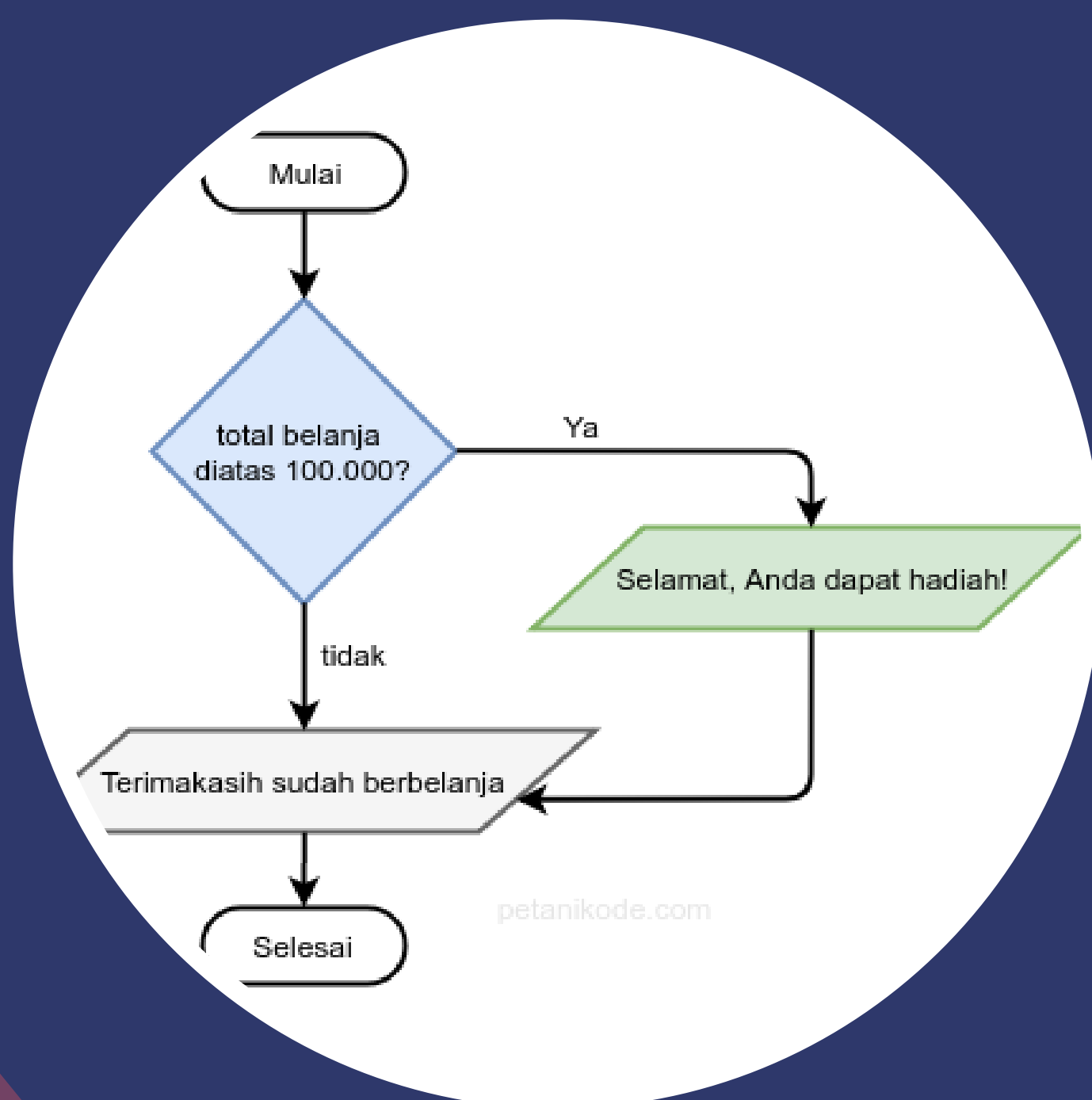


MODUL PERCABANGAN

Modul Percabangan Bagian I



Disusun Oleh :
**Johannes Alexander
Putra**

P e r c a b a n g a n

Pernahkah Anda merasa ingin pergi ke suatu tempat menggunakan moda transportasi tertentu? Keputusan untuk memilih moda transportasi saat berpergian seringkali bergantung pada situasi tertentu. Sebagai contoh, ketika cuaca sedang hujan, biasanya orang lebih cenderung memilih mobil daripada sepeda motor. Namun, jika cuaca cerah dan jarak perjalanan tidak terlalu jauh, sepeda motor bisa menjadi pilihan yang lebih baik.



