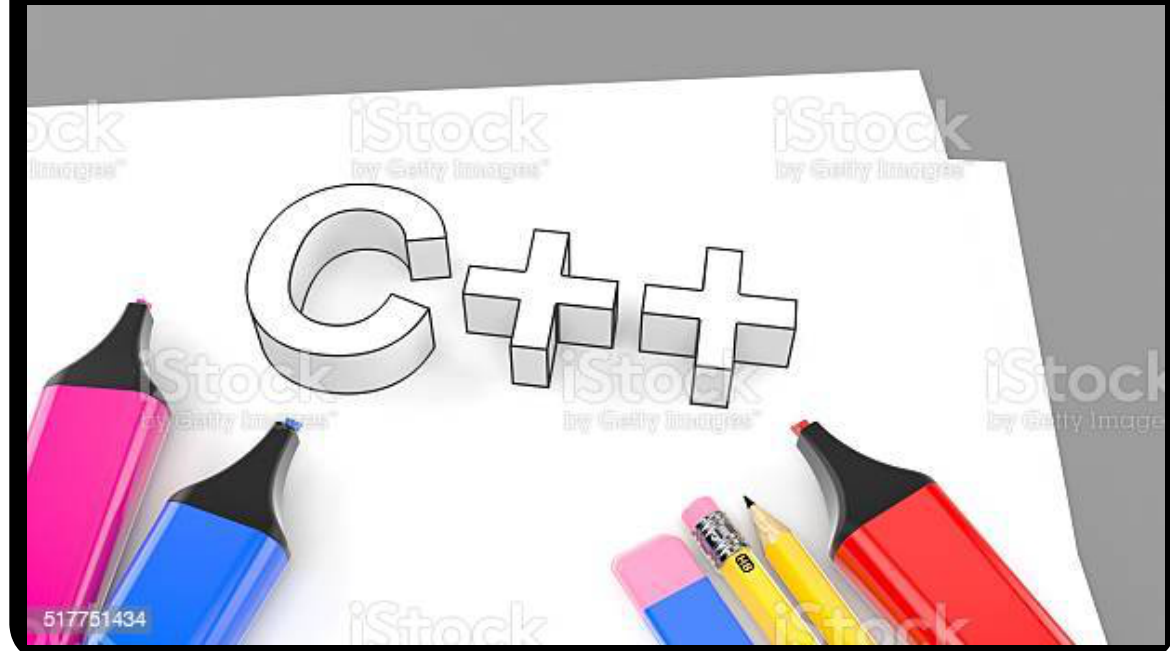




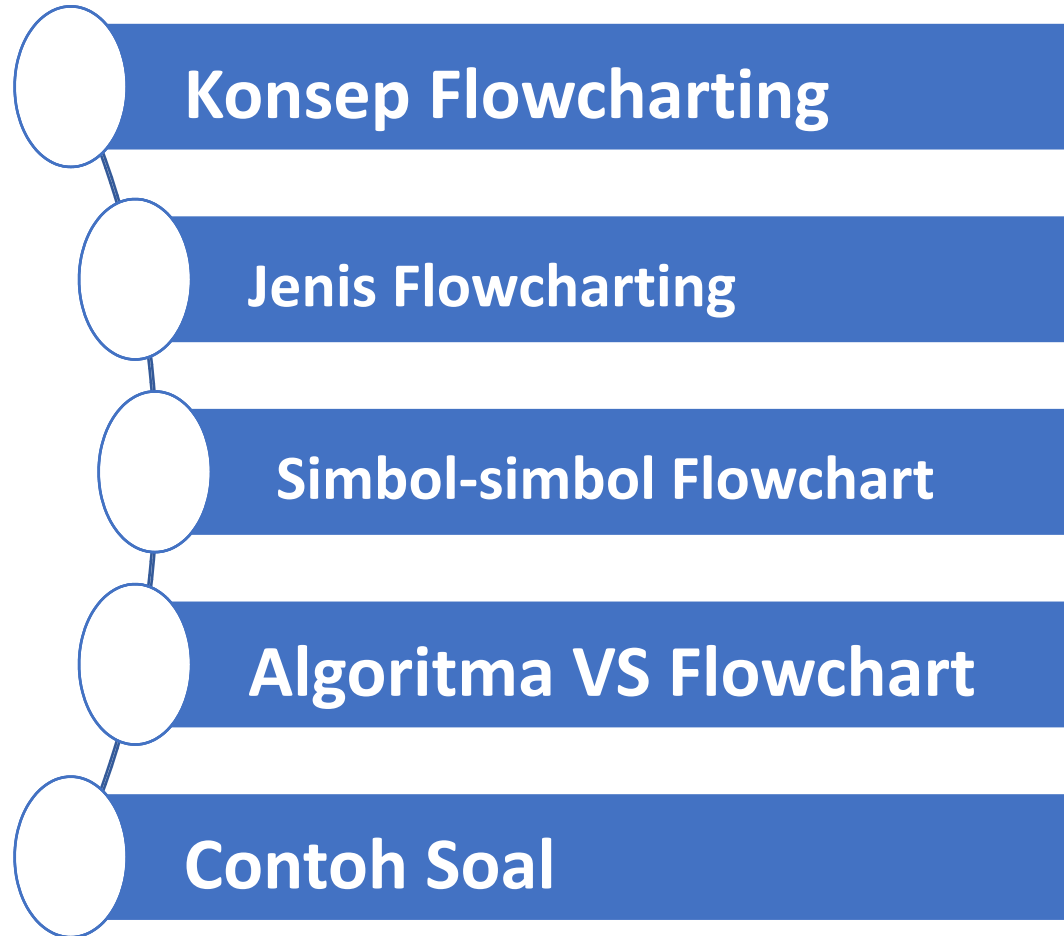
Algoritma dan Pemrograman



Algoritma dan Pemrograman C++ “TEKNIK FLOWCHARTING”

[@SUARGA | [Pertemuan 02]

OutLine



What Is a Flowchart?

A diagram that uses graphic symbols to depict the nature and flow of the steps in a process.

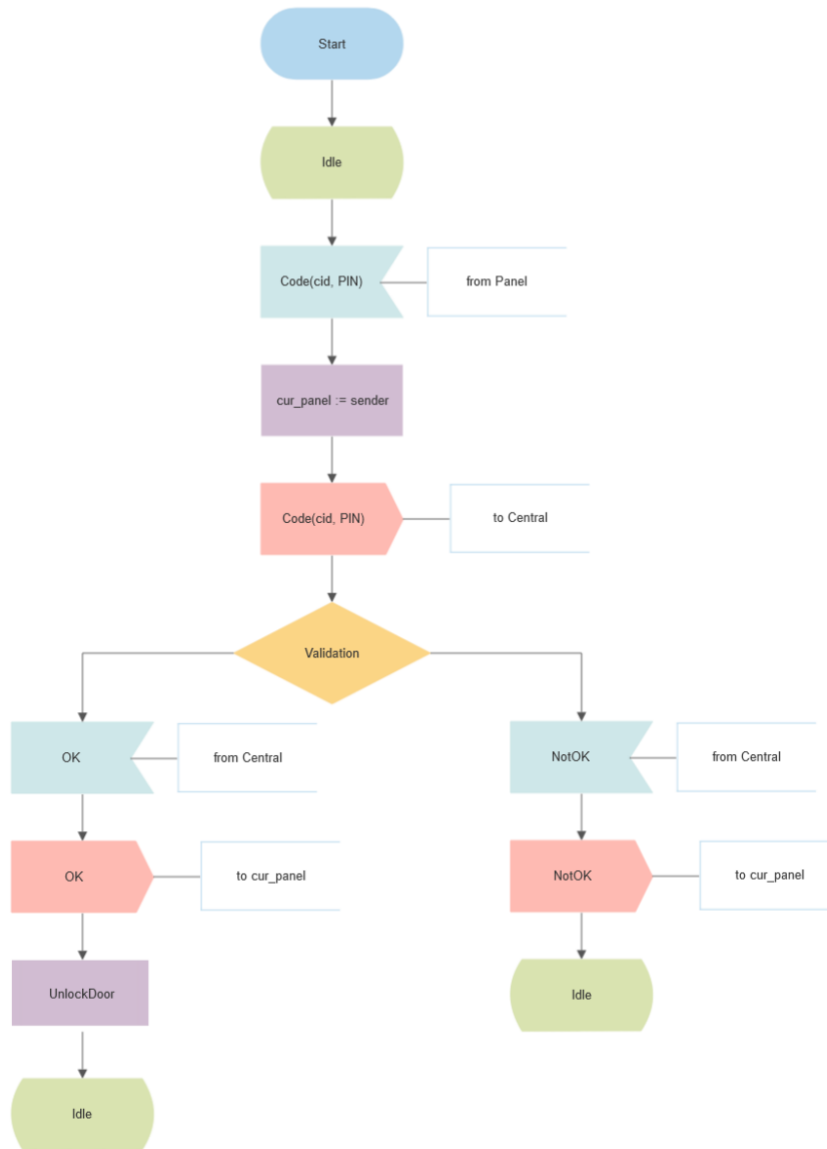


Konsep Flowchart

- Salah satu teknik untuk menyusun rencana program yang sejak lama telah diperkenalkan dan telah dipergunakan oleh kalangan pemrogram komputer adalah : ***flowcharting***.
- **Flowchart** adalah diagram dari untaian simbol gambar (chart) yang menunjukkan langkah-langkah atau aliran (flow) proses terhadap data.

