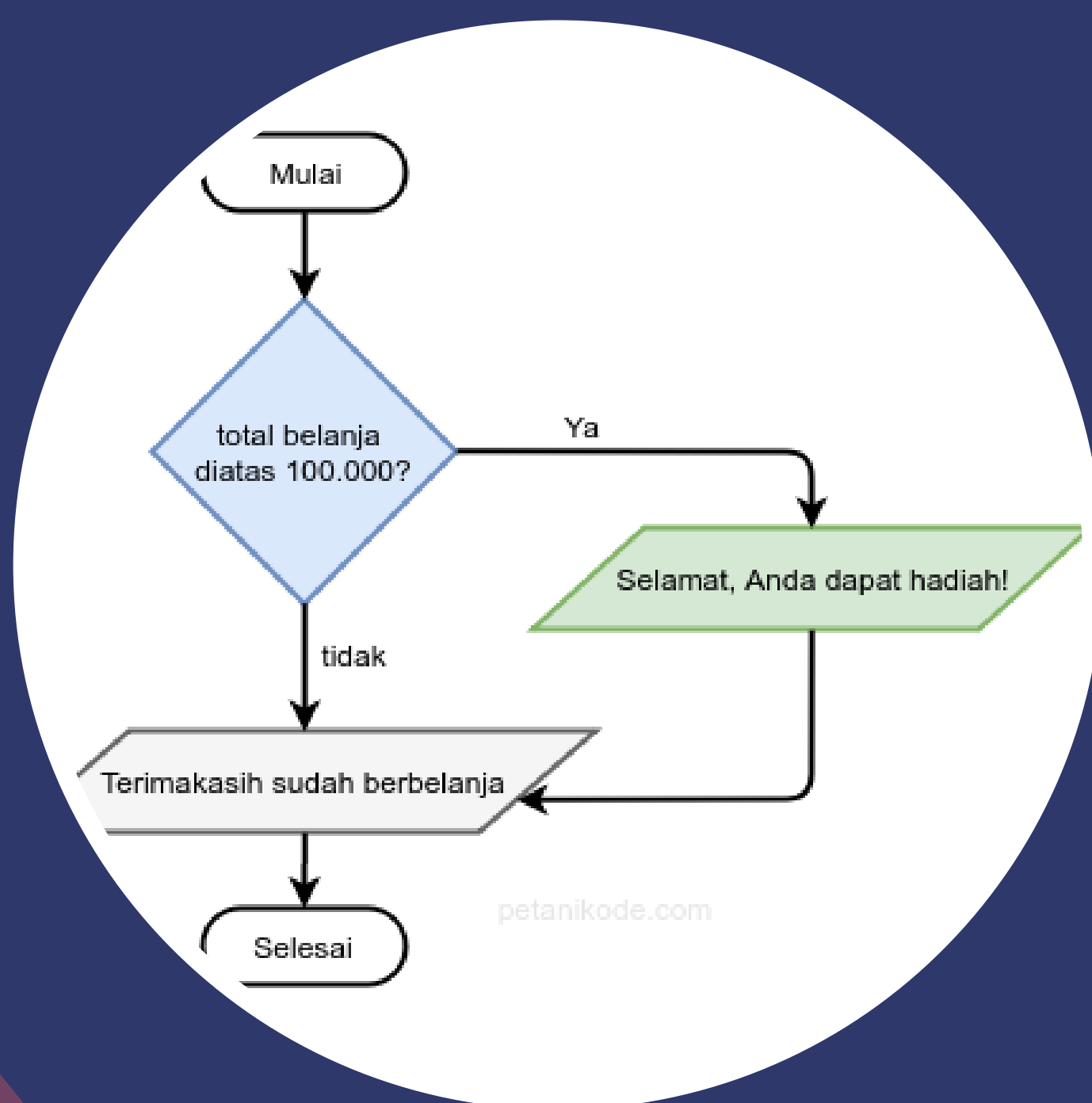


MODUL PERCABANGAN

Modul Percabangan Bagian II



Disusun Oleh :
**Johannes Alexander
Putra**

Capaian Pembelajaran

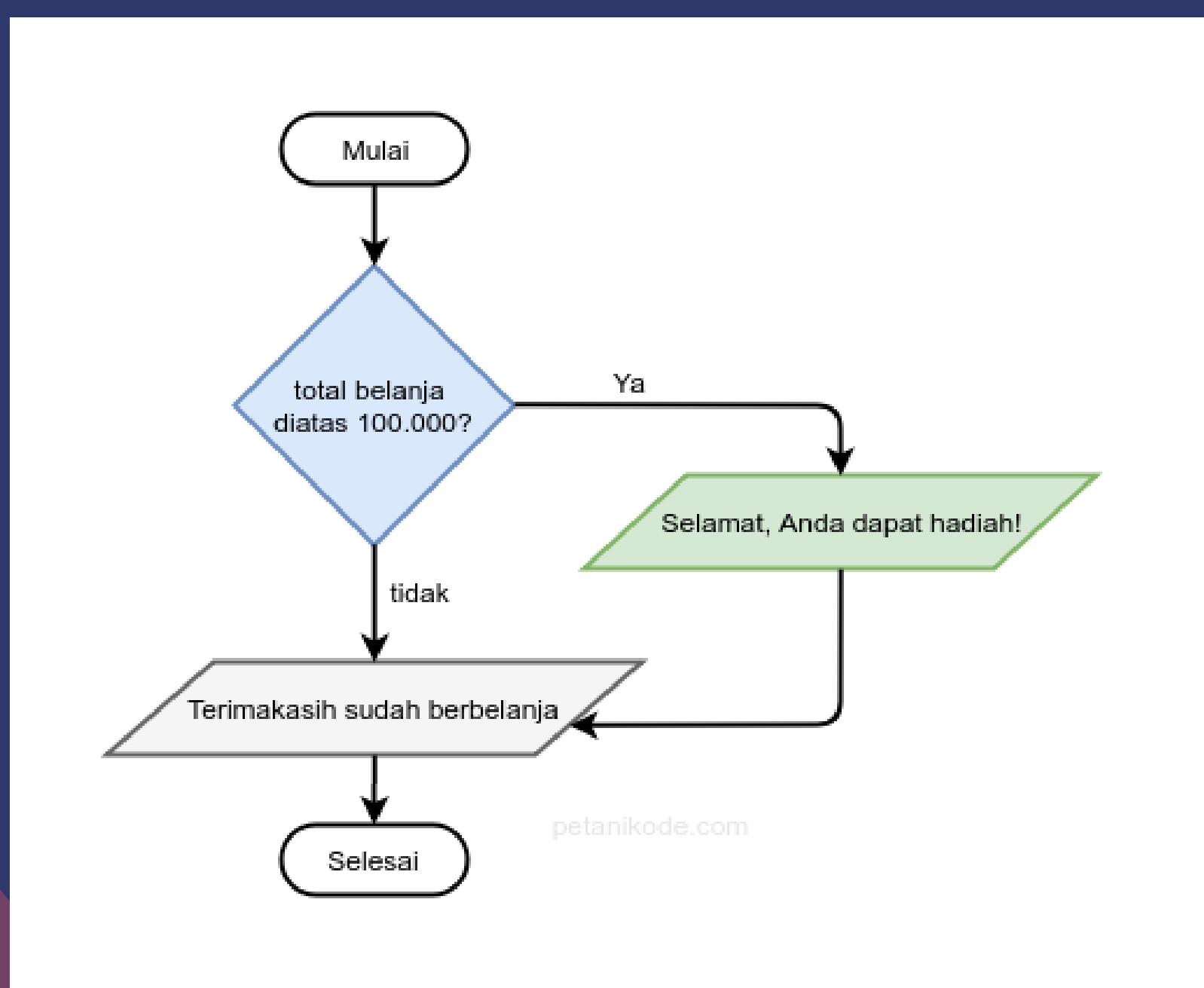
Pada akhir fase E, peserta didik mampu menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural dan mampu mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain, berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.

Tujuan Pembelajaran

- Memahami permasalahan yang berkaitan dengan percabangan dua kasus
- Menentukan pemecahan masalah dengan percabangan dua kasus
- Melakukan implementasi percabangan dua kasus untuk suatu permasalahan
- Melakukan evaluasi terhadap penggunaan percabangan dua kasus
- Memahami permasalahan yang berkaitan dengan percabangan tiga kasus
- Menentukan pemecahan masalah dengan percabangan tiga kasus
- Melakukan implementasi percabangan tiga kasus untuk suatu masalah
- Melakukan evaluasi terhadap penggunaan percabangan tiga kasus
- Memahami permasalahan yang berkaitan dengan percabangan switch
- Menentukan pemecahan masalah dengan percabangan switch
- Melakukan implementasi percabangan switch untuk suatu masalah
- Melakukan evaluasi terhadap penggunaan percabangan switch
-

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.



