

Template Lembar Kerja Individu dan Kelompok

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
Merly Yuni Purnama G1A022006	Operator Java	5 September 2022

[Nomor 1] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variabel

Susun kode Java untuk perhitungan dengan ekspresi $(2*3 + 6 / 2 - 4)$

```
public class operatorAritmatika {  
    public static void main(String[] args) {  
        // deklarasi nilai masing-masing variabel  
        int a = 2;  
        int b = 3;  
        int c = 6;  
        int d = 4;  
        int hasil;  
  
        // pengoperasian oleh operator aritmatika berdasarkan prioritas  
        hasil = (2*3 + 6 / 2 - 4);  
  
        // operator aritmatika  
        System.out.println("Nilai dari variabel a: " +a);  
        System.out.println("Nilai dari variabel b: " +b);  
        System.out.println("Nilai dari variabel c: " +c);  
        System.out.println("Nilai dari variabel d: " +d);  
        System.out.println("Berapakah hasil dari operasi(2*3 + 6 / 2 - 4)?  
        \n" + hasil);  
    }  
}
```

Luaran :

```
Nilai dari variabel a = 2  
Nilai dari variabel b = 3  
Nilai dari variabel c = 6  
Nilai dari variabel d = 4  
Berapakah hasil dari operasi(2*3 + 6 / 2 - 4)? 5
```

Simpulkan urutan prioritas operator yang dijalankan ekspresi tersebut !


- Berdasarkan urutan prioritas maka operasi di dalam kurung () dikerjakan lebih dulu.


```
hasil = (a*b+c/a-d);  
System.out.println("Hasil dari variabel (a*b+c/a-d: " + hasil);
```

- Jika level prioritas sama yakni perkalian (*) dan pembagian (:) maka dikerjakan dari sebelah kiri lebih dulu.
- Setelah operasi perkalian dan pembagian selesai di operasikan maka selanjutnya operasikan penjumlahan (+) dan pengurangan (-) karena level prioritas sama maka dikerjakan dari sebelah kiri lebih dulu.

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

Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :

 Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional
<https://youtu.be/PzCMZObexZM>

 Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise
<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).

Rancangan solusi yang saya usulkan dalam menyusun ekspresi pada operator aritmatika yakni :

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclips atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data integer dengan variabel a,b,c,d.

```
// deklarasi nilai masing-masing variabel
int a = 2;
int b = 3;
int c = 6;
int d = 4;
```

- Dalam pengoperasian operator perkalian dan pembagian akan dijalankan terlebih dahulu daripada operator pengurangan dan penambahan. Untuk operator yang sama kuat (seperti penambahan dan pengurangan), akan diproses dari kiri ke kanan.

```
// pengoperasian oleh operator aritmatika berdasarkan urutan prioritas
hasil = a*b;
System.out.println("Hasil dari variabel a*b: " + hasil);
hasil = c/a;
System.out.println("Hasil dari variabel c/a: " + hasil);
hasil = (a*b+c/a-d);
System.out.println("Hasil dari variabel (a*b+c/a-d: " + hasil);
```

- Berdasarkan soal ekspresi $(2*3 + 6 / 2 - 4)$ menghasilkan luaran nilai 5 dikarenakan disaat pengoperasian dengan cara urutan prioritas yaitu $2*3$ menghasilkan luaran nilai 6, $6/2$ menghasilkan luaran nilai 3, selanjutnya jumlahkan hasil dari operasi perkalian dan pembagian tersebut sehingga menghasilkan luaran nilai 9, dan terakhir kurangi dengan nilai 4 sehingga menghasilkan luaran nilai 5.

4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).

Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (Menyusun ekspresi perhitungan aritmatika). Solusi dalam pengoperasian operator aritmatika ini berdasarkan urutan prioritas perhitungan.

[Nomor 1] Analisis dan Argumentasi

1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.

Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan operator aritmatika. Alasan solusi ini karena operator aritmatika digunakan untuk melakukan operasi-operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan sebagainya.

- Jenis pertama adalah penambahan yang disimbolkan (+), penambahan berfungsi jika ingin menambahkan satu operan dengan operan yang lain.
- Pengurangan disimbolkan dengan tanda huruf (-) yang berfungsi untuk mengurangi suatu operan satu dengan lainnya.

- Perkalian yang ditulis dengan simbol (*) dalam bahasa pemrograman. Perkalian berfungsi untuk mengalikan suatu operan dengan operan yang lain, sehingga hasilnya lebih banyak.
- Selanjutnya ada jenis operator pembagian yang disimbolkan dengan tanda huruf garis miring (/). Fungsi pembagian adalah membagi suatu operan dengan operan yang lain.

2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Berikut kaitan antara permasalahan dengan rancangan solusi :

Berdasarkan permasalahan soal diminta mencari hasil dari ekspresi $(2*3 + 6 / 2 - 4)$.

Maka solusi nya gunakan pengoperasian operator aritmatika karena menggunakan urutan prioritas dimana perkalian dan pembagian akan dijalankan terlebih dahulu daripada operator pengurangan dan penambahan, untuk operator yang sama kuat akan diproses dari kiri ke kanan. Sehingga dari ekspresi tersebut menghasilkan luaran nilai 5.

[Nomor 1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Rancang desain solusi atau algoritma

➤ Buat Project Java di Eclipse

-File > New > Java Project

-Pada kolom Project Name, isikan nama project sesuai keinginan anda

-Klik Finish

➤ Buat Class Java di Eclipse

-Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class

-Pada kolom name: isikan nama kelas/class yang anda inginkan (disini saya menggunakan nama kelas operatorAritmatika).

```
public class operatorAritmatika {
```

-Klik Finish

➤ Buat method utama.

```
public static void main(String[] args) {
```

➤ Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data int dan masukkan nilai masing – masing variable yang sesuai).

```
int a = 2;
int b = 3;
int c = 6;
int d = 4;
int hasil;
```

➤ Operasikan dijalankan berdasarkan prioritas (pada soal dahulukan perkalian selanjutnya pembagian dan terakhir penjumlahan atau pengurangan.

```
hasil = (2*3 + 6 / 2 - 4);
```

➤ Buat luaran untuk masing-masing tipe dan nilai variable

```
System.out.println("Nilai dari variabel a: " +a);
System.out.println("Nilai dari variabel b: " +b);
System.out.println("Nilai dari variabel c: " +c);
System.out.println("Nilai dari variabel d: " +d);
```

➤ Buat luaran untuk hasil dari pengoperasian

```
System.out.println("Berapakah hasil dari operasi(2*3 + 6 / 2 - 4)?
\n" + hasil);
```

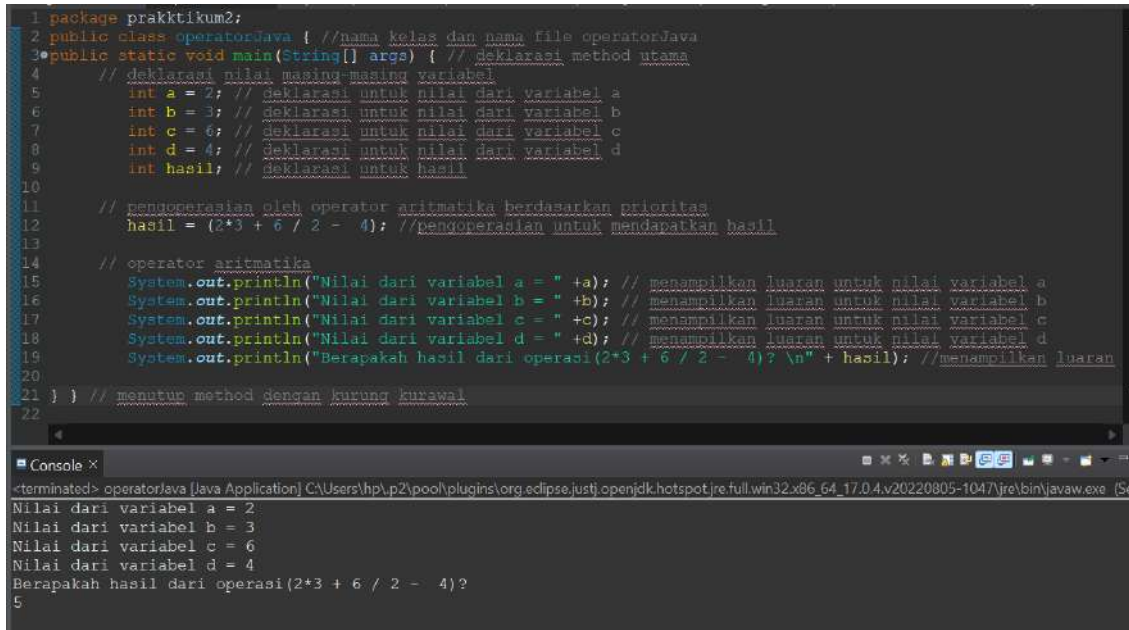
➤ Buat method penutup

```
} }
```

➤ Program sudah bisa untuk di run.

