

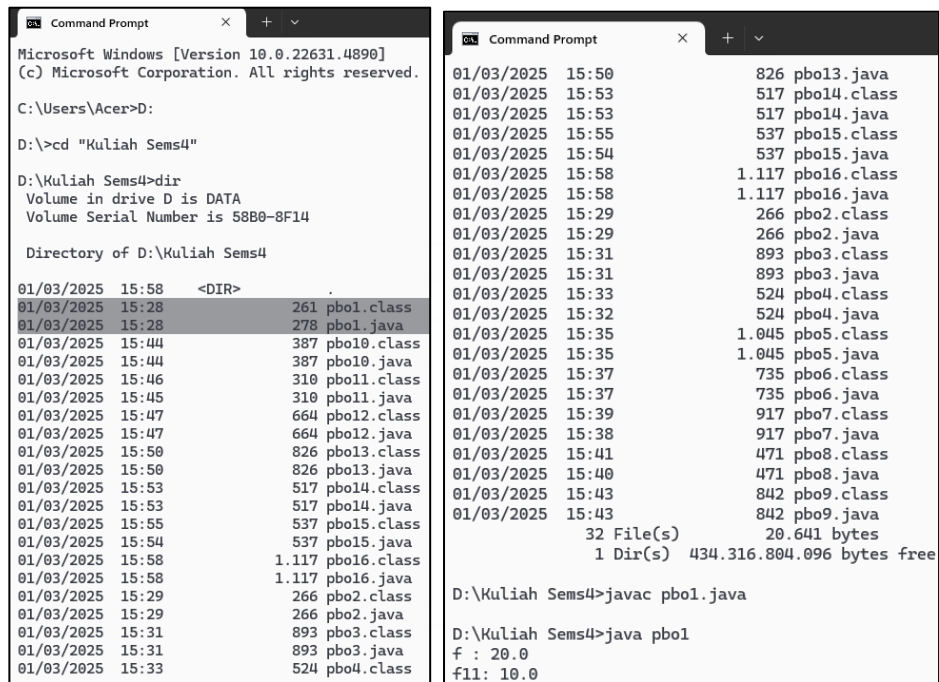
**PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**



Nama : Nasywa Djunitia
Stambuk : 13020230221
Kelas : TI_PBO-13 (B3)
Dosen : Mardiyah Hasnawi, S.Kom, M.T., MTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
MAKASSAR
2025**

1.



```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4890]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Acer>D:
D:\>cd "Kuliah Sems4"
D:\Kuliah Sems4>dir
Volume in drive D is DATA
Volume Serial Number is 58B0-8F14

Directory of D:\Kuliah Sems4

01/03/2025  15:58      <DIR>          .
01/03/2025  15:28      261 pbo1.class
01/03/2025  15:28      278 pbo1.java
01/03/2025  15:44      387 pbo10.class
01/03/2025  15:44      387 pbo10.java
01/03/2025  15:46      310 pbo11.class
01/03/2025  15:45      310 pbo11.java
01/03/2025  15:47      664 pbo12.class
01/03/2025  15:47      664 pbo12.java
01/03/2025  15:50      826 pbo13.class
01/03/2025  15:50      826 pbo13.java
01/03/2025  15:53      517 pbo14.class
01/03/2025  15:53      517 pbo14.java
01/03/2025  15:55      537 pbo15.class
01/03/2025  15:54      537 pbo15.java
01/03/2025  15:58      1.117 pbo16.class
01/03/2025  15:58      1.117 pbo16.java
01/03/2025  15:29      266 pbo2.class
01/03/2025  15:29      266 pbo2.java
01/03/2025  15:31      893 pbo3.class
01/03/2025  15:31      893 pbo3.java
01/03/2025  15:33      524 pbo4.class
01/03/2025  15:32      524 pbo4.java
01/03/2025  15:35      1.045 pbo5.class
01/03/2025  15:35      1.045 pbo5.java
01/03/2025  15:37      735 pbo6.class
01/03/2025  15:37      735 pbo6.java
01/03/2025  15:39      917 pbo7.class
01/03/2025  15:38      917 pbo7.java
01/03/2025  15:41      471 pbo8.class
01/03/2025  15:40      471 pbo8.java
01/03/2025  15:43      842 pbo9.class
01/03/2025  15:43      842 pbo9.java

                32 File(s)          20.641 bytes
                 1 Dir(s)  434.316.804.096 bytes free

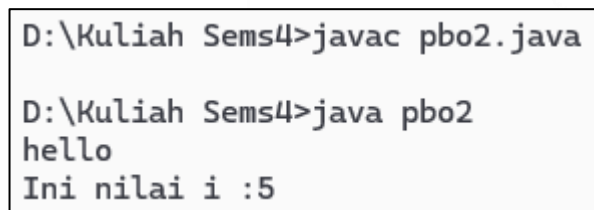
D:\Kuliah Sems4>javac pbo1.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo1
f : 20.0
f11: 10.0
```