G a m b a r a n

P e r c a b a n g a n

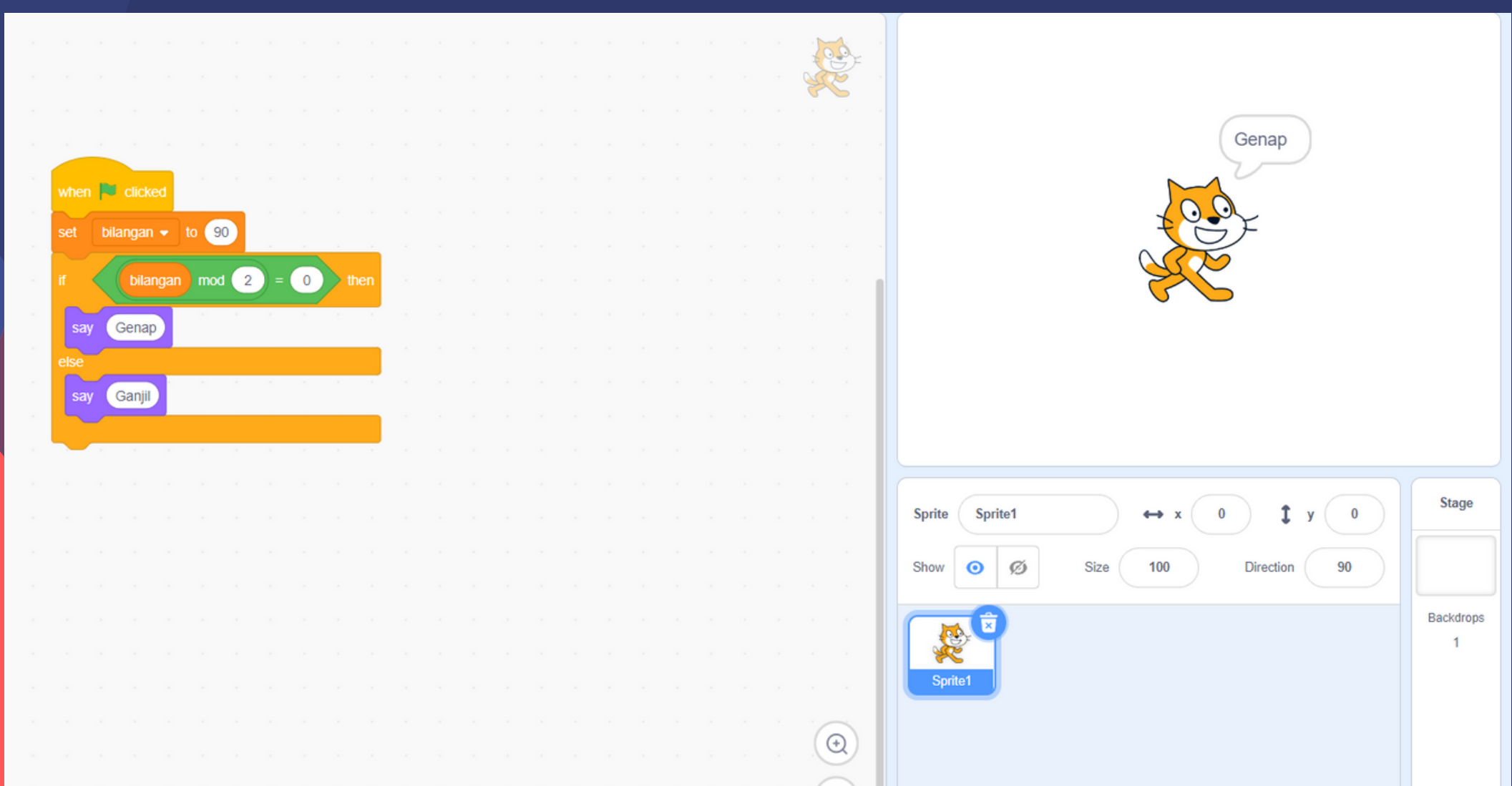
Percabangan dua kasus memiliki 2 kasus. Pertama kasus jika syarat tidak terpenuhi dan kasus kedua jika syarat terpenuhi. Misalnya pengecekan apakah suatu bilangan ganjil atau genap

