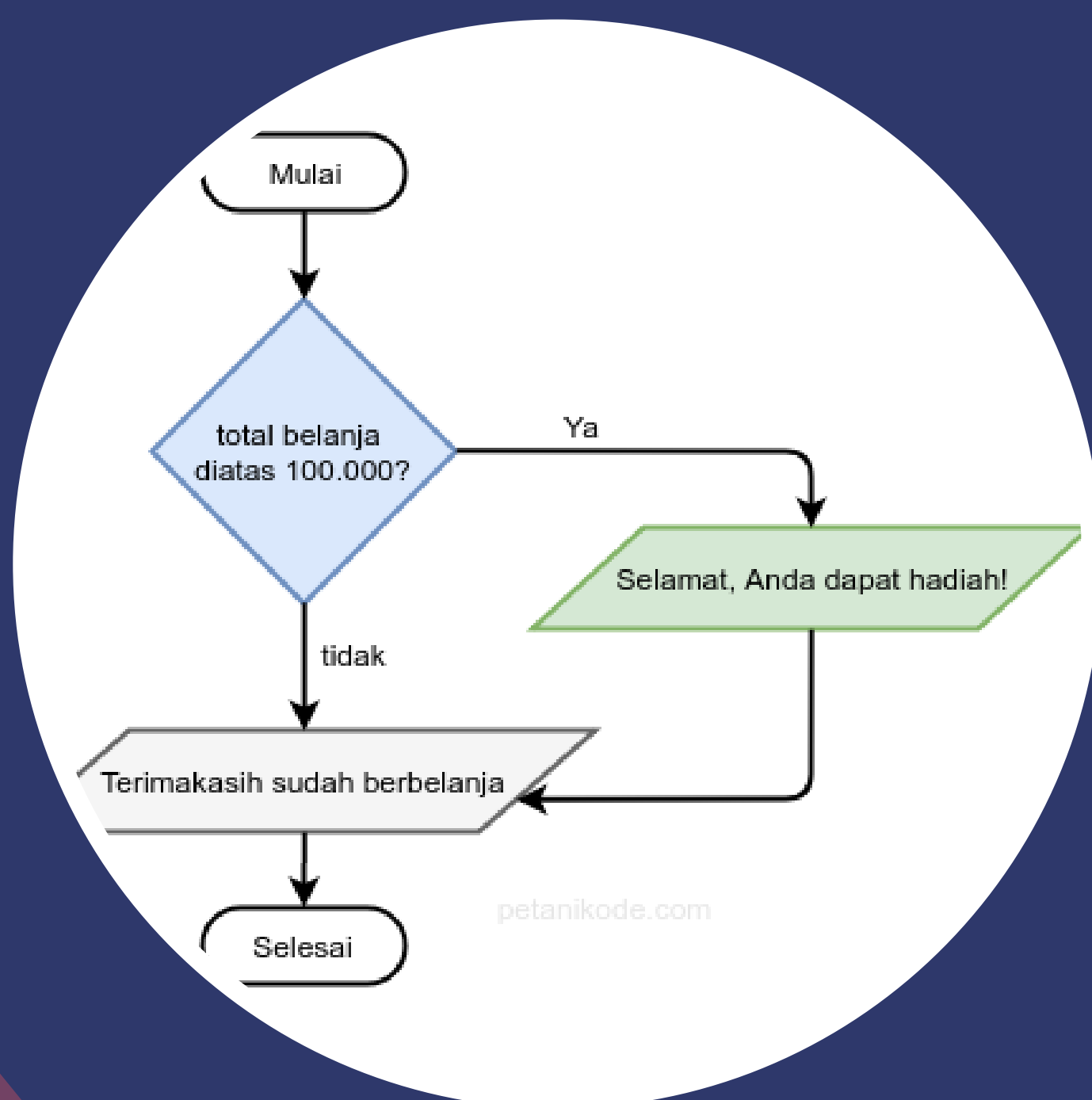


MODUL PERCABANGAN

Modul Percabangan Bagian II



Disusun Oleh :
**Johannes Alexander
Putra**

Percabangan Dua Kasus

Percabangan Dua kasus sering juga disebut percabangan dua kondisi (if-else). Blok program if-else dipergunakan untuk menyatakan percabangan dua kondisi di mana ada dua blok aksi yang dipilih untuk dikerjakan jika syarat kondisi aksi terpenuhi. Saat pembacaan program sampai blok if else maka akan dilakukan pemeriksaan syarat kondisi percabangan yang ada pada deklarasi if. Jika syarat terpenuhi maka yang akan dijalankan adalah aksi pada blok if tetapi jika syarat tidak terpenuhi maka yang dijalankan adalah blok else.

Bentuk flowchart dari percabangan dua kasus (if-else) untuk kasus pengecekan bilangan ganjil atau genap dengan inputan bilangan dari user.



Gambar 1 Flowchart Percabangan Dua Kasus

Ada beberapa variasi penggunaan struktur kontrol keputusan If - Else. Bentuk umum dari pernyataan if else dan contoh penerapannya dalam C++ untuk kasus mengecek bilangan tersebut ganjil atau genap dengan inputan bilangan dari user (Musthofa, 2021).

```
if (kondisi)
<pernyataan>;
else
<pernyataan>;
```

