LAPORAN PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK



DISUSUN OLEH:

NAMA : IDA MAWADDAH NUR

NIM : 13020210026

KELAS/SMS: B1/4

PRODI : TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA 2022/2023

Tugas 1

Soal Praktikum dan Studi Kasus

1. Tugas Praktek: Praktek Program Java (terlampir)

- a. Program 1
 - Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Asgdll.java
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Asgdll
f: 20.0
f11: 10.0
```

Penjelasan Program

Pada program ini dideklarasikan 2 variable yaitu variable f yang bertipe float yang di isi dengan angka 20.0 dan variable fll bertipe double, nilai pada variable f memiliki akhiran "f", yakni 20.0f karena secara default semua angka pecahan di java di anggap sebagai double, kemudian nilai dari kedua variable akan di tampilkan dengan perintah System.out.println(); pada baris 21 di program.

Tujuan dari program ini adalah untuk mengetahui cara penggunaan dan cara kerja dari tipe data float dan double.

b. Program 2

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Asign.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Asign hello
Ini nilai i : 5
```

Penjelasan Program

Program ini memiliki variabel "i" bertipe data integer, yang dicetak menggunakan perintah System.out.print dengan kata "Hello". Nilai dari variabel "i" kemudian diinput pada baris 19, dan kemudian dicetak menggunakan perintah System.out.println pada baris 20.

c. Program 3

Output

• Penjelasan Program

Ada 7 variabel yang dideklarasikan di dalam program, yaitu variabel "ks" dengan tipe data short dan nilai 1, variabel "ki" dengan tipe data int dan nilai 1, variabel "kl" dengan tipe data long dan nilai 10000, variabel "c" dengan tipe data char dan nilai 65, variabel "cl" dengan tipe data char dan nilai Z, variabel "x" dengan tipe data double dan nilai 50.2f, dan variabel "y" dengan tipe data float dan nilai 50.2f.

Program ini menggunakan beberapa perintah System.out.println, yaitu dari baris 23-34. Pertama-tama, program ini akan menampilkan nilai dari variabel "c", di mana nilai awal dari variabel tersebut adalah 65, namun akan diubah menjadi "A" setelah ditampilkan sebagai integer karena kode ASCII untuk huruf kapital "A" adalah 65. Kemudian, program akan menampilkan nilai dari semua variabel yang telah dideklarasikan sebelumnya dengan menggunakan perintah System.out.println.

Tujuan dari program ini adalah untuk memahami cara penggunaan dan cara kerja dari berbagai tipe data, seperti short, int, long, char, double, dan float.

d. Program 4

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA
\Tugas Praktek Source Code>java BacaData
Contoh membaca dan menulis, ketik nilai integer:
95
Nilai yang dibaca : 95
```

Penjelasan Program

Karena program ini merekam masukan langsung dari pengguna saat program dijalankan, maka pengguna memerlukan kelas Scanner yang telah disediakan dalam library. Pengguna hanya perlu mengimpor kelas Scanner dengan menuliskan sintaks "import java.util.Scanner;".

Program ini memiliki variabel "a" yang bertipe int, dan kelas Scanner dengan nama "masukan" yang akan melakukan masukan dari keyboard. Pada baris 20 dari program, terdapat perintah System.out.print yang akan meminta pengguna untuk memasukkan nilai integer. Nilai yang dimasukkan akan dicetak melalui perintah "masukan = new Scanner(System.in)" pada baris 21. Kemudian, pada baris 22 terdapat sintaks "a = masukan.nextInt()" yang akan menyimpan nilai yang dimasukkan pada variabel "a". Nilai tersebut akan ditampilkan menggunakan perintah System.out.print pada baris 23 dari program.

Tujuan dari program ini adalah untuk memahami bagaimana cara penggunaan dan fungsi dari kelas Scanner.

e. Program 5

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA 
\Tugas Praktek Source Code>java Bacakar 
hello 
baca 1 karakter : B 
baca 1 bilangan : 8 
B 
B 
B 
B
```

Penjelasan Program

Program ini menggunakan dua variabel yaitu "cc" dengan tipe data char dan "bil" dengan tipe data integer. Terdapat juga objek dengan keyword "new", yaitu "InputStreamReader isr = new InputStreamReader(System.in);" untuk mendeklarasikan variabel "isr" dengan tipe kelas InputStreamReader, dan "BufferedReader datAIn = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));" untuk mendeklarasikan variabel "datAIn" dengan tipe kelas BufferedReader.

