

Lembar Kerja Individu

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
Rayhan Prabowo G1F024022	Tipe Data	22 agustus 2024
[Nomor Soal] Identifikasi Masalah:		
<ol style="list-style-type: none">1) Uraikan permasalahan dan variabel2) Rincikan sumber informasi yang relevan (buku / webpage)3) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan (jika ada).4) Analisis susunan solusi, parameter solusi (jika ada).		
[Nomor Soal] Analisis dan Argumentasi		
<ol style="list-style-type: none">1) Uraikan rancangan solusi yang diusulkan.2) Analisis solusi, kaitkan dengan permasalahan.		
[Nomor Soal] Penyusunan Algoritma dan Kode Program		
<ol style="list-style-type: none">1) Rancang desain solusi atau algoritma2) Tuliskan kode program dan luaran<ol style="list-style-type: none">a) Beri komentar pada kodeb) Uraikan luaran yang dihasilkanc) Screenshot/ Capture potongan kode dan hasil luaran		
[Nomor Soal] Kesimpulan		
<ol style="list-style-type: none">1) Analisa<ol style="list-style-type: none">a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?2) Evaluasi<ol style="list-style-type: none">a) Apa konsekuensi dari skenario pemrograman ini?b) Evaluasi input, proses, dan luaran yang dihasilkan! (jika ada)3) Kreasi<ol style="list-style-type: none">a) Apakah ada pengetahuan baru yang dikembangkan dan konsep baru sebagai usulan solusi?b) Konstruksikan hubungan antara variabel yang berbeda dengan konsep yang anda ketahui! (jika ada)		

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
Rayhan Prabowo G1F024022	Tipe Data	22 Agustus 2024

[No. 1] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan Permasalahan dan Variabel

Contoh 1: Salin dan tempel potongan kode ini ke Eclipse atau Jdoodle.

```
public class Kelasku {
    private static void main(String[] args) {
        System.out.println("Halo Mahasiswa UNIB")
    } }
```

Luaran:

```
Exception in thread "main" java.lang.Error: Unresolved compilation problem:
String literal is not properly closed by a double-quote
Syntax error, insert ";" to complete BlockStatements
```

1.1 Evaluasi penyebab kesalahan terjadi dan perbaiki agar program dapat berjalan.

1.2 Ubah Teks yang ditampilkan program menjadi nama lengkap Anda.

1.3 Tambahkan baris `System.out.println("");` untuk diisi dengan data alamat, dan jenis kelamin.

[No.1] Analisis dan Argumentasi

- 1) Saya mengusulkan permasalahan ini dapat diatasi dengan cara :

- a. Memperbaiki kode ``private static void main`` Menjadi ``public static void main``
- b. Menambahkan Tanda kutip penutup pada string ``"Halo Mahasiswa UNIB``
- c. Di akhir kode ``System.out.println("Halo Mahasiswa UNIB")` Ditambahkan Tanda ``;` Sebagai penutup_____

- 2) Alasan solusi diatas karena :

- a. Metode yang dideklarasikan dengan ``private`` hanya bisa diakses dari dalam kelas yang sama. Agar metode tersebut bisa diakses dari luar kelas maka perlu diubah menjadi ``public``.
- b. Tanda kutip ganda (``"`) digunakan untuk menandai awal dan akhir dari string. Tanpa tanda kutip penutup, Compiler tidak dapat mengetahui dimana string tersebut berakhir, sehingga tidak bisa memproses string dengan benar.
- c. Tanda titik koma digunakan untuk menandai akhir dari pernyataan java. Ini memberi tahu compiler bahwa pernyataan telah selesai dan kode berikutnya adalah pernyataan yang berbeda. _____

- 3) Perbaiki kode program dengan cara :

```
public class kelasku {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Halo Mahasiswa UNIB");
    } }
```

Luaran:

Halo Mahasiswa UNIB_____

[No.1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1) Algoritma

Algoritma adalah langkah-langkah penyelesaian masalah.

Algoritma :

- (a) Mulai Program.
- (b) Buat Kelas `kelasku`.
- (c) Didalam Kelas `kelasku`,deklarasikan variabel-variabel untuk menyimpan informasi seperti nama lengkap, alamat, dan jenis kelamin.
- (d) Inisialisasi variabel-variabel tersebut dengan data yang diinginkan.
- (e) Run data nama lengkap, alamat, dan jenis kelamin ke layar.
- (f) Selesai.

