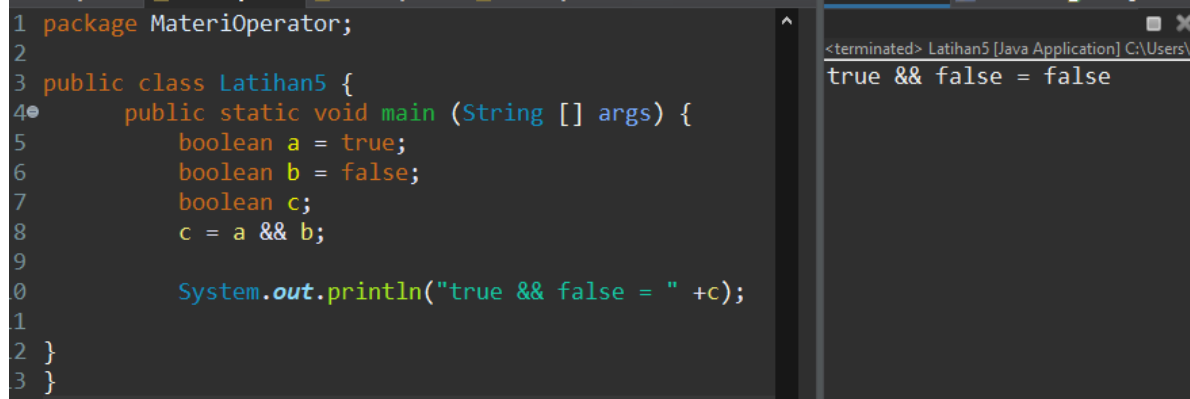
1. uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 5

- 5.1. Tambahkan baris kode untuk memeriksa a || b.
- 5.2. Ubahlah nilai a = false dan b = false. Analisa perubahan dan perbedaan boolean yang terjadi!
- 5.2. Apabila diketahui pernyataan a || b && a || !b. Uraikan urutan logika yang akan dikerjakan! Analisa luaran true atau false dari pernyataan tersebut!

[5] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1. Rancang desain solusi atau algoritma
 - a. Tambahkan baris kode untuk memeriksa a || b.
 - b. Ubahlah nilai a = false dan b = false.
2. Tuliskan kode program dan luaran



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan5 {
4     public static void main (String [] args) {
5         boolean a = true;
6         boolean b = false;
7         boolean c;
8         c = a && b;
9
10        System.out.println("true && false = " +c);
11    }
12 }
13 }
```

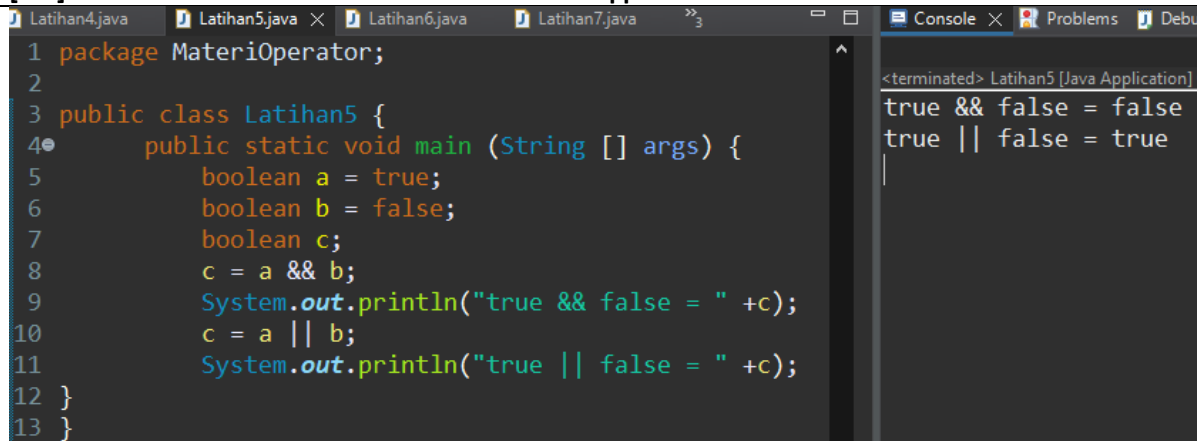
Console output: <terminated> Latihan5 [Java Application] C:\Users\...
true && false = false

Gambar 5.1

[5] Kesimpulan

Boolean a True karena pada contoh memakai And (&&) yang mana And memiliki prinsip yaitu hanya true dan true yang menghasilkan true jika salah satunya false maka hasilnya akan false.

[5.1] Tambahkan baris kode untuk memeriksa a || b.



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan5 {
4     public static void main (String [] args) {
5         boolean a = true;
6         boolean b = false;
7         boolean c;
8         c = a && b;
9         System.out.println("true && false = " +c);
10        c = a || b;
11        System.out.println("true || false = " +c);
12    }
13 }
```

