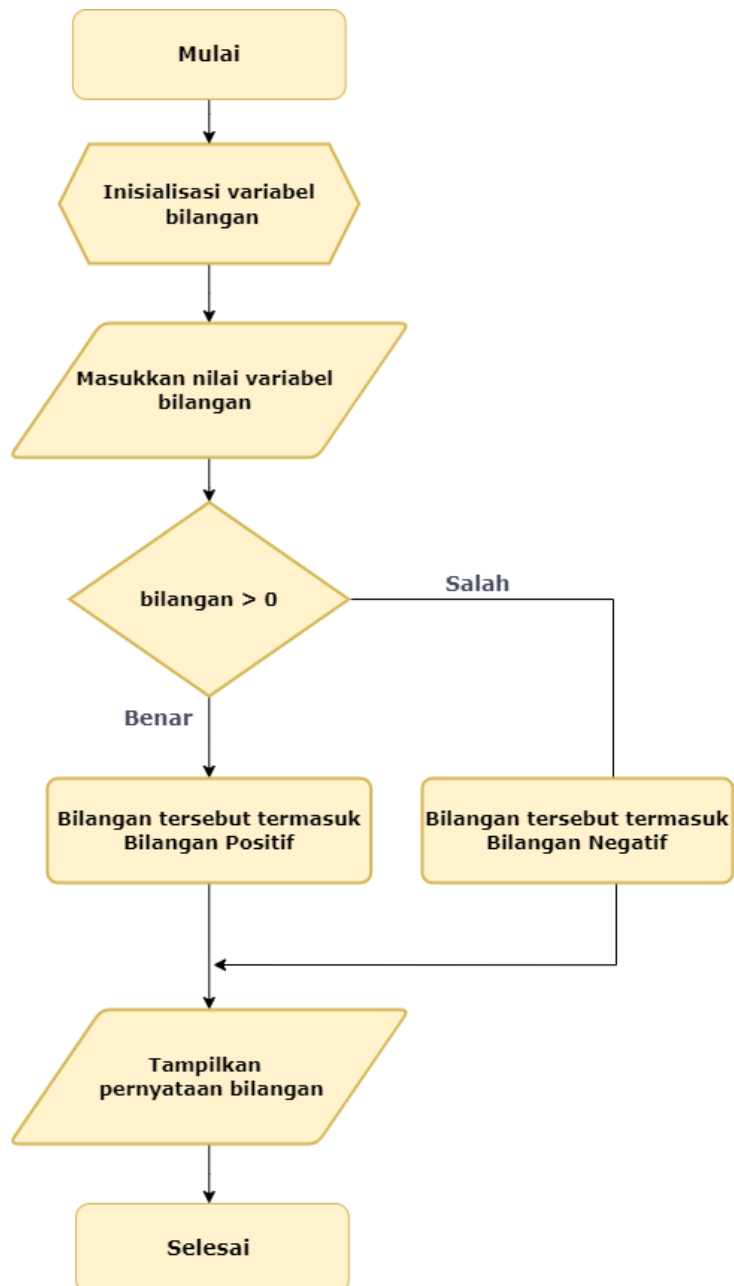


## A. Struktur Dasar Percabangan Tunggal

### 1. Menentukan Suatu Bilangan Termasuk Bilangan Positif atau Negatif

#### ➤ Flowchart



## ➤ Kode Script Python

### ✓ Kode Script Python (Contoh Kondisi Bilangan Positif)

```
1. Menentukan Suatu Bilangan Termasuk Bilangan Positif atau Negatif

[3]: bilangan = int(input("Masukkan bilangan : "))
      Masukkan bilangan : 9

[4]: if bilangan > 0:
      print("Bilangan", bilangan, "termasuk bilangan positif")
      else:
      print("Bilangan", bilangan, "termasuk bilangan negatif")

      Bilangan 9 termasuk bilangan positif
```

### ✓ Kode Script Python (Contoh Kondisi Bilangan Negatif)

```
[5]: bilangan = int(input("Masukkan bilangan : "))
      Masukkan bilangan : -11

[6]: if bilangan > 0:
      print("Bilangan", bilangan, "termasuk bilangan positif")
      else:
      print("Bilangan", bilangan, "termasuk bilangan negatif")

      Bilangan -11 termasuk bilangan negatif
```

Penjelasan deskriptif :

### ✓ `bilangan = int(input("Masukkan bilangan : "))`

Fungsi integer di digunakan untuk operasi hitung secara langsung (menampilkan angka secara langsung tanpa adanya titik). Dan fungsi input di digunakan untuk memberikan nilai kepada variabel bilangan.