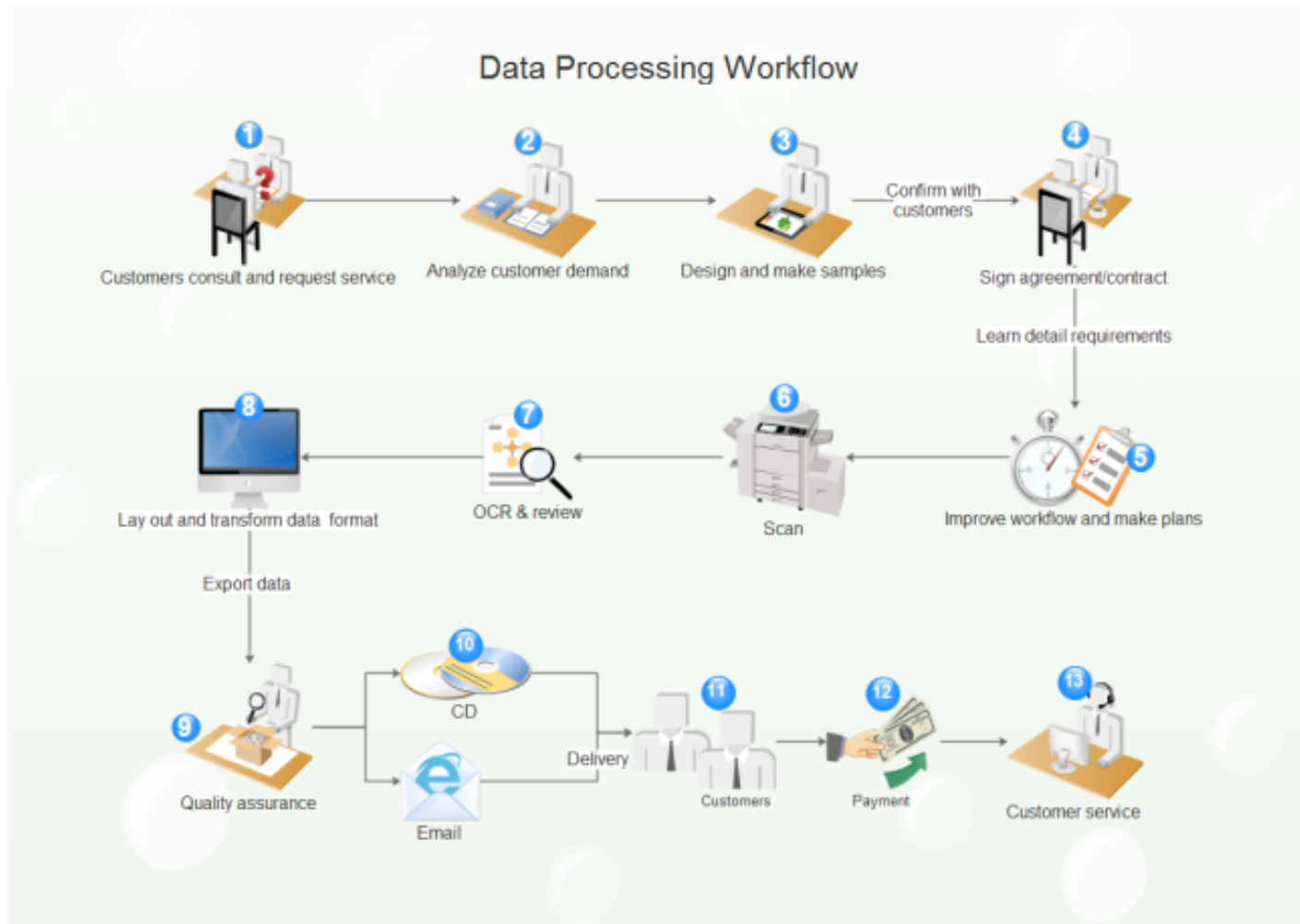
Jenis Flowchart

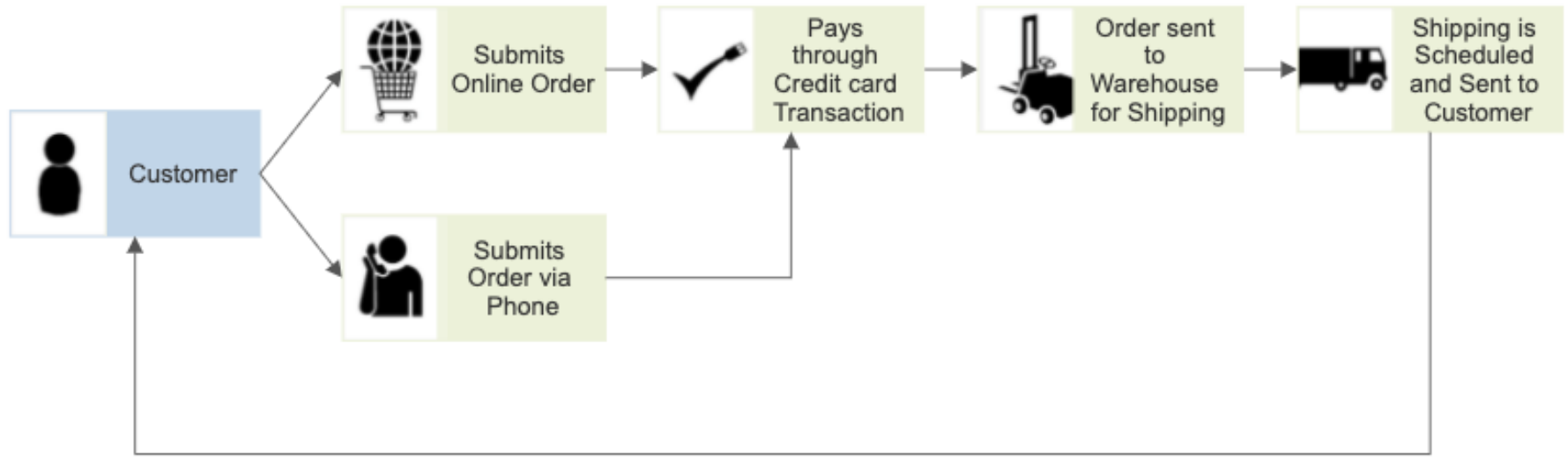
- **SDL (Specification and Description Language)** adalah flowchart untuk pemrograman
- **System Flowchart**: menggambarkan pemakaian hardware/software pada suatu sistem informasi
- **Workflow Process** : menggambarkan prosedur pelaksanaan suatu tugas / pekerjaan tertentu
- **Decision Flowchart** : menggambarkan pengambilan keputusan dalam organisasi bisnis
- **Process Map** : flowchart untuk melakukan “audit” terhadap suatu sistem, misalnya untuk troubleshoot
- dsb