Gambar 2 Bentuk umum if else

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(){
4     int bilangan;
5     cin>> bilangan;
6     if(bilangan % 2 == 0){
7         cout<<"Genap";
8     }else{
9         cout<<"Ganjil";
10    }
11    return 0;
12 }
```

Gambar 3 Contoh code percabangan 2 kasus



jdoodle.com/ia/Nhk



Gambar 4 Contoh code scratch percabangan 2 kasus

Contoh Soal dan Penyelesaian

Fiona adalah seorang mahasiswa sastra korea yang sangat menyukai kpop, ia sangat menyukai boyband dari korea. Jika tanggal pada kalender bernilai ganjil maka ia mendengarkan lagu dari EXO sedangkan Jika tanggal pada kalender bernilai genap ia mendengarkan lagu dari BTS. Inputan tanggal dari user dan output berupa “BTS” atau “EXO” tanpa new line dan penamaan variable dibebaskan Percabangan apa yang kira-kira cocok dengan kasus tersebut dan bagaimana kodenya pada C++ dan Scratch?

Tahap 1 (Memahami Masalah):

1. Apakah informasi yang diberikan sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?

Jawab: Sudah cukup, karena sudah menggambarkan dua buah kondisi/aksi percabangan

2. Apakah saja data yang diketahui?

Jawab:

- Fiona akan mendengarkan lagu dari EXO jika tanggal pada kalender berupa bilangan ganjil. Jika tanggalnya bernilai Genap maka akan mendengarkan BTS.
- Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C++ dan Scratch
- Penamaan variable dibebaskan
- Inputan berasal dari user

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

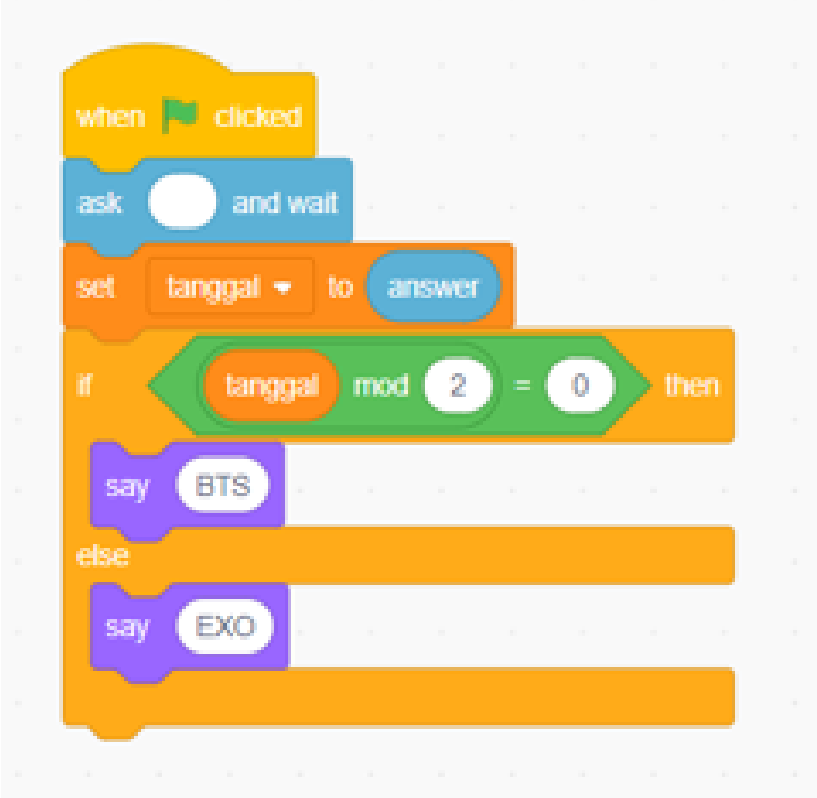
1. Kira-kira kondisi apakah yang mirip dengan kasus tersebut?

Jawab: kondisi yang mirip adalah percabangan dua kondisi/dua kasus, karena hanya ada dua kondisi. Kondisi jika ganjil dan kondisi jika genap. Otomatis bilangan bulat jika tidak ganjil pasti genap.



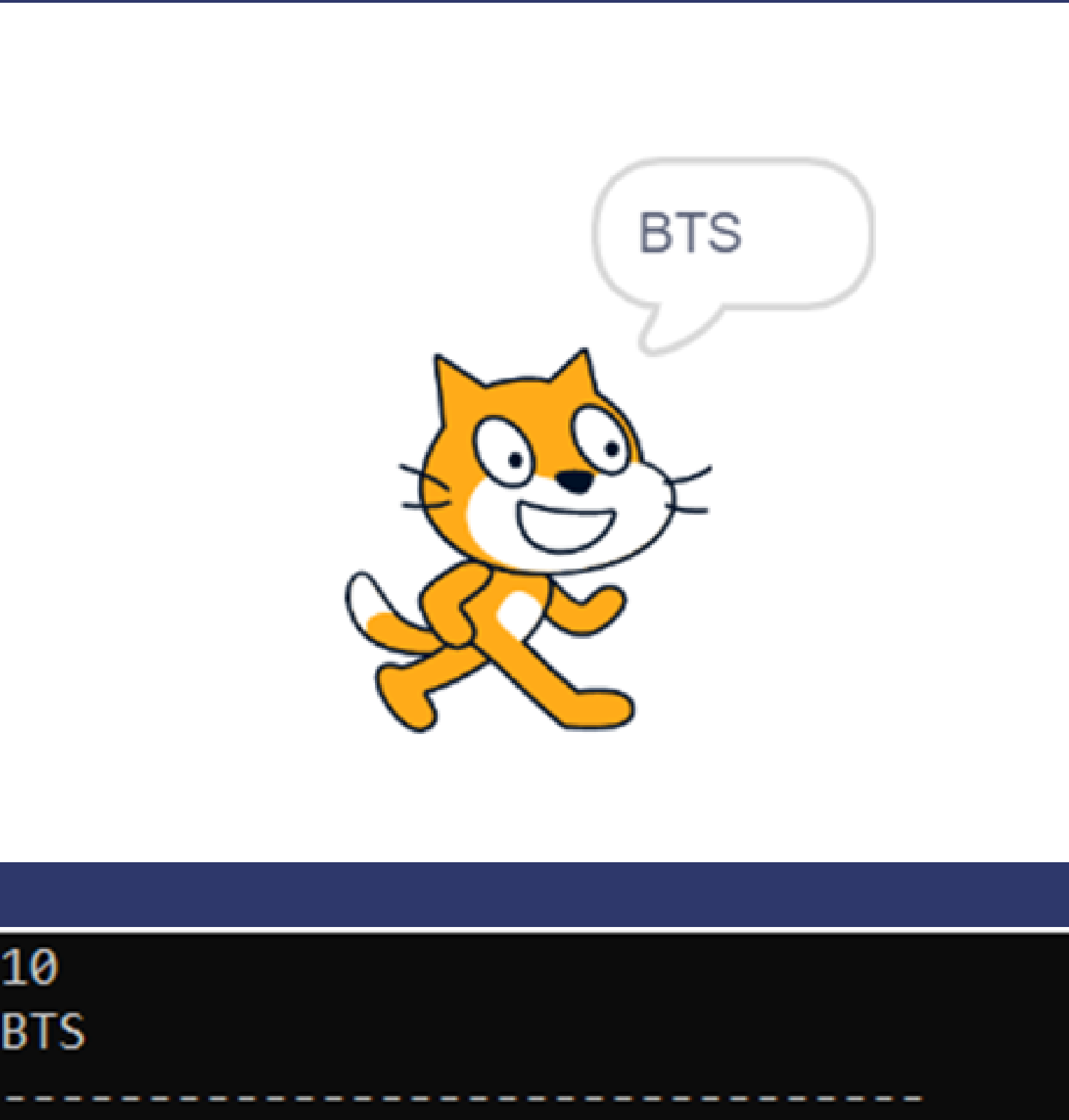
Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):
1. Bagaimana code untuk kasus tersebut?

Jawab:
code untuk kasus tersebut adalah seperti berikut. Dimana if merupakan kondisi jika tanggal adalah bilangan genap dan else merupakan kondisi bila tanggal adalah ganjil.

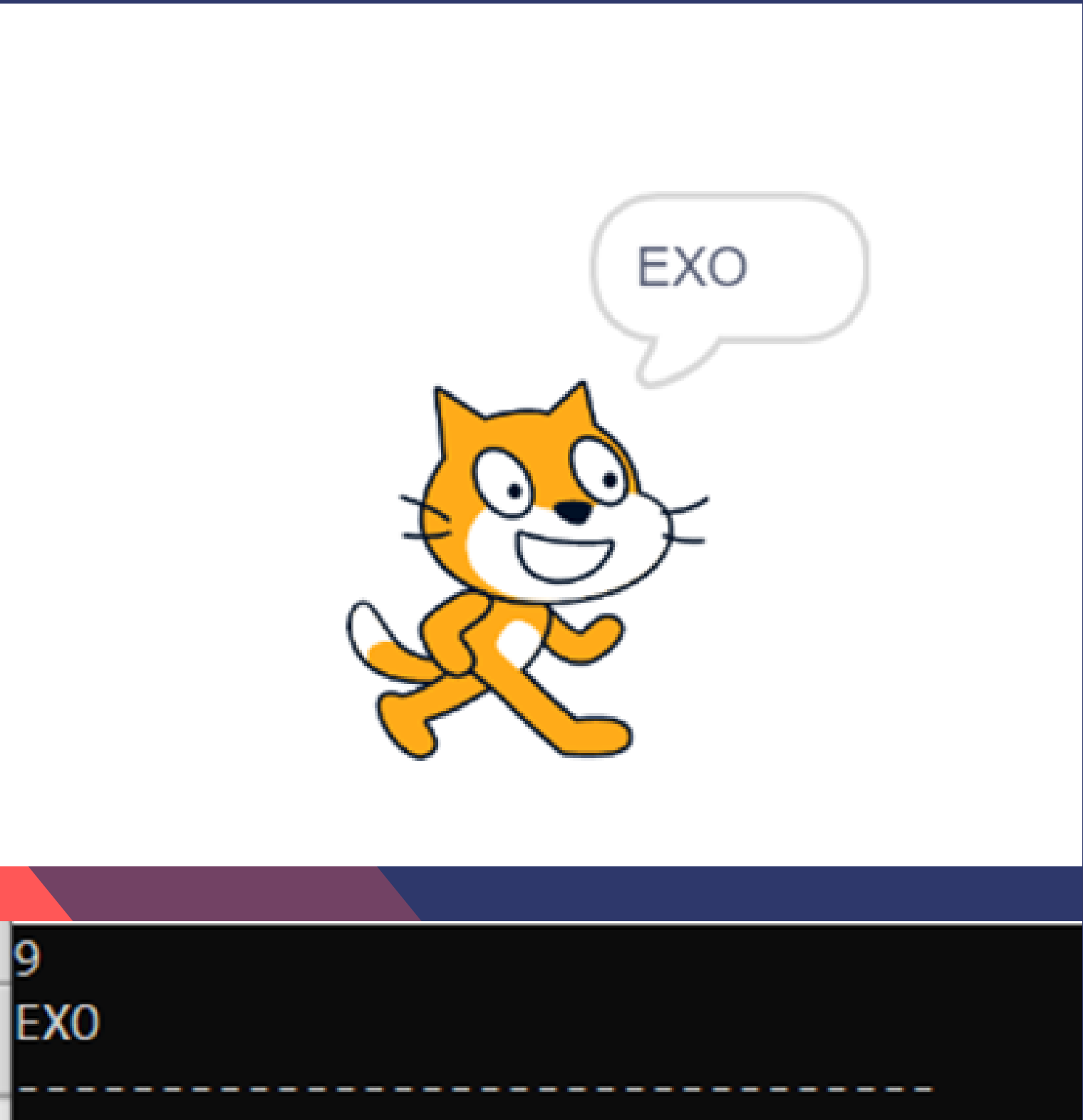
Scratch	C++