Penjelasan:

Program ini adalah program Java sederhana yang mendeklarasikan dan menginisialisasi dua variabel bertipe float dan double. Pertama, variabel `f` bertipe float diberi nilai `20.0f`, sedangkan `f11` bertipe double awalnya hanya dideklarasikan tanpa nilai. Kemudian, `f11` diisi dengan nilai `10.0f`, yang secara otomatis dikonversi dari float ke double. Program ini kemudian mencetak nilai kedua variabel tersebut ke layar dengan menggunakan `System.out.println()`, di mana `\n` digunakan untuk membuat baris baru agar hasilnya terlihat lebih rapi. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bagaimana Java menangani tipe data numerik dan bagaimana mencetak hasilnya dengan format yang lebih mudah dibaca.

2.



```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo2.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo2
hello
Ini nilai i :5
```

Penjelasan:

Program ini menunjukkan bagaimana mencetak teks ke layar dan mendeklarasikan sebuah variabel bertipe int. Pertama, variabel `i` dideklarasikan tanpa nilai awal. Kemudian, program mencetak kata "hello" menggunakan `System.out.print("hello\n");`, di mana `\n` berfungsi untuk

membuat baris baru. Setelah itu, variabel `i` diinisialisasi dengan nilai 5 dan dicetak ke layar dengan `System.out.println("Ini nilai i : " + i);`, yang akan menghasilkan output "Ini nilai i :5" di baris berikutnya. Perbedaan antara `print` dan `println` terlihat di sini—`print` hanya mencetak teks tanpa berpindah ke baris baru, sementara `println` secara otomatis berpindah ke baris berikutnya setelah mencetak teks.

3.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo3.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo3
Karakter = A
Karakter = Z
Karakter = A
Karakter = Z
Bilangan integer (short) = 1
                (int) = 1
                (long)= 10000
Bilangan Real x = 50.20000076293945
Bilangan Real y = 50.2
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan berbagai tipe data di Java, seperti `short`, `int`, `long`, `char`, `double`, dan `float`. Variabel `c` diinisialisasi dengan **65**, yang saat dicetak sebagai karakter menghasilkan `'A'`, sementara `c1` langsung diberi nilai `'Z'`. Program mencetak nilai dari setiap variabel, termasuk bilangan bulat (`ks`, `ki`, `kl`) dan bilangan real (`x`, `y`). Terdapat pengulangan dalam mencetak karakter, tetapi secara keseluruhan, program ini menunjukkan bagaimana berbagai tipe data dapat digunakan dan ditampilkan dalam Java.

4.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo4.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo4
Contoh membaca dan menulis, ketik nilai integer:
10
Nilai yang dibaca : 10
```

Penjelasan:

Program ini menunjukkan cara membaca input bilangan bulat (`integer`) dari pengguna menggunakan class `Scanner` di Java. Pertama, program mendeklarasikan variabel `a` untuk menyimpan nilai yang diinput, serta

Scanner masukan untuk membaca input dari keyboard. Program kemudian meminta pengguna untuk memasukkan nilai dengan menampilkan pesan "Contoh membaca dan menulis, ketik nilai integer:". Setelah pengguna mengetik angka dan menekan Enter, metode `masukan.nextInt()` membaca angka tersebut dan menyimpannya dalam variabel `a`. Terakhir, program mencetak kembali nilai yang dimasukkan. Jika baris `masukan.nextInt()`; diketik dua kali tanpa menyimpan hasilnya, program tetap akan menunggu input kedua dari pengguna sebelum melanjutkan eksekusi.

5.