Selanjutnya, terdapat perintah System.out.print untuk menampilkan teks "hello" dan meminta pengguna untuk memasukkan sebuah karakter dengan menggunakan perintah "cc = dataIn.readLine()". Kemudian pengguna diminta untuk memasukkan sebuah bilangan dan akan dibaca dengan menggunakan perintah "bil = Integer.parseInt(datAIn.readLine());".

Terakhir, dengan menggunakan perintah System.out.print, program akan menampilkan nilai inputan yang telah dimasukkan sebelumnya yaitu nilai karakter dan bilangan, dan teks "bye". Tujuan dari program ini adalah untuk menunjukkan cara membaca inputan karakter dan bilangan dari pengguna menggunakan kelas InputStreamReader dan BufferedReader.

f. Program 6

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\Pemrog raman Berorientasi Objek\PBO JAVA\Tugas Praktek Source Code>java Casting1
5.0
6.0
2
3.200000047683716
53
53.0
53.0
3
3.14
```

Penjelasan Program

Program "Casting1" adalah sebuah program Java yang memiliki class dengan nama "Casting1" yang bersifat public yang dapat diakses dari class lainnya. Program ini memiliki 6 variabel yang dideklarasikan dengan tipe data yang berbeda-beda, dan setiap variabel diberikan nilai awal menggunakan operator assignment.

Program ini menggunakan casting manual untuk mengubah tipe data dari satu variabel ke variabel lainnya. Program ini menggunakan perintah System.out.println() untuk menampilkan output. Setiap variabel yang telah dicasting ditampilkan dalam bentuk yang berbeda pada output, dengan menggunakan tipe data yang berbeda.

Tujuan program ini adalah untuk menunjukkan cara mengubah tipe data dari satu variabel ke variabel lainnya dengan menggunakan casting, dan menunjukkan bagaimana tampilan output berubah ketika variabel di-casting ke tipe data yang berbeda.

g. Program 7

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Casting2.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Casting2
a: 67
k: 45.0
d: 100.0
n: 9
m: 5
1: 3.2
k: 67.0
c: 9.0
1: 3.2
```

Penjelasan Program

Program "Casting2" memiliki sebuah kelas dengan nama yang sama dan bersifat public sehingga dapat diakses oleh kelas lain. Terdapat sembilan variabel yang dideklarasikan dengan berbagai tipe data, termasuk tipe data string. Variabel-variabel tersebut diberi nilai awal menggunakan operator assignment.

Program ini menggunakan berbagai macam konversi (casting) untuk mengubah tipe data nilai dari satu tipe data ke tipe data lainnya. Konversi tersebut dilakukan menggunakan method seperti Integer.parseInt() untuk mengkonversi tipe data string ke integer, Double.parseDouble() untuk mengkonversi tipe data string ke double, dan Float.parseFloat() untuk mengkonversi tipe data string ke float. Hasil dari konversi kemudian ditampilkan menggunakan perintah System.out.println().

Selain itu, program ini juga menggunakan method String.valueOf() untuk mengubah nilai dari beberapa jenis tipe data menjadi string. Dalam program ini, method ini digunakan untuk mengkonversi tipe data integer ke string, string ke double, dan float ke string, serta untuk mengkonversi nilai dari tipe data double ke Double. Tujuan dari program ini adalah untuk memperlihatkan bagaimana cara melakukan konversi tipe data, terutama dalam mengubah nilai tipe data

string ke tipe data lainnya, serta cara menggunakan method String.valueOf() untuk mengubah jenis tipe data menjadi string.

