

JOB SHEET 5

Sintaks Pemilihan 2

1. Tujuan

- Mahasiswa memahami tentang operator logika
- Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan sintaks pemilihan bersarang
- Mahasiswa mampu membuat sebuah program Java yang memanfaatkan sintaks pemilihan bersarang

2. Teori

Kita telah mempelajari penggunaan pernyataan IF untuk memilih sebuah tidak, pernyataan IF-ELSE untuk memilih antara dua tindakan, serta pernyataan IF-ELSE IF-ELSE dan SWITCH-CASE untuk memilih beberapa tindakan (3 atau lebih).

Terkadang kita membutuhkan pengambilan keputusan dalam bentuk level (bertingkat) sehingga di dalam suatu pernyataan IF (atau IF-ELSE) bisa saja terdapat pernyataan IF (atau IF-ELSE) yang lain. Jenis percabangan seperti ini disebut NESTED IF (percabangan bersarang).

Secara umum, bentuk penulisan pernyataan NESTED IF adalah sebagai berikut:

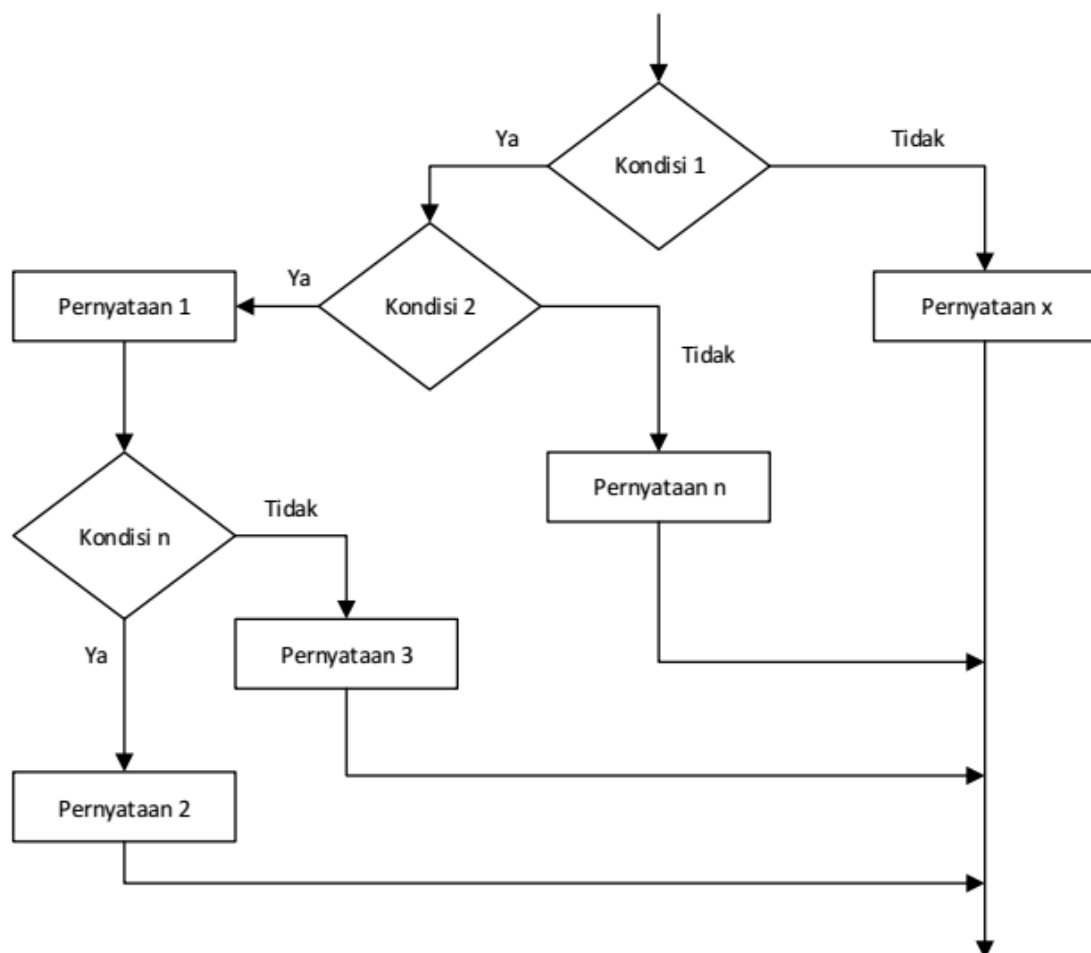
```
if (kondisi 1){
    if (kondisi 2){
        pernyataan 1;
        ...
        ...
        if (kondisi n){
            pernyataan 2;
        } else {
            pernyataan 3;
        }
    } else {
        pernyataan n;
    }
} else {
    pernyataan x;
}
```