Komputer, pada dasarnya, adalah alat yang membantu manusia dalam berbagai aktivitas. Ini bekerja dengan menjalankan perintah-perintah yang diberikan oleh manusia. Perintah-perintah ini diatur dalam bentuk kode program, yang berfungsi mengatur bagaimana komputer harus bertindak untuk menyelesaikan masalah tertentu. Proses ini juga melibatkan pengambilan keputusan, mirip dengan contoh pemilihan moda transportasi yang telah disebutkan sebelumnya. Dalam bagian ini, kami akan menjelaskan cara pengambilan keputusan dilakukan dalam program komputer. Istilah yang sering digunakan untuk ini adalah "kondisional." Apa itu kondisional? Secara sederhana, kondisional adalah cara untuk menyatakan "jika ..., maka ...". Ini digunakan untuk mengungkapkan tindakan yang harus diambil berdasarkan kondisi tertentu. Sebagai contoh, jika kita diminta untuk mengklasifikasikan apakah sebuah bilangan ganjil atau genap, kita dapat membuat aturan sebagai berikut (Musthofa, 2021):

1. Jika bilangan tersebut dapat dibagi habis oleh 2, maka bilangan tersebut diklasifikasikan sebagai bilangan genap.

$$2 \% 2 = 0?$$

2. Jika bilangan tersebut tidak dapat dibagi habis oleh 2, maka bilangan tersebut diklasifikasikan sebagai bilangan ganjil.

$$1 \% 2 = 0?$$

Terdapat beberapa jenis percabangan

1. Percabangan Tunggal (if)
2. Percabangan Dua Kasus (if else)
3. Percabangan Tiga Kasus atau lebih (if, else if, else)
4. Switch

Pada pertemuan pertama kita akan membahas mengenai percabangan tunggal dan mengimplementasikan dalam C++ dan Scratch.