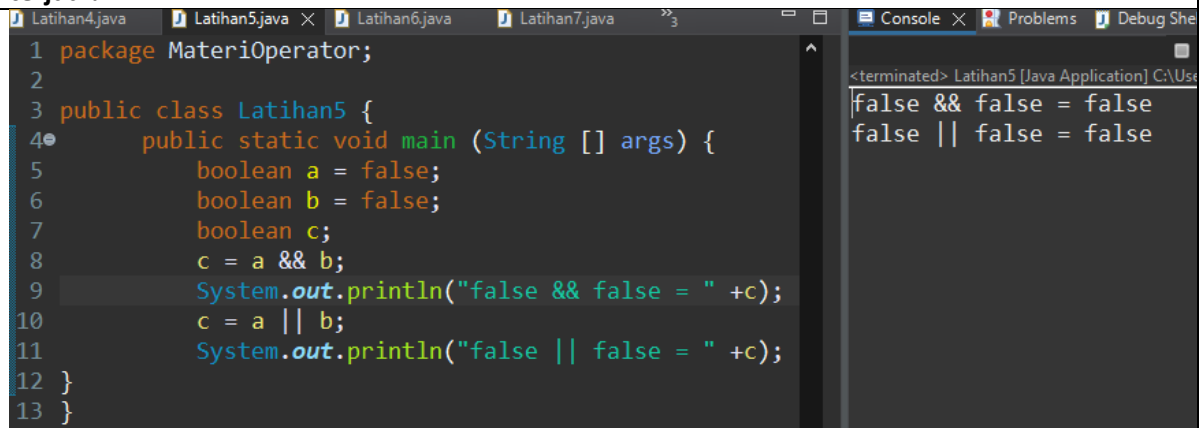
Console output: <terminated> Latihan5 [Java Application]
true && false = false
true || false = true

Gambar 5.2

Dapat di lihat hasil “true && false” adalah false, dan

Dapat di lihat hasil “true || false” adalah true

[5.2] Ubahlah nilai a = false dan b = false. Analisa perubahan dan perbedaan boolean yang terjadi!