2) Kode program dan luaran

a) Kode Program

```
kelasku.java x Problems Javadoc Declaration
1 package Tipedata;
2
3
4 public class kelasku {
5     public static void main(String[] args) {
6
7         System.out.println("Nama          : Rayhan Prabowo");
8         System.out.println("Alamat        : Jl.Jayalokal,Kel.Jayaloka,Kec.Tebing Tinggi,Kab. Empat Lawang,Prov.Sumatera Selatan");
9         System.out.println("Jenis Kelamin : Laki-Laki");// Menampilkan data dengan format nama,alamat,dan jenis kelamin
10
11     }
12 }
13 }
14 }
```

b) Luaran

```
Outline Console x
<terminated> kelasku [Java Application] C:\Users\Thinkpad\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.12.v20240802-1518\jre\bin\javaw.exe (Aug 22, 2024)
Nama          : Rayhan Prabowo
Alamat        : Jl.Jayalokal,Kel.Jayaloka,Kec.Tebing Tinggi,Kab. Empat Lawang,Prov.Sumatera Selatan
Jenis Kelamin : Laki-Laki
```

c) Analisa luaran yang dihasilkan

Luaran sudah sesuai dengan program yang disusun. Dengan menggunakan baris `System.out.println` dan dengan String seperti Nama,alamat,dan jenis kelamin.

[No.1] Kesimpulan

1) Analisa

- a) Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
- b) Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?

Jawaban:

- a) Dengan memahami masalah yang saya hadapi, maka saya lebih dapat memilih cara tercepat untuk mengatasi suatu error di suatu program yang saya jalankan tersebut tersebut.Algoritma yang dirancang dengan baik memudahkan implementasi kode dan memastikan program berjalan sesuai dengan tujuan.
- b) Saya mengambil keputusan perbaikan kode diatas atas dasar dari video youtube yang di rekomendasikan oleh e-learning,yang dimana di video itu menjelaskan bahwa tiap tanda pada java itu memiliki fungsinya tersendiri.

[No. 2] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variabel
Contoh 2: Apabila diketahui data berikut

1. 5
2. 'L'
3. "mobil"
4. 5.0
5. 5.0f
6. -5

Latihan 2:

- 2.1. Rekomendasikan tipe data yang tepat dari data Contoh 2.
- 2.2. Simpulkan karakteristik penggunaan setiap tipe data!

[No.2] Analisis dan Argumentasi

- 1) Saya mengusulkan data diatas menggunakan tipe data:
 - a. 5 Sebaiknya menggunakan tipe data int karena untuk merepresentasikan bilangan bulat tanpa desimal.
 - b. 'L' Sebaiknya menggunakan tipe data char karena untuk merepresentasikan karakter tunggal seperti huruf, angka, dan symbol.
 - c. "mobil" Sebaiknya menggunakan Tipe data String karena untuk merepresentasikan sekumpulan karakter(Teks)
 - d. 5.0 Sebaiknya menggunakan tipe data double karena untuk merepresentasikan bilangan decimal dengan presisi ganda.
 - e. 5.0f Sebaiknya menggunakan tipe data float karena untuk merepresentasikan bilangan decimal dengan presisi tunggal.
 - f. -5, sama seperti 5, sebaiknya menggunakan tipe data int karena untuk merepresentasikan bilangan bulat negatif. _____
- 2) Alasan solusi ini karena java adalah Bahasa yang memiliki keamanan tipe yang paling ketat, yang berarti bahwa setiap variable, parameter, atau nilai yang digunakan dalam program harus memiliki tipe data yang jelas dan tepat. _____
- 3) Penulisan kode program dengan cara :

```
public class Tipedata {  
  
    public static void main(String[] args){  
  
        int a = 5;  
        System.out.println(a);  
  
        char b = 'L';  
        System.out.println(b);  
  
        String c = "Mobil";  
        System.out.println(c);  
  
        double d = 5.0;
```

```

System.out.println(d);
    float e = 5.0f;
System.out.println(e);

    int f = -5;
System.out.println(f);}}