2) Tuliskan kode program dan luaran

- Beri komentar pada kode
- Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran



```
1 package praktikum2;
2 public class operatorJava { //nama kelas dan nama file operatorJava
3 *public static void main(String[] args) { // deklarasi method utama
4     // deklarasi nilai masing-masing variabel
5     int a = 2; // deklarasi untuk nilai dari variabel a
6     int b = 3; // deklarasi untuk nilai dari variabel b
7     int c = 6; // deklarasi untuk nilai dari variabel c
8     int d = 4; // deklarasi untuk nilai dari variabel d
9     int hasil; // deklarasi untuk hasil
10
11     // pengoperasian oleh operator aritmatika berdasarkan prioritas
12     hasil = (2*3 + 6 / 2 - 4); //pengoperasian untuk mendapatkan hasil
13
14     // operator aritmatika
15     System.out.println("Nilai dari variabel a = " +a); // menampilkan luaran untuk nilai variabel a
16     System.out.println("Nilai dari variabel b = " +b); // menampilkan luaran untuk nilai variabel b
17     System.out.println("Nilai dari variabel c = " +c); // menampilkan luaran untuk nilai variabel c
18     System.out.println("Nilai dari variabel d = " +d); // menampilkan luaran untuk nilai variabel d
19     System.out.println("Berapakah hasil dari operasi(2*3 + 6 / 2 - 4)? \n" + hasil); //menampilkan luaran
20
21 } } // menutup method dengan kurung kurawal
22
```

Console X

```
<terminated> operatorJava [Java Application] C:\Users\hp\p2\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe (Se
Nilai dari variabel a = 2
Nilai dari variabel b = 3
Nilai dari variabel c = 6
Nilai dari variabel d = 4
Berapakah hasil dari operasi(2*3 + 6 / 2 - 4)?
5
```

c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan program yang disusun yakni luaran dari variabel dan luaran hasil operasi yang sudah pas menurut perhitungan berdasarkan prioritas.

[Nomor 1] Kesimpulan

Analisa

- Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
Pada soal diminta untuk menyusun kode Java untuk perhitungan dengan ekspresi $(2*3 + 6 / 2 - 4)$, untuk dapat Menyusun kode java tersebut terlebih dahulu kita buat rancangan solusi dan algoritmanya. Jika sudah selanjutnya kita coba run kode tersebut. Jika kode tersebut tidak error maka akan menghasilkan luaran dari hasil pengoperasian aritmatika tersebut. Sesuai dengan permintaan soal dalam pengerjaan pengoperasian berdasarkan dengan urutan prioritas.
- Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
Dasar pengambilan keputusan ini karena setelah dianalisa operator aritmatika digunakan dalam hal perhitungan yang meliputi operasi-operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan sebagainya.

[Nomor 2] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variabel

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

```
public class operatorpenugasan {  
    public static void main(String[] args) {  
        // deklarasi nilai//  
        int a = 20;  
        int b = 3;  
  
        //operator penugasan  
        System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b);  
        a += b;  
        System.out.println("Hasil a + b = "+a);  
  
        System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b);  
        a -= b;  
        System.out.println("Hasil a - b = "+a);  
  
        System.out.println("Nilai a = " + b + " Nilai a = " + b);  
        a *= b;  
        System.out.println("Hasil a * b = "+a);  
  
        System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b);  
        a /= b;  
        System.out.println("Hasil a / b = "+a);  
  
        System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b);  
        a %= b;  
        System.out.println("Hasil a % b = "+a);  
  
    } }  
}
```

Luaran :

```
Nilai a = 20 Nilai b = 3  
Hasil a + b = 23
```

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

```
Nilai a = 3 Nilai a = 3  
Hasil a * b = 60
```

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


```
Nilai a = 20 Nilai b = 3  
Hasil a % b = 2
```

Dapat disimpulkan hasil luaran dari program akan saling berkesinambungan antar operand satu dan lainnya dikarenakan :

- Operator penugasan (=) menyebabkan nilai operand kedua disimpan dalam objek yang ditentukan oleh operand pertama. Jika kedua objek memiliki jenis aritmatika, operand kanan dikonversi ke jenis sebelah kiri, sebelum menyimpan nilai.
- Operator penugasan mengembalikan nilai objek yang ditentukan oleh operand kiri setelah penugasan. Jenis yang dihasilkan adalah jenis operand kiri.

- 2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)
Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :

 Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional
<https://youtu.be/PzCMZObeXZM>

 Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise
<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

- 3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).
Rancangan solusi yang saya usulkan dalam menyusun ekspresi pada operator penugasan yakni :

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclips atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data integer dengan variabel a dan b.

```
// deklarasi nilai masing - masing variabel  
int a = 20;  
int b = 3;
```

- Setiap pengoperasian operand pertama akan menjadi patokan nilai untuk hasil operand kedua dan begitupun seterusnya. Contoh :

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

Pada pengoperasian pertama menghasilkan luaran nilai 23

Pada pengoperasian kedua menghasilkan luaran nilai 20 karena nilai a berdasarkan nilai dari hasil operasi program sebelumnya yakni $a = 23$ sehingga $a - b \Rightarrow 23 - 3 = 20$.

- 4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).
Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (Membuat perhitungan dengan menggunakan operator penugasan). Solusi dalam pengoperasian operator penugasan ini yakni memperhatikan setiap nilai yang dihasilkan karena hasil nilai dari pengoperasian sebelumnya sangat berpengaruh terhadap pengoperasian berikutnya.

[Nomor 2] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.

Saya mengusulkan permasalahan pada soal ini dapat diatasi dengan menggunakan operator penugasan. Alasan solusi ini karena operator penugasan digunakan untuk memberikan nilai ke dalam variabel tertentu dimana hasil nilai dari pengoperasian sebelumnya sangat berpengaruh terhadap pengoperasian berikutnya. Berikut ini operand yang digunakan pada program :

- (+=) Tambahkan nilai operand pertama dengan nilai operand kedua, simpan hasil dalam objek yang ditentukan oleh operand pertama.
- (-=) Kurangi nilai operand pertama (dimana nilai operand ini telah berubah mengikuti hasil dari pengoperasian operand sebelumnya) dengan nilai operand kedua, simpan hasil dalam objek yang ditentukan oleh operand pertama.

- (*=) Kalikan nilai operand pertama dengan nilai operand kedua, simpan hasil dalam objek yang ditentukan oleh operand pertama.
- (/=) Bagi nilai operand pertama dengan nilai operand kedua, simpan hasil dalam objek yang ditentukan oleh operand pertama.
- (%=) Ambil modulus dari operand pertama yang ditentukan oleh nilai operand kedua simpan hasil dalam objek yang ditentukan oleh operand pertama.

2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Berdasarkan permasalahan soal diminta menampilkan perhitungan dengan operator (-=, *=, /=, %=). Dalam pengoperasian operator penugasan sendiri hasil dari suatu operand dengan operand lainnya sangat mempengaruhi hasil luaran yang dihasilkan nantinya sehingga lebih baik operand yang digunakan perama yaitu penambahan (+), pengurangan (-), perkalian(*), pembagian(/), dan modulus (%).