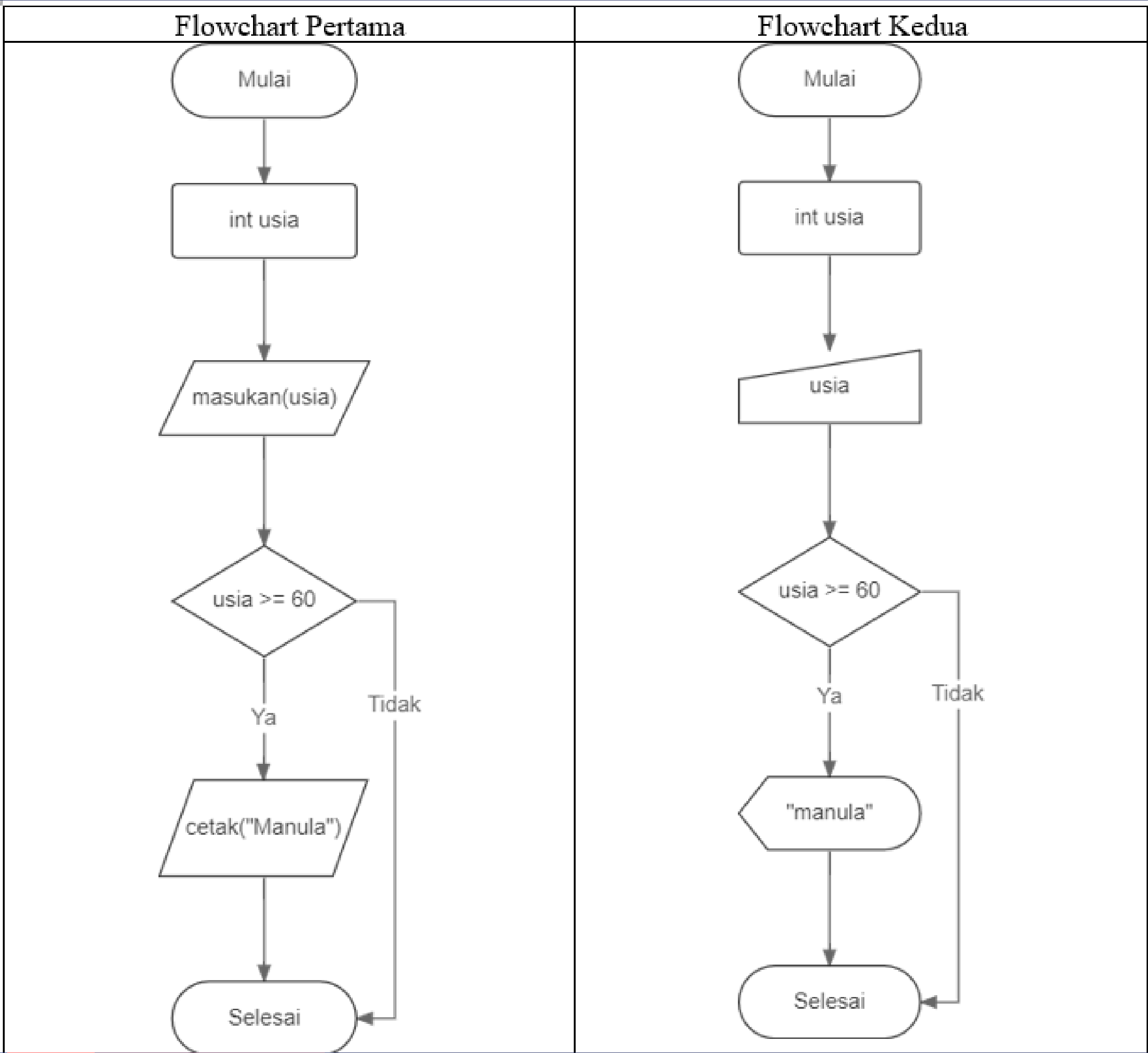


Percabangan Tunggal

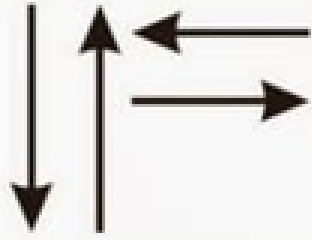


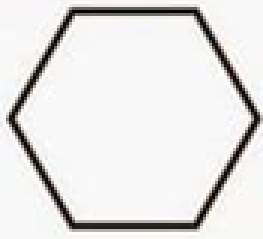




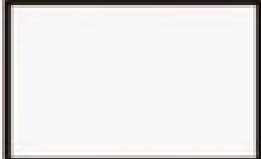
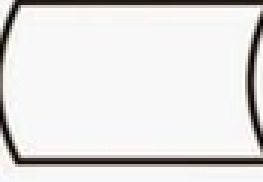

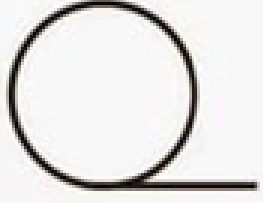
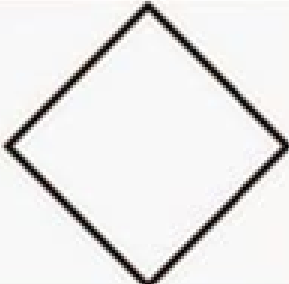


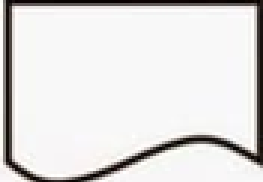
Blok program if untuk syarat satu kondisi berarti hanya ada sebuah blok aksi yang akan dikerjakan jika syarat kondisi terpenuhi. Jika kondisi yang ada pada jalannya program memenuhi syarat pada blok if, maka proses di dalam blok if akan dijalankan namun jika tidak memenuhi syarat blok if maka jalannya program tidak akan melakukan apa-apa (Munir & Lidya, 2016)

Contoh

Dalam suatu program akan menentukan apakah usia seseorang sudah manula, bila usia yang dimasukan adalah 60 atau lebih maka akan menampilkan output Manula. Jika tidak maka program tidak menampilkan apa-apa. Flowchart pertama dan kedua menggambarkan kasus yang sama bedanya flowchart yang pertama menggunakan simbol input output sedangkan flowchart yang kedua menggunakan simbol manual input dan simbol display.