### ✓ `if bilangan > 0:`

`print("Bilangan", bilangan, "termasuk bilangan positif")`

`else:`

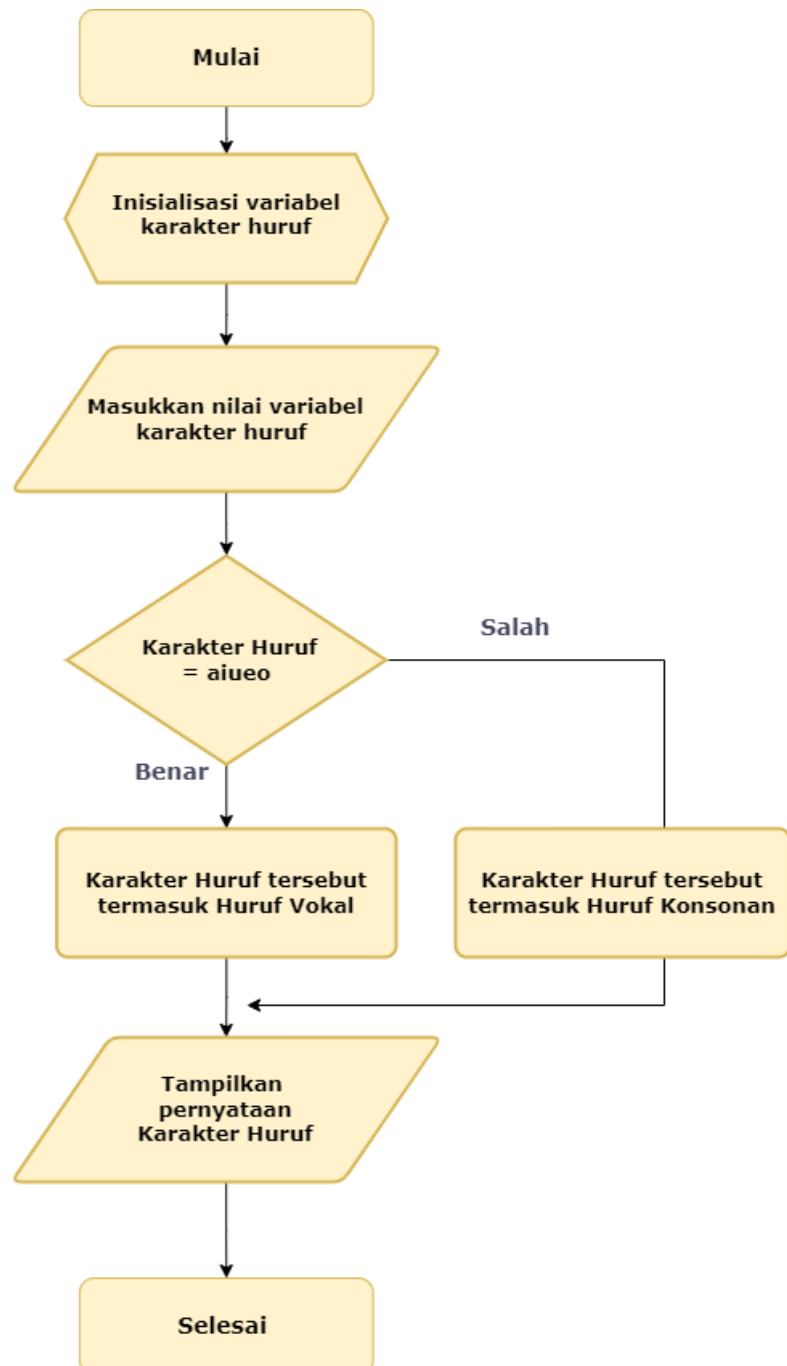
`print("Bilangan", bilangan, "termasuk bilangan negatif")`

If di sini di pergunakan untuk menentukan tindakan, jika bilangan yang telah di inputkan tersebut lebih dari 0, maka akan di tampilkan bahwa bilangan tersebut termasuk bilangan positif.

Dan else di sini di pergunakan ketika bilangan yang telah di inputkan tersebut kurang dari 0 atau tidak memenuhi pernyataan/kondisi di dalam if, maka akan di tampilkan bahwa bilangan tersebut termasuk bilangan negatif.

## 2. Menentukan Suatu Karakter Termasuk Huruf Konsonan atau Vokal

### ➤ Flowchart



## ➤ Kode Script Python

### ✓ Kode Script Python (Contoh Kondisi Huruf Vokal)

```
2. Menentukan Suatu Karakter Termasuk Huruf Vokal atau Konsonan

[8]: karakter_huruf = str(input("Masukkan huruf : "))
Masukkan huruf : A

[9]: huruf_vokal = 'aiueo'

10]: if karakter_huruf.lower() in huruf_vokal:
      print("Karakter huruf", karakter_huruf, "tersebut termasuk huruf vokal")
      else:
      print("Karakter huruf", karakter_huruf, "tersebut termasuk huruf konsonan")

Karakter huruf A tersebut termasuk huruf vokal
```

### ✓ Kode Script Python (Contoh Kondisi Huruf Konsonan)

```
[11]: karakter_huruf = str(input("Masukkan huruf : "))
Masukkan huruf : R

[12]: if karakter_huruf.lower() in huruf_vokal:
      print("Karakter huruf", karakter_huruf, "tersebut termasuk huruf vokal")
      else:
      print("Karakter huruf", karakter_huruf, "tersebut termasuk huruf konsonan")

Karakter huruf R tersebut termasuk huruf konsonan
```

## Penjelasan deskriptif :

### ✓ karakter\_huruf = str(input("Masukkan huruf : "))

Fungsi string di sini di pergunakan untuk operasi input huruf. Dan fungsi input di pergunakan untuk memberikan huruf kepada variabel karakter huruf.