SDL Flowchart

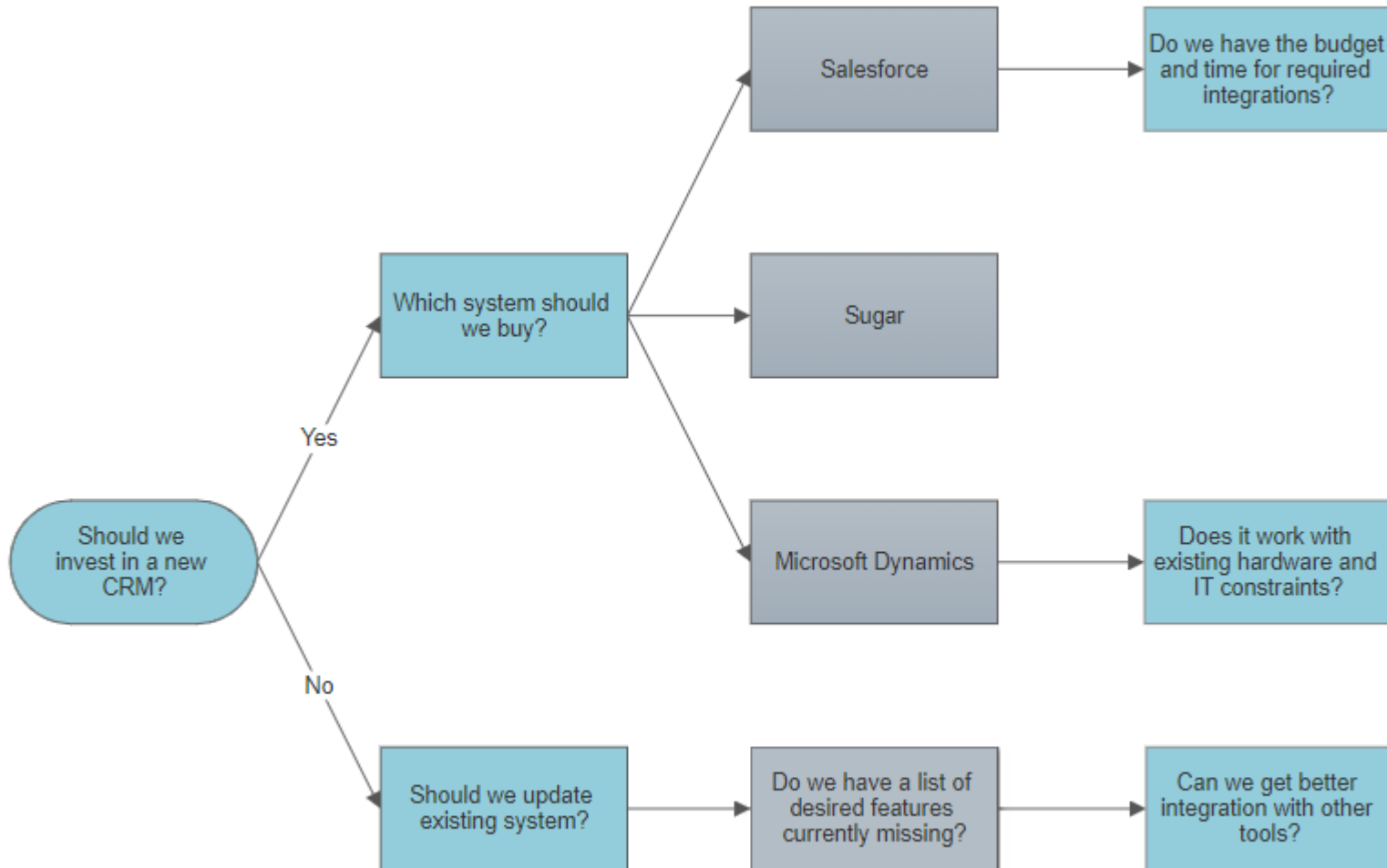
System Flowchart



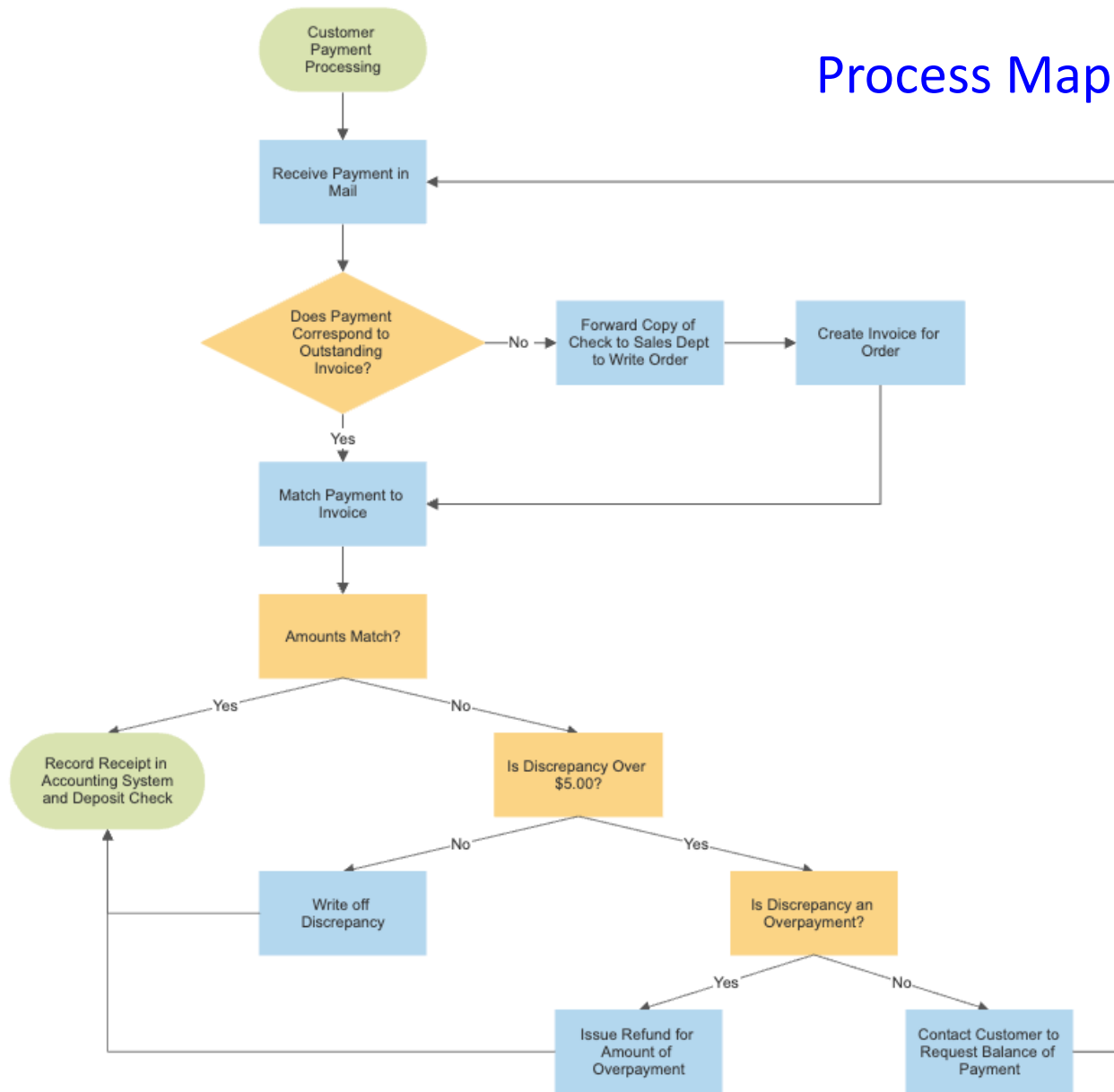


Workflow Process





Decision Flowchart




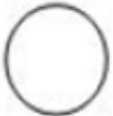



Process Map / Auditing Flow



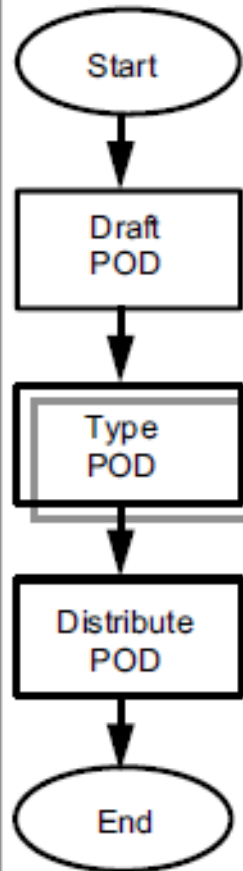
Simbol SDL (Program) Flowchart