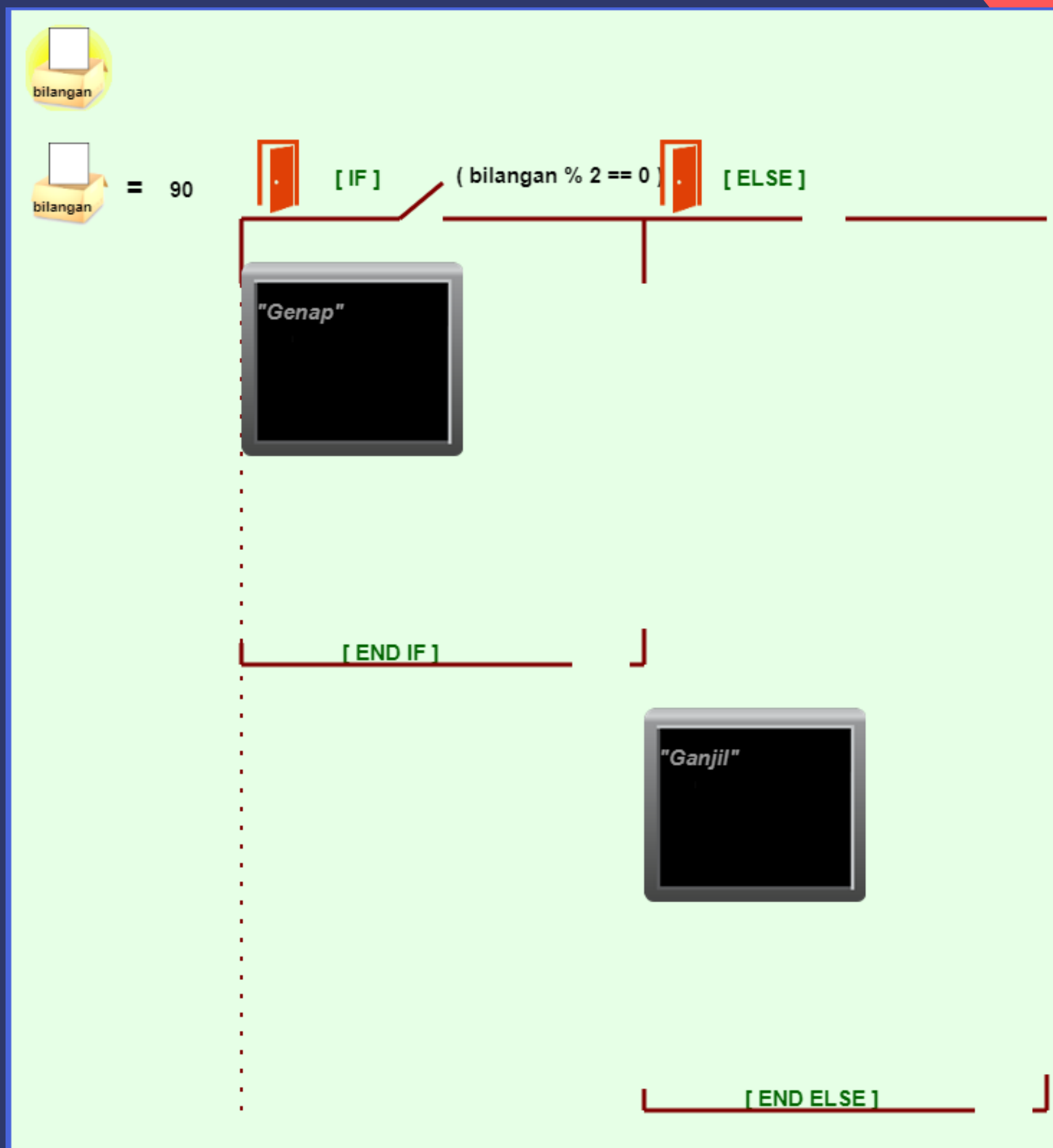
```
#include <iostream>

using namespace std;
int main(){

    int bilangan;
    bilangan = 90
    if(bilangan % 2 == 0){
        cout<<"Genap";
    }else{
        cout<<"Ganjil";
    }

}
```