Flowchart

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Operator

Operator menurut Sukamto (2016) adalah simbol atau tanda yang jika diletakan pada dua buah operan dapat menghasilkan sebuah hasil, contohnya di dalam operasi matematika di mana tanda ‘+’ diletakan diantara kedua buah nilai akan menghasilkan angka lain hasil penjumlahan kedua bilangam sebelumnya. Terdapat beberapa jenis operator

Operator	Keterangan	Contoh
Operator Aritmetik	Operator yang biasa digunakan dalam matematika misalnya ‘+’, ‘-’, ‘/’, ‘%’, ‘*’	2 + 3
Operator Relasi	Operator yang digunakan untuk membandingkan dua buah nilai. Misalnya ==, <, <=, >, >=, !=	A<B
Operator Logika Boolean	Operator yang digunakan untuk mengaitkan dua buah ungkapan kondisi menjadi sebuah kondisi biasanya digunakan untuk melogikakan dua buah atau lebih kondisi contoh : && (AND) , (OR)	Kondisi_1 && Kondisi_2

Operator Aritmatika

Operator aritmatika merupakan operator yang paling sering digunakan karena pengolahan data sering berhubungan dengan nilai numerik (Jubilee Enterprise, 2017). Tabel dibawah ini menunjukan operator-operator aritmatika dalam bahasa pemrograman C.

Tanda	Nama	Contoh
*	Operator perkalian	2*3
/	Operator pembagian	2/3
%	Operator sisa pembagian (Operator Modulo)	5 % 3
+	Operator penjumlahan	2 + 3
-	Operator pengurangan	8 - 4

Operator Logika

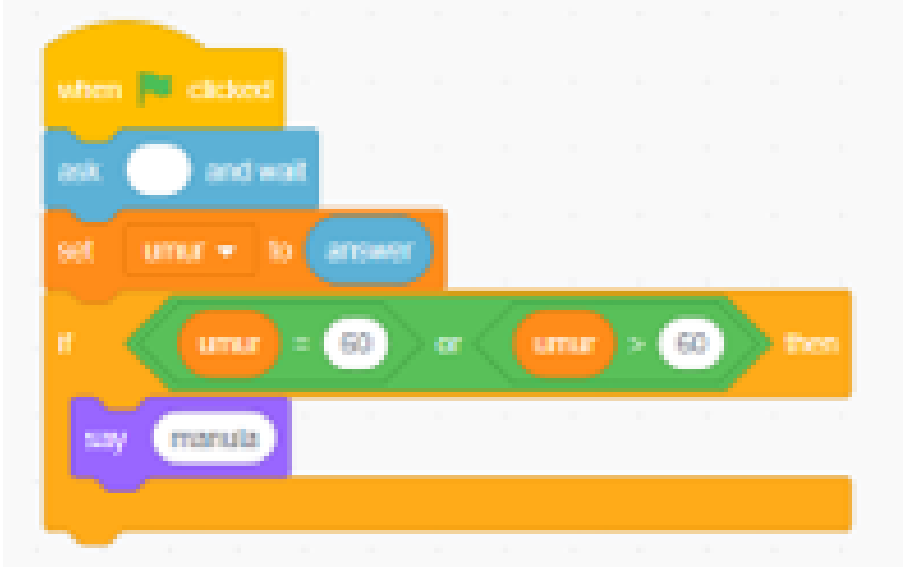
Operator logika pada dasarnya membuat proses logika menjadi lebih kompleks. Dengan menggunakan operator ini pemrogram akan bisa menggabungkan beberapa kondisi. Contoh dari penggunaan operator ini: jika A dari Bandung DAN nilainya lebih tinggi dari 80, maka diberikan ucapan kelulusan menggunakan bahasa Sunda. Penggunaan kata ‘dan’ merupakan contoh dari operator logika (Jubilee Enterprise, 2017). Tabel di bawah ini menunjukan operator logika dalam bahasa C (Sukamto, 2018).

Keterangan Operator	Bahasa C															
<p>Operator dan</p> <p>Operator logika yang menyatakan logika dan</p> <p>Keterangan:</p> <p>B : Benar</p> <p>S : Salah</p> <table><tr><th>Kondisi 1</th><th>Kondisi 2</th><th>Hasil</th></tr><tr><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>S</td></tr><tr><td>S</td><td>B</td><td>S</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr></table>	Kondisi 1	Kondisi 2	Hasil	B	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	S	<p>Tanda: &&</p> <p>Contoh:</p> <p>(a>b) && (a !=b)</p>
Kondisi 1	Kondisi 2	Hasil														
B	B	B														
B	S	S														
S	B	S														
S	S	S														
<p>Operator atau</p> <p>Operator logika yang menyatakan logika atau</p> <table><tr><th>Kondisi 1</th><th>Kondisi 2</th><th>Hasil</th></tr><tr><td>B</td><td>B</td><td>B</td></tr><tr><td>B</td><td>S</td><td>B</td></tr><tr><td>S</td><td>B</td><td>B</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>S</td></tr></table>	Kondisi 1	Kondisi 2	Hasil	B	B	B	B	S	B	S	B	B	S	S	S	<p>Tanda: </p> <p>Contoh:</p> <p>(a>b) (a !=b)</p>
Kondisi 1	Kondisi 2	Hasil														
B	B	B														
B	S	B														
S	B	B														
S	S	S														
<p>Operator Bukan</p> <p>Operator yang menyatakan logika bukan (negasi)</p> <table><tr><th>Kondisi 1</th><th>Hasil</th></tr><tr><td>B</td><td>S</td></tr><tr><td>S</td><td>B</td></tr></table>	Kondisi 1	Hasil	B	S	S	B	<p>Tanda: !</p> <p>Contoh: !(a==b)</p>									
Kondisi 1	Hasil															
B	S															
S	B															