```

Luaran :

```

5
L
Mobil
5.0
5.0
-5

```

[No.2] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

1. Algoritma

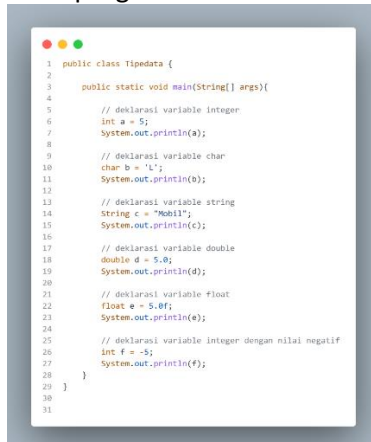
Algoritma adalah langkah-langkah penyelesaian masalah.

Algoritma langka – langka menentukan tipe data :

- Mulai.
- Deklarasikan variable untuk setiap tipe data dasar di java seperti `int`, `char`, `string`, `double`, dan `float` (yang digunakan pada soal diatas), dan `byte`, `Boolean`. (yang tidak digunakan pada soal diatas).
- Inisialisasi masing-masing variable tersebut oleh data yang diminta oleh soal.
- Run, untuk menampilkan nilai dari setiap variable.
- Selesai.

2. Kode program dan luaran

a) Kode program



```

1  public class Tipedata {
2
3      public static void main(String[] args){
4
5          // deklarasi variable integer
6          int a = 5;
7          System.out.println(a);
8
9          // deklarasi variable char
10         char b = 'L';
11         System.out.println(b);
12
13         // deklarasi variable string
14         String c = "Mobil";
15         System.out.println(c);
16
17         // deklarasi variable double
18         double d = 5.0;
19         System.out.println(d);
20
21         // deklarasi variable float
22         float e = 5.0f;
23         System.out.println(e);
24
25         // deklarasi variable integer dengan nilai negatif
26         int f = -5;
27         System.out.println(f);
28     }
29 }
30
31

```

b) Luaran



```

PS D:\FOLDER BELAJAR> d:; cd 'd:\FOLDER BELAJAR'; & 'C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_341\bin\java.exe' '-cp' 'C:\Users\Thinkpad\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\65231acd2481a990419ca66a0b8e71f0\redhat.java\jdt_ws\OLDER BELAJAR_a9486b0a\bin' 'Tipedata'
5
L
Mobil
5.0
5.0
-5

```

c) Analisa luaran yang dihasilkan

- a. Nilai maksimal dari tipe data `int` adalah 2,147,483,647, dan outputnya adalah `5`.
- b. Tipe data `char` menyimpan karakter tunggal ,dan output nya adalah "L".
- c. Tipe data `String` mencakup angka,huruf,dan karakter lainnya, Dan output pada soal adalah `mobil`
- d. Tipe data `double` menyimpan data bilangan decimal dengan digit yang lebih banyak,contoh output pada soal adalah 5.0
- e. Tipe data `float` menyimpan angka decimal dengan digit yang lebih sedikit ,contoh output pada soal adalah 5.0

[No.2] Kesimpulan

1. Evaluasi

- a) Apa konsekuensi/dampak dari kode program yang dibuat?
- b) Evaluasi input program, proses perhitungan, dan luaran yang dihasilkan! (jika ada)

Jawaban:

- a. Pada program yang berdasarkan soal diatas saya menyadari bahwa masih ada beberapa jenis tipe data yang belum dijadikan sebagai soal,maka dari itu saya mengevaluasi konsekuensi /dampak dari kode program yang saya buat jika saya salah input tipe data nya ,berikut ini konsekuensi/dampak jika saya salah input tipe data pada program yang saya buat:
 - i. Jika tipe data yang salah digunakan saat mendeklarasikan variabel atau melakukan operasi,Java akan menolak untuk mengolah kode tersebut.dan dampaknya adalah program tidak akan berjalan sampai kesalahan ini di perbaiki.
 - ii. Saat mencoba mengonversi tipe data dengan nilai lebih ringgi seperti `double` ke tipe data dengan nilai rebih rendah seperti `int` tanpa melakukan casting eksplisit, bagian dari data (seperti bagian desimal) dapat hilang.Hal ini mengakibatkan hasil yang tidak akurat.Dampak dari kesalahan ini adalah nilai yang dihasilkan mungkin tidak sesuai dengan yang diharapkan, mengakibatkan kesalahan dalam perhitungan.
 - iii. Menggunakan tipe data yang lebih besar dari yang diperlukan (misalnya,menggunakan `String` untuk nilai yang dapat diwakili oleh `int`) dapat mengakibatkan penggunaan memori yang tidak efisien.