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/ pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/ proses pengolahan data

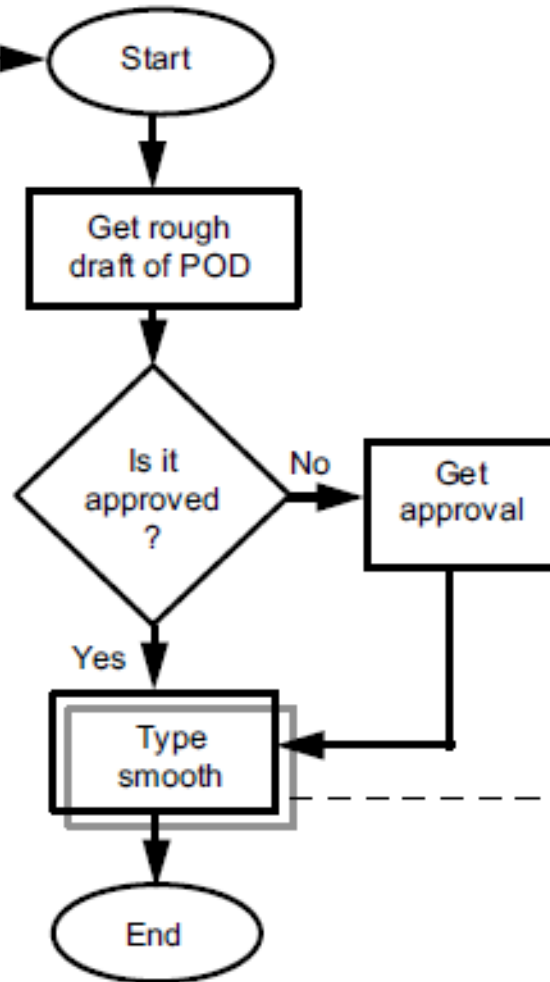
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/ proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