	<pre>1 #include <iostream> 2 using namespace std; 3 int main(){ 4 int tanggal; 5 cin>>tanggal; 6 if(tanggal % 2 == 0){ 7 cout<<"BTS"; 8 }else{ 9 cout<<"EXO"; 10 } 11 12 }</pre>

Tahap 4 (Memeriksa Kembali):
1. Apakah code yang dibuat sudah tepat dan menghasilkan output yang benar?
Kode tersebut sudah benar, penjabarannya sebagai berikut kondisi pada if menunjukan bahwa tanggal merupakan bilangan genap. Ketika sisa bagi tanggal dengan angka 2 adalah 0 menunjukan tanggal tersebut adalah bilangan genap. Jika tanggal adalah genap maka yang didengarkan adalah BTS. Sedangkan bila Ganjil (Kondisi Elsenya) maka yang didengarkan adalah EXO.

Ketika dimasukan angka 10 (Bilangan Genap)



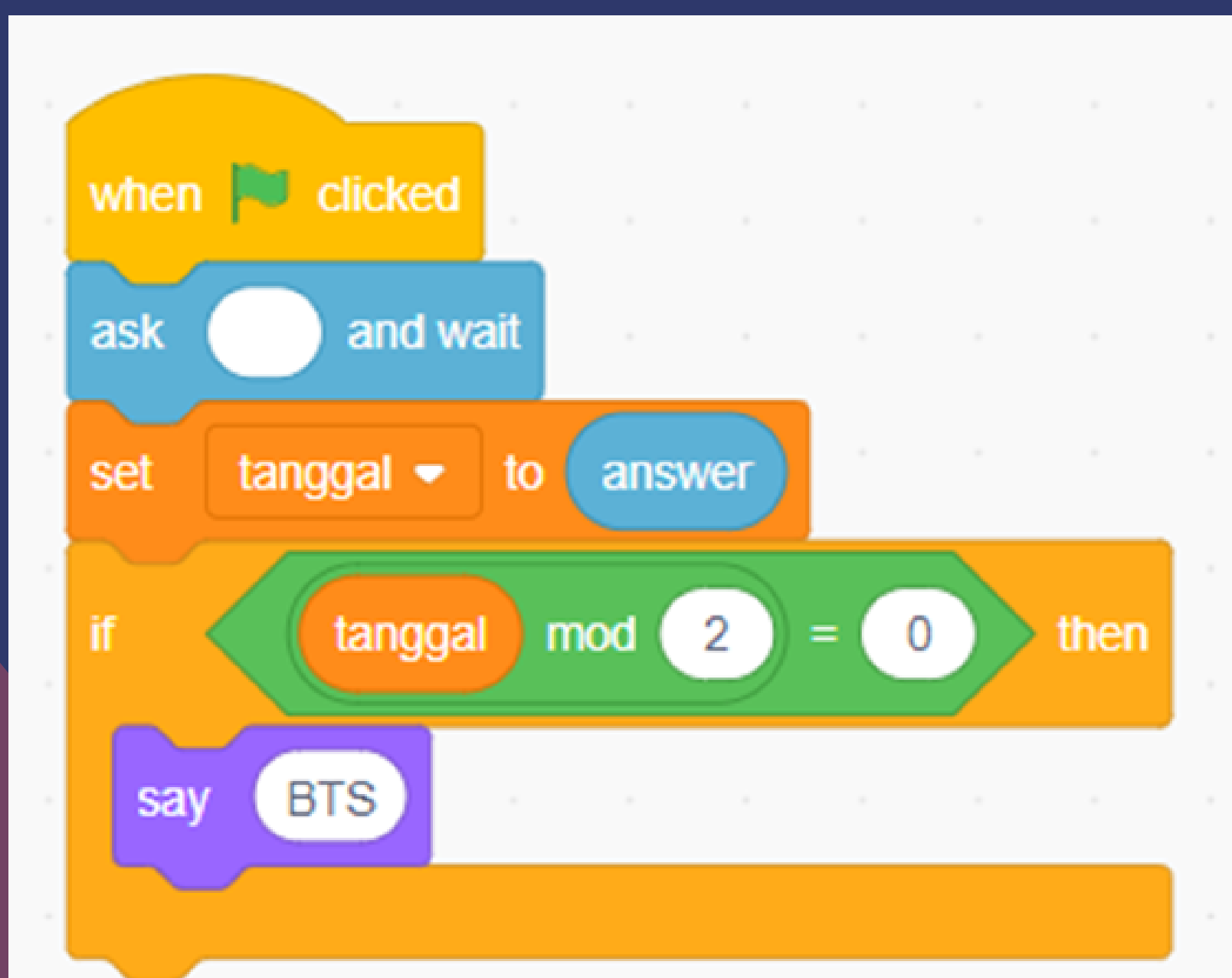
Ketika dimasukan angka 9 (Bilangan Ganjil)



2. Bagaimana mengubah agar jika tanggal bernilai genap maka mencetak BTS dan jika tidak melakukan aksi apa-apa

Jawab : caranya adalah dengan menghapus aksi alternatif atau elsenya dan mengubah menjadi percabangan tunggal

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4
5      int tanggal;
6      if(tanggal % 2 == 0){
7          cout<<"BTS";
8      }
9
10     return 0;
11 }
```