### ✓ huruf\_vokal = 'aiueo'

Huruf vokal di sini di pergunakan untuk menyebutkan bahwa a,i,u,e, dan o adalah termasuk huruf vokal.

```
✓ if karakter_huruf.lower() in huruf_vokal:  
    print("Karakter huruf", karakter_huruf, "tersebut termasuk  
    huruf vokal")
```

```
else:
```

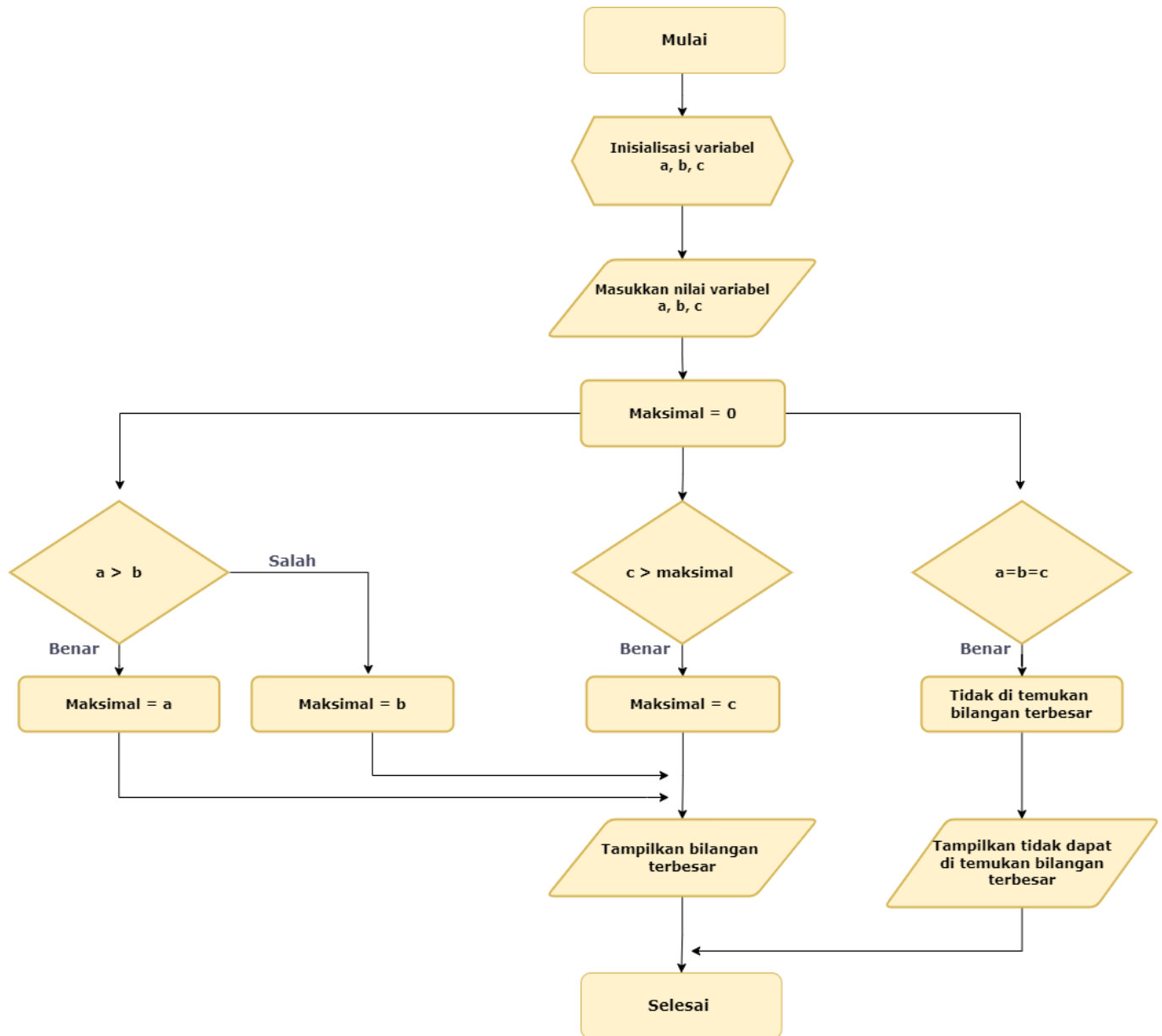
```
    print("Karakter huruf", karakter_huruf, "tersebut termasuk  
    huruf konsonan")
```

If di sini di pergunakan untuk menentukan tindakan, jika karakter huruf yang telah di inputkan terdapat di dalam huruf vokal, maka akan di tampilkan bahwa huruf tersebut termasuk dalam huruf vokal.

Dan else di sini di pergunakan ketika huruf yang telah di inputkan tidak terdapat dalam huruf vokal atau tidak memenuhi pernyataan/kondisi di dalam if, maka akan di tampilkan bahwa huruf tersebut termasuk huruf konsonan.