Misalnya dalam kasus tersebut bilangan diisi dengan angka 90. Kita ketahui bahwa 90 merupakan bilangan Genap. dituliskan jika sisa bagi 90 jika dibagi 2 adalah 0 maka genap, dan jika tidak bilangan tersebut adalah ganjil. Tentu kita ketahui bahwa $90/2$ menghasilkan sisa bagi 0. Kita bisa menebak hasilnya adalah Genap karena memenuhi kondisi pada if

Bagaimana jika nilainya adalah 91. Kita lihat kondisinya Jika sisa bagi nilainya adalah 0 maka Genap. Sedangkan $91/2$ menghasilkan sisa bagi 1. Maka aksi yang dilaksanakan adalah aksi pada else

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. Jika kita misalkan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan prinsip percabangan tersebut, kira-kira kasus apakah yang sesuai dengan kasus Fiona tersebut

Tahap 1 (Memahami Masalah):

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

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

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.

Contoh Soal dan Penyelesaian

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

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

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

Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Jika dibuat dalam algoritma kira-kira bagaimana?

Jawab:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int hari = 10;
    if(hari % 2 == 0){
        cout<<"Mendengarkan EXO";
    }else{
        cout<<"Mendengarkan BTS";
    }
}
```


Contoh Soal dan Penyelesaian

Tahap 4 (Memeriksa Kembali):

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

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int hari = 10;
    if(hari % 2 == 0){
        cout<<"Mendengarkan EXO";
    }else{
        cout<<"Mendengarkan BTS";
    }
}
```

Jawab: Kode tersebut tidak menghasilkan error dan pengecekan kondisinya benar.

Percabangan Tiga Kasus Atau Lebih

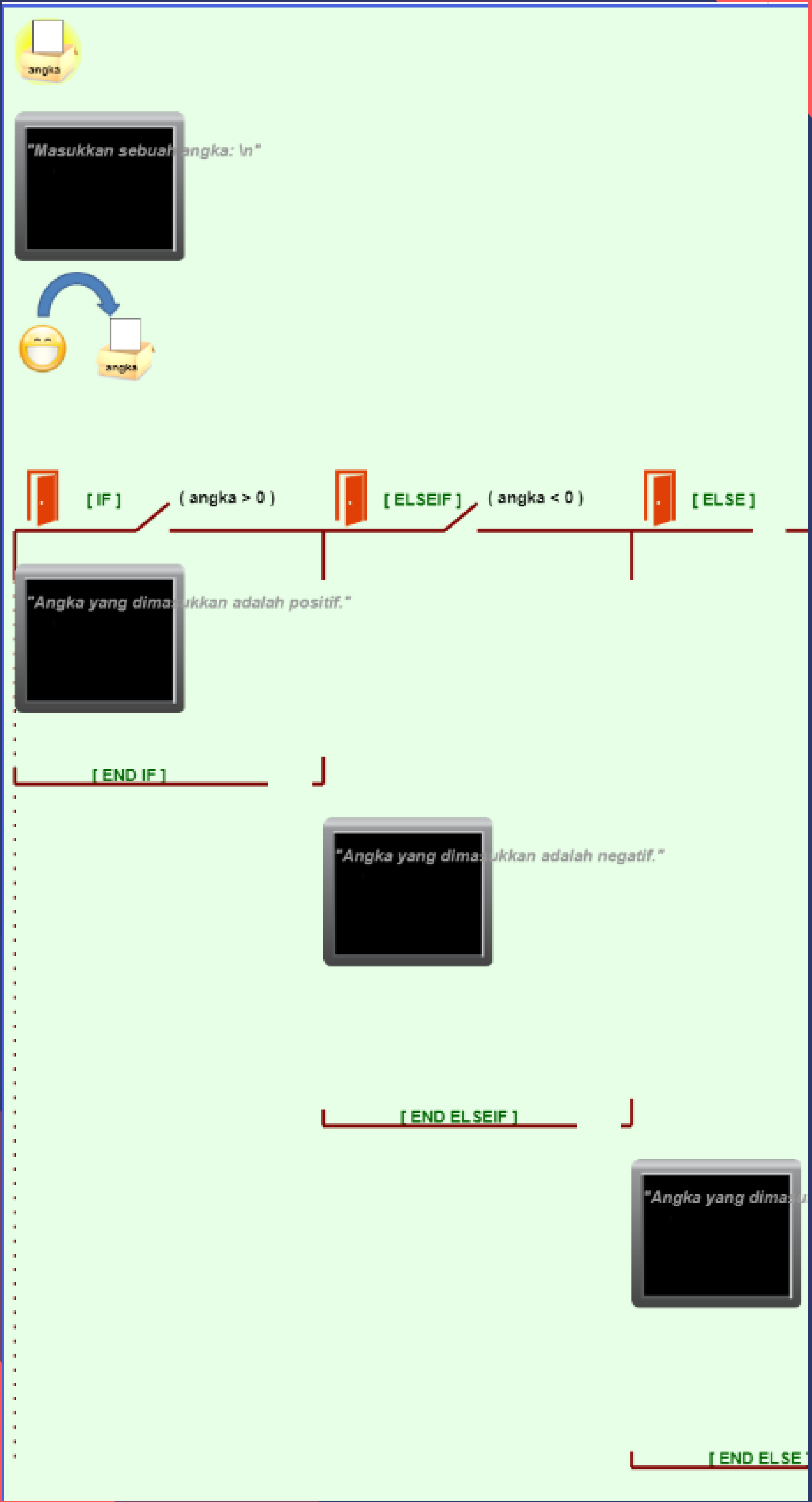
Misalnya dibutuhkan pemilihan kondisi percabangan untuk banyak syarat dan hanya ingin agar program hanya memilih salah satu maka dapat ditulis (Sukamto, 2018)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int angka;
    cout << "Masukkan sebuah angka: ";
    cin >> angka;