Pada bentuk penulisan pernyataan NESTED-IF tersebut, kondisi yang akan diseleksi pertama kali adalah kondisi IF yang berada di posisi terluar (kondisi 1).

- Jika kondisi 1 bernilai salah, maka pernyataan ELSE terluar (pasangan dari IF yang bersangkutan) yang akan diproses. Namun, jika pernyataan ELSE (pasangan dari IF) tidak ditulis, maka penyeleksian kondisi akan dihentikan.
- Jika ternyata kondisi 1 bernilai benar, maka kondisi berikutnya yang lebih dalam (kondisi 2) akan diseleksi. Jika kondisi 2 bernilai salah, maka pernyataan ELSE (pasangan dari IF yang bersangkutan) yang akan diproses. Namun, jika pernyataan ELSE (pasangan dari IF) tidak ditulis, maka penyeleksian kondisi akan dihentikan.

Dengan cara yang sama, penyeleksian kondisi akan dilakukan sampai dengan kondisi n, jika kondisi-kondisi sebelumnya bernilai benar.

Flowchart sintaks pemilihan bersarang ditunjukkan pada Gambar 1.



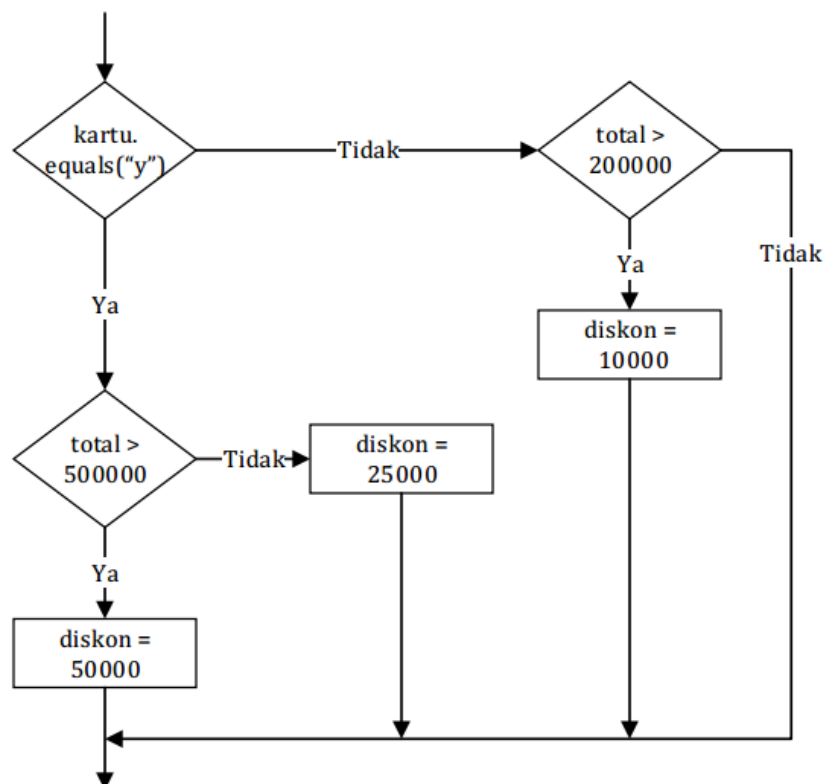
Gambar 1. Flowchart Sintaks Pemilihan Bersarang

Berikut ini adalah contoh penggunaan NESTED IF ketika seseorang akan melakukan pembayaran di kasir. Kasir akan memberikan pertanyaan sebagai berikut:

Apakah pelanggan mempunyai kartu anggota?