h. Program 8

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Ekspresi.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Ekspresi x = 1 y = 2 hasil ekspresi = (x<y)?x:y = 1
```

Penjelasan Program

Program "Ekspresi" memiliki dua variabel yang dideklarasikan dengan tipe data integer dan diinisialisasi dengan nilai menggunakan operator assignment. Pada baris 19-21, nilai dari variabel x dan y ditampilkan menggunakan System.out.println(). Program ini menggunakan operator ternary yang ditandai dengan tanda "?:" dan merupakan penulisan singkat dari kondisi if else. Pada program ini, operator ternary digunakan untuk mengecek apakah nilai x kurang dari y. Jika memenuhi, maka output yang dihasilkan adalah nilai x, dan jika tidak memenuhi maka output yang dihasilkan adalah nilai y. Dalam kasus ini, karena x lebih kecil dari y, maka output yang dihasilkan adalah nilai x, yaitu 1. Tujuan dari program ini adalah untuk menunjukkan penggunaan operator ternary dalam pengambilan keputusan yang sederhana.

i. Program 9

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Ekspresi1.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Ekspresi1

x/y (format integer) = 0

x/y (format float) = 0

x/y (format float) = 0.5

x/y (format float) = 0.5

float(x)/float(y) (format integer) = 0.5

float(x)/float(y) (format float) = 0.5

x/y (format integer) = 3

x/y (format float = 3
```

Penjelasan Program

Program "Ekspresi1" memiliki class yang bersifat public dengan nama "Ekspresi1" yang dapat diakses dari class lainnya. Terdapat empat variabel dalam program ini yaitu "x" dan "y" dengan tipe data integer dan "fx" serta "fy" dengan tipe data float. Pada baris 19-20 terdapat perintah System.out.println untuk menampilkan nilai x/y dalam format integer dan float. Agar hasilnya tidak nol, diberikan perintah fx=x dan fy=y sehingga jika ditampilkan kembali x/y dalam format integer dan float maka hasilnya akan berbentuk desimal.

Selanjutnya, variabel x diberikan nilai 10 dan y diberikan nilai 3. Kemudian x/y dalam format integer dan float ditampilkan dan hasilnya akan bulat karena x dan y memiliki tipe data float.

j. Program 10

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac PrintHello.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java PrintHello
Hello
Hello World
Welcome
```

Penjelasan Program

Program ini memiliki class bernama "PrintHello" yang dapat diakses dari class lain dan memiliki beberapa perintah System.out untuk menampilkan teks. Teks "Hello" ditampilkan pada baris pertama, kemudian pada baris kedua teks "Hello" ditampilkan kembali menggunakan System.out dan diikuti dengan teks "World" menggunakan System.out yang ketiga, sehingga teks "Hello" dan "World" berada dalam satu baris. Pada System.out keempat, ditampilkan teks "Welcome" yang berada di baris ketiga karena sebelumnya di System.out ketiga telah menggunakan println, yang sama dengan \n, sehingga memberikan enter pada program. Tujuan program ini adalah untuk menunjukkan cara menggunakan perintah print, println, dan \n serta bagaimana mereka bekerja dalam memberikan enter pada program.

k. Program 11

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Incr.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Incr
Nilai i : 5
Nilai j : 3
```

• Penjelasan Program

Program ini memiliki nama class yaitu "Incr" yang bersifat public yang artinya dapat di akses dari class lainnya, ada dua variable yang dideklarasikan dalam program ini yaitu variable i dan j yang bertipe integer, variable i diberikan nilai 3 dan variable j diberikan sebuah assignment dimana j=i++. kemudian setelah ditampilkan menggunakan perintah System.out.println nilai i adalah 5 karna disitu ada perintah pre increment yaitu ++i yang mana nilai i awalnya adalah 3 namu seteleh di increment pada variable j maka nilai I berubah menjadi 4, lalu di pre increment lagi ++i atau i = i + 1 maka hasilnya adalah 5, kemudian nilai j = 3 .

Tujuan program ini adalah untuk mengetahui bagaimana penggunaan incerement baik itu pre-increment maupun post-increment.