```
D:\Kuliah Sems4>java pbo5
hello
baca 1 karakter : a
baca 1 bilangan : 1
a
1
bye
```

Penjelasan:

Program ini menggunakan `BufferedReader` untuk membaca input dari pengguna. Pertama, variabel `cc` (karakter) dan `bil` (bilangan integer) dideklarasikan. `BufferedReader` dibuat menggunakan `InputStreamReader` untuk membaca input dari keyboard. Program mencetak "hello", lalu meminta pengguna memasukkan satu karakter yang disimpan di `cc`. Selanjutnya, pengguna memasukkan bilangan integer yang disimpan di `bil`. Nilai yang dibaca kemudian ditampilkan kembali sebelum program mencetak "bye".

6.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo6.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo6
5.0
6.0
2
3.2000000047683716
53
53.0
53.0
3
3.14
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan casting atau konversi tipe data primitif di Java. Variabel bertipe int, float, double, dan char dikonversi secara eksplisit ke tipe lain menggunakan type casting. Misalnya, char g = '5' saat dikonversi ke int, float, atau double akan menghasilkan nilai 53, sesuai dengan kode ASCII karakter '5'. Selain itu, konversi dari double k = 3.14 ke int akan menghasilkan 3, karena casting ke int membulatkan ke bawah. Program ini menunjukkan bagaimana Java menangani perubahan tipe data secara eksplisit untuk berbagai keperluan.

7.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo7.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo7
a : 67
k : 45.0
d : 100.0
n : 9
m : 5
l : 3.2
k : 67.0
c : 9.0
l : 3.2
```

Penjelasan:

Program ini menunjukkan casting menggunakan tipe data kelas (Class) di Java, yaitu konversi antara String, Integer, Float, Double, dan Char. Pertama, program mengonversi String ke tipe numerik, seperti Integer.parseInt(n), Double.parseDouble(m), dan Float.parseFloat(l). Kemudian, program mengonversi tipe numerik dan karakter ke String menggunakan String.valueOf(). Terakhir, program mengonversi Integer ke Double menggunakan Double.valueOf(a).intValue() dan Integer.valueOf(b).doubleValue(). Hasil konversi ini dicetak untuk menunjukkan bagaimana Java menangani perubahan tipe data menggunakan kelas wrapper.

8.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo8.java  
  
D:\Kuliah Sems4>java pbo8  
x = 1  
y = 2  
hasil ekspresi = (x<y)?x:y = 1  
D:\Kuliah Sems4>javac pbo9.java
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan operator kondisional ($? :$) di Java, yang berfungsi seperti pernyataan if-else dalam bentuk singkat. Variabel x dan y diberikan nilai 1 dan 2, lalu program mencetak nilai keduanya.

Pada bagian akhir, ekspresi $((x < y) ? x : y)$ digunakan untuk mengevaluasi apakah x lebih kecil dari y. Jika benar, maka hasilnya adalah x; jika salah, hasilnya adalah y. Dalam kasus ini, karena $1 < 2$, maka nilai x (1) yang ditampilkan.

9.

```
D:\Kuliah Sems4>java pbo9  
x/y (format integer) = 0  
x/y (format float) = 0  
x/y (format integer) = 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 ini mendemonstrasikan pembagian bilangan bulat (int) dan casting ke float dalam Java. Pertama, ketika x dan y bertipe int, hasil pembagian x/y mengikuti aturan pembagian bilangan bulat, yang berarti hasilnya akan dibulatkan ke bawah (misalnya, $1/2 = 0$). Untuk menghindari hasil nol dalam pembagian, x dan y dikonversi ke float menggunakan casting $((float)x/(float)y)$, sehingga hasilnya menjadi nilai desimal yang lebih akurat (misalnya, $1.0/2.0 = 0.5$). Pada bagian akhir, nilai x dan y diubah menjadi 10 dan 3, dan perhitungan diulang untuk menunjukkan perbedaan antara pembagian integer dan float.

10.