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan5 {
4     public static void main (String [] args) {
5         boolean a = false;
6         boolean b = false;
7         boolean c;
8         c = a && b;
9         System.out.println("false && false = " +c);
10        c = a || b;
11        System.out.println("false || false = " +c);
12    }
13 }
```

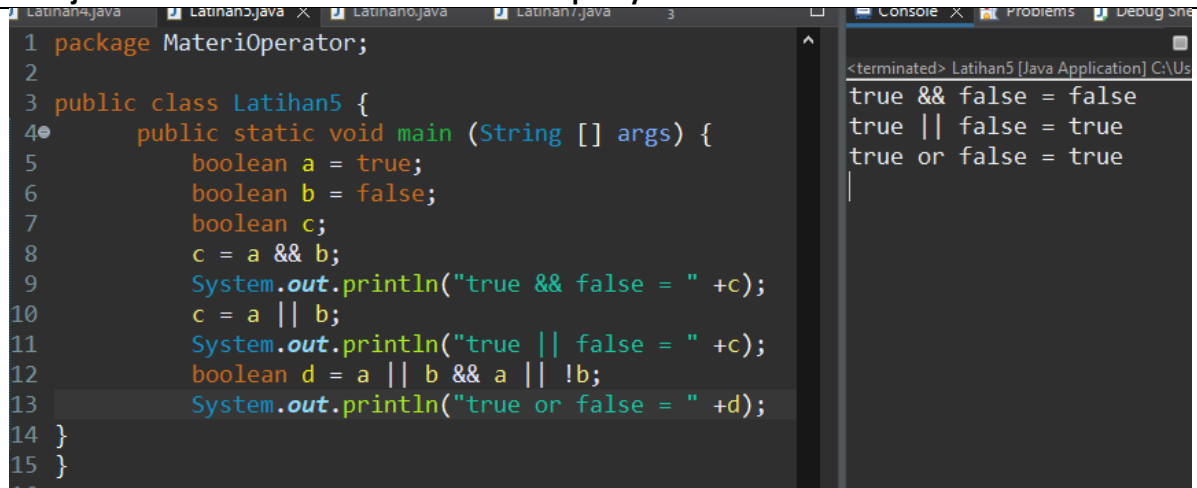
Console Output:

```
<terminated> Latihan5 [Java Application] C:\Us...
false && false = false
false || false = false
```

Gambar 5.3

Ketika boolean a = false; maka hasil dari c = a && b maka hasilnya akan false dan c = a || b maka hasilnya juga false.

[5.3] Apabila diketahui pernyataan a || b && a || !b. Uraikan urutan logika yang akan dikerjakan! Analisa luaran true atau false dari pernyataan tersebut!



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan5 {
4     public static void main (String [] args) {
5         boolean a = true;
6         boolean b = false;
7         boolean c;
8         c = a && b;
9         System.out.println("true && false = " +c);
10        c = a || b;
11        System.out.println("true || false = " +c);
12        boolean d = a || b && a || !b;
13        System.out.println("true or false = " +d);
14    }
15 }
```

Console Output:

```
<terminated> Latihan5 [Java Application] C:\Us...
true && false = false
true || false = true
true or false = true
```

Gambar 5.4

(((a || b) && a) || !b) adalah True

Yang pertama dikerjakan adalah a || b (or) akan menghasilkan true karena operand OR memiliki prinsip hanya false dan false yang hasilnya false, selanjutnya yang dikerjakan adalah a && b akan menghasilkan true karena AND hanya true dan true hasilnya true, dan yang terakhir dikerjakan adalah !b karena NOT adalah kebalikan dari nilai variabel tersebut yaitu false maka hasilnya adalah true karena kebalikan dari false.

[6] Identifikasi Masalah:

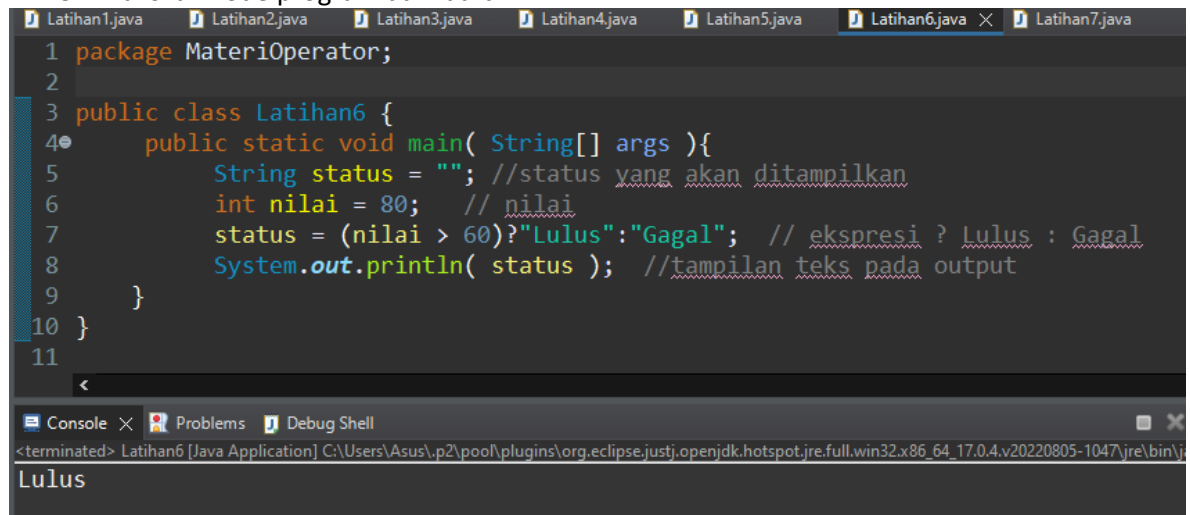
1. Uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 6

Berdasarkan Contoh 6, ubahlah nilai = 60. Analisis hasil dan proses yang terjadi!

[6] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

2. Rancang desain solusi atau algoritma
Merubah nilai int = 80
Menjadi nilai int = 60
3. Tuliskan kode program dan luaran



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan6 {
4     public static void main( String[] args ){
5         String status = ""; //status yang akan ditampilkan
6         int nilai = 80; // nilai
7         status = (nilai > 60)?"Lulus":"Gagal"; // ekspresi ? Lulus : Gagal
8         System.out.println( status ); //tampilan teks pada output
9     }
10 }
11
```

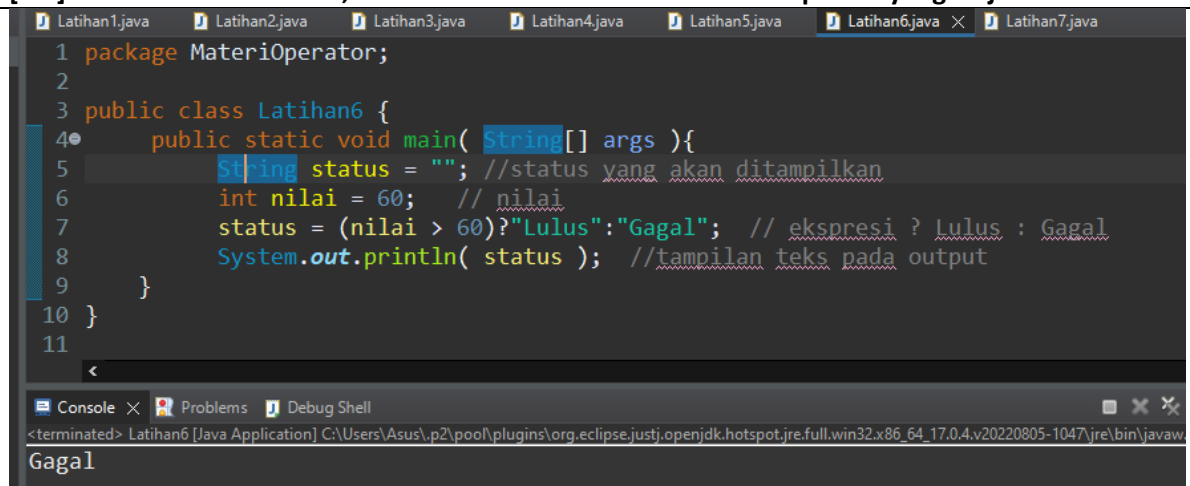
Console: <terminated> Latihan6 [Java Application] C:\Users\Asus\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe
Lulus

Gambar 6.1

[6] Kesimpulan

Pada operator ternary nilai int = 80 dan dalam operator ternary diminta menentukan jika dengan nilai lebih dari 60, apakah nilai int = 80 akan lulus atau gagal maka jawabannya adalah lulus karna nilai yang ditanyakan lebih dari 60.

[6.1] Berdasarkan Contoh 6, ubahlah nilai = 60. Analisis hasil dan proses yang terjadi!



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan6 {
4     public static void main( String[] args ){
5         String status = ""; //status yang akan ditampilkan
6         int nilai = 60; // nilai
7         status = (nilai > 60)?"Lulus":"Gagal"; // ekspresi ? Lulus : Gagal
8         System.out.println( status ); //tampilan teks pada output
9     }
10 }
11
```