- TRUE: Pelanggan mempunyai kartu anggota
 - **Apakah total harga barang belanjaan lebih dari Rp 500.000?**
 - ❖ TRUE: Total harga barang belanjaan lebih dari Rp 500.000
Pelanggan mendapatkan diskon Rp 50.000
 - ❖ FALSE: Total harga barang belanjaan tidak lebih dari Rp 500.000
Pelanggan mendapatkan diskon Rp 25.000
- FALSE: Pelanggan tidak mempunyai kartu anggota
 - **Apakah total harga barang belanjaan lebih dari Rp 200.000?**
 - ❖ TRUE: Total harga barang belanjaan lebih dari Rp 200.000
Pelanggan mendapatkan diskon Rp 10.000
 - ❖ FALSE: Total harga barang belanjaan tidak lebih dari Rp 200.000
Pelanggan tidak mendapatkan diskon

Untuk lebih memperjelas alur percabangan pada contoh kasus tersebut, perhatikan flowchart pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh Flowchart

Gambar 3 menunjukkan kode program untuk penggunaan NESTED IF pada contoh kasus pembayaran di kasir.

```
import java.util.Scanner;
public class kasir {
    public static void main(String[] args) {
        int total, diskon, bayar;
        String kartu;
        Scanner sc = new Scanner (System.in);
        System.out.print("Apakah pelanggan mempunyai kartu anggota (y atau t)? ");
        kartu = sc.nextLine();
        System.out.print("Berapa total harga barang belanjaan? Rp ");
        total = sc.nextInt();
        if (kartu.equals("y")) {
            if (total > 500000) {
                diskon = 50000;
            } else {
                diskon = 25000;
            }
        } else {
            if (total > 200000) {
                diskon = 10000;
            } else {
                diskon = 0;
            }
        }
        bayar = total - diskon;
        System.out.println("Total yang harus dibayar: Rp " + bayar);
    }
}
```

Gambar 3. Contoh Kode Program

Pada kode program tersebut, kasir diminta untuk memasukkan input, apakah pelanggan mempunyai kartu anggota atau tidak. Selanjutnya kasir juga perlu memasukkan total harga barang belanjaan. Kondisi yang akan diseleksi pertama kali adalah nilai dari variabel “kartu”. Jika pengguna memasukkan input “y”, maka seleksi kondisi ini bernilai benar, dan selanjutnya dilakukan penyeleksian total harga barang belanjaan untuk menentukan diskon yang diperoleh. Gambar 4 menunjukkan hasil keluaran program ketika dijalankan.

```
run:
Apakah pelanggan mempunyai kartu anggota (y atau t)? y
Berapa total harga barang belanjaan? Rp 250000
Total yang harus dibayar: Rp 225000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 5 seconds)

run:
Apakah pelanggan mempunyai kartu anggota (y atau t)? t
Berapa total harga barang belanjaan? Rp 300000
Total yang harus dibayar: Rp 290000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 5 seconds)
```