```
D:\Kuliah Sems4>java pbo10
Hello
Hello World
Welcome
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan penggunaan perintah output di Java, yaitu `System.out.print` dan `System.out.println`. Perintah `System.out.print("Hello");` menampilkan teks "Hello" tanpa berpindah ke baris baru. Selanjutnya, `System.out.print("\nHello ");` mencetak "Hello " dengan karakter newline (`\n`), sehingga teks berikutnya berada di baris baru. Kemudian, `System.out.println("World");` mencetak "World" dan otomatis berpindah ke baris berikutnya. Terakhir, `System.out.println("Welcome");` mencetak "Welcome" di baris baru.

11.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo11.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo11
Nilai i : 5
Nilai j : 3
```

Penjelasan:

Program ini menunjukkan efek dari operator increment (`++`) dalam Java. Variabel `i` diinisialisasi dengan nilai 3, lalu variabel `j` diberikan nilai `i++`. Operator `i++` adalah post-increment, yang berarti nilai `i` diberikan ke `j` terlebih dahulu sebelum `i` ditambah satu. Akibatnya, `j` tetap 3, sementara `i` menjadi 4 setelah operasi tersebut.

Kemudian, dalam `System.out.println`, terdapat `++i`, yang merupakan pre-increment, sehingga `i` bertambah satu terlebih dahulu sebelum dicetak, menjadikannya 5. Akhirnya, program mencetak:

12.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo12.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo12
n = 10
x = 1
y = 2
n & 8 = 8
x & ~ 8 = 1
y << 2 = 8
y >> 3 = 0
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan penggunaan operator bitwise dalam Java dengan variabel *n*, *x*, dan *y* yang memiliki nilai 10, 1, dan 2 dalam desimal. Operasi bitwise yang dilakukan mencakup AND (&), NOT (~), pergeseran kiri (<<), dan pergeseran kanan (>>). Operasi *n* & 8 menghasilkan 8 karena bit yang sama antara 1010 dan 1000 tetap 1. Kemudian, *x* & ~8 menggunakan NOT pada 8 yang menghasilkan 0111, sehingga 0001 & 0111 tetap 1. Pergeseran kiri *y* << 2 menggeser bit 10 menjadi 1000, yang setara dengan 8, sementara *y* >> 3 menggeser 10 ke kanan tiga kali hingga menjadi 0000, yang bernilai 0. Program ini membantu memahami bagaimana manipulasi bit dapat digunakan dalam berbagai operasi komputasi.

13.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo13.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo13
i = 3
j = 4
i & j = 0
i | j = 7
i ^ j = 7
81.0
~i = -4
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan penggunaan operator relasional dan bitwise dalam Java dengan variabel *i* dan *j* yang memiliki nilai 3 (00000011 dalam biner) dan 4 (00000100 dalam biner). Operasi bitwise dilakukan dengan beberapa operator, seperti & (AND) yang menghasilkan 00000000 atau 0, | (OR) yang menghasilkan 00000111 atau 7, dan ^ (XOR) yang juga menghasilkan 00000111 atau 7. Program juga menampilkan hasil pemangkatan *i* dengan *j* menggunakan `Math.pow(i, j)`, yang mengembalikan hasil 3^4 . Selain itu, operasi NOT (~*i*) mengubah 00000011 menjadi 11111100, yang direpresentasikan sebagai -4 dalam bilangan bertanda. Hal ini menunjukkan bagaimana operasi bitwise dapat memanipulasi angka pada level biner.

14.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo14.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo14
true
false
true
true
true
```

Penjelasan:

Program ini menunjukkan perbedaan antara operator logika (&&, ||) dan operator bitwise (&, |) dalam Java. Operator && dan || melakukan evaluasi pendek (short-circuit), artinya jika hasil sudah dapat ditentukan dari operand pertama, operand kedua tidak dievaluasi. Sementara itu, operator & dan | selalu mengevaluasi kedua operand.