Operator Relasi

Operator relasi atau conditional operator adalah operator yang digunakan untuk membandingkan variable-variable yang umumnya bertipe data angka. Namun anda juga dapat menggunakannya untuk tipe data lainnya (Jubilee Enterprise, 2017). Table dibawah ini menunjukan operator relasi dalam bahasa C (Sukamto, 2018).

Keterangan Operator	Contoh dalam Bahasa C
Operator sama dengan (=)	Tanda: == Contoh: a == b
Operator tidak sama dengan	Tanda: != Contoh: a != b
Operator lebih dari (>)	Tanda: > Contoh a > b
Operator kurang dari (<)	Tanda: < Contoh a<b
Operator lebih dari sama dengan (>=)	Tanda : >= Contoh a>=b
Operator Kurang dari sama dengan (<=)	Tanda : <= Contoh a<=b

Kode dalam Scratch	Kode dalam C++
	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int umur; cin>>umur; if(umur >= 60){ cout<<"Manula"; } return 0; }</pre>



jdoodle.com/ia/Nh5

Contoh Soal dan Penyelesaian

Contoh Soal dan

Seorang siswa ingin lulus ujian matematika. Siswa tersebut mengetahui bahwa untuk lulus ujian, siswa harus mendapatkan nilai minimal 70. Percabangan apakah yang paling sesuai dengan kasus tersebut inputan nilai berasal dari user dan output berupa “Lulus” dengan new line pada C++ dan Lulus pada Scratch. Penamaan variable dibebaskan. Apa percabangan yang paling cocok untuk kasus tersebut dan Bagaimana codenya pada C++ dan Scratch?

Menurut (Polya (2015) terdapat lima tahapan dalam pemecahan suatu permasalahan yaitu Memahami Masalah, Merencanakan Penyelesaian Masalah, Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah, dan Memeriksa Kembali

Tahap 1 (Memahami Masalah):

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

Jawab: Sudah cukup, karena sudah menggambarkan sebuah kondisi. Jika siswa mendapatkan nilai minimal 70 maka siswa lulus

2. Apakah saja data yang diketahui?

Jawab:

- Jika siswa ingin lulus ujian matematika harus mendapat nilai minimal 70.
- Jika siswa mendapatkan nilai minimal 70 maka mendapatkan output “Lulus”
- Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C++ dan Scratch
- Inputan nilai berasal dari user
- Penamaan variable dibebaskan

Tahap 2 (Membuat Rencana Penyelesaian Masalah):