    if (angka > 0) {
        cout << "Angka yang dimasukkan adalah positif." << endl;
    } else if (angka < 0) {
        cout << "Angka yang dimasukkan adalah negatif." << endl;
    } else {
        cout << "Angka yang dimasukkan adalah nol." << endl;
    }

    return 0;
}
```



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.

Tahap 1 (Memahami Masalah):

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

Jawab: Sudah cukup, karena sudah menggambarkan tiga Kondisi

2. Apakah saja data yang diketahui?

Jawab: Data harga setiap toko buku berbeda, ada 3 data harga yang berbeda, ingin mencari toko termurah.

Contoh Soal dan Penyelesaian

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Kira-kira teorema atau 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**

Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Jika dibuat dalam algoritma kira-kira bagaimana?

Jawab:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int toko1,toko2,toko3;
6      cin>>toko1;
7      cin>>toko2;
8      cin>>toko3;
9      if(toko1 < toko2 && toko1 < toko3){
10         cout<<"Toko 1 termurah";
11     }else if(toko2 < toko1 && toko2 < toko3){
12         cout<<"Toko 2 termurah";
13     }else{
14         cout<<"Toko 3 termurah";
15     }
16 }
17
18
```

Tahap 4 (Memeriksa Kembali):

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

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int toko1,toko2,toko3;
6      cin>>toko1;
7      cin>>toko2;
8      cin>>toko3;
9      if(toko1 < toko2 && toko1 < toko3){
10         cout<<"Toko 1 termurah";
11     }else if(toko2 < toko1 && toko2 < toko3){
12         cout<<"Toko 2 termurah";
13     }else{
14         cout<<"Toko 3 termurah";
15     }
16 }
17
18
```

Jawab: Kode tersebut tidak menghasilkan error dan pengecekan kondisinya benar.

Percabangan Switch/ Depend On

Percabangan depend on biasanya digunakan untuk dua kondisi atau lebih bergantung pada nilai sebuah variable. 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, boolean, dan char. Sedangkan float, double, string tidak akan bisa (Sukamto, 2018)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a = 7;

    switch(a) {
        case 1:
            cout << "Senin" << endl;
            break;
        case 2:
            cout << "Selasa" << endl;
            break;
        case 3:
            cout << "Rabu" << endl;
            break;
        case 4:
            cout << "Kamis" << endl;
            break;
        case 5:
            cout << "Jumat" << endl;
            break;
        case 6:
            cout << "Sabtu" << endl;
            break;
        case 7:
            cout << "Minggu" << endl;
            break;
        default:
            cout << "Angka tidak valid" << endl;
    }
}
```