[No. 3] Identifikasi Masalah:

Contoh 3: Salin dan tempel potongan kode ini ke Eclipse atau Jdoodle

```
public class TipeData {  
  
    public static void main(String args[]) {  
        int a = 55555555555;  
        byte b = 4444444444;  
        float c = 12.345678910f;  
        double d = 12.345678910d;  
        char e = 'abc';  
  
        System.out.println(a);  
        System.out.println(b);  
        System.out.println(c);  
        System.out.println(d);  
        System.out.println(e);  
    }  
}
```

Luaran:

```
/TipeData.java:3: error: integer number too large  
    int a = 55555555555;  
/TipeData.java:4: error: integer number too large  
    byte b = 4444444444;  
/TipeData.java:7: error: unclosed character literal  
    char e = abc';  
3 errors
```

Latihan 3:

- 3.1. Evaluasi penyebab kesalahan pada Contoh 3!
- 3.2. Rekomendasikan tipe data yang sesuai untuk data tersebut!

[No.3] Analisis dan Argumentasi

- 1) Berikut ini masalah dan solusi dari kode diatas:
 - a. Masalah: Nilai `int a = 55555555555;` melebihi atas maximum yang dapat ditampung oleh tipe data `int`, yang memiliki batas maximal output 2,147,483,647
Solusi : Gunakan tipe data `long` untuk menampung data dengan jumlah digit yang banyak.
 - b. Masalah: Nilai `byte b = 4444444444;` jauh melebihi batas yang dapat ditampung oleh tipe data `byte`, yang hanya memiliki rentang nilai dari -128 sampai 127.
Solusi:Gunakan tipe data yang lebih besar seperti `long` yang dapat menampung bilangan dengan digit yang banyak.
 - c. Masalah : Nilai `char e = `abc`;` akan error karena `char` hanya dapat menyimpan satu karakter.
Solusi: jika ingin menggunakan string lebih dari satu karakter maka gunakan tipe data `String`.
- 2) Alasan solusi ini karena ada 2 kategori tipe data yaitu tipe data primitive dan non primitif, kedua kategori tersebut memiliki aturan dan range datanya masing-masing. Jadi ,jika tidak ingin ada error pada program yang ingin kita jalankan, maka kita harus menyesuaikan tipe data apa saja yang cocok untuk program kita. _____
Perbaiki kode program dengan cara:

```

public class TipeData {

    public static void main(String args[]) {
        long a = 55555555555L;
        System.out.println(a);

        long b = 444444444444L;
        System.out.println(b);

        float c = 12.345678910f;
        System.out.println(c);

        double d = 12.345678910d;
        System.out.println(d);

        String e = "abc";
        System.out.println(e);
    }
}

```

Luaran:

```

55555555555
444444444444
12.345679
12.34567891
abc

```

[No.3] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Algoritma

Algoritma adalah langkah-langkah penyelesaian masalah.
Algoritma menentukan tipe data:

 - (a) Mulai.
 - (b) Buat Kelas `TipeData.`
 - (c) Deklarasikan variabel a bertipe long
 - (d) Deklarasikan variabel b bertipe long
 - (e) Deklarasikan variabel c bertipe float
 - (f) Deklarasikan variabel d bertipe double
 - (g) Deklarasikan variabel bertipe String
 - (h) Inisialisasi variabel variabel tersebut dengan data yang diinginkan
 - (i) Jika variabel dan data sudah sesuai langsung running programnya
 - (j) Selesai.
- 2) Kode program dan luaran
 - a) Kode program


```

1  public class Tipedata {
2
3      public static void main(String args[]) {
4          // deklarasi variable a bertipe long
5          long a = 5555555555L;
6          System.out.println(a);
7
8          // deklarasi variable b bertipe long
9
10         long b = 44444444444L;
11         System.out.println(b);
12
13         // deklarasi variable c bertipe float
14         float c = 12.345678910f;
15         System.out.println(c);
16
17         // deklarasi variable d bertipe double
18         double d = 12.345678910d;
19         System.out.println(d);
20
21         // deklarasi variable e bertipe String
22         String e = "abc";
23         System.out.println(e);
24     }
25 }
26
27
28
29
30
31