[Nomor 2] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Rancang desain solusi atau algoritma

- Buat Project Java di Eclipse
 - File > New > Java Project
 - Pada kolom Project Name, isikan nama project sesuai keinginan anda
 - Klik Finish
- Buat Class Java di Eclipse
 - Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class
 - Pada kolom name: isikan nama kelas/ class yang anda inginkan (Disini saya menggunakan kelas operatorPenugasan

```
public class operatorpenugasan {
```

- klik Finish
- Buat method utama.


```
public static void main(String[] args) {
```

- Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data int dan masukkan nilai masing – masing variable yang sesuai).


```
int a = 20;
int b = 3;
```

- Operasikan hasil dari suatu operand dengan operand lainnya sangat mempengaruhi hasil luaran yang dihasilkan nantinya.
- Buat luaran untuk masing-masing tipe dan nilai variable.


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

- Buat luaran untuk hasil dari pengoperasian


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

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



```

System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b);
a /= b;
System.out.println("Hasil a / b = "+a);

System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b);
a %= b;
System.out.println("Hasil a % b = "+a);

```

- Buat method penutup.
} }
- Program sudah bisa untuk di run.

2) Tuliskan kode program dan luaran

- Beri komentar pada kode
- Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

Potongan Kode

```

public class operatorpenggunaan { //nama kelas dan nama file operatorJava
public static void main(String[] args) { // deklarasi method utama
    // deklarasi nilai//
    int a = 20; // deklarasi untuk nilai dari variabel a
    int b = 3; // deklarasi untuk nilai dari variabel b

    //operator penjumlahan
    System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b); // menampilkan luaran untuk nilai variabel a dan b
    a += b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil penjumlahan dari dua variabel
    System.out.println("Hasil a + b = "+a); // menampilkan luaran untuk hasil penjumlahan
    System.out.println (); // untuk memberikan spasi antar operand

    System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b); // menampilkan luaran untuk nilai variabel a dan b
    a -= b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil pengurangan dari dua variabel
    System.out.println("Hasil a - b = "+a); // menampilkan luaran untuk hasil pengurangan
    System.out.println (); // untuk memberikan spasi antar operand

    System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b); // menampilkan luaran untuk nilai variabel a dan b
    a *= b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil perkalian dari dua variabel
    System.out.println("Hasil a * b = "+a); // menampilkan luaran untuk hasil perkalian
    System.out.println (); // untuk memberikan spasi antar operand

    System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b); // menampilkan luaran untuk nilai variabel a dan b
    a /= b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil pembagian dari dua variabel
    System.out.println("Hasil a / b = "+a); // menampilkan luaran untuk hasil pembagian
    System.out.println (); // untuk memberikan spasi antar operand

    System.out.println("Nilai a = " + a + " Nilai b = " + b); // menampilkan luaran untuk nilai variabel a dan b
    a %= b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil modulus dari dua variabel
    System.out.println("Hasil a % b = "+a); // menampilkan luaran untuk hasil modulus
    System.out.println (); // untuk memberikan spasi antar operand
} } // menutup method dengan kurung kurawal

```

Luaran yang dihasilkan

```

Nilai a = 20 Nilai b = 3
Hasil a + b = 23

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

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

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

Nilai a = 20 Nilai b = 3
Hasil a % b = 2

```

c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan program yang disusun yakni berupa tipe data, nilai variabel serta operand yang ditampilkan telah tepat dan sesuai dengan permintaan soal dan saat di run tidak terjadi error.

[Nomor 2] Kesimpulan

Analisa

- a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
Pada soal diminta menyusun kode untuk menampilkan perhitungan dengan operator (-=, *=, /=, %=) untuk dapat Menyusun kode ini kita harus memperhatikan setiap nilai yang dihasilkan karena hasil nilai dari pengoperasian sebelumnya sangat berpengaruh terhadap pengoperasian berikutnya. Jika sudah selanjutnya kita coba run kode tersebut. Jika kode tersebut tidak error maka akan menghasilkan luaran dari hasil pengoperasian perhitungan.
- b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
Dasar pengambilan keputusan ini karena setelah dianalisa operator penugasan digunakan untuk penambahan (+), pengurangan (-), perkalian(*), pembagian(:), dan modulus (%) dan hasil dari suatu operand dengan operand lainnya sangat mempengaruhi hasil luaran yang dihasilkan nantinya.

[Nomor 3] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variable

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

```
public class OperatorRelasional {
    public static void main(String[] args) {

        int nilaiA = 12;
        int nilaiB = 4;
        boolean hasil;

        System.out.println(" Nilai variabel A = " + nilaiA + "\n Nilai variabel
        B = " + nilaiB);

        // apakah nilai variabel B lebih kecil dari nilai variabel A?
        hasil = nilaiB < nilaiA;
        System.out.println("\n Nilai variabel B < nilai variabel A = "+
        hasil);

        // apakah nilai variabel A lebih besar dari nilai variabel B?
        hasil = nilaiA > nilaiB;
        System.out.println("\n Nilai variabel A > nilai variabel B = "+
        hasil);

        // apakah nilai variabel B lebih kecil sama dengan nilai variabel A?
        hasil = nilaiB <= nilaiA;
        System.out.println("\n Nilai variabel B <= nilai variabel A = "+
        hasil);

        // apakah nilai variabel A lebih besar sama dengan B?
        hasil = nilaiA >= nilaiB;
        System.out.println("\n Nilai variabel A >= nilai variabel B = "+
        hasil);

        // apakah nilai variabel B sama dengan nilai variabel B?
        hasil = nilaiB == nilaiB;
        System.out.println("\n Nilai variabel B == nilai variabel B = "+
        hasil);

        // apakah nilai A tidak sama dengan nilai variabel B?
        hasil = nilaiA != nilaiB;
        System.out.println("\n Nilai variabel A != nilai variabel B = "+
        hasil);


    } }
```


Luaran :

```
Nilai variabel A = 12
Nilai variabel B = 4
Nilai variabel B < nilai variabel A = true
Nilai variabel A > nilai variabel B = true
Nilai variabel B <= nilai variabel A = true
Nilai variabel A >= nilai variabel B = true
Nilai variabel B == nilai variabel B = true
Nilai variabel A != nilai variabel B = true
```

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

Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :

 Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional
<https://youtu.be/PzCMZOexZM>

 Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise
<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclips atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data integer dengan variabel a bernilai 12 dan variabel b bernilai 4.

```
int nilaiA = 12;  
int nilaiB = 4;
```

- Karena soal meminta hasil luaran bernilai TRUE maka gunakan tipe data Boolean untuk pengoperasian karena Tipe data Boolean sering digunakan sebagai operator dalam membuat alur logika program dan hanya memiliki 2 nilai yaitu TRUE (benar) dan FALSE (salah).

```
Boolean hasil;
```

- Pada soal diminta menampilkan ekspresi untuk nilai a dan b yang menghasilkan luaran TRUE sedangkan pada contoh masih ada ekspresi yang menghasilkan luaran FALSE maka rubah dahulu variabel dengan cara menukar posisi variabel a dan variabel b pada luaran yang false tersebut seperti ini :

```
hasil = nilaiB < nilaiA;  
System.out.println("\n Nilai variabel B < nilai variabel A = "+  
hasil);
```

```
hasil = nilaiB <= nilaiA;  
System.out.println("\n Nilai variabel B <= nilai variabel A = "+  
hasil);
```

```
hasil = nilaiB == nilaiB;  
System.out.println("\n Nilai variabel B == nilai variabel B = "+  
hasil);
```

Luaran :

```
Nilai variabel B < nilai variabel A = true  
Nilai variabel B <= nilai variabel A = true  
Nilai variabel B == nilai variabel B = true
```

4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).

Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (Menyusun perintah kode dengan operator relasional (<, >, <=, >=, =, ==, !=) untuk nilai a dan b yang menghasilkan luaran TRUE! Solusi dalam pengoperasian operator penugasan ini yakni memperhatikan setiap luaran yang dihasilkan agar menghasilkan true dengan menukar posisi variabel yang ingin dibuat menjadi true.