Percabangan Tiga Kasus/ Lebih

Jika semakin kompleks, struktur if else dapat dikembangkan (Musthofa, 2021). Kondisi ini biasanya dibutuhkan ketika kondisi percabangan untuk banyak syarat dan hanya ingin agar program memilih salah satu (Sukanto, 2018).

Contoh percabangan dua kasus tadi digunakan ketika hanya memiliki dua kondisi saja

- Pada contoh kasus tadi, kita hanya menguji apakah bilangan tersebut merupakan bilangan ganjil atau bilangan genap

Lantas bagaimana jika terdapat tiga atau lebih pilihan misal..

Jika sekarang masih jam 9 atau kurang dari jam 9 maka akan tampil pada running text “Selamat Pagi”. Ketika jam sudah di atas jam 9 sampai jam 3 sore maka tulisan yang tampil pada running text adalah “Selamat Siang” dan Jika sudah di atas jam 3 sore maka tampil “Selamat Malam”



Gambar 5. Contoh flowchart percabangan tiga kasus

```

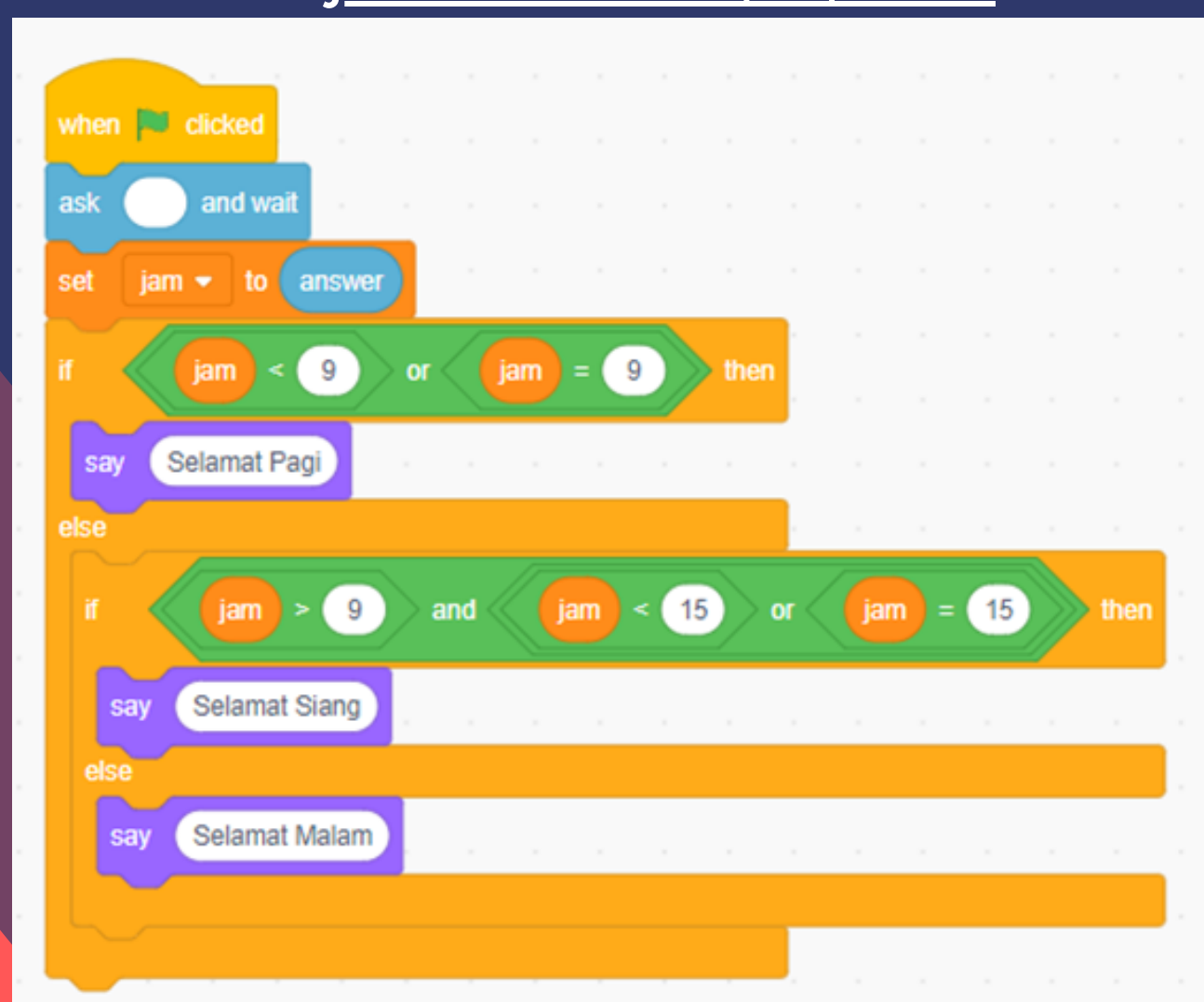
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      int jam;
7      cin>>jam;
8      if(jam <= 9){
9          cout<<"Selamat Pagi";
10     }else if(jam > 9 && jam <=15){
11         cout<<"Selamat siang";
12     }else{
13         cout<<"Selamat malam";
14     }
15 }

```

Gambar 6. Contoh code percabangan tiga kasus



jdoodle.com/ia/NKb



Gambar 7. Contoh percabangan tiga kasus dalam Scratch

Contoh Soal dan Penyelesaian

Seorang siswa ingin membeli buku. Siswa tersebut mengetahui bahwa ada tiga toko buku di kotanya, yaitu Toko Buku A, Toko Buku B, dan Toko Buku C. Siswa tersebut juga mengetahui bahwa harga buku di ketiga toko buku tersebut berbeda-beda.

Siswa tersebut ingin membeli buku yang harganya paling murah. Siswa tersebut tidak mengetahui harga buku di masing-masing toko buku. Program akan menginputkan data harga di setiap toko. Tipe data harganya adalah integer. Penamaan variable dibebaskan. Hasil outputnya berupa string tanpa new line menampilkan “Toko A paling murah” jika toko A paling murah dan seterusnya. Jika ada harga yang sama jadikan salah satu sebagai patokan anda. Apa jenis percabangan yang digunakan dan bagaimana implementasinya dalam C++?

Tahap 1 (Memahami Masalah):

1. Apakah informasi yang diberikan sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?

Jawab: Sudah cukup, karena sudah menggambarkan tiga Kondisi. Yaitu Kondisi jika A paling murah, Kondisi jika B paling murah, dan Kondisi jika C paling murah.

2. Apakah saja data yang diketahui?

Jawab:

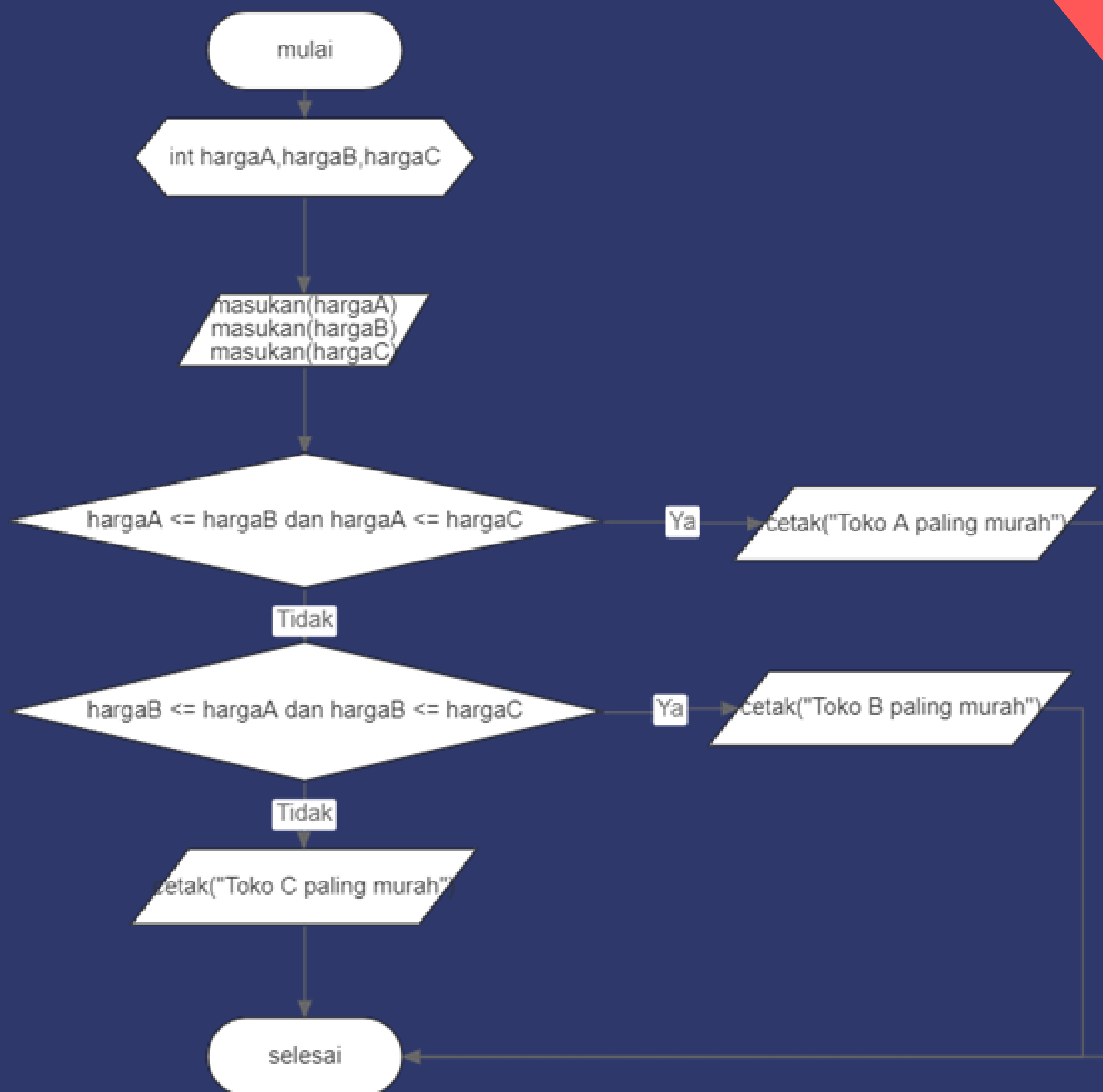
- Data harga setiap toko buku berbeda, ada 3 data harga yang berbeda, ingin mencari toko termurah.
- Inputan harga oleh user
- Penamaan variable dibebaskan
- Output berupa Toko yang paling murah

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Kira-kira kondisi apakah yang mirip dengan kasus tersebut?

Jawab: kondisi yang mirip adalah percabangan tiga kondisi/tiga kasus, karena hanya ada tiga aksi saja yang dilakukan

2. Bagaimana flowchartnya?



Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Bagaimana code untuk kasus tersebut?

Jawab:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      int hargaA, hargaB, hargaC;
5      cin>>hargaA;
6      cin>>hargaB;
7      cin>>hargaC;
8      if(hargaA <= hargaB && hargaA <= hargaC){
9          cout<<"Toko A paling murah";
10     }else if(hargaB <= hargaA && hargaB <= hargaC){
11         cout<<"Toko B paling murah";
12     }else{
13         cout<<"Toko C paling murah";
14     }
15     return 0;
16 }
```


Tahap 4 (Memeriksa kembali)

1. Apakah kode tersebut sudah menghasilkan output yang sesuai?

- Kondisi if yang pertama menandakan bahwa harga tokoA paling murah
- Kondisi else if menandakan bahwa harga tokoB paling murah
- Kondisi else menandakan bahwa harga tokoC paling murah

Check outputnya

1. Jika Masukan harga toko A paling murah

```
10000
20000
30000
Toko A paling murah
-----
```

2. Jika masukan harga toko B paling murah

```
15000
10000
20000
Toko B paling murah
-----
```

3. Jika masukan harga toko C paling murah

```
15000
20000
10000
Toko C paling murah
-----
```


2. Bagaimana kode program untuk mengecek harga toko yang paling mahal

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4
5      int hargaA,hargaB,hargaC;
6      cin>>hargaA;
7      cin>>hargaB;
8      cin>>hargaC;
9
10     if(hargaA >= hargaB && hargaA >= hargaC){
11         cout<<"Harga A paling mahal";
12     }else if(hargaB >= hargaA && hargaB >= hargaC){
13         cout<<"Harga B paling mahal";
14     }else{
15         cout<<"Harga C paling mahal";
16     }
17     return 0;
18 }
```

Dengan mengubah kondisi yang sebelumnya <= menjadi >= dan mengubah outputnya.

Switch

Percabangan depend on biasanya digunakan untuk dua kondisi atau lebih bergantung pada nilai sebuah variable. Percabangan switch ini dapat menyederhanakan penulisan IF-THEN-ELSE yang bertingkat-tingkat (Munir & Lidya, 2016) . Syarat kondisi pada percabangan ini biasanya hanya sebuah nilai. Jika nilai yang diperiksa memenuhi syarat dari nilai yang didefinisikan maka akan dikerjakan prosesnya. Tipe data yang bisa dibandingkan dalam switch C++ adalah int dan char. (Sukamto, 2018)

If then memang bisa digunakan untuk memilih. Namun jika kondisi yang ingin diuji begitu banyak menyebabkan baris-baris pada script begitu melimpah. Maka dari itu dapat digunakan Switch case (Jubilee Enterprise, 2017). Namun tidak semua bahasa pemrograman mendukung switch ini (Munir & Lidya, 2016). Konstruksi Case memeriksa nilai dari evaluasi ekspresi tersebut sama dengan salah satu dari case 1, case 2, dll.