### 3. Menentukan Bilangan yang Terbesar

#### ➤ Flowchart



## ➤ Kode Script Python

### ✓ Kode Script Python (Contoh Kondisi Di Temukan Bilangan Terbesar)

```
3. Menentukan Bilangan yang Terbesar

14]: a = int(input("Masukkan bilangan a : "))
      b = int(input("Masukkan bilangan b : "))
      c = int(input("Masukkan bilangan c : "))

Masukkan bilangan a : 5
Masukkan bilangan b : 1
Masukkan bilangan c : 9

15]: maksimal = 0

      print(a, b, c)
      if a > b:
          maksimal = a
      else:
          maksimal = b
      if c > maksimal:
          maksimal = c
          print("Maka bilangan yang terbesar adalah", maksimal)
      else:
          print("Tidak di temukan bilangan yang terbesar")

5 1 9
Maka bilangan yang terbesar adalah 9
```

### ✓ Kode Script Python (Contoh Kondisi Jika Tidak Di Temukan Bilangan Terbesar)

```
16]: a = int(input("Masukkan bilangan a : "))
      b = int(input("Masukkan bilangan b : "))
      c = int(input("Masukkan bilangan c : "))

Masukkan bilangan a : 1
Masukkan bilangan b : 1
Masukkan bilangan c : 1

17]: maksimal = 0

      print(a, b, c)
      if a > b:
          maksimal = a
      else:
          maksimal = b
      if c > maksimal:
          maksimal = c
          print("Maka bilangan yang terbesar adalah", maksimal)
      else:
          print("Tidak di temukan bilangan yang terbesar")

1 1 1
Tidak di temukan bilangan yang terbesar
```

Penjelasan deskriptif :

- ✓ `a = int(input("Masukkan bilangan a : "))`
- `b = int(input("Masukkan bilangan b : "))`
- `c = int(input("Masukkan bilangan c : "))`



Fungsi integer di sini di pergunakan untuk operasi hitung secara langsung (menampilkan angka tanpa adanya titik). Dan fungsi input di sini di pergunakan untuk memberikan nilai pada variabel a,b, dan c.

✓ `maksimal = 0`

Di asumsikan jika maksimal adalah 0.

✓ `print(a, b, c)`

`if a > b:`

`maksimal = a`

`else:`

`maksimal = b`

If di sini di pergunakan untuk menentukan tindakan, jika nilai variabel a lebih besar di banding nilai variabel b maka akan di tampilkan bahwa yang terbesar adalah nilai variabel a.

Dan else di sini di pergunakan ketika tidak memenuhi pernyataan/kondisi didalam if maka akan di tampilkan yang terbesar adalah nilai variabel b.

✓ `if c > maksimal:`

`maksimal = c`

`print("Maka bilangan yang terbesar adalah", bilangan)`

`else:`

`print("Tidak di temukan bilangan yang terbesar")`

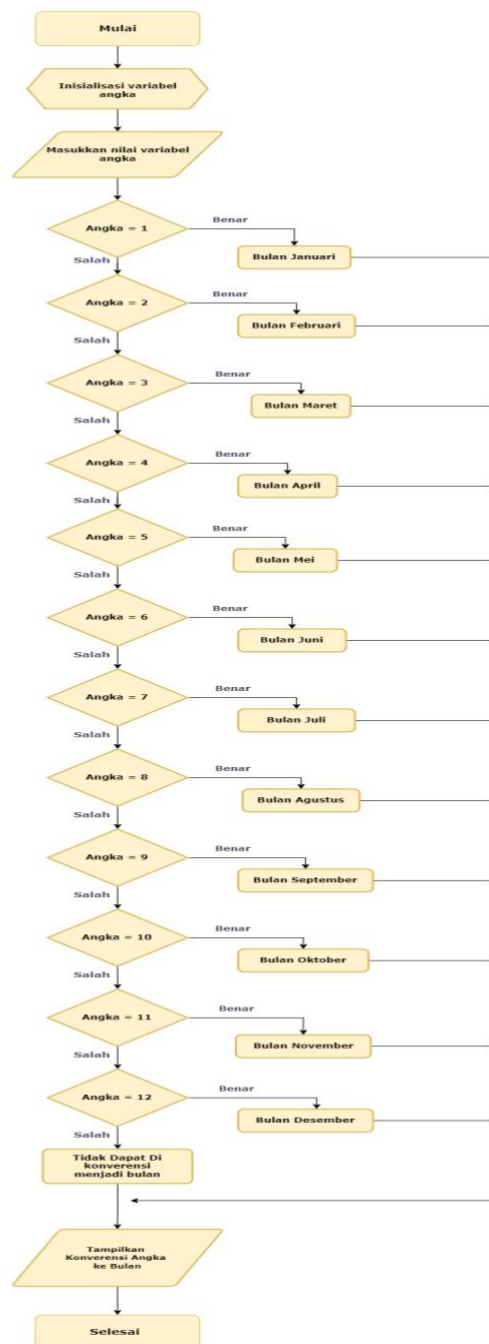
If di sini di pergunakan untuk menentukan tindakan, jika nilai variabel c lebih besar di banding a dan b maka akan di tampilkan bahwa bilangan yang terbesar adalah variabel c.