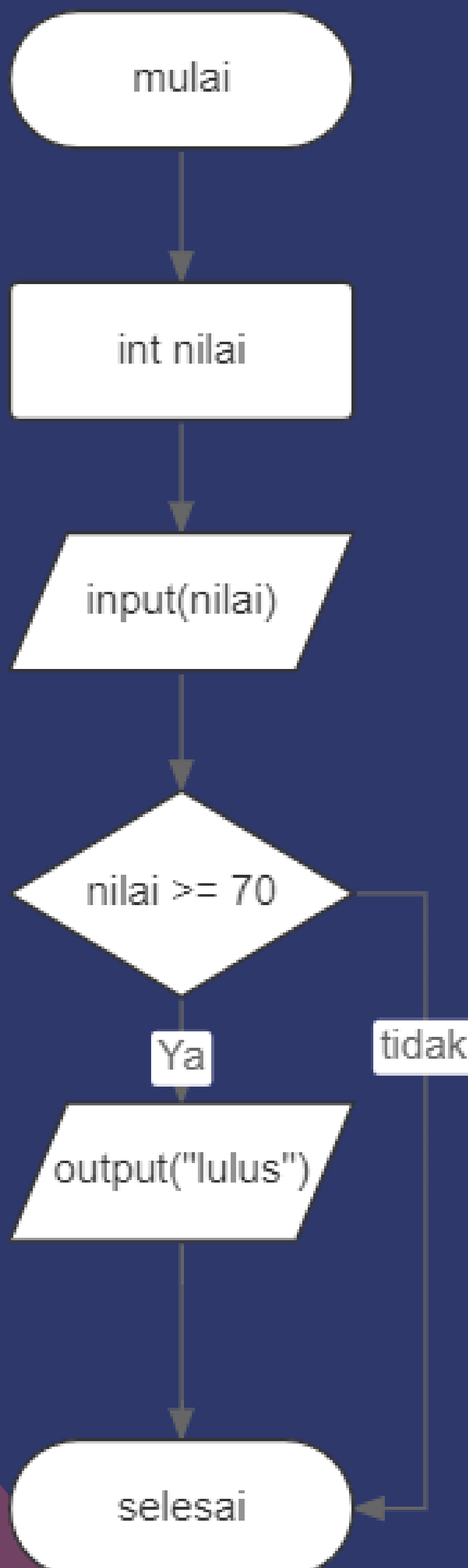
1. Kira-kira kondisi apakah yang mirip dengan kasus tersebut?

Jawab: kondisi yang mirip adalah percabangan tunggal, karena hanya ada satu aksi saja yang dilakukan

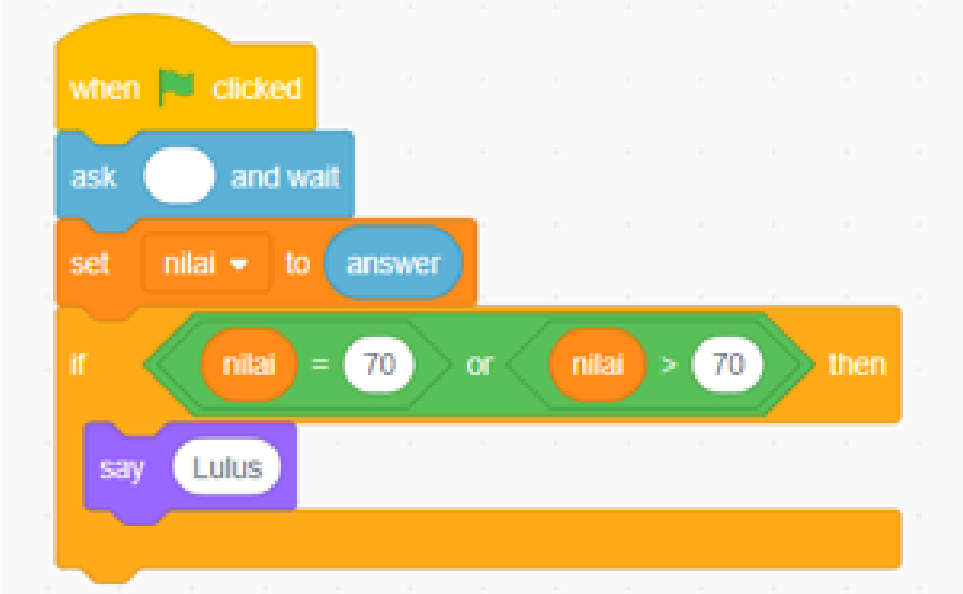
2. Bagaimana gambaran flowchart diagramnya?

Jawab:

Jika siswa tersebut memiliki nilai minimal 70 (70 atau lebih dari 70) maka siswa tersebut lulus ujian. Sedangkan jika tidak tidak dilakukan aksi apapun