1



2



3



4



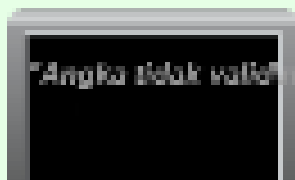
5



6



7



Untuk masalah dengan dua kasus ini switch dapat menyederhanakan penulisan if-else-then. Munir & Lidya(2016)

Namun hanya bisa membandingkan if ekspresi = nilai kita tidak bisa membuat seperti if ekspresi < nilai, dsb dan hanya bisa membandingkan 1 nilai tunggal.

break digunakan untuk keluar dari blok percabangan jika tidak menggunakan break maka ekspresi dibawahnya akan tetap dieksekusi. Default akan dieksekusi jika semua kondisi s

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a = 7;

    switch(a) {
        case 1:
            cout << "Senin" << endl;
            break;
        case 2:
            cout << "Selasa" << endl;
            break;
        case 3:
            cout << "Rabu" << endl;
            break;
        case 4:
            cout << "Kamis" << endl;
            break;
        case 5:
            cout << "Jumat" << endl;
            break;
        case 6:
            cout << "Sabtu" << endl;
            break;
        case 7:
            cout << "Minggu" << endl;
            break;
        default:
            cout << "Angka tidak valid" << endl;
    }
}
```

Outputnya menghasilkan "Minggu"

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int a = 7;
5
6      switch(a) {
7          case 1:
8              printf("Senin\n");
9          case 2:
10             printf("Selasa\n");
11          case 3:
12             printf("Rabu\n");
13          case 4:
14             printf("Kamis\n");
15          case 5:
16             printf("Jumat\n");
17          case 6:
18             printf("Sabtu\n");
19          case 7:
20             printf("Minggu\n");
21          default:
22             printf("Angka tidak valid\n");
23      }
24  }
```

Minggu
Angka tidak valid

Akibat tidak menggunakan break maka lompat ke switch berikutnya. Penulisan default juga optional. Jika kita tidak menuliskan pun tidak menjadi masalah

Contoh Soal dan Penyelesaian

Hafil adalah seorang pencinta anime. Suatu ketika hafil hendak menentukan pilihan anime yang akan ditontonnya jika ditentukan bahwa hari senin adalah 1, selasa adalah 2, rabu adalah 3 , dan seterusnya. Apakah data tersebut sudah cukup untuk menentukan percabangan apa yang nanti akan digunakan?

Tahap 1 (Memahami Masalah):

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

Jawab: Sudah cukup, karena sudah menggambarkan tiga Kondisi dan berupa perbandingan sama dengan saja.

2. Apakah saja data yang diketahui?

Jawab: setiap judul yang ditonton berdasarkan hari.

Contoh Soal dan Penyelesaian

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

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

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

Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):

1. Jika dibuat dalam algoritma kira-kira bagaimana?

Jawab:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int a = 7;

    switch(a) {
        case 1:
            cout << "Attack on Titan" << endl;
            break;
        case 2:
            cout << "One Piece" << endl;
            break;
        case 3:
            cout << "Naruto" << endl;
            break;
        case 4:
            cout << "Demon Slayer" << endl;
            break;
        case 5:
            cout << "My Hero Academia" << endl;
            break;
        case 6:
            cout << "Death Note" << endl;
            break;
        case 7:
            cout << "Fullmetal Alchemist" << endl;
            break;
        default:
            cout << "Anime tidak dikenal" << endl;
    }

    return 0;
}
```

Tahap 4 (Memeriksa Kembali):

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

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int a = 7;

    switch(a) {
        case 1:
            cout << "Attack on Titan" << endl;
            break;
        case 2:
            cout << "One Piece" << endl;
            break;
        case 3:
            cout << "Naruto" << endl;
            break;
        case 4:
            cout << "Demon Slayer" << endl;
            break;
        case 5:
            cout << "My Hero Academia" << endl;
            break;
        case 6:
            cout << "Death Note" << endl;
            break;
        case 7:
            cout << "Fullmetal Alchemist" << endl;
            break;
        default:
            cout << "Anime tidak dikenal" << endl;
    }

    return 0;
}
```

Kondisi nya sudah benar ada case sampai 7 dan ada break dan defaultnya juga.

Daftar Pustaka

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.

Munir, R. & Lidya, L. (2016). Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal, C, dan C++. Bandung: Informatika