Dan else di sini pergunakan jika, nilai variabel a,b, dan c bernilai sama, maka akan di tampilkan bahwa tidak dapat di temukan bilangan yang terbesar.

## B. Struktur Dasar Percabangan Bersarang

### 1. Mengkonversi Inputan Angka ke Nama Bulan

➤ Flowchart



## ➤ Kode Script Python

1. Mengkonverensi Inputan Angka ke Nama Bulan

```
[20]: angka = int(input("Masukkan angka : "))
```

Masukkan angka : 1

```
[22]: if angka ==1:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Januari")
    elif angka ==2:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Februari")
    elif angka ==3:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Maret")
    elif angka ==4:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan April")
    elif angka ==5:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Mei")
    elif angka ==6:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Juni")
    elif angka ==7:
        print("Angka tersebut", angka, "dikonverensi menjadi bulan Juli")
    elif angka ==8:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Agustus")
    elif angka ==9:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan September")
    elif angka ==10:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Oktober")
    elif angka ==11:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan November")
    elif angka ==12:
        print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Desember")
    else:
        print("Angka tersebut", angka, "tidak dapat di konverensu menjadi bulan")
```

Angka tersebut 1 di konverensi menjadi bulan Januari

### Penjelasan Deskriptif :

✓ `angka = int(input("Masukkan angka : "))`

Fungsi integer di sini di pergunakan untuk operasi hitung secara langsung (menampilkan angka tanpa adanya titik. Dan fungsi input di pergunakan untuk memberikan nilai kepada variabel angka.

✓ `if angka ==1:`

`print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan Januari")`

If di sini di pergunakan untuk menentukan tindakan, jika di inputkan angka 1 pada variabel angka maka angka tersebut akan di konverensi menjadi bulan Januari.

✓ `elif angka ==2:`

```
print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi bulan  
Februari")
```

dan seterusnya, hingga:

```
elif angka ==12:
```

```
print("Angka tersebut", angka, "di konverensi menjadi  
bulan Desember")
```

Fungsi elif di sini di pergunakan untuk menampilkan suatu kondisi yang sesuai dengan statement di mana yang di maksud dengan statement di sini adalah angka yang telah di inputkan. Jika, di inputkan angka 3 maka program akan mencari pernyataan elif yang sesuai dengan angka yang telah di inputkan dengan pilihan angka 2,3,..12 yang akan di konverensi menjadi nama bulan.

✓ else:

```
print("Angka tersebut", angka, "tidak dapat di konverensi  
menjadi bulan")
```

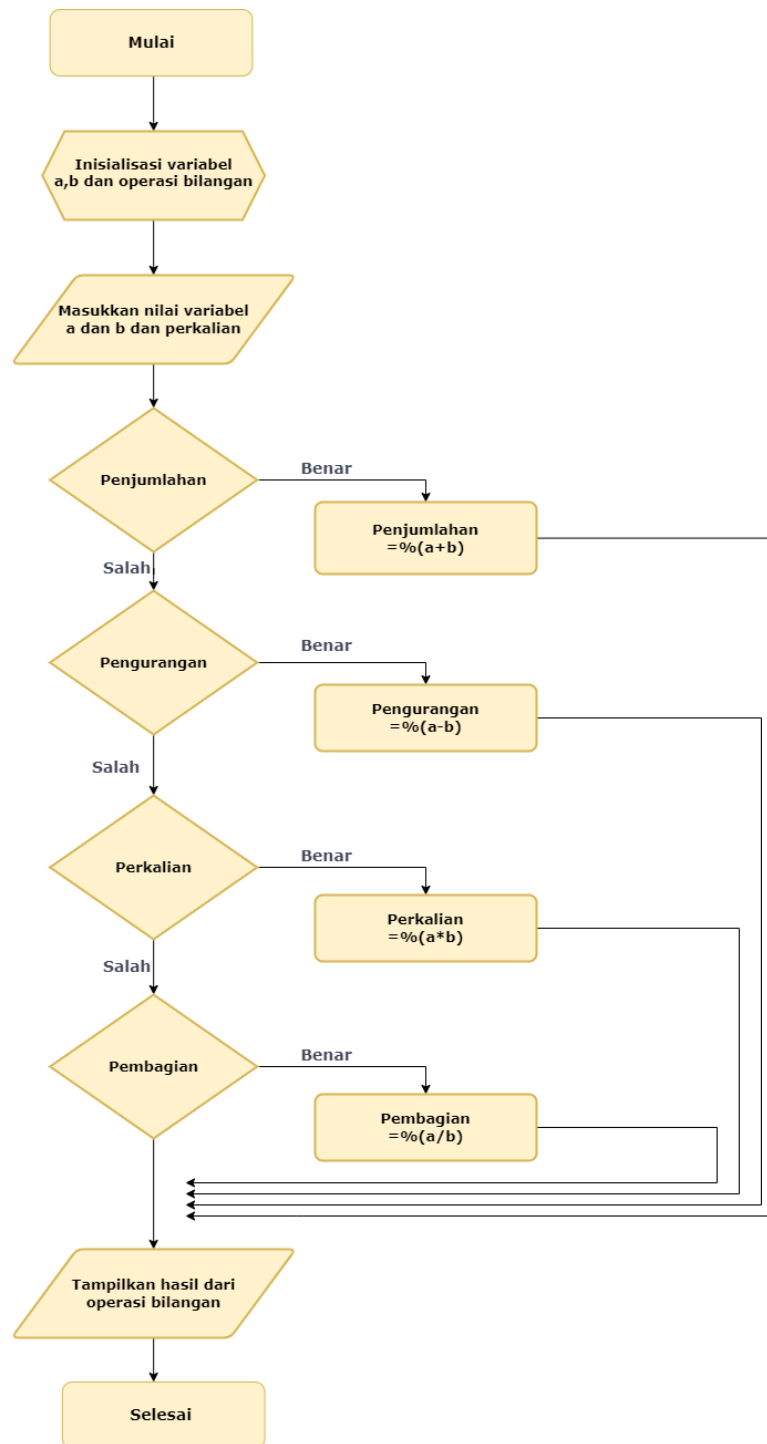
Fungsi else di sini di pergunakan untuk pilihan terakhir jika semua statement/angka yang telah di inputkan tidak ada yang sesuai dengan kondisi if dan juga elif.