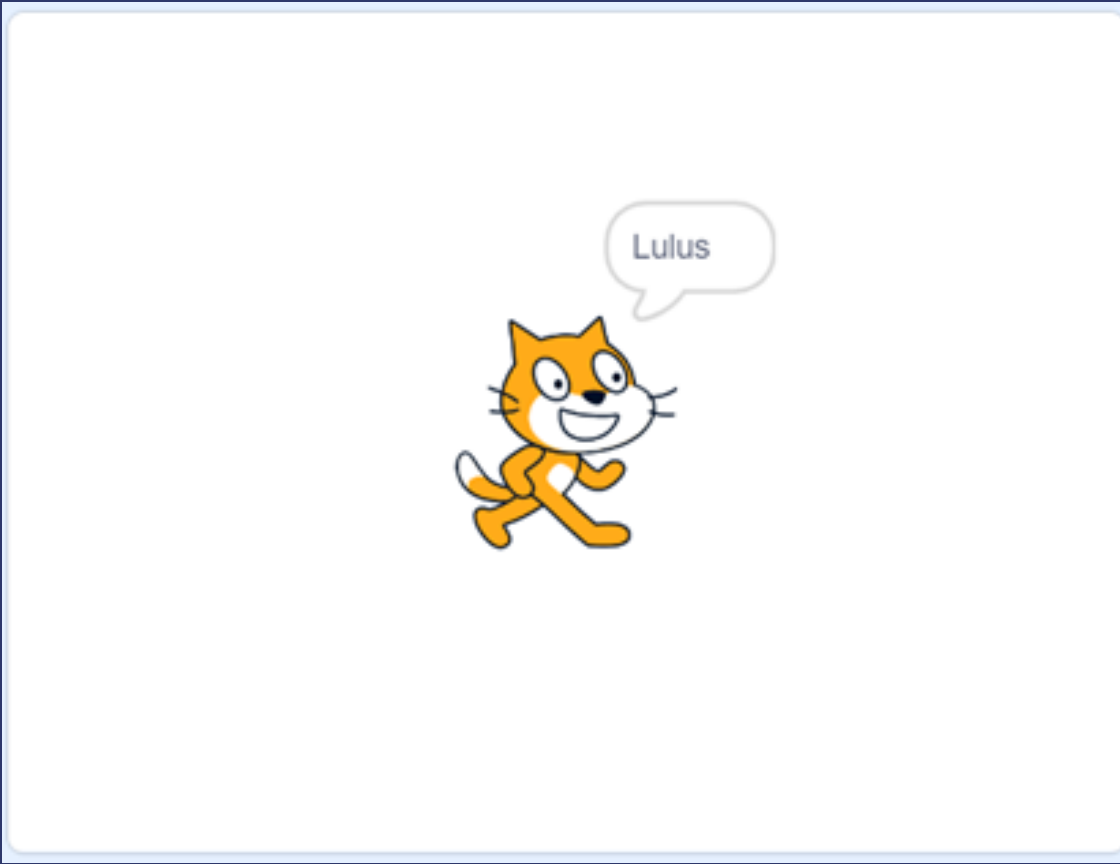
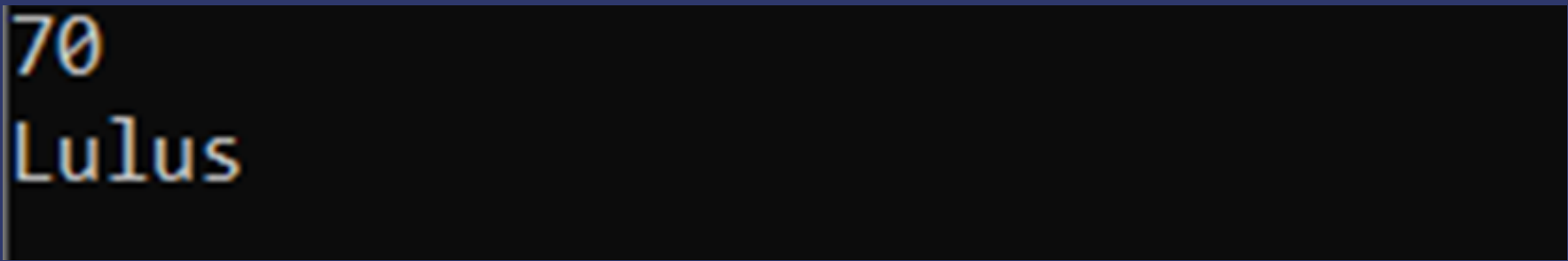
Tahap 3 (Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah):
Bagaimana codenya untuk kasus tersebut?
Jawab:

Scratch	C++
	<pre>1 #include <iostream> 2 using namespace std; 3 int main(){ 4 int nilai; 5 cin>> nilai; 6 if(nilai >= 70){ 7 cout<<"Lulus"; 8 } 9 return 0; 10 }</pre>

Tahap 4 (Memeriksa Kembali)