[Nomor 3] Analisis dan Argumentasi

1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.

Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan operator relasional. Alasan solusi ini karena operator relasional digunakan untuk menguji hubungan antara nilai dan atau variabel dan selalu menghasilkan nilai true atau false dengan menggunakan operand berikut ini :

- (<) Berfungsi untuk membandingkan nilai operand dan memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri lebih kecil dari pada nilai operand pada sisi kanan. Jika memang sesuai maka akan menghasilkan nilai 1 (true) jika tidak maka menghasilkan nilai 0 (false).
- (>) Berfungsi untuk membandingkan dua operand, memeriksa apakah sisi kiri operand lebih besar dari sisi kanan operand jika benar maka akan menghasilkan nilai 1 (true) jika tidak maka akan menghasilkan nilai 0 (false).
- (<=) Memiliki nama “kurang dari sama dengan” fungsi hampir sama seperti fungsi operator (<) tapi berbeda pada jarak batas perbandingannya, jika pada operator (<) nilai sisi kiri harus kurang dari sisi kanan tapi jika operator (<=) nilai sisi kiri bisa kurang dari atau tepat pada nilai sisi kanan.
- (>=) Memiliki nama “lebih besar dari sama dengan” memiliki fungsi yang sama seperti operator (>) hanya berbeda pada jarak batas perbandingannya sama seperti operator (<=).
- (==) Berfungsi untuk membandingkan dua operand, memeriksa apakah dua operand tersebut memiliki nilai yang sama. Jika kedua *operand* memiliki nilai yang sama maka akan mnghasilkan nilai 1 (true) jika berbeda maka akan menghasilkan 0 (false).
- (!=) Berfungsi terbalik dari fungsi operator (==). Operator (!=) akan membandingkan nilai dari dua operand, jika kedua operand memiliki nilai yang sama maka akan menghasilkan nilai 0 (false) dan jika kedua operand tidak memiliki nilai yang sama maka akan menghasilkan nilai 1 (true).

2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Berdasarkan permasalahan soal diminta menyusun kode dengan operator relasional (<, >, <=, >=, =, ==, !=) untuk nilai a dan b yang menghasilkan luaran TRUE maka rubah dahulu variabel yang menghasilkan luaran FALSE dengan cara menukar posisi variabel a dan variabel b sehingga seluruh luaran akan menghasilkan luaran TRUE.

[Nomor 3] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Rancang desain solusi atau algoritma

- Buat Project Java di Eclipse
 - File > New > Java Project
 - Pada kolom Project Name, isikan nama project sesuai keinginan anda
 - Klik Finish
- Buat Class Java di Eclipse
 - Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class
 - Pada kolom name: isikan nama kelas/ class yang anda inginkan (Disini saya menggunakan kelas operatorRelasional.
 - ```
public class OperatorRelasional {
```
  - klik Finish
- Buat method utama.
  - ```
public static void main(String[] args) {
```

- Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data int dan masukkan nilai masing – masing variable yang sesuai).


```
int nilaiA = 12;
int nilaiB = 4;
```
- Operasikan untuk mendapatkan hasil seluruh luaran bernilai true (pada soal diminta menggunakan operator relasional) dengan cara menukar posisi variabel a dan b.
- Buat luaran untuk masing-masing tipe dan nilai variable.


```
System.out.println(" Nilai variabel A = " + nilaiA + "\n Nilai variabel B = " + nilaiB);
```
- Buat luaran untuk hasil dari pengoperasian.


```
hasil = nilaiB < nilaiA;
System.out.println("\n Nilai variabel B < nilai variabel A = "+
hasil);

hasil = nilaiA > nilaiB;
System.out.println("\n Nilai variabel A > nilai variabel B = "+
hasil);

hasil = nilaiB <= nilaiA;
System.out.println("\n Nilai variabel B <= nilai variabel A = "+
hasil);

hasil = nilaiA >= nilaiB;
System.out.println("\n Nilai variabel A >= nilai variabel B = "+
hasil);

hasil = nilaiB == nilaiA;
System.out.println("\n Nilai variabel B == nilai variabel B = "+
hasil);

hasil = nilaiA != nilaiB;
System.out.println("\n Nilai variabel A != nilai variabel B = "+
hasil);
```
- Buat method penutup


```
} }
```
- Program sudah bisa untuk di run.

2) Tuliskan kode program dan luaran

- a) Beri komentar pada kode
- b) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran.

Potongan Kode

```
public class OperatorRelasional { //nama kelas dan nama file operatordaya
public static void main(String[] args) { //diawali method utama

    int nilaiA = 12; //diawali untuk nilai dari variabel A
    int nilaiB = 4; //diawali untuk nilai dari variabel B
    boolean hasil; //diawali untuk hasil

    System.out.println(" Nilai variabel A = " + nilaiA + "\n Nilai variabel B = " + nilaiB); // Menampilkan hasil luaran variabel A dan B

    // apakah nilai variabel B lebih kecil dari nilai variabel A?
    hasil = nilaiB < nilaiA; // pengoperasian untuk memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri < dari sisi kanan
    System.out.println("\n Nilai variabel B < nilai variabel A = " + hasil); // menampilkan hasil luaran operand <

    // apakah nilai variabel A lebih besar dari nilai variabel B?
    hasil = nilaiA > nilaiB; // pengoperasian untuk memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri > dari sisi kanan
    System.out.println("\n Nilai variabel A > nilai variabel B = " + hasil); // menampilkan hasil luaran operand >

    // apakah nilai variabel B lebih kecil sama dengan nilai variabel A?
    hasil = nilaiB <= nilaiA; // pengoperasian untuk memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri <= sisi kanan
    System.out.println("\n Nilai variabel B <= nilai variabel A = " + hasil); // menampilkan hasil luaran operand <=

    // apakah nilai variabel A lebih besar sama dengan B?
    hasil = nilaiA >= nilaiB; // pengoperasian untuk memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri >= sisi kanan
    System.out.println("\n Nilai variabel A >= nilai variabel B = " + hasil); // menampilkan hasil luaran operand >=
```

```
// apakah nilai variabel a sama dengan nilai variabel b?
hasil = nilaiB == nilaiA // pengoperasian untuk memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri == nilai kanan
System.out.println("\n Nilai variabel B == nilai variabel A = "+ hasil); // menampilkan hasil luaran operand ==

// apakah nilai A tidak sama dengan nilai variabel B?
hasil = nilaiA != nilaiB // pengoperasian untuk memeriksa apakah nilai operand pada sisi kiri != nilai kanan
System.out.println("\n Nilai variabel A != nilai variabel B = "+ hasil); // menampilkan hasil luaran operand !=

} // menutup method dengan kurung kurawal
```

Luaran yang dihasilkan

```
Nilai variabel A = 12
Nilai variabel B = 4

Nilai variabel B < nilai variabel A = true
Nilai variabel A > nilai variabel B = true
Nilai variabel B <= nilai variabel A = true
Nilai variabel A >= nilai variabel B = true
Nilai variabel B == nilai variabel B = true
Nilai variabel A != nilai variabel B = true
```

c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan program yakni meliputi tipe data, variabel, dan operand yang dibuat sudah sesuai sehingga seluruh luaran menghasilkan true.

[Nomor 3!] Kesimpulan

Analisa

a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!

Pada soal diminta menyusun kode dengan operator relasional (<, >, <=, >=, =, ==, !=) untuk nilai a dan b yang menghasilkan luaran TRUE! untuk dapat Menyusun kode ini kita harus memperhatikan setiap luaran yang dihasilkan agar menghasilkan true dengan cara menukar posisi variable a dan b yang ingin dibuat menjadi true. Jika sudah selanjutnya kita coba run kode tersebut. Jika kode tersebut tidak error maka akan menghasilkan luaran true seperti yang diminta oleh soal.