Gambar 4. Contoh Hasil Keluaran Program

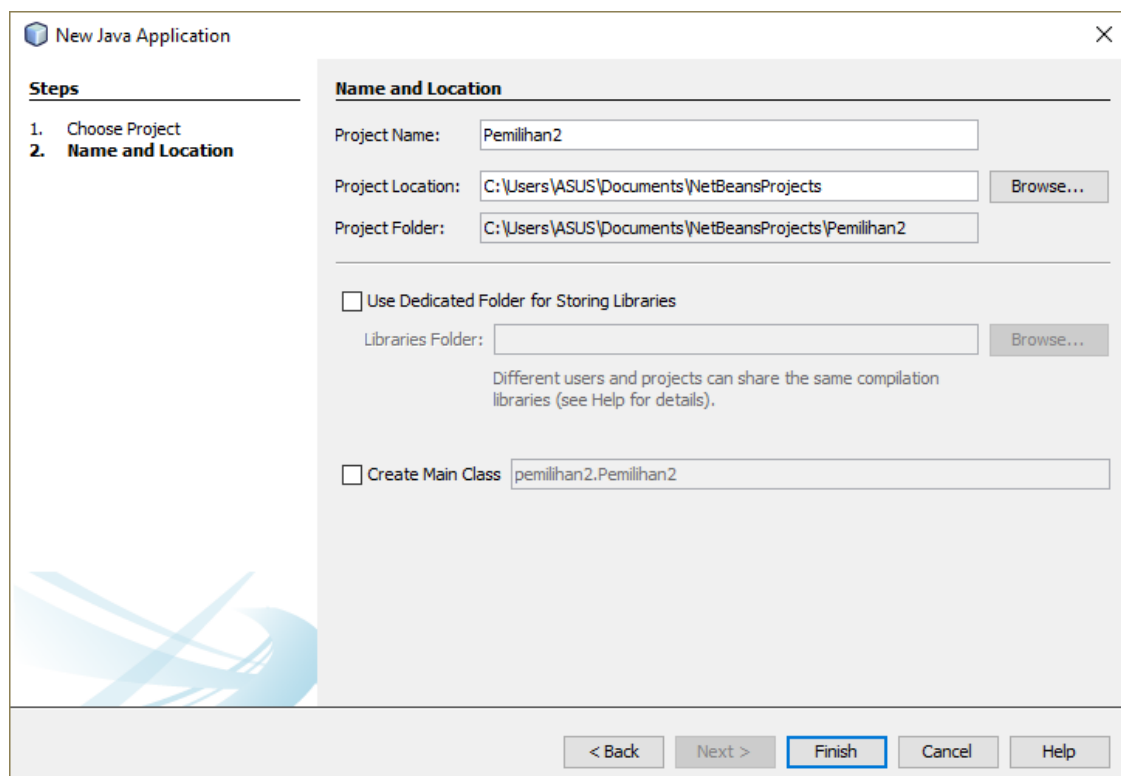
Kondisi di dalam pernyataan IF-ELSE dapat berupa ekspresi boolean yang kompleks, dimana operator logika seperti **&&**, **||**, dan **!** dapat digunakan. Operator yang diterapkan pada sub-ekspresi akan dievaluasi dari kiri ke kanan.

- Ketika mengevaluasi ($e_1 \ \&\& \ e_2$), jika e_1 menghasilkan FALSE, maka e_2 tidak akan dievaluasi. Dengan demikian, nilai seluruh ekspresi ($e_1 \ \&\& \ e_2$) akan dianggap salah. Namun, jika e_1 menghasilkan TRUE, maka selanjutnya e_2 akan dievaluasi untuk menentukan nilai seluruh ekspresi
- Ketika mengevaluasi ($e_1 \ || \ e_2$), jika e_1 menghasilkan TRUE, maka e_2 tidak akan dievaluasi. Dengan demikian, nilai seluruh ekspresi ($e_1 \ || \ e_2$) akan dianggap benar. Namun, jika e_1 menghasilkan FALSE, maka selanjutnya e_2 akan dievaluasi untuk menentukan nilai seluruh ekspresi

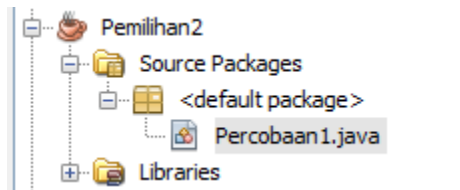
3. Praktikum

3.1 Percobaan 1

1. Jalankan NetBeans
2. Buat project baru dengan cara klik menu File → New Project. Pada panel Categories, pilih Java Application → klik Next. Masukkan **Pemilihan2** pada Project Name, hilangkan tanda centang (uncheck) pilihan Create Main Class → klik Finish



3. Buat file java dengan cara klik kanan pada Sources Packages → New → Java Class. Masukkan nama **Percobaan1** pada nama class → klik Finish



File Percobaan1.java akan ditambahkan pada project Pemilihan2 dan class Percobaan1 akan terbuka pada text Editor

4. Tambahkan import library Scanner
5. Tuliskan struktur dasar bahasa Java yang berisi fungsi main()
6. Deklarasikan Scanner dengan nama **sc**
7. Buatlah variabel bertipe int dengan nama **nilai**
8. Tambahkan kode berikut ini untuk menerima input dari keyboard

```
System.out.print("Masukkan nilai ujian (0 - 100): ");
nilai = sc.nextInt();
```