Levels of Flowcharts

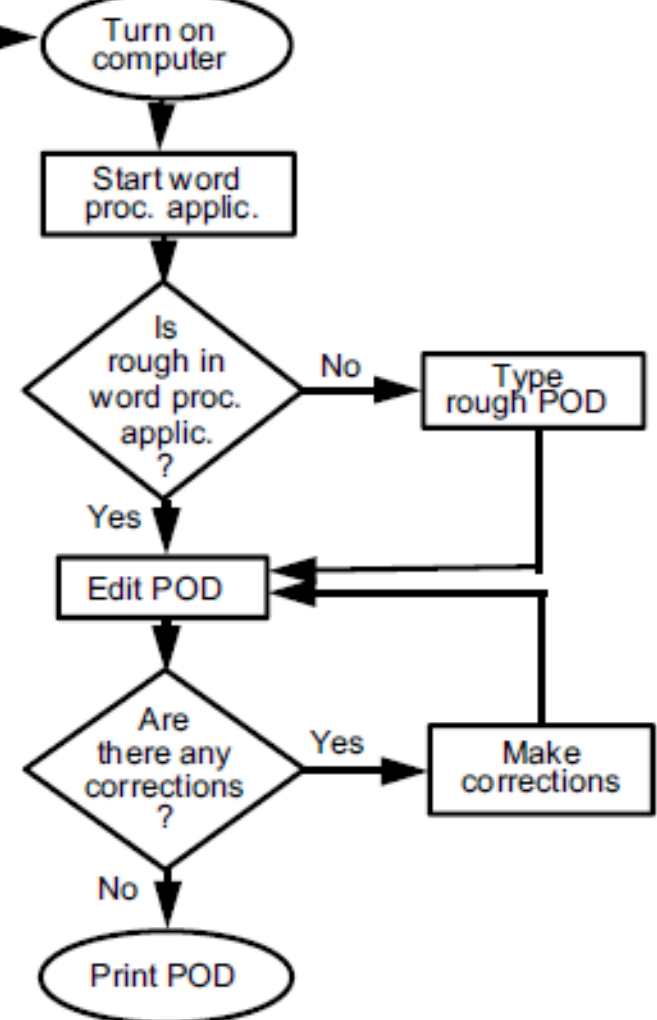
MACRO



MINI



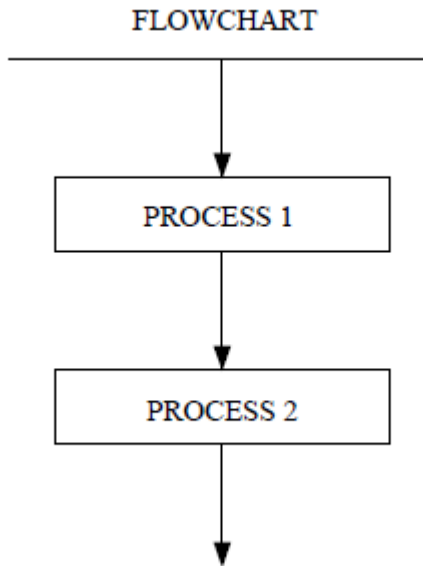
MICRO



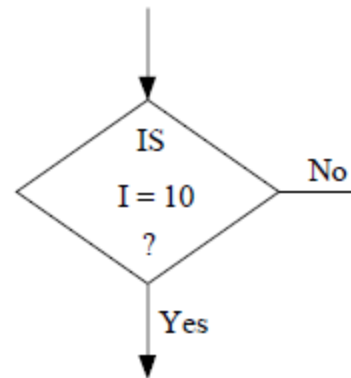
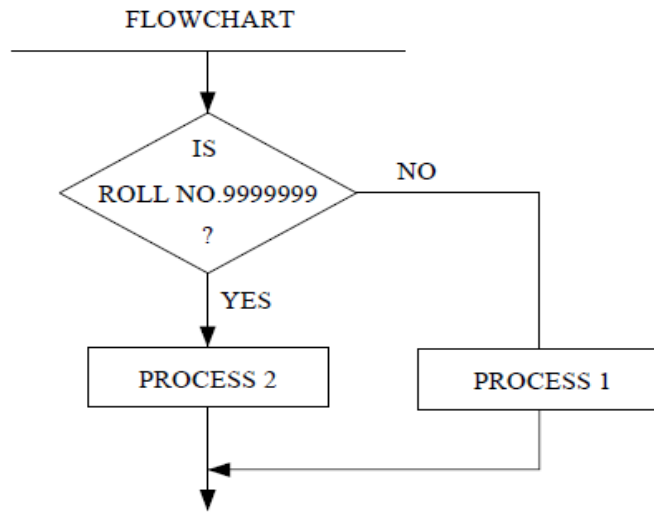
Bentuk Flow

- Ada 3 bentuk utama dari Flowchart:
 - Langkah ber-urutan (sequential)
 - Seleksi bersyarat
 - Perulangan