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

Dasar pengambilan keputusan ini karena setelah dianalisa operator relasional digunakan untuk membandingkan 2 variabel seperti yang diminta oleh soal yaitu membandingkan nilai variable a dan b sehingga menghasilkan luaran TRUE untuk itu maka rubah dahulu variabel yang menghasilkan luaran FALSE.

[Nomor 4] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variable

Susunlah kode program untuk menghasilkan luaran nilai $a = 5$ dan $b = 6$ dengan pre/post increment dan pre/post decrement.

```
public class operator {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // deklarasi nilai  
        int a = 5;  
  
        // operator pre increment  
        System.out.println("# Pre Increment #");  
        System.out.println("=====");  
        System.out.println("Nilai a: " + a);  
        System.out.println("Nilai b: " + (++a));  
  
        // operator pre decrement  
        System.out.println("# Pre decrement #");  
        System.out.println("=====");  
        System.out.println("Nilai a: " + (--a));  
        System.out.println("Nilai b: " + (++a));  
  
    }  
}
```

Luaran :

```
# Pre Increment #  
=====  
Nilai a: 5  
Nilai b: 6  
  
# Pre decrement #  
=====  
Nilai a: 5  
Nilai b: 6
```


Simpulkan hasil perbandingan Anda (pre/post increment, pre/post decrement)!


- Operator increment digunakan untuk menaikkan nilai variabel sebesar satu, dikarenakan saya menggunakan pre increment(++a) maka nilai akan di tambah dahulu sebanyak 1 angka, lalu baru di tampilkan hasil nilai nya.
- Operator decrement digunakan untuk menurunkan nilai variabel sebesar satu, dikarenakan saya menggunakan pre decrement (--a) maka nilai akan dikurang dahulu sebanyak 1 angka, lalu baru di tampilkan hasil nilainya. Selanjutnya di tambah sebanyak 1 angka lagi karena menggunakan pre increment.

Maka dapat dibandingkan bahwa perbedaan terdapat pada pertambahan dan pengurangan sedangkan untuk pengoperasian sama-sama dikerjakan lebih dulu karena saya menggunakan tipe pre.

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

Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :

 Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional
<https://youtu.be/PzCMZObeXZM>

 Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise
<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclipse atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data integer dengan variabel a bernilai 5

```
int a = 5;
```

- Karena soal meminta menyusun kode program untuk menghasilkan luaran nilai a = 5 pre/post increment dan pre/post decrement maka pertama saya menyusun ekspresi dengan pre increment dimana nilai awal variabel a = 5 saat menggunakan pre increment akan menghasilkan nilai variabel a = 6 karena nilai di tambah sebanyak 1 angka.

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

Luaran :

```
Nilai a: 5  
Nilai b: 6
```

- Selanjutnya saya menyusun ekspresi menggunakan pre decrement yang menghasilkan nilai variabel a = 5 lalu untuk mendapatkan hasil nilai dari variabel b saya menggunakan pre decrement lagi sehingga menghasilkan nilai variabel b = 6.

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

Luaran :

```
Nilai a: 5  
Nilai b: 6
```

4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).

Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (Menyusun kode program untuk menghasilkan luaran nilai a = 5 dan b = 6). Solusi dalam pengoperasian operator increment dan decrement yakni analisis terlebih dahulu untuk menentukan jenis operand yang akan dijalankan selanjutnya operasikan untuk mengetahui apakah operand yang digunakan telah sesuai dan dapat di run.

[Nomor 4] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan operator increment dan decrement. Alasan solusi ini karena operator ini digunakan untuk tipe bilangan bulat dan untuk menaikkan nilai variabel sebesar satu angka ataupun menurunkan nilai variabel sebesar satu angka. Berdasarkan permasalahan soal diminta menyusun program agar menghasilkan luaran nilai $a = 5$ dan $b = 6$ maka gunakanlah tipe yang sesuai agar program dapat di jalankan.

[Nomor 4] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Rancang desain solusi atau algoritma

- Buat Project Java di Eclipse
 - File > New > Java Project
 - Pada kolom Project Name, isikan nama project sesuai keinginan anda
 - Klik Finish
- Membuat Class Java di Eclipse
 - Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class
 - Pada kolom name: isikan nama kelas/ class yang anda inginkan (Disini saya menggunakan kelas operator).

```
public class operator {
```

 - klik Finish
- Buat method utama.

```
public static void main(String[] args) {
```
- Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data int dan masukkan nilai variable yang sesuai).

```
int a = 5;
```
- Buat nilai yang akan dioperasikan untuk mendapatkan hasil luaran bernilai $a = 5$ dan $b = 6$ (pada soal diminta menggunakan operator increment dan decrement) dengan menggunakan pre increment dan pre decrement.
- Buat luaran untuk masing-masing tipe, nilai variable, dan hasil pengoperasian.

```
System.out.println("# Pre Increment #");
System.out.println("=====");
System.out.println("Nilai a: " + a);
System.out.println("Nilai b: " + (++a));

System.out.println("# Pre decrement #");
System.out.println("=====");
System.out.println("Nilai a: " + (--a));
System.out.println("Nilai b: " + (++a));
```
- Buat method penutup

```
} }
```
- Program sudah bisa untuk di run.

- 2) Tuliskan kode program dan luaran
 - a) Beri komentar pada kode
 - b) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

Potongan Kode dan Luaran

```

1 public class operator { //nama kelas dan nama file operator
2     public static void main(String[] args) { // deklarasi method utama
3
4         // deklarasi nilai
5         int a = 5; // deklarasi untuk nilai dari variabel a
6
7         // operator pre increment
8         System.out.println("# Pre Increment #"); // menghasilkan luaran untuk nama operand yang digunakan
9         System.out.println("-----"); // menghasilkan luaran untuk pembatas antara nama operand dan hasil nilai
10        System.out.println("Nilai a: " + a); // Menghasilkan luaran nilai sebelum menggunakan operand pre increment
11        System.out.println("Nilai b: " + (++a)); // Menghasilkan luaran nilai setelah menggunakan operand pre increment
12
13        System.out.println(); // untuk memberikan spasi antar operand
14
15        //operator pre decrement
16        System.out.println("# Pre decrement #"); // menghasilkan luaran untuk nama operand yang digunakan
17        System.out.println("-----"); // menghasilkan luaran untuk pembatas antara nama operand dan hasil nilai
18        System.out.println("Nilai a: " + (--a)); // Menghasilkan luaran nilai setelah menggunakan operand pre decrement
19        System.out.println("Nilai b: " + (++a)); // Menghasilkan luaran nilai setelah menggunakan operand pre increment
20
21    } // menutup method dengan kurung kurawal
  
```

```

<terminated> operator [Java Application] C:\Users\hp\p2\pools\plugins\org.eclipse.jdt.ui\operidk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe [Sep 8, 2022 9:19:05 PM]
# Pre Increment #
-----
Nilai a: 5
Nilai b: 6

# Pre decrement #
-----
Nilai a: 5
Nilai b: 6
  
```

- c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan program yakni berupa tipe data, nilai variable, dan operator yang digunakan sudah tepat untuk menyusun kode program agar menghasilkan luaran nilai a = 5 dan b = 6 dengan pre/post increment dan pre/post decrement.

[Nomor 4] Kesimpulan

Analisa

- a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
 Pada soal diminta menyusun kode program untuk menghasilkan luaran nilai a = 5 dan b = 6 dengan pre/post increment dan pre/post decrement. Untuk dapat Menyusun kode ini kita analisis terlebih dahulu jenis operand yang akan dijalankan selanjutnya operasikan untuk mengetahui apakah operand yang digunakan telah sesuai dan dapat di run. Jika kode tersebut tidak error maka akan menghasilkan luaran seperti yang diminta oleh soal.
- b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
 Dasar pengambilan keputusan ini karena setelah dianalisa operator increment dan decrement digunakan untuk menambahkan dan mengurangi nilai sebesar 1 angka. increment digunakan untuk menaikkan nilai variabel sebesar satu, Operator decrement digunakan untuk menurunkan nilai variabel sebesar satu.