9. Buatlah struktur pengecekan kondisi bersarang. Pengecekan pertama digunakan untuk memastikan bahwa nilai yang dimasukkan berada pada rentang 0 – 100. Jika nilai berada pada rentang 0 – 100, maka akan dilakukan pengecekan status kelulusan mahasiswa, yaitu jika nilai di antara 90 – 100 maka nilainya A, jika nilai di antara 80 – 89 maka nilainya B, jika nilai di antara 60 – 79 maka nilainya C, jika nilai di antara 50 – 59 maka nilainya D, dan jika nilai di antara 0 – 49 maka nilainya E. Sedangkan jika nilai berada di luar rentang 0 – 100, maka ditampilkan informasi bahwa nilai yang dimasukkan tidak valid.

```
if (nilai >= 0 && nilai <= 100) {
    if (nilai >= 90 && nilai <= 100) {
        System.out.println("Nilai A, EXCELLENT!");
    } else if (nilai >= 80 && nilai <= 89) {
        System.out.println("Nilai B, pertahankan prestasi Anda!");
    } else if (nilai >= 60 && nilai <= 79) {
        System.out.println("Nilai C, tingkatkan prestasi Anda!");
    } else if (nilai >= 50 && nilai <= 59) {
        System.out.println("Nilai D, tingkatkan belajar Anda!");
    } else {
        System.out.println("Nilai E, Anda tidak lulus!");
    }
} else {
    System.out.println("Nilai yang Anda masukkan tidak valid");
}
```

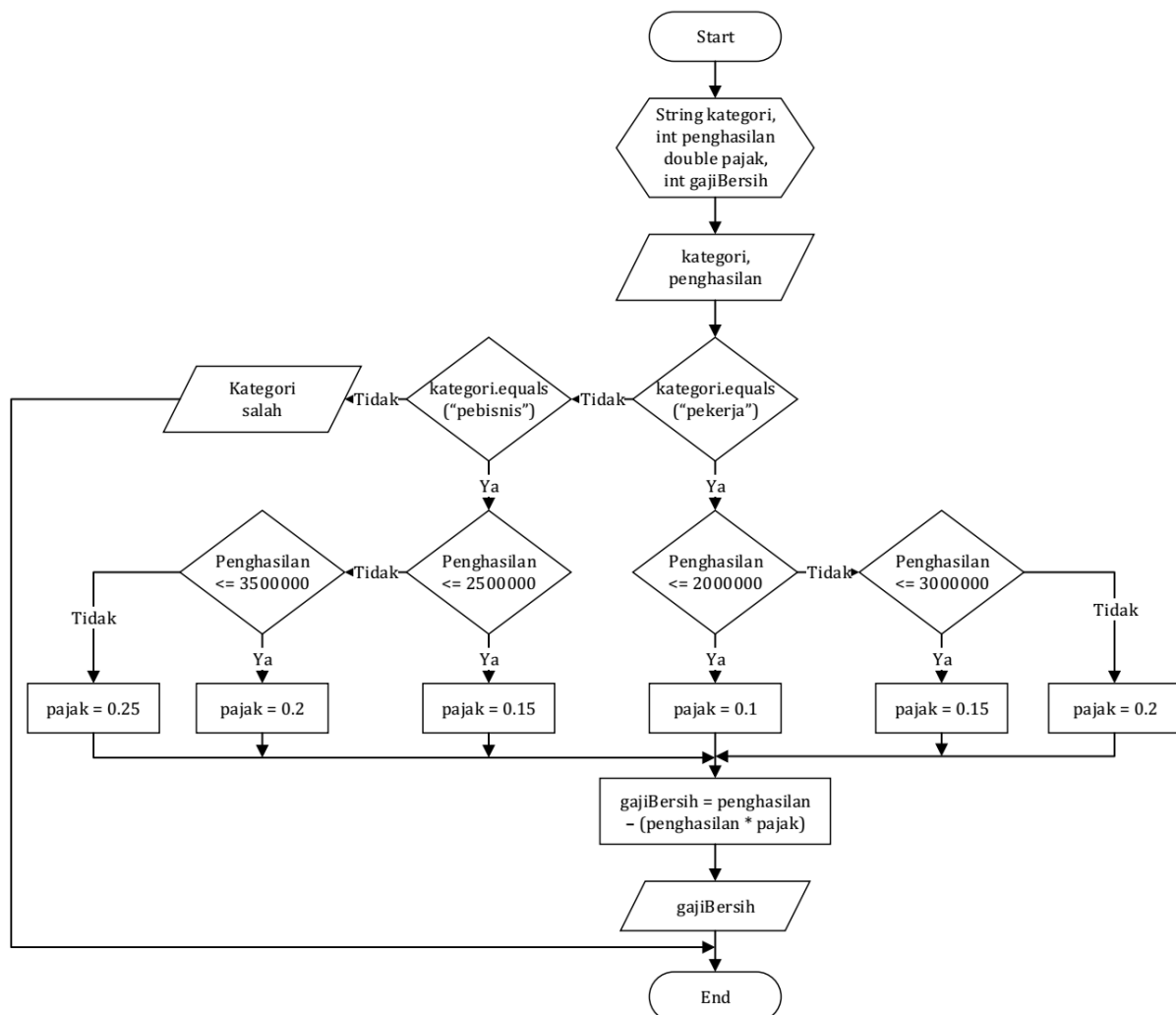
10. Jalankan program tersebut. Amati apa yang terjadi!