1. Apakah hasil pemecahan masalah sudah benar?

Ketika dimasukan 70 atau lebih maka menampilkan Lulus



Ketika dimasukan kurang dari 70. Program tidak melakukan apa-apa

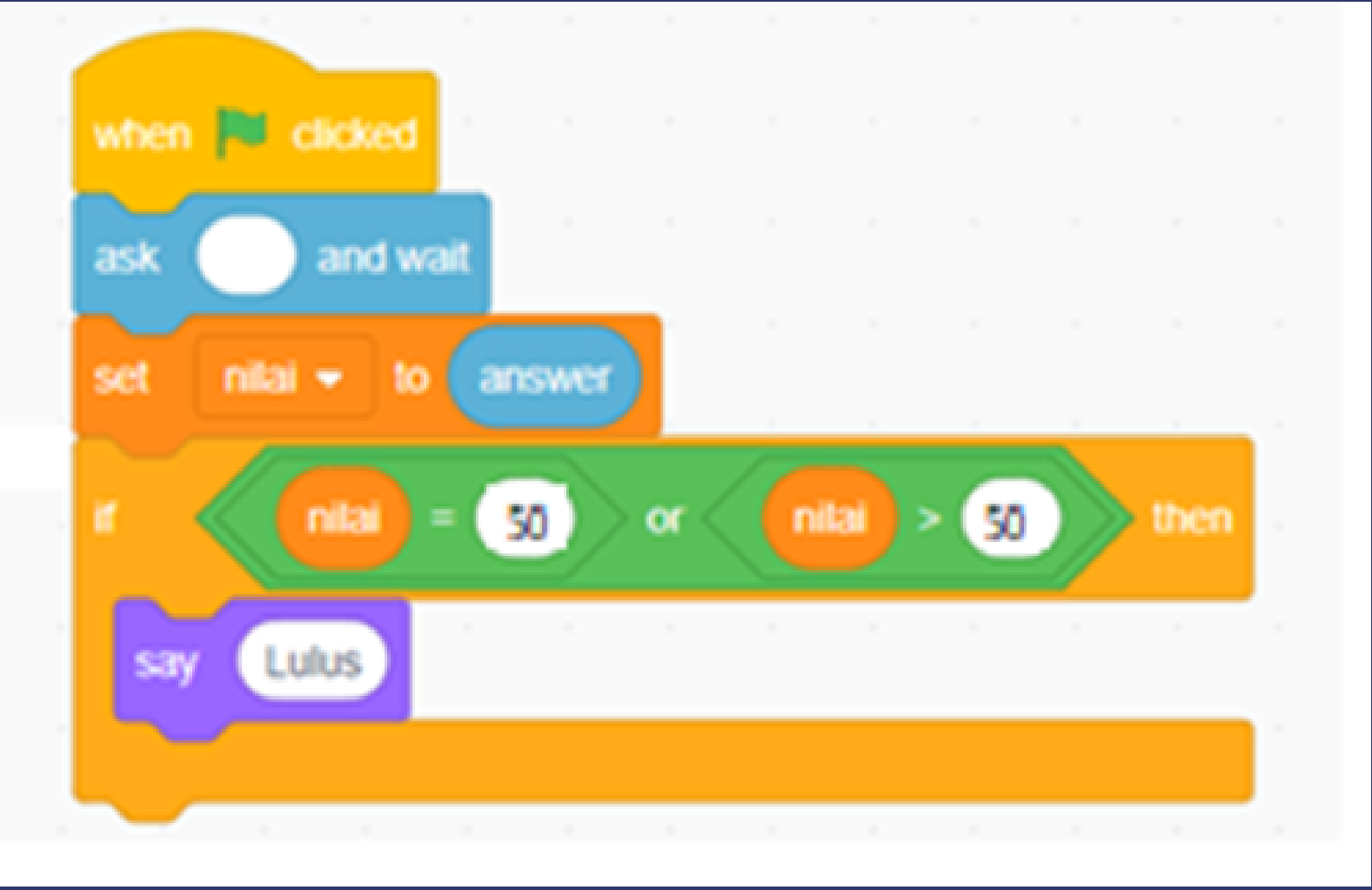
60



2. Bagaimana agar jika nilai minimal 50 maka menampilkan lulus?
Mengubah kondisi dari `if(nilai >= 70)` menjadi `if(nilai >= 50)`

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4
5      int nilai;
6      cin>>nilai;
7      if(nilai >= 50){
8          cout<<"Lulus";
9      }
10
11      return 0;
12 }
```

Mengubah kondisi pada scratch yang sebelumnya `if nilai = 70 or nilai > 70` menjadi `if nilai = 50 or nilai > 50`



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.