1. Program 12

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Oper1.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Oper1

n = 10

x = 1

y = 2

n & 8 = 8

x & ~ 8 = 1

y << 2 = 8

y >> 3 = 0
```

Penjelasan Program

Terdapat tiga variabel integer yang telah dideklarasikan yaitu n, x, dan y, dan telah diberikan nilai. Output ditampilkan dengan menggunakan System.out.println, pada baris 27-29 menampilkan nilai n, x, dan y. Pada baris 30-33 menggunakan operator bitwise, dimulai dengan n & 8, dimana n bernilai 10 dan jika dikonversi ke dalam biner menjadi 1010(2) dan 8 menjadi 1000(2). Dalam operator bitwise, 1010 & 1000 menghasilkan 1000 atau 8 dalam bentuk desimal. Selanjutnya, x & ~8 dilakukan, dimana x bernilai 1 dan ~8 dalam bentuk biner adalah 0111(2), sehingga jika 1 & 0111 dalam operator bitwise menghasilkan 0001(2) atau 1 dalam bentuk desimal. Operator bitwise selanjutnya adalah y \ll 2, dimana y bernilai 2 dan jika dalam biner 2=10(2). Operator shift left digunakan untuk menggeser nilai variabel y sebanyak 2 digit ke kiri sehingga menghasilkan nilai 1000(2) atau 8 dalam bentuk desimal. Operator bitwise terakhir adalah y >> 3, dimana y bernilai 2 dan jika dalam biner 2=10(2). Operator shift right digunakan untuk menggeser nilai variabel y sebanyak 3 digit ke kanan sehingga menghasilkan nilai 0000(2) atau 0 dalam bentuk desimal. Tujuan dari program ini adalah untuk memperkenalkan berbagai macam operator bitwise, serta menjelaskan fungsinya dan cara kerjanya.

m. Program 13

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Oper2.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Oper2

i = 3

j = ♦

i & j = 0

i | j = 7

i ^ j = 7

81.0

~i = -4
```

Penjelasan Program

Program ini merupakan contoh implementasi dari operator bitwise dan fungsi Math.pow() pada bahasa pemrograman Java. Class Oper2 di program ini memiliki dua variabel yaitu i dan j bertipe data char yang sudah diberikan nilai. Program ini ditujukan untuk menampilkan bagaimana operator bitwise bekerja pada angka biner dari nilai i dan j, serta bagaimana fungsi Math.pow() digunakan untuk menghitung nilai pangkat dari suatu bilangan. Selain itu, program ini juga menunjukkan contoh penggunaan operator bitwise negasi.

n. Program 14

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Oper3.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Oper3 true false true true true true
```

Penjelasan Program

Program ini memiliki nama class yaitu "Oper3" yang bersifat public yang artinya dapat di akses dari class lainnya, program ini menggunakan operator logika, pertama menampilkan jika true and true maka hasilnya true, kedua jika true and false maka hasilnya false, ketiga jika true maka true, keempat jika true or false maka hasilnya true dan begitupun yang kelima.

Tujuan program ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara kerja dan penggunaan dari operator logika.

o. Program 15

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>javac Oper4.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\PBO JAVA \Tugas Praktek Source Code>java Oper4

Nilai e = 10

Nilai k = 0

Nilai k = 4
```

Penjelasan Program

Program "Oper4" memiliki class public dengan 6 variabel yaitu "i", "j", "c", dan "d" yang masing-masing sudah diberi nilai dan bertipe integer atau char. Program menggunakan operator ternary untuk memilih nilai antara variabel "c" atau "d" untuk variable "e" dan "k". Selanjutnya, program menggunakan variable "i" dan "j" yang sudah diberi nilai, kemudian menggunakan operator ternary lagi untuk menentukan nilai antara "i" atau "j" untuk variable "k" berdasarkan

kondisi i++>j++. Tujuan program ini adalah untuk memahami penggunaan operator ternary dan fungsinya.