Pertanyaan

1. Jelaskan fungsi sintaks `if (nilai >= 0 && nilai <= 100)!`
2. Modifikasi kode program pada Percobaan 1 sehingga jika nilai yang dimasukkan kurang dari 0 akan ditampilkan output "Nilai yang Anda masukkan kurang dari 0" dan jika nilai yang dimasukkan lebih dari 100 akan ditampilkan output "Nilai yang Anda masukkan lebih dari 100"!
3. Ubah operator `&&` menjadi `||` pada sintaks `if (nilai >= 0 && nilai <= 100)`. Jalankan program dengan memasukkan nilai = 105. Amati apa yang terjadi! Mengapa hasilnya demikian?

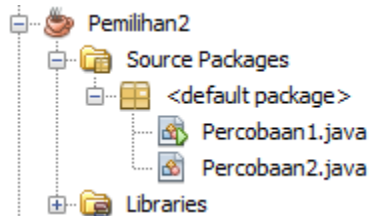
3.2 Percobaan 2

1. Perhatikan flowchart berikut ini!



Flowchart tersebut digunakan untuk menghitung gaji bersih seseorang setelah dipotong pajak sesuai dengan kategorinya (pekerja dan pebisnis) dan besarnya penghasilan.

2. Jalankan NetBeans
3. Pada project **Pemilihan2**, buat file java dengan cara klik kanan pada Sources Packages → New → Java Class. Masukkan nama **Percobaan2** pada nama class → klik Finish



File Percobaan2.java akan ditambahkan pada project Pemilihan2 dan class Percobaan2 akan terbuka pada text Editor

4. Tambahkan import library Scanner
5. Tuliskan struktur dasar bahasa Java yang berisi fungsi main()
6. Deklarasikan Scanner dengan nama **sc**
7. Deklarasikan variabel **kategori**, **penghasilan**, **gajiBersih**, dan **pajak**;

```
String kategori;
int penghasilan, gajiBersih;
double pajak = 0;
```

8. Tambahkan kode berikut ini untuk menerima input dari keyboard

```
System.out.print("Masukkan kategori: ");
kategori = sc.nextLine();
System.out.print("Masukkan besarnya penghasilan: ");
penghasilan = sc.nextInt();
```

9. Buatlah struktur pengecekan kondisi bersarang. Pengecekan pertama digunakan untuk mengecek kategori (pekerja atau pebisnis). Selanjutnya dilakukan pengecekan kedua untuk menentukan besarnya pajak berdasarkan penghasilan yang telah dimasukkan. Kemudian tambahkan kode program untuk menghitung gaji bersih yang diterima setelah dipotong pajak



```
if (kategori.equalsIgnoreCase("pekerja")) {
    if (penghasilan <= 2000000) {
        pajak = 0.1;
    } else if (penghasilan <= 3000000) {
        pajak = 0.15;
    } else {
        pajak = 0.2;
    }
    gajiBersih = (int) (penghasilan - (penghasilan * pajak));
    System.out.println("Gaji bersih yang Anda terima: " + gajiBersih);
} else if (kategori.equalsIgnoreCase("pebisnis")) {
    if (penghasilan <= 2500000) {
        pajak = 0.15;
    } else if (penghasilan <= 3500000) {
        pajak = 0.2;
    } else {
        pajak = 0.25;
    }
    gajiBersih = (int) (penghasilan - (penghasilan * pajak));
    System.out.println("Gaji bersih yang Anda terima: " + gajiBersih);
} else {
    System.out.println("Kategori yang Anda masukkan salah");
}
```