Gambar 8 Flowchart Switch

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int nomorHari;
6
7      cout << "Masukkan nomor hari (1-7): ";
8      cin >> nomorHari;
9
10     switch (nomorHari) {
11         case 1:
12             cout << "Senin" ;
13             break;
14         case 2:
15             cout << "Selasa" ;
16             break;
17         case 3:
18             cout << "Rabu" ;
19             break;
20         case 4:
21             cout << "Kamis" ;
22             break;
23         case 5:
24             cout << "Jumat" ;
25             break;
26         case 6:
27             cout << "Sabtu" ;
28             break;
29         case 7:
30             cout << "Minggu" ;
31             break;
32         default:
33             cout << "Nomor hari tidak valid. Masukkan nomor antara 1 hingga 7." ;
34             break;
35     }
36
37     return 0;
38 }

```

Gambar 9 Code Switch

Break

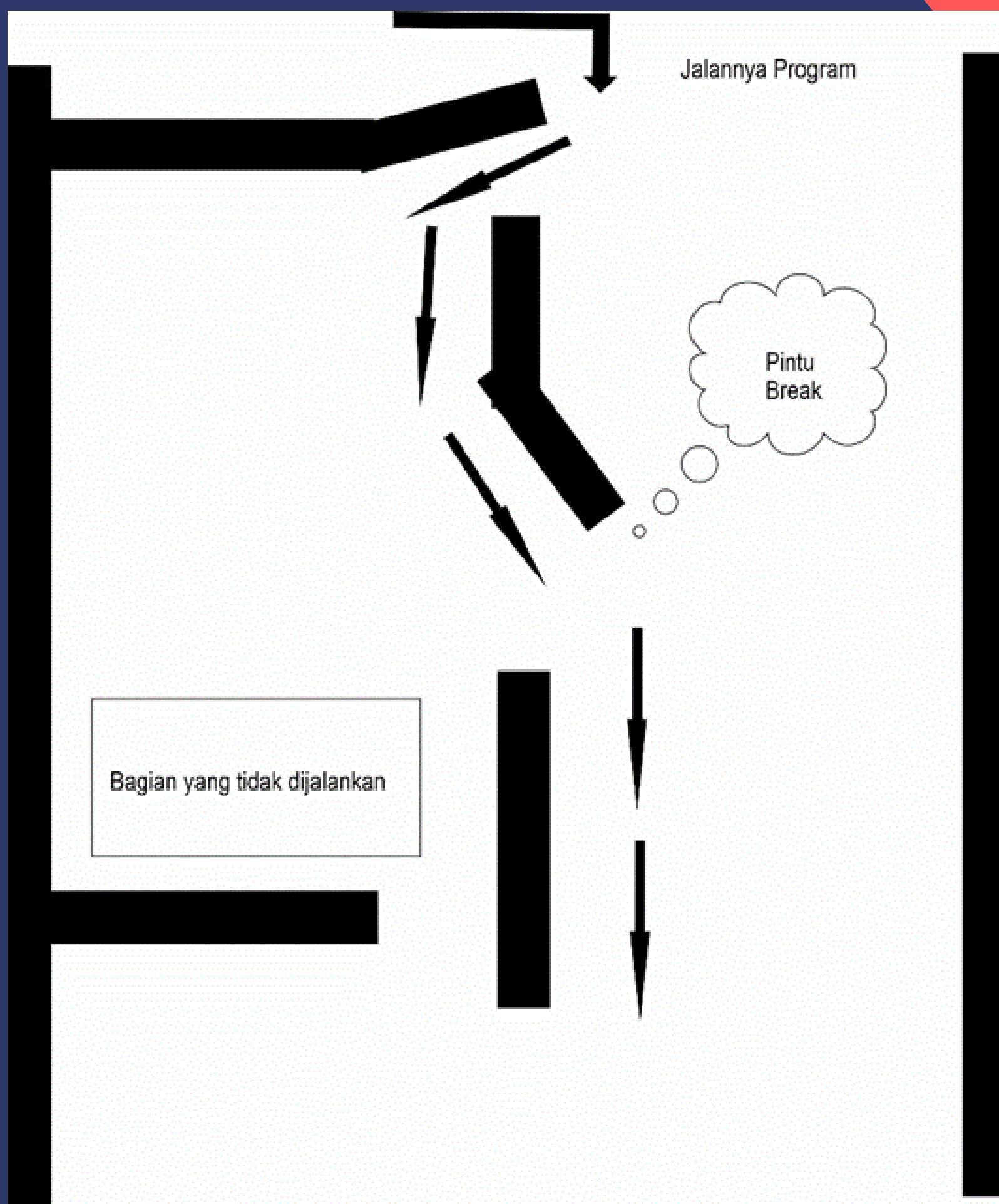
```

case 5:
    cout << "Jumat" << endl;
    break;
case 6:
    cout << "Sabtu" << endl;
    break;
case 7:
    cout << "Minggu" << endl;
    break;

```

Gambar 10 Break pada Switch

Break biasanya digunakan untuk keluar dari sebuah blok program tanpa mengerjakan semua aksi yang ada setelah break (Sukamto, 2018).



Gambar 11 Gambaran Break

Sebetulnya untuk kondisi terakhir tidak memerlukan break. Jadi untuk kondisi terakhir baik dengan break ataupun tidak tidak menjadi masalah.

Contoh:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int day = 4;
6      switch (day) {
7          case 6:
8              cout << "Today is Saturday";
9              break;
10         case 7:
11             cout << "Today is Sunday";
12             break;
13         default:
14             cout << "Looking forward to the Weekend";
15     }
16     return 0;
17 }
```

Gambar 12 code tanpa break



jdoodle.com/ia/Nh3

Contoh Soal dan Penyelesaian:

Pengkodean suatu hari ditentukan berdasarkan nomor 1 sampai 7. Jika yang dimasukan adalah 1 maka hari nya adalah “senin” tanpa new line . Jika yang dimasukan adalah 2 maka harinya adalah “selasa” tanpa new line dan seterusnya. Jika angka yang dimasukan tidak sesuai akan menampilkan “Nomor tidak valid masukan nomor 1-7”. Nama variable dibebaskan. Hari diinputkan oleh user. Tentukan percabangan yang paling sesuai dan hemat dan bagaimana codenya dalam bahasa C++?

Tahap 1 (Memahami Masalah):

1. Apakah informasi yang diberikan sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?

Jawab: Sudah cukup, penggambarannya sudah cukup jelas bahwa hari ditentukan berdasarkan kode angka.