Console: <terminated> Latihan6 [Java Application] C:\Users\Asus\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe
Gagal

Gambar 6.2

Yang bisa saya simpulkan mengapa hasilnya gagal karena nilai 60 bukan nilai yang diinginkan karena ekspresi nilai lebih dari 60 (> 60) yang artinya diatas nilai 60 maka hasil output menyatakan gagal, jika sebaliknya yang ditanyakan lebih dari sama dengan (>= 60) maka output akan menyatakan lulus.

[7] Identifikasi Masalah:

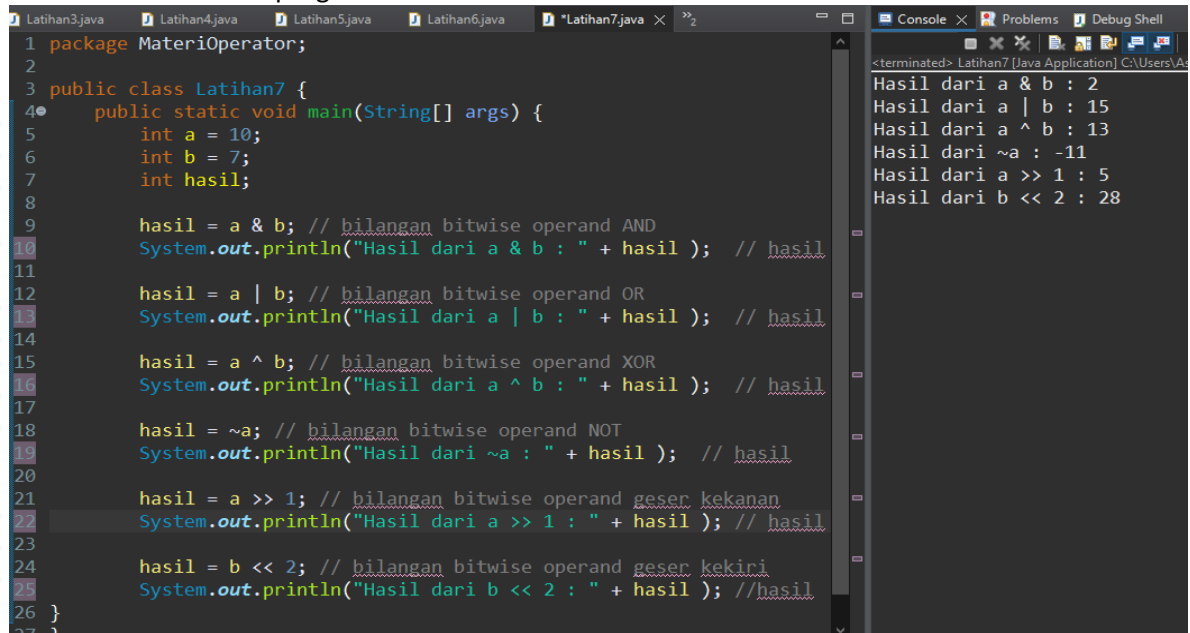
1. Uraikan permasalahan dan variabel

Latihan 7

Pilihlah 3 perhitungan Contoh 7, kemudian uraikan perhitungan biner! Simpulkan hasilnya!