[Nomor 5] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variable

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


```
public class operatorLogika {  
    public static void main(String[] args) {  
        // deklarasi nilai  
        boolean a = true;  
        boolean b = true;  
        // operator logika  
        System.out.println("Hasil logika (a && b) : " + (a && b));  
        System.out.println("Hasil logika (a || b) : " + (a || b));  
    }  
}
```


Dapat disimpulkan :

- Operator **&&** (AND) akan menghasilkan true hanya jika kedua operand true maka dari itu saya mengubah nilai variabel boolean b yang awalnya false menjadi true agar saat program dijalankan akan menghasilkan luaran true.
- Operator **||** akan menghasilkan true bila kedua atau salah satu operand true, untuk operator ini sebenarnya nilai variabel boolean b tidak perlu untuk dirubah menjadi true karena operator akan tetap true walaupun salah satunya false tetapi agar operator **&&** tetap berjalan maka harus disinkronkan.

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

Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :

 Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional
<https://youtu.be/PzCMZOexZM>

 Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise
<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclipse atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data Boolean dengan variabel a dan b.

```
int a = 5;
```

- Karena soal meminta untuk menyusun kode program dengan mengubah nilai **a** dan **b** untuk menghasilkan luaran **true** dengan operator **&&** dan operator **||** maka kita harus merubah nilai Boolean b menjadi true, sedangkan nilai Boolean a tidak perlu dirubah karena telah sesuai dengan apa yang diminta oleh soal.

```
boolean b = false; menjadi boolean b = true;
```

4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).

Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (menyusun kode program dengan mengubah nilai **a** dan **b** untuk menghasilkan luaran **true**). Solusi dalam pengoperasian operator boolean ini rubah dahulu ekspresi yang bernilai false menjadi true agar luaran sesuai dengan yang diminta oleh soal.

[Nomor 5] Analisis dan Argumentasi

- 1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.
- 2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan operator boolean. Alasan solusi ini karena operator ini digunakan untuk membuat pernyataan benar/salah. Ekspresi Boolean menggunakan operator AND, OR, XOR, dan NOT untuk membandingkan nilai dan mengembalikan hasil yang benar atau salah. Tapi pada soal ini kita hanya menggunakan operator AND dan OR.

[Nomor 5] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Rancang desain solusi atau algoritma

- Buat Project Java di Eclipse
 - File > New > Java Project
 - Pada kolom Project Name, isikan nama project sesuai keinginan anda
 - Klik Finish
- Buat Class Java di Eclipse
 - Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class
 - Pada kolom name: isikan nama kelas/ class yang anda inginkan (Disini saya menggunakan nama kelas operatorBitwise).

```
public class operatorLogika {
```

 - klik Finish
- Buat method utama.

```
public static void main(String[] args) {
```
- Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data boolean dan masukkan nilai variable yang sesuai).

```
boolean a = true;
boolean b = true;
```
- Operasikan untuk mendapatkan hasil luaran bernilai desimal (pada soal diminta menggunakan operator Bitwise).
- Buat luaran pengoperasian untuk masing-masing tipe, nilai variable, dan operator luaran hasil dari pengoperasian.

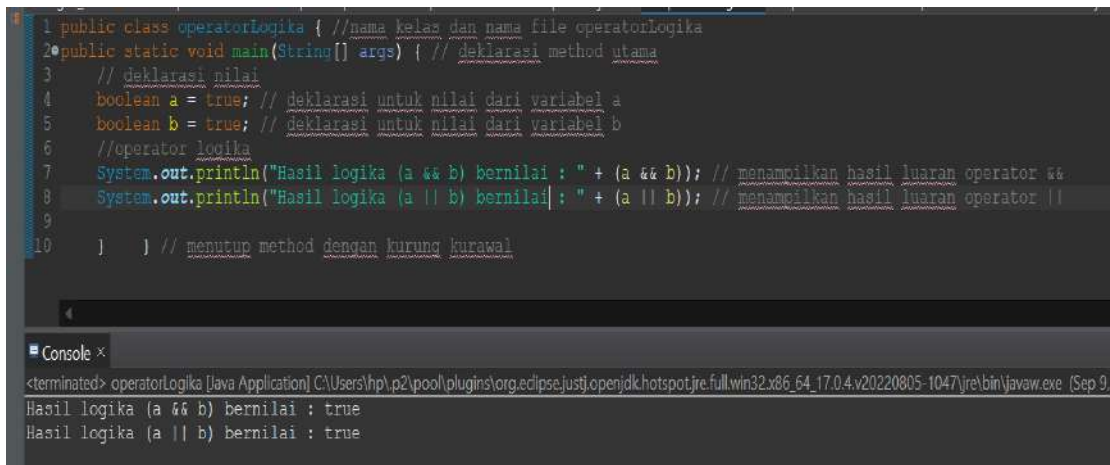
```
System.out.println("Hasil logika (a && b) : " + (a && b));
System.out.println("Hasil logika (a || b) : " + (a || b));
```
- Buat method penutup

```
}
}
```
- Program sudah bisa untuk di run.

2) Tuliskan kode program dan luaran

a) Beri komentar pada kode

b) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran



```
1 public class operatorlogika { //nama kelas dan nama file operatorlogika
2 public static void main(String[] args) { // deklarasi method utama
3     // deklarasi nilai
4     boolean a = true; // deklarasi untuk nilai dari variabel a
5     boolean b = true; // deklarasi untuk nilai dari variabel b
6     //operator logika
7     System.out.println("Hasil logika (a && b) bernilai : " + (a && b)); // menamailkan hasil luaran operator &&
8     System.out.println("Hasil logika (a || b) bernilai : " + (a || b)); // menamailkan hasil luaran operator ||
9
10 } // menutup method dengan kurung kurawal
```

Console x

```
<terminated> operatorlogika [Java Application] C:\Users\hp.p2\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin\javaw.exe (Sep 9, 2022 10:47:15 AM)
Hasil logika (a && b) bernilai : true
Hasil logika (a || b) bernilai : true
```

c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan program yakni berupa tipe data, nilai variable, dan operator yang digunakan sudah tepat untuk menyusun kode program agar menghasilkan luaran bernilai true seperti yang diminta soal dan jika program dijalankan tidak terjadi error.

[Nomor 5] Kesimpulan

Analisa

a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!

Pada soal diminta menyusun kode program dengan mengubah nilai **a** dan **b** untuk menghasilkan luaran **true** dengan operator **&&** dan operator **||**. Untuk dapat Menyusun kode ini akan saya akan mengubah nilai variabel boolean b yang awalnya false menjadi true agar saat program dijalankan akan menghasilkan luaran true. Jika sudah selanjutnya kita coba run kode tersebut. Jika kode tersebut tidak error maka akan menghasilkan seluruh luaran bernilai true.

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

Dasar pengambilan keputusan ini karena setelah dianalisa operator boolean logika menggunakan operator AND, OR, XOR, dan NOT dimana hal ini untuk membandingkan nilai dan mengembalikan hasil yang benar atau salah sehingga sesuai dengan yang perintah soal.

[Nomor 6] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variable.

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".

```
public class operatorKondisional {  
    public static void main(String[] args) {  
        String waktu1 = "";  
        int jam1 = 10;  
        waktu1 = (jam1 > 12)?"Selamat pagi":"Selamat malam";  
        System.out.println("Jika jam > 12 maka " + waktu1);  
  
        System.out.println();  
        String waktu2 = "";  
        int jam2 = 10;  
        waktu2 = (jam2 < 12)?"Selamat pagi":"Selamat malam";  
        System.out.println("Jika jam < 12 maka " + waktu2);  
    }  
}
```

Luaran :

Jika jam > 12 maka Selamat malam

Jika jam < 12 maka Selamat pagi

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

Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :



Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional

<https://youtu.be/PzCMZObexZM>



Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise

<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclips atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data int dengan variabel jam1 dan jam2.

```
int jam1 = 10;  
int jam2 = 10;
```

- Karena soal meminta untuk menyusun kode program untuk menampilkan keterangan waktu yang sesuai maka buatlah 3 ekspresi agar program dapat berjalan.