Maka, akan di tampilkan bahwa angka tersebut tidak dapat di konverensi menjadi nama bulan.

✓ Di kode script python di atas telah di inputkan angka 1. Di mana angka 1 ini sesuai dengan pernyataan/kondisi yang terdapat di dalam if. Maka akan di tampilkan bahwa angka 1 dapat di konverensi menjadi bulan Januari.

## 2. Membuat Program Aritmatika (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian)

### ➤ Flowchart



## ➤ Kode Script Python

```
2. Membuat Program Aritmatika (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan Pembagian)

24]: a = float(input("Masukkan nilai a : "))
     b = float(input("Masukkan nilai b : "))

Masukkan nilai a : 10
Masukkan nilai b : 2

25]: operasi_bil = str(input("Masukkan operasi aritmatika (Pilihan operasi aritmatika penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) : "))

Masukkan operasi aritmatika (Pilihan operasi aritmatika penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) : perkalian
```

```
[26]: def penjumlahan():
      print("Hasil dari penjumlahan kedua bilangan tersebut %f"%(a + b))
      def pengurangan():
      print("Hasil dari pengurangan kedua bilangan tersebut %f"%(a - b))
      def perkalian():
      print("Hasil dari perkalian kedua bilangan tersebut %f"%(a * b))
      def pembagian():
      print("Hasil dari pembagian kedua bilangan tersebut %f"%(a / b))

      case = {'penjumlahan' : penjumlahan,
              'pengurangan' : pengurangan,
              'perkalian' : perkalian,
              'pembagian' : pembagian
              }
      case[operasi_bil]()

Hasil dari perkalian kedua bilangan tersebut 20.000000
```

### Penjelasan Deskriptif :

- ✓ `a = float(input("Masukkan nilai a : "))`  
`b = float(input("Masukkan nilai b : "))`

Fungsi float di sini di gunakan untuk menampilkan angka dengan ataupun tidak dalam bentuk titik (bilangan desimal). Dan fungsi input di gunakan untuk memberikan nilai kepada variabel a sebesar 10 dan b sebesar 2.

- ✓ `operasi_bil = str(input("Masukkan operasi aritmatika (Pilihan operasi aritmatika penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) : "))`

Variabel operasi\_bil di sini di gunakan untuk memilih operasi aritmatika mana yang di inginkan dengan pilihan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Di mana pada kode script python di atas memilih operasi aritmatika perkalian.

```

✓ def penjumlahan():
    print("Hasil dari penjumlahan kedua bilangan tersebut adalah
    %f"%(a + b))

def pengurangan():
    print("Hasil dari pengurangan kedua bilangan tersebut
    adalah %f"%(a - b))

def perkalian():
    print("Hasil dari perkalian kedua bilangan tersebut adalah
    %f"%(a * b))

def pembagian():
    print("Hasil dari pembagian kedua bilangan tersebut adalah
    %f"%(a / b))

```

Define function di sini di pergunakan untuk mendefinisikan suatu fungsi. Seperti kode script python di atas di mana telah di pilih operasi aritmatika perkalian yang di definisikan dengan fungsi konverensi perhitungan `=(a*b)` di mana `%` di sini di pergunakan untuk menampilkan angka dalam bentuk desimal.

```

✓ case = { 'penjumlahan' : penjumlahan,
           'pengurangan' : pengurangan,
           'perkalian' : perkalian,
           'pembagian' : pembagian
         }

```

Case di pergunakan untuk menampilkan kondisi yang ada di define function. Ada terdapat 4 kondisi yakni, penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Di mana pada kondisi program di atas telah di inputkan operasi aritmatika perkalian. Lalu perkalian akan di cocokan pada bagian case 'perkalian'. Yang akan memanggil define function yang telah di buat di bagian def bahwa perkalian adalah konverensi perhitungan  $=\%(a * b)$ .