[7] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

2. Rancang desain solusi atau algoritma
Memilih 3 perhitungan contoh 7
Menguraikan perhitungan binernya
3. Tuliskan kode program dan luaran



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan7 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int a = 10;
6         int b = 7;
7         int hasil;
8
9         hasil = a & b; // bilangan bitwise operand AND
10        System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil); // hasil
11
12        hasil = a | b; // bilangan bitwise operand OR
13        System.out.println("Hasil dari a | b : " + hasil); // hasil
14
15        hasil = a ^ b; // bilangan bitwise operand XOR
16        System.out.println("Hasil dari a ^ b : " + hasil); // hasil
17
18        hasil = ~a; // bilangan bitwise operand NOT
19        System.out.println("Hasil dari ~a : " + hasil); // hasil
20
21        hasil = a >> 1; // bilangan bitwise operand geser kekanan
22        System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil); // hasil
23
24        hasil = b << 2; // bilangan bitwise operand geser kekiri
25        System.out.println("Hasil dari b << 2 : " + hasil); //hasil
26    }
27 }
```

Console Output:

```
<terminated> Latihan7 [Java Application] C:\Users\A
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13
Hasil dari ~a : -11
Hasil dari a >> 1 : 5
Hasil dari b << 2 : 28
```

Gambar 7.1

[7] Kesimpulan

Untuk contoh 7 adalah sebuah kode program operator bitwise yaitu bilangan biner yang diubah menjadi bilangan desimal atau menghitung nilai variabel dengan menggunakan operator bitwise menjadikan nilai bilangan menjadi bilangan biner dan menjadikan kembali menjadi bilangan desimal.

[7] Pilihlah 3 perhitungan Contoh 7, kemudian uraikan perhitungan biner! Simpulkan hasilnya!



```
1 package MateriOperator;
2
3 public class Latihan7 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int a = 10;
6         int b = 7;
7         int hasil;
8
9         hasil = a & b; // bilangan bitwise operand AND
10        System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil); // hasil
11
12        hasil = a >> 1; // bilangan bitwise operand geser kekanan
13        System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil); // hasil
14
15        hasil = b << 2; // bilangan bitwise operand geser kekiri
16        System.out.println("Hasil dari b << 2 : " + hasil); //hasil
17    }
18 }
```

Console Output:

```
<terminated> Latihan7 [Java Application] C:\Users\A
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a >> 1 : 5
Hasil dari b << 2 : 28
```

Gambar 7.2

Int a = 10 bilangan binernya yaitu 1010

Int b = 7 bilangan binernya yaitu 0111

Untuk a & b hasilnya 2 karena operand AND yaitu adalah jika dijumlahkan nilai variabel sama seperti 1 = 1 maka hasilnya 1 jika sebaliknya maka nilainya 0. Maka dapat disimpulkan untuk a & b adalah 0010 dan diubah menjadi nilai desimal hasilnya adalah 2.

Untuk $a \gg 1$ hasilnya 5 karena operand geser kekanan yaitu menggeser variabel biner a ke kanan sebanyak 1x maka hasil bilangan binernya adalah 0101 dan diubah menjadi bilangan desimal hasilnya menjadi 5,
Untuk $b \ll 2$ hasilnya 28 karena operand geser kekiri yaitu menggeser variabel biner b ke kiri sebanyak 2x maka hasil bilangan binernya adalah 11100 dan diubah mejadi bilangan desimal hasilnya menjadi 28.

Refleksi

Pada minggu ini saya sudah mulai memahami materi operator dan tugas yang diberikan juga membuat saya mengetahui banyak tentang pemrograman tentang Operator Aritmatika, Operator Penugasan, Operator relasional, Operator Increment dan Decrement, Operator Logika, Operator ternary, dan Operator Bitwise. Dan tugas yang diberikan lumayan menyulitkan saya dan semoga saya bisa lebih memahami jadi harapan saya bisa mengingat dan memahami semua materi pada semester ini.