```

b) Luaran

```

PS D:\FOLDER BELAJAR> & 'C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_341\bin\java.exe' '-cp' 'C:\Users\Thinkpad\AppData
a\Roaming\Code\User\workspaceStorage\65231acd2481a990419ca66a0b8e71f0\redhat.java\jdt_ws\FOLDER BELAJAR_a9
486b0a\bin' 'Tipedata'
5555555555
44444444444
12.345679
12.34567891
abc

```

c) Analisa luaran yang dihasilkan

Program mengeluarkan nilai variabel a,b,c,d,dan e ke consol.Setelah diganti tipe data yang salah pada soal ,yaitu mengganti int dengan Tipe data long,mengganti byte dengan tipe data long,dan mengganti tipe data char ke tipe data String.

[No.3] Kesimpulan

1) Analisa

- Susunlah kesimpulan berdasarkan permasalahan, algoritma, dan kode program!
- Apakah dasar alasan pengambilan keputusan Anda untuk kasus ini?

Jawaban:

- Untuk menghindari kesalahan yang disebabkan oleh tipe data yang tidak sesuai dengan variabel,penting untuk memastikan penggunaan tipe data yang tepat dan menggunakan kontrol error untuk menangani kesalahan yang mungkin terjadi. Dengan demikian,program dapat berjalan lebih stabil dan efisien.
- Dasar yang mendorong perbaikan tipe data yang salah dalam pemrograman adalah untuk menghindari kesalahan runtime, memastikan kinerja program yang stabil, dan memaksimalkan efisiensi kode.

[No. 4] Identifikasi Masalah:

- 1) Uraikan permasalahan dan variabel

Contoh 4: Salin dan tempel potongan kode ini ke Eclipse atau Jdoodle

```
public class KonversiTipeData {  
    public static void main(String args[]) {  
        byte x;  
        int a = 270;  
        double b = 128.128;  
        System.out.println("int dikonversi ke byte");  
        x = (byte) a;  
        System.out.println("a dan x " + a + " " + x);  
        System.out.println("double dikonversi ke int");  
        a = (int) b;  
        System.out.println("b dan a " + b + " " + a);  
        System.out.println("double dikonversi ke byte");  
        x = (byte)b;  
        System.out.println("b dan x " + b + " " + x);  
    }  
}
```

Luaran:

```
int dikonversi ke byte  
a dan x 270 14  
double dikonversi ke int  
b dan a 128.128 128  
double dikonversi ke byte  
b dan x 128.128 -128
```

Latihan 4:

- 4.1. Rekomendasikan konversi tipe data pada Latihan 2 ke bentuk tipe data lain yang kompatibel.
- 4.2. Simpulkan alasan jenis konversi tipe data tersebut!

[No.4] Analisis dan Argumentasi

- 1) Saya mengusulkan konversi tipe data yang kompatibel dari Latihan 2 yaitu :
 - a. Pada `varA` dengan tipe data Integer dikonversi ke tipe data Double
 - b. Pada `varB` dengan tipe data char dikonversi ke tipe data Integer
 - c. Pada `varC` dengan tipe data string dikonversi ke tipe data char
 - d. Pada `varD` dengan tipe data double dikonversi ke tipe data integer
 - e. Pada `varE` dengan tipe data float dikonversi ke tipe data integer
 - f. Pada `varF` dengan tipe data integer dikonversi ke tipe data float
- 2) Alasan solusi ini karena pada modul yang dipelajari pada minggu sebelumnya yaitu modul tipe data yang didalamnya ada aturan tentang konversi tipe data. Setelah melihat materi tentang aturan dalam mengkonversi tipe data tersebut saya langsung mempraktikkan nya pada soal nomor 4 ini.