Ekspresi1?ekspresi2:ekspresi3

Contoh : waktu2 = (jam2 < 12)?"Selamat pagi":"Selamat malam";

4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).

Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (menyusun kode program dengan variable jam = 12). Solusi dalam

pengoperasian operator kondisional yakni buatlah program agar dapat berjalan sesuai dengan perintah dengan cara membuat nilai yang diinginkan terlebih dahulu. Jika nilai yang dihasilkan sesuai, maka perintah akan dilaksanakan, sedangkan jika salah, maka instruksi tidak akan dilaksanakan

[Nomor 6] Analisis dan Argumentasi

1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.

Saya mengusulkan permasalahan pada soal ini dapat diatasi dengan menggunakan operator Relasional. Alasan solusi ini karena operator relasional digunakan untuk menjalankan perintah berdasarkan intruksi yang telah dibuat. Berikut ini cara membuat intruksi agar program berjalan :

Ekspresi1?ekspresi2:ekspresi3

Dimana ekspresi1 = Boolean dengan hasil true atau false

Ekspresi2 = Jika nilai Boolean ekspresi bernilai true

Ekspresi3 = Jika nilai Boolean ekspresi bernilai false

2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Berdasarkan permasalahan soal yakni diminta menyusun program agar sesuai dengan perintah yang diminta. Dalam pengoperasian operator kondisional kita diminta membuat nilai yang diinginkan terlebih dahulu. Jika nilai yang dihasilkan sesuai, maka perintah akan dilaksanakan, dan sebaliknya jika salah, maka instruksi tidak akan dilaksanakan.

[Nomor 6] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Rancang desain solusi atau algoritma

➤ Buat Project Java di Eclipse

-File > New > Java Project

-Pada kolom Project Name, isikan nama project sesuai keinginan anda

-Klik Finish

➤ Buat Class Java di Eclipse

-Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class

-Pada kolom name: isikan nama kelas/ class yang anda inginkan (Disini saya menggunakan nama kelas operatorKondisional).

```
public class operatorKondisional {
```

-klik Finish

➤ Buat method utama.

```
public static void main(String[] args) {
```

➤ Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data int dan masukkan nilai variable yang sesuai).

```
Int jam1 = 10;
```

```
Int jam2 = 10;
```

➤ Operasikan untuk mendapatkan hasil luaran bernilai (pada soal diminta menggunakan operator Kondisional).

```
waktu1 = (jam1 > 12)?"Selamat pagi":"Selamat malam";
```

```
waktu2 = (jam2 < 12)?"Selamat pagi":"Selamat malam";
```

➤ Buat luaran pengoperasian untuk masing-masing tipe, nilai variable, dan operator luaran hasil dari pengoperasian.

```
System.out.println("Jika jam > 12 maka " + waktu1);
```

```
System.out.println("Jika jam < 12 maka " + waktu2);
```

- Buat method penutup
} }
- Program sudah bisa untuk di run.

2) Tuliskan kode program dan luaran

- a) Beri komentar pada kode
- b) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran

```

1 public class operatorKondisional { //nama kelas dan nama file operatorKondisional
2 •public static void main(String[] args) { // membuat method utama
3     String waktu1 = ""; // deklarasi untuk waktu
4     int jam1 = 10; // deklarasi untuk nilai variabel
5     waktu1 = (jam1 > 12)? "Selamat pagi": "Selamat malam"; // pengoperasian untuk menghasilkan luaran
6     System.out.println("Jika jam > 12 maka " + waktu1); // menampilkan hasil luaran dari perintah
7
8     System.out.println(); // untuk memberikan spasi antar operand
9
10    String waktu2 = ""; // deklarasi untuk waktu
11    int jam2 = 10; // deklarasi untuk nilai variabel
12    waktu2 = (jam2 < 12)? "Selamat pagi": "Selamat malam"; // pengoperasian untuk menghasilkan luaran
13    System.out.println("Jika jam < 12 maka " + waktu2); // menampilkan hasil luaran dari perintah
14
15 } // menutup method dengan kurung kurawal
16

```

Console

```

<terminated> operatorKondisional [Java Application] C:\Users\hpl\p2\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.4.v20220805-1047\jre\bin
Jika jam > 12 maka Selamat malam
Jika jam < 12 maka Selamat pagi

```

c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Perintah yang dibuat untuk menyusun program sudah tepat sehingga hasil luaran telah sesuai dengan perintah yang dijalankan dan tidak terdapat error.

[Nomor 6] Kesimpulan

Analisa

- a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
Pada soal diminta menyusun program agar sesuai dengan perintah yang diminta. Untuk dapat menyusun kode ini terlebih dahulu kita buat nilai yang diinginkan. Jika nilai yang dihasilkan sesuai, maka perintah akan dilaksanakan, dan sebaliknya jika salah, maka instruksi tidak akan dilaksanakan.

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

Dasar pengambilan keputusan ini karena setelah dianalisa operator kondisional digunakan untuk menjalankan perintah berdasarkan intruksi yang telah dibuat seperti contoh berikut ini :

Ekspresi1?ekspresi2:ekspresi3

Dimana ekspresi1 = Boolean dengan hasil true atau false

Ekspresi2 = Jika nilai Boolean ekspresi bernilai true

Ekspresi3 = Jika nilai Boolean ekspresi bernilai false

Sehingga hal ini sesuai dengan perintah soal.

[Nomor 7] Identifikasi Masalah:

1) Uraikan permasalahan dan variable

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

```
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 );

    hasil = a >> 1;
    System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil );

    hasil = a << 1;
    System.out.println("Hasil dari a << 1 : " + hasil );

} }
```

Luaran :

```
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13
Hasil dari a >> 1 : 5
Hasil dari a << 1 : 20
```

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

Sumber Informasi berdasar pada video penjelasan pembelajaran yang dapat diakses pada Chanel Youtube Rumah Ilmu Raflesia :



Operator Java Bagian 1 – Operand, Aritmatika, Penugasan, Relasional

<https://youtu.be/PzCMZOboxZM>



Operator Java Bagian 2 - Operator Logika, Kondisional, Bitwise

<https://youtu.be/LcFgl0yrKEw>

3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).

- Pertama buatlah susunan kode java pada eclipse atau jdoodle berdasarkan ekspresi yang diminta pada soal. Di sini saya menggunakan tipe data int dengan variabel a dan b.

```
int a = 10;
int b = 7;
```

- Selanjutnya susun kode tambahan yakni (>>, <<). Lalu operasikan

```
hasil = a >> 1;
System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil );
```

```
hasil = a << 1;
System.out.println("Hasil dari a << 1 : " + hasil );
```

- Kemudian cari nilai bit dari setiap hasil luaran

```
Hasil dari a & b : 2, nilai bitnya 10
Hasil dari a | b : 15, nilai bitnya 1111
Hasil dari a ^ b : 13, nilai bitnya 1101
Hasil dari a >> 1 : 5, nilai bit nya 101
Hasil dari a << 1 : 20, nilai bitnya 10100
```

4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).

Susunan solusi dan parameter solusi sudah sesuai untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan (Menyusun kode tambahan untuk melakukan perhitungan dengan operator (>>, <<)). Solusi dalam pengoperasian operator bitwise yakni masukkan terlebih dahulu tipe data dan variable yang akan dioperasikan jika program yang dibuat telah sesuai maka akan menghasilkan luaran nilai decimal. Jika sudah maka konversikan nilai decimal tersebut ke bilangan biner.

[Nomor 7] Analisis dan Argumentasi

1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.

Saya mengusulkan permasalahan pada soal ini dapat diatasi dengan menggunakan operator Bitwise. Alasan solusi ini karena operator bitwise digunakan untuk mengoperasikan suatu nilai dalam bilangan biner seperti yang diminta pada soal. Operator bitwise akan bekerja dengan mengubah bilangan desimal menjadi bilangan biner dan dari biner menjadi bilangan desimal kembali. Berikut macam – macam operator-nya:

- Operator & berarti operasi AND untuk bit
- Operator | berarti operasi OR untuk bit
- Operator ^ berarti operasi Ex OR untuk bit
- Operator ~ berarti operasi NOT untuk bit
- Operator << berarti geser kiri (geser 1 bit = *2)
- Operator >> berarti geser kanan (geser 1 bit /2)
- Operator >>> berarti geser kanan tak bertanda

2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.