p. Program 16

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\Pemrog
raman Berorientasi Objek\PBO JAVA\Tugas Praktek Source Code>java Oprator
Silahkan baca teksnya dan tambahkan perintah untuk menampilkan output
Operasi Logika
==AND==
true && false = false
==OR==
true || false = true
==NEGASI==
! true = false
==XOR==
true ^false = true
Operasi Numerik
5 + 2 = 7
5 - 2 = 3
5 * 2 = 10
5 / 2 = 2.5
5 / 2 = 2
5 % 2 = 1
Operasi Numerik
5.0 + 5.0 = 10.0
5.0 - 5.0 = 0.0
5.0 / 5.0 = 1.0
5.0 * 5.0 = 25.0
Operasi Relasional Numerik
5 == 2 : false
5 != 2 : true
5 < 2 : false
5 > 2 : true
5 <= 2 : false
5 >= 2 : true
Operasi Relasional Numerik
5.0 == 5.0 : true
5.0 != 5.0 : false
5.0 < 5.0 : false
5.0 > 5.0 : false
5 <= 5.0 : true
5.0 >= 5.0 : true
```

Penjelasan Program

Program "Oprator" adalah program yang memiliki class bernama "Oprator" dengan hak akses public sehingga dapat diakses dari class lain. Terdapat 9 variabel yang dideklarasikan dalam program, yaitu Bool1, Bool2, dan TF bertipe data Boolean, i, j, dan hsl bertipe integer, serta x, y, dan res bertipe float. Program ini memiliki tiga jenis operator, yaitu operator logika (and, or, negasi, dan xor), operator numerik (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian pecahan, pembagian bulat, dan modulus), dan operator relasional numerik (persamaan, pertidaksamaan, kurang dari, lebih dari, kurang dari atau sama dengan, dan lebih dari atau sama dengan). Output dari setiap program ditampilkan menggunakan System.out.println. Tujuan program ini adalah untuk memperkenalkan operator logika, operator numerik, dan operator relasional numerik sehingga pengguna dapat memahami cara kerja dan penggunaannya.

- 2. Tugas Kasus : Buat Flowchart dan Class Diagram dari kasus di bawah ini kemudian terjemahkan ke dalam program menggunakan Bahasa Java.
 - Flowchart



• Class Diagram

Waktu

totJam: intJam: inttotMen: intMenit: intDetik: int

Main: void

Output

```
D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\Pemrog raman Berorientasi Objek\PBO JAVA\Tugas Praktek Source Code>javac Waktu.java

D:\Ida Mawaddah Nur's\Informatics Engineering\Teknik Informatika - Semester 4\Pemrog raman Berorientasi Objek\PBO JAVA\Tugas Praktek Source Code>java Waktu

Masukkan total detik : 59785

Detik sekarang : 25 detik

Total menit : 996 menit

Menit sekarang : 36 menit

Total jam : 16 jam

Jam sekarang : 16 jam

Tampil waktu : 16:36:25
```

Penjelasan Program

Program ini memiliki nama class yaitu "Waktu" yang bersifat public yang artinya dapat di akses dari class lainnya. Karena program ini merekam masukan langsung dari pengguna saat program di jalankan, maka pengguna membutuhkan class Scanner yang telah disediakan dalam library dan pengguna hanya perlu menginport dengan menuliskan sintaks **import java.util.Scanner**;

Tujuan program ini adalah untuk mengkonversikan waktu seperti detik, menit dan jam. Program ini memiliki 6 variable yaitu variable totJam, jam, totMen, menit, detik, dan konversi yang menggunakan tipe data integer, variable konversi digunakan untuk menyimpan data yang di masukkan oleh pengguna. Adapun pada baris 18-22 pada program merupakan proses perhitungan untuk mendapat nilai jam, menit dan detik, ada 2 operasi numerik yang digunakan yaitu modulus yang akan menampilkan sisa bagi dan pembagian biasa. Berikut penjelasan dari perhitungannya:

- a. Variable detik merupakan hasil dari variable konversi modulus 60
- b. Variable totMen merupakan hasil dari variable konversi dibagi 60
- c. Variable menit merupakan hasil dari variable totMen modulus 60
- d. Variable totJam merupakan hasil dari variable totMen dibagi 60
- e. Variable jam merupakan hasil dari variable totJam modulus 24

Kemudian semua hasil yang di peroleh akan di tampilkan dengan menggunakan perintah System.out.println()