[No.4] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 3) Algoritma
Algoritma adalah langkah-langkah penyelesaian masalah.
Algoritma Konversi Tipe data :
 - a) Mulai

- b) Analisis masalah pada soal
- c) Selesaikan masalah pada soal
- d) Jalankan output
- e) Selesai.

4) Kode program dan luaran

a) Kode Program

```

1  public class Lat4 {
2      public static void main(String[] args) {
3          // Deklarasi variabel integer
4          int varA = 5; // deklarasi integer
5          char varB = 'L'; // deklarasi char
6          String varC = "Mobil"; // deklarasi string
7          double varD = 5.0; // deklarasi double
8          float varE = 5.0f; // deklarasi float
9          int varF = -5; // deklarasi integer
10
11         double konvA = (double) varA; // int ke double
12         int konvB = (int) varB; // char ke int
13         char konvC = varC.charAt(0); // string ke char
14         int konvD = (int) varD; // double ke int
15         int konvE = (int) varE; // float ke int
16         float konvF = (float) varF; // int ke float
17
18         // Konversi int ke double
19         System.out.println("int Convert to double: " + varA + " and " + konvA);
20         // Konversi char ke int
21         System.out.println("char Convert to int: " + varB + " and " + konvB);
22         // Konversi string ke char
23         System.out.println("string Convert to char: " + varC + " and " + konvC);
24         // Konversi double ke int
25         System.out.println("double Convert to int: " + varD + " and " + konvD);
26         // Konversi float ke int
27         System.out.println("float Convert to int: " + varE + " and " + konvE);
28         // Konversi int ke float
29         System.out.println("int Convert to float: " + varF + " and " + konvF);
30     }
31 }
32
33

```

b) Luaran

```

PS D:\FOLDER BELAJAR> cd 'd:\FOLDER BELAJAR'; & 'C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_341\bin\java.exe' '-cp' 'C:\Users\Thinkpad\AppData\
e\User\workspaceStorage\65231acd2481a990419ca66a0b8e71f0\redhat.java\jdt_ws\FOLDER BELAJAR_a9486b0a\bin' 'KonversiLat2'
int Convert to double: 5 and 5.0
char Convert to int: L and 76
string Convert to char: Mobil and M
double Convert to int: 5.0 and 5
float Convert to int: 5.0 and 5
int Convert to float: -5 and -5.0

```

c) Analisa luaran yang dihasilkan

Luaran sudah sesuai dengan program yang disusun. Karena data yang disusun sudah menggunakan tipe data yang kompatibel.

[No.4] Kesimpulan

1) Evaluasi

- a) Apa konsekuensi/dampak dari kode program yang dibuat?

Jawab:

Ada dua konsekuensi saat mengkonversi tipe data :

A. Konsekuensi Positif

1. Kehilangan Data: Java melakukan konversi implisit untuk memastikan bahwa tidak ada kehilangan data yang terjadi dalam proses konversi. Hal ini berarti bahwa data yang terjadi dalam proses konversi.
2. Mengoptimalkan penggunaan memori: Konversi tipe data dapat membantu mengoptimalkan penggunaan memori, terutama ketika berurusan dengan struktur data khusus(array).
3. Menghindari kebocoran memori: Dengan melakukan konversi yang tepat, pengembang dapat menghindari kebocoran memori yang mungkin terjadi jika menggunakan tipe data yang tidak sesuai.

B. Konsekuensi Negatif

1. Pengecualian: Ketika melakukan konversi dari tipe data yang lebih besar ke yang lebih kecil, jika nilai yang dikonversi melebihi batas maksimal tipe data yang lebih kecil, maka akan terjadi pengecualian.
2. Kompilasi: Jika dikonversi implisit tidak dapat dilakukan secara otomatis oleh teks editor java, maka pengembang harus melakukan konversi eksplisit(casting) yang dapat menyebabkan kesalahan jika tidak dilakukan dengan benar.

Refleksi

Pengalaman belajar saya saat mengerjakan tugas ini adalah ,menambah wawasan pengetahuan tentang Bahasa pemrograman khususnya Bahasa pemrograman java,tugas ini juga sangat melatih kita untuk berpikir kritis,pantang menyerah,dan menguatkan mental.