Berdasarkan permasalahan soal yakni diminta menyusun program agar menghasilkan bilangan decimal sesuai dengan perintah yang diminta. Dalam pengoperasian operator bitwise kita diminta menyusun program dengan operator yang disediakan lalu merubah luaran menjadi bilangan biner maka solusi ini telah sesuai dengan yang diminta oleh soal.

[Nomor 7] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Rancang desain solusi atau algoritma

➤ Buat Class Java di Eclipse

-Pada folder src di Package Explorer, klik kanan > New > Class

-Pada kolom name: isikan nama kelas/ class yang anda inginkan (Disini saya menggunakan nama kelas operatorBitwise).

```
public class operatorBitwise {
```

-klik Finish

➤ Buat method utama.

```
public static void main(String[] args) {
```

➤ Buat tipe data java yang akan dijalankan (disini saya menggunakan tipe data int dan masukkan nilai variable yang sesuai).

```
int a = 10;
int b = 7;
```

- Operasikan untuk mendapatkan hasil luaran bernilai desimal (pada soal diminta menggunakan operator Bitwise).

```
int hasil;
```

- Buat luaran pengoperasian untuk masing-masing tipe, nilai variable, dan operator luaran hasil dari pengoperasian.

```
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 );  
  
hasil = a >> 1;  
System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil );  
  
hasil = a << 1;  
System.out.println("Hasil dari a << 1 : " + hasil );
```

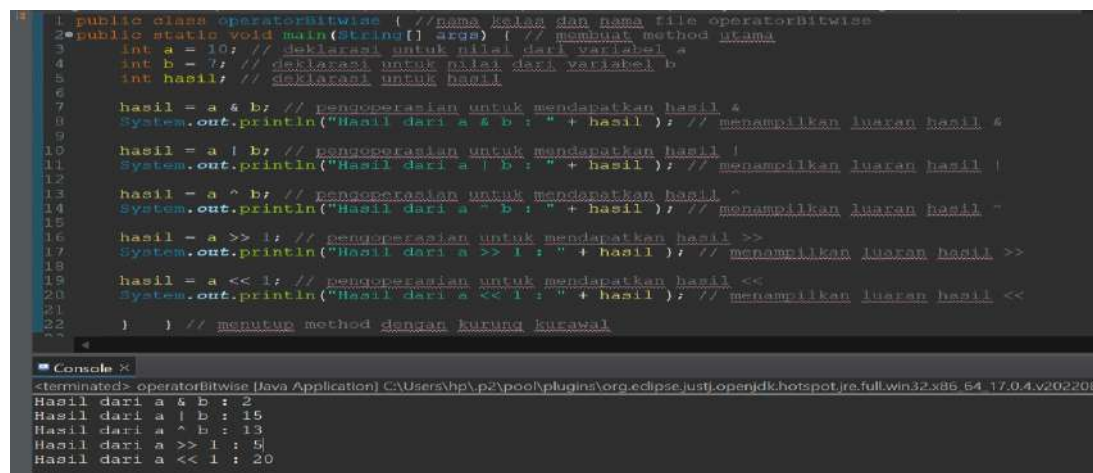
- Buat method penutup
} }

- Program sudah bisa untuk di run.

2) Tuliskan kode program dan luaran

a) Beri komentar pada kode

b) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran



```
1 public class operatorBitwise { //nama kelas dan nama file operatorBitwise  
2 public static void main(String[] args) { // membuat method utama  
3     int a = 10; // deklarasi untuk nilai dari variabel a  
4     int b = 7; // deklarasi untuk nilai dari variabel b  
5     int hasil; // deklarasi untuk hasil  
6  
7     hasil = a & b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil &  
8     System.out.println("Hasil dari a & b : " + hasil ); // menampilkan luaran hasil &  
9  
10    hasil = a | b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil |  
11    System.out.println("Hasil dari a | b : " + hasil ); // menampilkan luaran hasil |  
12  
13    hasil = a ^ b; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil ^  
14    System.out.println("Hasil dari a ^ b : " + hasil ); // menampilkan luaran hasil ^  
15  
16    hasil = a >> 1; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil >>  
17    System.out.println("Hasil dari a >> 1 : " + hasil ); // menampilkan luaran hasil >>  
18  
19    hasil = a << 1; // pengoperasian untuk mendapatkan hasil <<  
20    System.out.println("Hasil dari a << 1 : " + hasil ); // menampilkan luaran hasil <<  
21  
22 } } // menutup method dengan kurung kurawal
```

Console X
<terminated> operatorBitwise [Java Application] C:\Users\hp\p2\poo\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.17.0.4.v202208
Hasil dari a & b : 2
Hasil dari a | b : 15
Hasil dari a ^ b : 13
Hasil dari a >> 1 : 5
Hasil dari a << 1 : 20

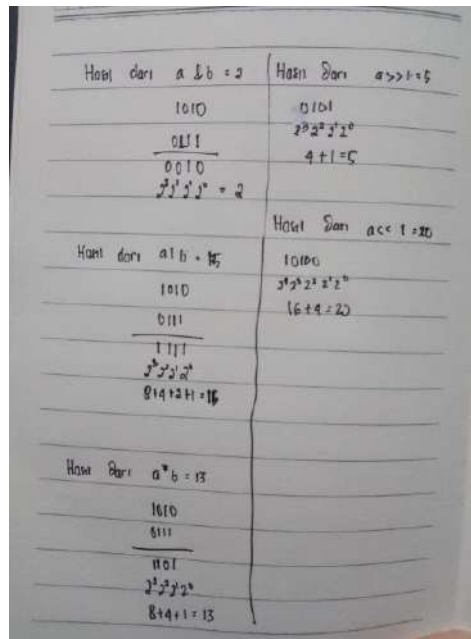
c) Uraikan luaran yang dihasilkan

Luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan program yakni berupa tipe data, nilai variable, dan operator yang digunakan sudah tepat untuk menyusun kode program agar menghasilkan luaran bernilai decimal yang selanjutnya dirubah ke biner seperti yang diminta soal dan jika program dijalankan tidak terjadi error.

[Nomor 7] Kesimpulan

Analisa

- a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
Pada soal diminta untuk menambahkan operator bitwise (\gg , \ll), untuk dapat menambahkan operator ini terlebih dahulu kita buat rancangan solusinya dan algoritamanya, coba run kode program tersebut. Bisa kita lihat kode tersebut tidak error dan menghasilkan luaran bilangan decimal. Selanjutnya sesuai perintah soal hitung manual bilangan decimal itu dan rubah ke biner, berikut ini adalah perhitungan manualnya.



- b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?
Dasar pengambilan keputusan ini karena operator bitwise digunakan untuk mengoperasikan bit suatu bilangan dimana hal ini lah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Refleksi

Tuliskan singkat tentang pengalaman belajar, pemaknaan pengetahuan yang baru, tantangan yang dihadapi pada minggu tersebut.

a) Pengalaman belajar :

Pengalaman belajar yang saya dapat setelah menyelesaikan tugas ini yaitu dapat menyusun program java berdasarkan perintah yang diminta oleh soal dengan menggunakan berbagai macam operator yang ada serta saya juga belajar cara memaksimalkan penggunaan tipe data itu sendiri.

b) Pengetahuan yang baru :

Mengerti cara menggunakan berbagai operator yang ada dan mengaplikasikan-nya sesuai dengan perintah yang diberikan.

c). Tantangan yang dihadapi :

Sedikit bingung saat pertama kali menyusun program menggunakan operator. Sehingga saat program yang disusun terdapat error merupakan tantangan tersendiri untuk mengetahui dimana latak kesalahan tersebut dan juga mendorong diri untuk terus belajar.