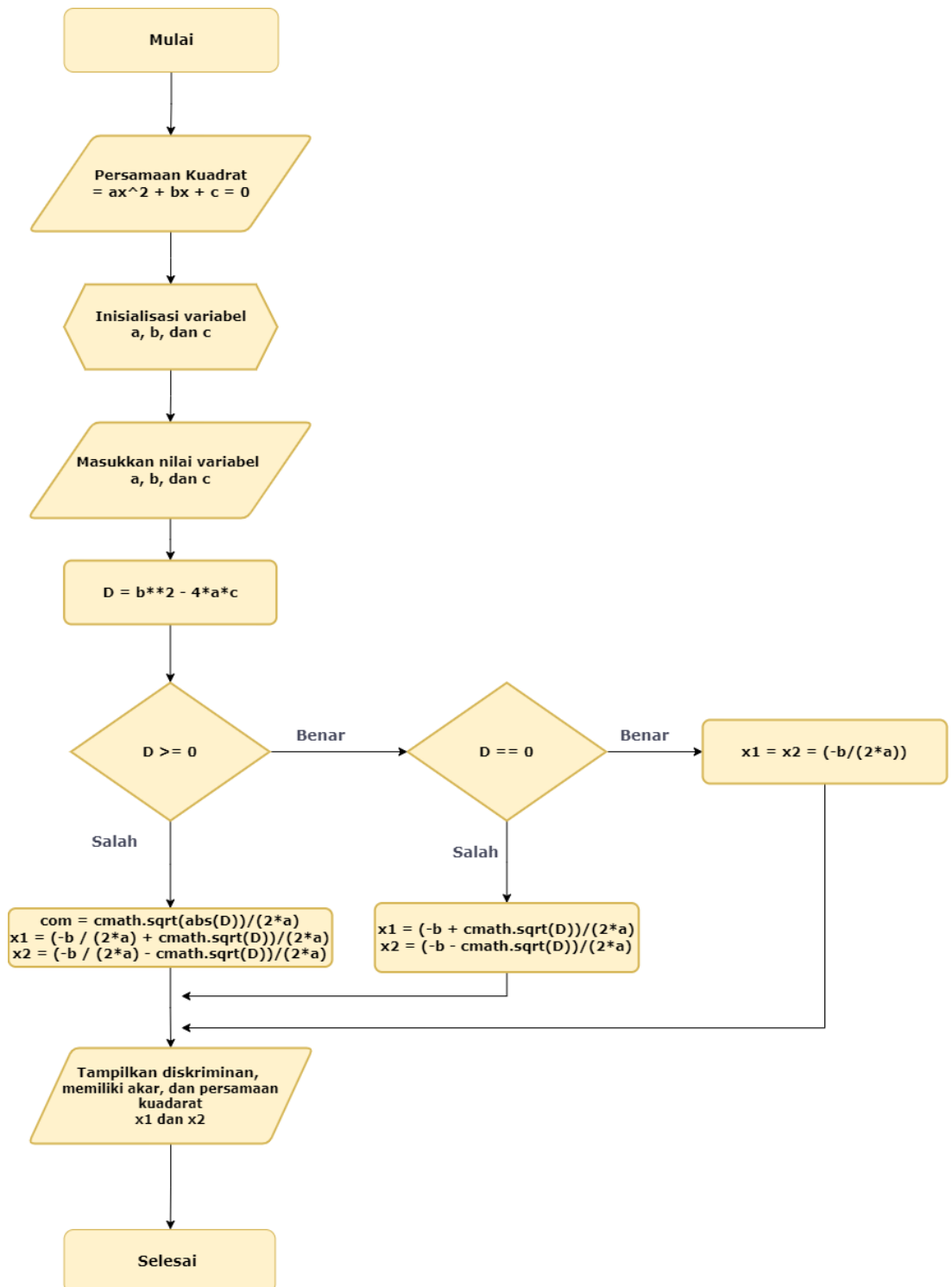
✓ case[operasi\_bil]()

Case di pergunakan untuk memanggil inputan yakni perkalian. Dan akan di cocokan pada bagian define function di atas. Dan di tampilkan hasil/output dari hasil perkalian a dan b sebesar 20.000000 atau dapat di sederhanakan sebesar 20.



### 3. Membuat Program Mencari Akar-Akar dari Persamaan Kuadrat

#### ➤ Flowchart



## ➤ Kode Script Python

3. Membuat Program Mencari Akar-Akar dari Persamaan Kuadrat

```
28]: print("Bentuk umum persamaan kuadrat = ax^2 + bx + c = 0")
```

Bentuk umum persamaan kuadrat =  $ax^2 + bx + c = 0$

```
29]: a = float(input("Masukkan nilai a : "))  
b = float(input("Masukkan nilai b : "))  
c = float(input("Masukkan nilai c : "))
```