2. Apakah saja data yang diketahui?

Jawab:

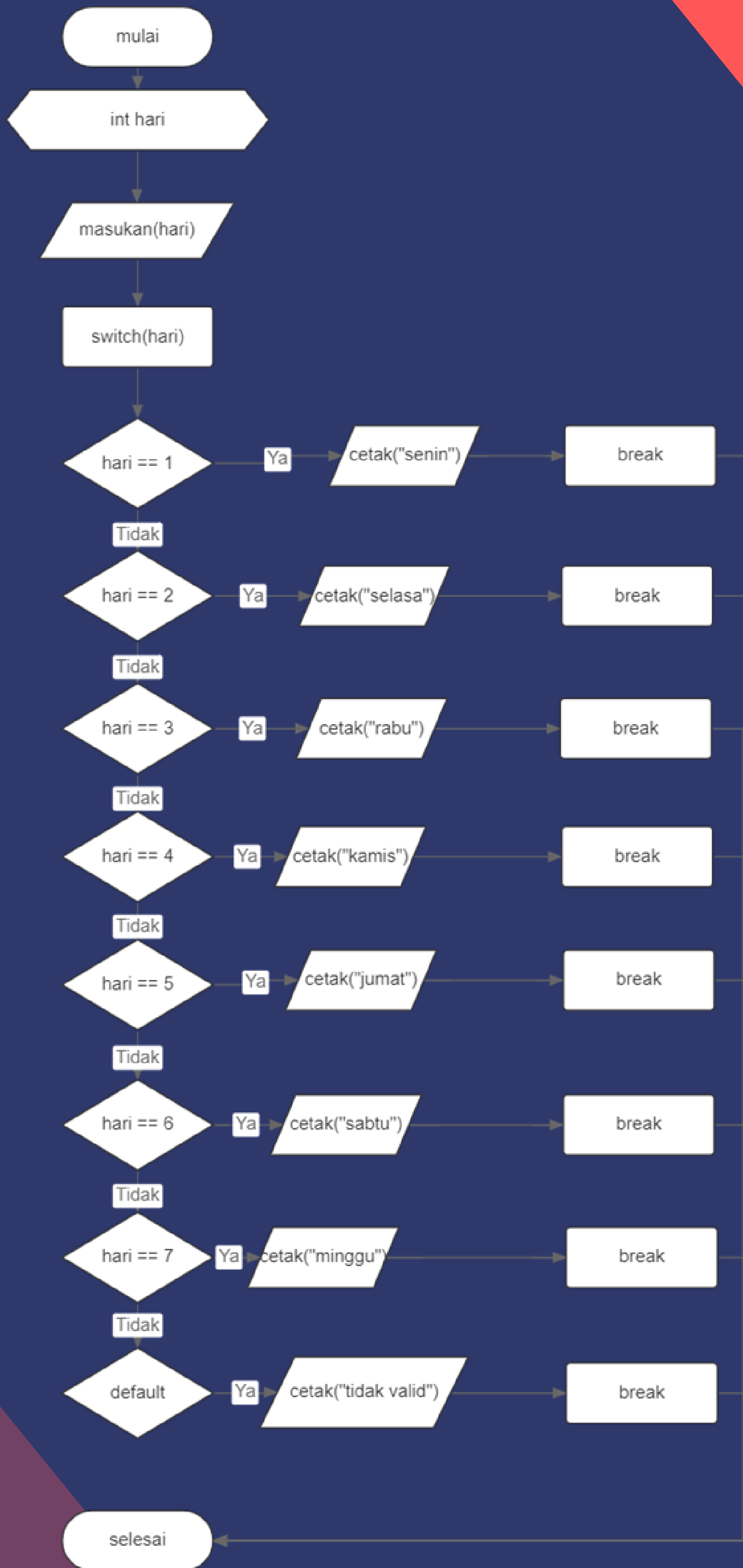
- Hari ditentukan berdasarkan kode angka dari hari 1-7
- Hari diinputkan oleh user
- Penamaan variable dibebaskan
- Menghasilkan output nama hari berdasarkan kode angka.

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Kira-kira kondisi apakah yang mirip dengan kasus tersebut?

Jawab: kondisi yang mirip adalah percabangan switch karena lebih mudah dan efektif

2. Bagaimana flowchart diagramnya?



Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Bagaimana codenya dalam C++?

Jawab:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int nomorHari;
6
7      cout << "Masukkan nomor hari (1-7): ";
8      cin >> nomorHari;
9
10     switch (nomorHari) {
11         case 1:
12             cout << "Senin" ;
13             break;
14         case 2:
15             cout << "Selasa" ;
16             break;
17         case 3:
18             cout << "Rabu" ;
19             break;
20         case 4:
21             cout << "Kamis" ;
22             break;
23         case 5:
24             cout << "Jumat" ;
25             break;
26         case 6:
27             cout << "Sabtu" ;
28             break;
29         case 7:
30             cout << "Minggu" ;
31             break;
32         default:
33             cout << "Nomor hari tidak valid. Masukkan nomor antara 1 hingga 7." ;
34             break;
35     }
36
37     return 0;
38 }
```

Tahap 4 (Memeriksa Kembali):

1. Apakah kode tersebut sudah benar dan menghasilkan output dengan benar. Misal kodenya begini ?

Jawab:

Dalam Switch kita harus memeriksa apakah case memiliki break atau tidak. Kurangnya break pada suatu case dapat menyebabkan hasil yang tidak benar. Kemudian cek hasil ketika dimasukan angka-angka.

Ketika dimasukan angka yang sesuai

```
Masukkan nomor hari (1-7): 7
Minggu
```

Ketika dimasukan angka yang tidak sesuai

```
Masukkan nomor hari (1-7): 8
Nomor hari tidak valid. Masukkan nomor antara 1 hingga 7.
```

2. Bagaimana agar ketika dimasukan angka 8 tidak memunculkan apapun
Dengan menghapus default

Daftar Pustaka

Jubilee Enterprise. (2017). Belajar Vb, Visual C#, Dan Python Menggunakan Visual Studio. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Munir, R., & Lidya, L. (2016). Algoritma Dan Pemrograman Dalam Bahasa Pascal, C, C++ Edisi Keenam. Bandung: Informatika.

Musthofa. (2021). Informatika untuk SMA Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Polya, G. (2015). How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. New Jersey: Princeton University Press.

Sukanto, R. A. (2018). Logika Algoritma dan Pemograman Dasar. Bandung: Modula.