10. Jalankan program tersebut. Amati apa yang terjadi!

Pertanyaan

1. Jalankan program dengan memasukkan kategori = pekerja dan penghasilan = 2048485. Amati apa yang terjadi! Mengapa angka di belakang koma tidak ditampilkan?
2. Jelaskan fungsi dari **(int)** pada sintaks `gajiBersih = (int) (penghasilan - (penghasilan * pajak));`
3. Jalankan program dengan memasukkan kategori = PEBISNIS dan penghasilan = 2000000. Amati apa yang terjadi! Apa kegunaan dari **equalsIgnoreCase**?
4. Ubah **equalsIgnoreCase** menjadi **equals**, kemudian jalankan program dengan memasukkan kategori = PEBISNIS dan penghasilan = 2000000. Amati apa yang terjadi! Mengapa hasilnya demikian? Apa kegunaan dari **equals**?
5. Modifikasi kode program pada Percobaan 2 sehingga jika penghasilan yang dimasukkan 0 atau kurang dari 0, maka terdapat informasi yang menyatakan bahwa penghasilan yang dimasukkan tidak valid!



Tugas

1. Dengan menggunakan tiga nilai yang mewakili panjang tiga sisi sebuah segitiga, tentukan apakah segitiga tersebut **sama sisi** (ketiga sisinya bernilai sama), **sama kaki** (kedua sisinya bernilai sama), atau **sembarang** (tidak ada sisi yang bernilai sama)!
2. Buat program login yang mensyaratkan username dan password harus benar untuk bisa masuk ke dalam sistem. Terdapat dua buah kondisi, kondisi pertama untuk menguji apakah username valid, dan kondisi kedua untuk menguji apakah password benar. Pengguna diminta untuk memasukkan username terlebih dahulu, jika ternyata username salah, maka program berhenti dan menampilkan pesan bahwa username tidak ditemukan (pengguna tidak perlu diminta memasukkan password jika username salah). Jika username benar, maka pengguna diminta untuk memasukkan password. Jika password yang dimasukkan benar, maka terdapat pesan yang menyatakan bahwa pengguna berhasil login. Namun, jika password salah, maka terdapat pesan yang menyatakan bahwa password salah.

Catatan:

- username: **Mahasiswa** (MAHAsiswa dianggap sama)
- password: **RaHaSia** (RAHASIA dianggap tidak sama)

Contoh hasil keluaran program:

```
run:
Masukkan username: mhs
Username tidak ditemukan
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)

run:
Masukkan username: MAHAsiswa
Masukkan password: RaHaSia
Anda berhasil login
BUILD SUCCESSFUL (total time: 8 seconds)

run:
Masukkan username: mahaSISWA
Masukkan password: RAHASia
Maaf, password salah
BUILD SUCCESSFUL (total time: 9 seconds)
```