Masukkan nilai a : 2  
Masukkan nilai b : 4  
Masukkan nilai c : 5

```
30]: import math  
D = (b**2)-4*a*c  
print("Di dapat Diskriminan = ", D)  
if D >= 0:  
    if D == 0:  
        x1 = x2 = (-b/(2*a))  
        print("D=0, Memiliki akar-akar yang sama")  
    else:  
        x1 = (-b + math.sqrt(D))/(2*a)  
        x2 = (-b - math.sqrt(D))/(2*a)  
        print("D>0, Memiliki akar-akar real yang berbeda")  
else:  
    com = math.sqrt(abs(D))/(2*a)  
    x1 = complex(-b/(2*a),+com)  
    x2 = complex(-b/(2*a),-com)  
    print("D<0, Memiliki akar-akar yang imajiner")  
print("Maka di peroleh akar-akar dari persamaan kuadrat tersebut adalah x1 = ", x1, "dan x2 = ", x2)  
  
Di dapat Diskriminan = -24.0  
D<0, Memiliki akar-akar yang imajiner  
Maka di peroleh akar-akar dari persamaan kuadrat tersebut adalah x1 = (-1+1.224744871391589j) dan x2 = (-1-1.224744871391589j)
```

### Penjelasan deskriptif :

✓ `print("Bentuk umum persamaan kuadrat =  $ax^2 + bx + c = 0$ ")`

Fungsi print di sini di digunakan untuk menampilkan bentuk umum dari persamaan kuadrat. Di tampilkan bahwa bentuk umum dari persamaan kuadrat adalah  $ax^2 + bx + c = 0$ .

✓ `a = float(input("Masukkan nilai a : "))`

`b = float(input("Masukkan nilai b : "))`

`c = float(input("Masukkan nilai c : "))`

Fungsi float di sini dipergunakan untuk menampilkan angka dengan ataupun tidak adanya titik (bilangan desimal). Fungsi input di pergunakan untuk memberikan nilai kepada variabel a sebesar 2, variabel b sebesar 4, dan variabel c sebesar 5.

✓ `import math`

Import math di digunakan untuk menggunakan dan memperluas modul matematika di dalam python.

✓  $D = (b^2) - 4ac$

`print("Di peroleh Diskriminan = ", D)`

Diskriminan di rumuskan dengan  $D = (b^2) - 4ac$  di mana nilai untuk mencari diskriminan ini sesuai dengan apa yang telah di inputkan di variabel a, b, dan c.

✓ `if D >= 0:`

`if D == 0:`

$x1 = x2 = (-b/(2a))$

`print("D=0, Memiliki akar-akar yang sama")`

Jika di tampilkan diskriminan sama dengan 0, maka akan di tampilkan nilai akar dari x1 dan x2 sesuai dengan rumus yang telah di inputkan yakni  $=(-b/(2a))$  dan akan di tampilkan bahwa persamaan kuadrat tersebut memiliki akar-akar yang sama.

✓ `else:`

$x1 = (-b + \text{math.sqrt}(D))/(2a)$

$x2 = (-b - \text{math.sqrt}(D))/(2a)$

`print("D>0, Memiliki akar-akar real yang berbeda")`

Dan jika kondisi di if tidak memenuhi maka akan di lempar di else di mana diskriminan yang di dapat lebih dari 0, maka akan di tampilkan nilai akar dari x1 dan x2 sesuai dengan rumus yang telah di inputkan, yakni :

$x1 = (-b + \text{math.sqrt}(D))/(2a)$

$x2 = (-b - \text{math.sqrt}(D))/(2a).$

Di mana math di sini sebagai modul matematika dan sqrt adalah metode untuk mengimpor modul matematika dan akan di tampilkan bahwa persamaan kuadrat tersebut memiliki akar-akar real yang berbeda.

✓ `else:`

`com = math.sqrt(abs(D))/(2a)`

$x1 = \text{complex}(-b/(2a), +com)$

$x2 = \text{complex}(-b/(2a), -com)$

```
print("D<0, Memiliki akar-akar yang imajiner")
```

Dan jika hasil dari diskriminan tidak memenuhi dua kondisi di atas maka di dapatkan diskriminan kurang dari 0. Di mana akan di tampilkan nilai dari x1 dan x2 sesuai dengan rumus yang telah di inputkan, yakni :

```
com = math.sqrt(abs(D))/(2*a)
```

```
x1 = complex(-b/(2*a),+com)
```

```
x2 = complex(-b/(2*a),-com)
```

Di mana variabel com di pergunakan untuk menyimpan nilai/rumus dari imajiner. Dan fungsi complex di gunakan untuk mengembalikan bilangan imajiner dalam bentuk kompleks dan akan di tampilkan bahwa persamaan kuadrat tersebut memiliki akar-akar yang imajiner.

✓ 

```
print("Maka di peroleh akar-akar dari persamaan kuadrat tersebut adalah x1=", x1, "dan x2=", x2)
```

Lalu akan di tampilkan hasil dari akar-akar dari persamaan kuadrat.

✓ Di kode script python di atas telah di inputkan angka sebesar 2, 4, dan 5 dan di peroleh diskriminan sebesar -24.0 di mana kondisi ini masuk ke dalam pernyataan else yang terakhir. Akan di tampilkan bahwa persamaan kuadrat tersebut memiliki akar-akar yang imajiner dan diperoleh  $x1 = (-1 + 1.224744871391589j)$  dan  $x2 = (-1 - 1.224744871391589j)$ .