Dalam program, beberapa kondisi if diuji. Pertama, ekspresi true && true menghasilkan true dan dicetak. Kemudian, true & true juga benar, tetapi System.out.println(true & false); akan mencetak false. Selanjutnya, kondisi if (true) akan selalu mencetak true. Operator || (OR) digunakan untuk mengevaluasi true || true, yang juga mencetak true. Terakhir, true | false tetap menghasilkan true, karena operator | melakukan OR bitwise. Program ini membantu memahami bagaimana operator logika dan bitwise bekerja dalam kondisi percabangan.

15.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo15.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo15
Nilai e = 10
Nilai k = 0
Nilai k = 4
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan penggunaan operator ternary (? :), yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi dan mengembalikan salah satu dari dua nilai berdasarkan hasil evaluasi.

Pertama, variabel c dan d bertipe char dengan nilai 8 dan 10. Operator ternary (((int)c > (int)d) ? c : d) membandingkan nilai ASCII keduanya dan menetapkan nilai terbesar ke e, yaitu 10. Variabel i dan j diinisialisasi dengan 0, lalu k diberi nilai hasil dari ((i>j) ? i : j), yang berarti k = 0 karena i tidak lebih besar dari j.

Selanjutnya, nilai i dan j diubah menjadi 2 dan 3. Operator ternary ((i++ > j++) ? i : j) mengevaluasi apakah i++ lebih besar dari j++. Karena 2 > 3 salah, j yang sudah bertambah nilainya menjadi 4 dipilih sebagai hasil dan disimpan di k. Program ini membantu memahami bagaimana operator ternary bekerja dalam berbagai kondisi.

16.

```
D:\Kuliah Sems4>javac pbo16.java

D:\Kuliah Sems4>java pbo16
Silahkan baca teksnya dan tambahkan perintah untuk menampilkan output
Bool1 AND Bool2: false
Bool1 OR Bool2: true
NOT Bool1: false
Bool1 XOR Bool2: true
i + j: 7
i - j: 3
i * j: 10
i / j: 2
i % j: 1
x + y: 10.0
x - y: 0.0
x / y: 1.0
x * y: 25.0
i == j: false
i != j: true
i < j: false
i > j: true
i <= j: false
i >= j: true
x != y: false
x < y: false
x > y: false
x <= y: true
x >= y: true
```

Penjelasan:

Program ini mendemonstrasikan berbagai operasi pada variabel bertipe dasar dalam Java, termasuk operasi logika, aritmatika, dan relasional. Pertama, program mendeklarasikan variabel boolean Bool1 dan Bool2, serta variabel TF untuk menyimpan hasil operasi logika. Kemudian, dilakukan operasi logika seperti AND (&&), OR (||), NOT (!), dan XOR (^), yang akan menghasilkan nilai boolean berdasarkan aturan logika.

Selanjutnya, program melakukan operasi aritmatika menggunakan tipe data int dengan variabel i dan j, di mana dilakukan operasi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (*), pembagian (/), serta modulo (%). Karena menggunakan tipe int, hasil pembagian akan dibulatkan ke bawah. Program juga mengulangi operasi yang sama menggunakan tipe data float dengan variabel x dan y, yang memungkinkan hasil pembagian menampilkan angka desimal.

Selain itu, program juga mencakup operasi relasional untuk membandingkan nilai numerik menggunakan operator seperti == (sama dengan), != (tidak sama dengan), < (kurang dari), > (lebih dari), <= (kurang dari atau sama dengan), dan >= (lebih dari atau sama dengan). Operasi ini diterapkan pada variabel bertipe int maupun float, dan hasilnya akan berupa nilai boolean (true atau false). Program ini bertujuan untuk menunjukkan

bagaimana berbagai operator bekerja dalam Java dan mencetak hasilnya ke layar untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang perilaku setiap operasi.