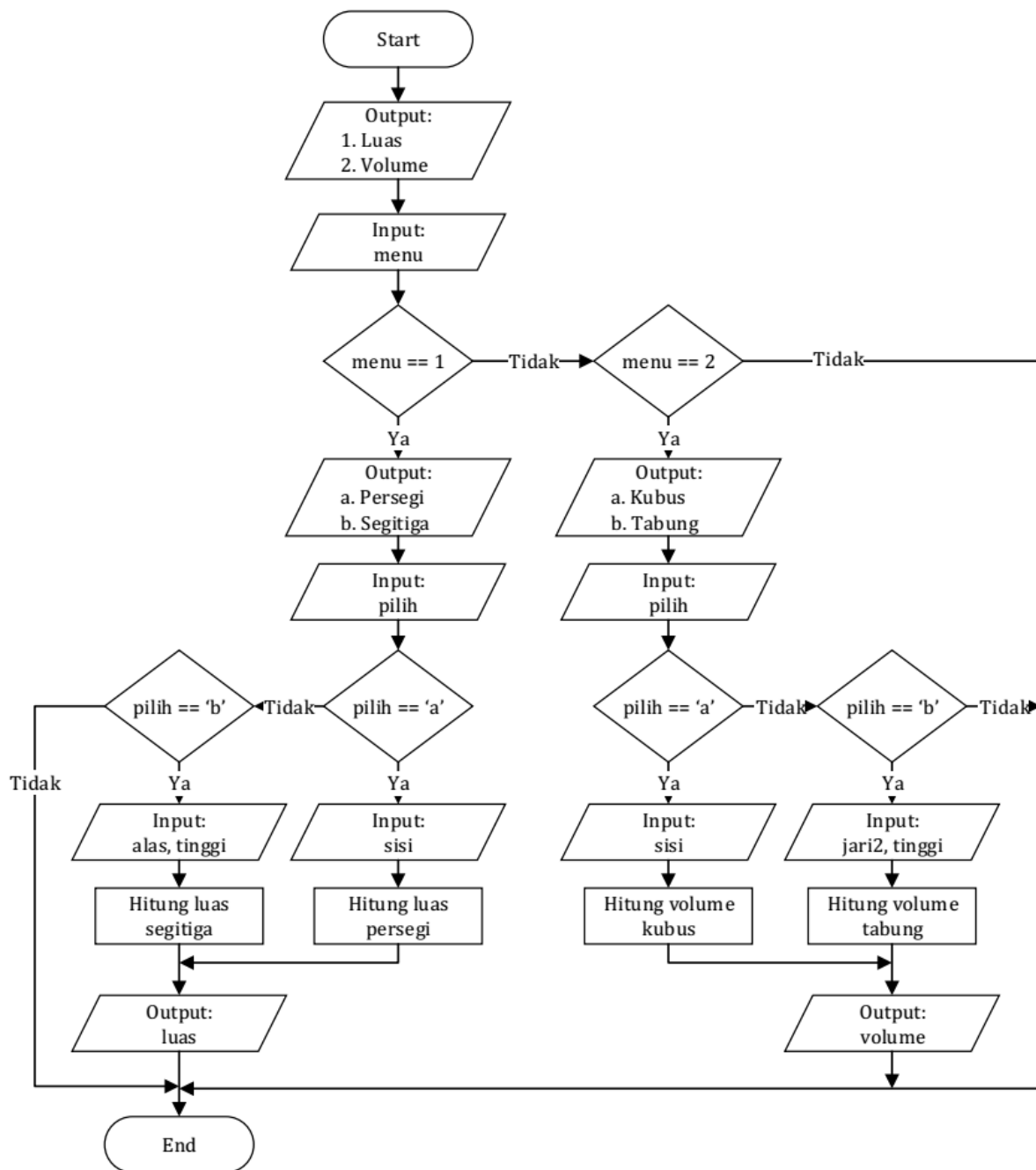
- Restoran MakanYUK meminta Anda membuat sebuah program untuk menerima pesanan dari internet. Program yang Anda buat meminta pengguna untuk memasukkan nama makanan dan harga. Setelah itu, pengguna ditawarkan untuk menggunakan pengiriman ekspres. Jika pengguna menolak, maka jenis pengiriman yang digunakan adalah pengiriman reguler. Biaya pengiriman reguler untuk harga makanan kurang dari Rp 100.000 adalah Rp 20.000, sedangkan untuk harga makanan sama dengan atau lebih dari Rp 100.000 biaya pengirimannya adalah Rp 30.000. Untuk jenis pengiriman ekspres, tambahkan biaya tambahan sebesar Rp 25.000 dari standar biaya pengiriman reguler. Tampilkan struk yang berisi nama makanan yang dibeli + harga, biaya pengiriman, dan total yang harus dibayar!

Contoh hasil keluaran program:

```
run:
Masukkan nama makanan: Tuna Salad
Masukkan harga makanan: Rp 115000
Apakah Anda ingin pengiriman ekspres (0 = tidak, 1 = ya)? 0
STRUK PEMBELIAN
Tuna Salad                Rp 115000
Biaya pengiriman          Rp 30000
TOTAL                     Rp 145000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 13 seconds)

run:
Masukkan nama makanan: Beef Bulgogi
Masukkan harga makanan: Rp 78000
Apakah Anda ingin pengiriman ekspres (0 = tidak, 1 = ya)? 1
STRUK PEMBELIAN
Beef Bulgogi              Rp 78000
Biaya pengiriman          Rp 45000
TOTAL                     Rp 123000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 10 seconds)
```

4. Perhatikan flowchart berikut ini!



Buat program sesuai dengan flowchart tersebut!