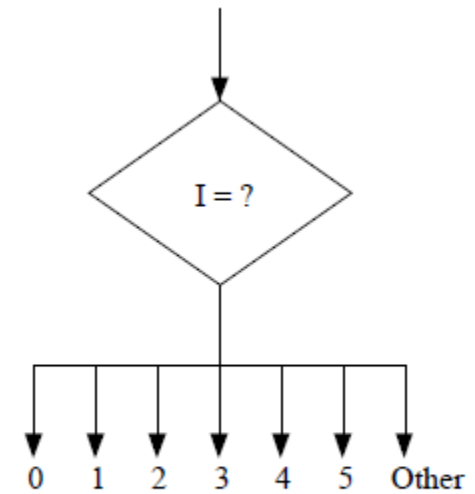
Langkah ber-urutan



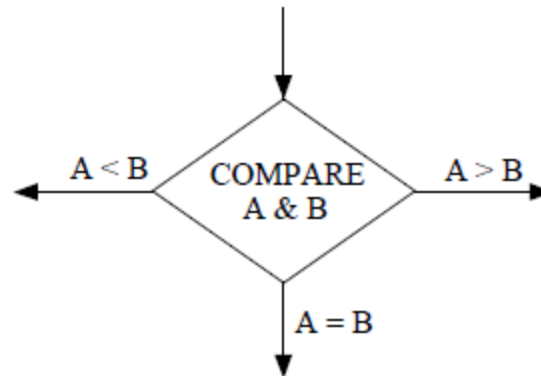
Seleksi bersyarat



(a) Two-way branch

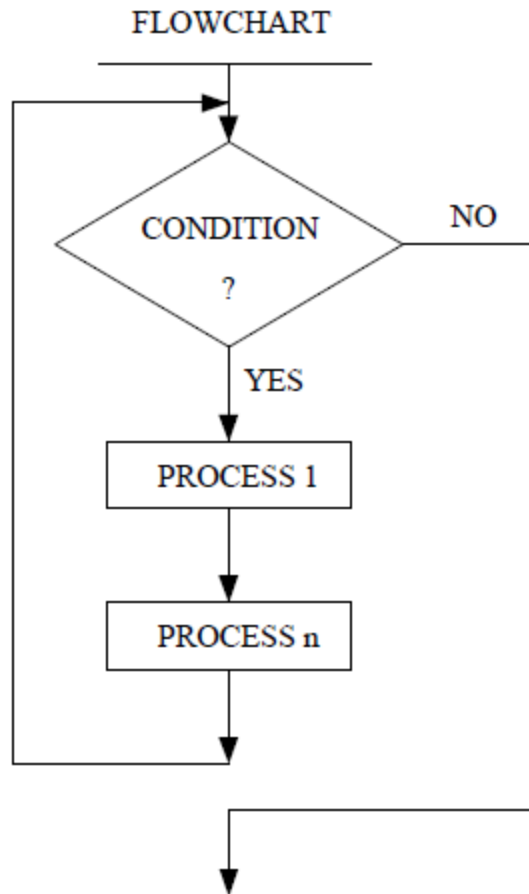


(c) Multiple-way branch



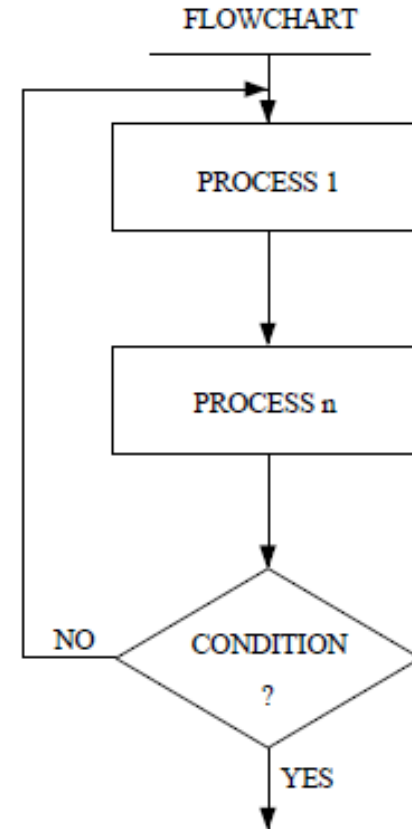
(b) Three-way branch

Per-ulang-an



Selama (condition)

ULANGI ...



ULANGI Hingga (condition)

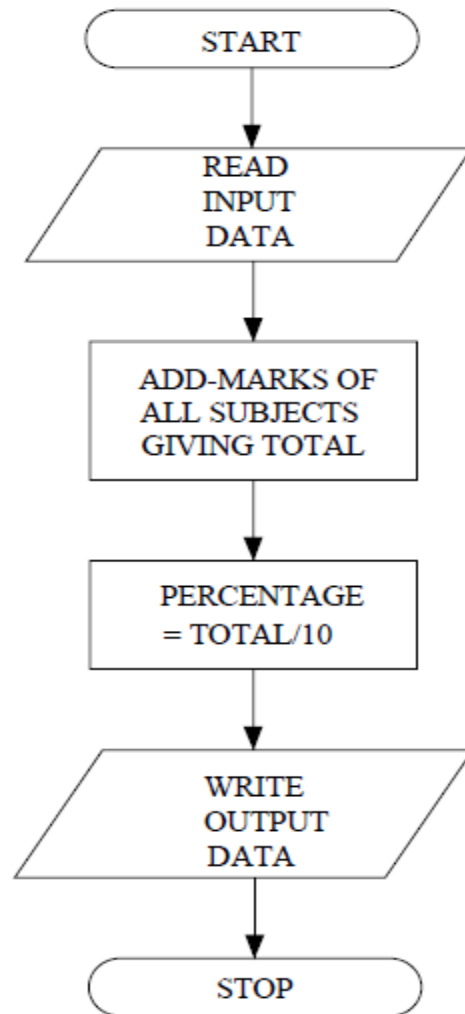
Algoritma VS Flowchart

- **Persamaan:** keduanya bertujuan menjelaskan langkah langkah penyelesaian satu masalah
- **Perbedaan:** langkah dalam bentuk kalimat / pseudo code melawan langkah dalam bentuk gambar..

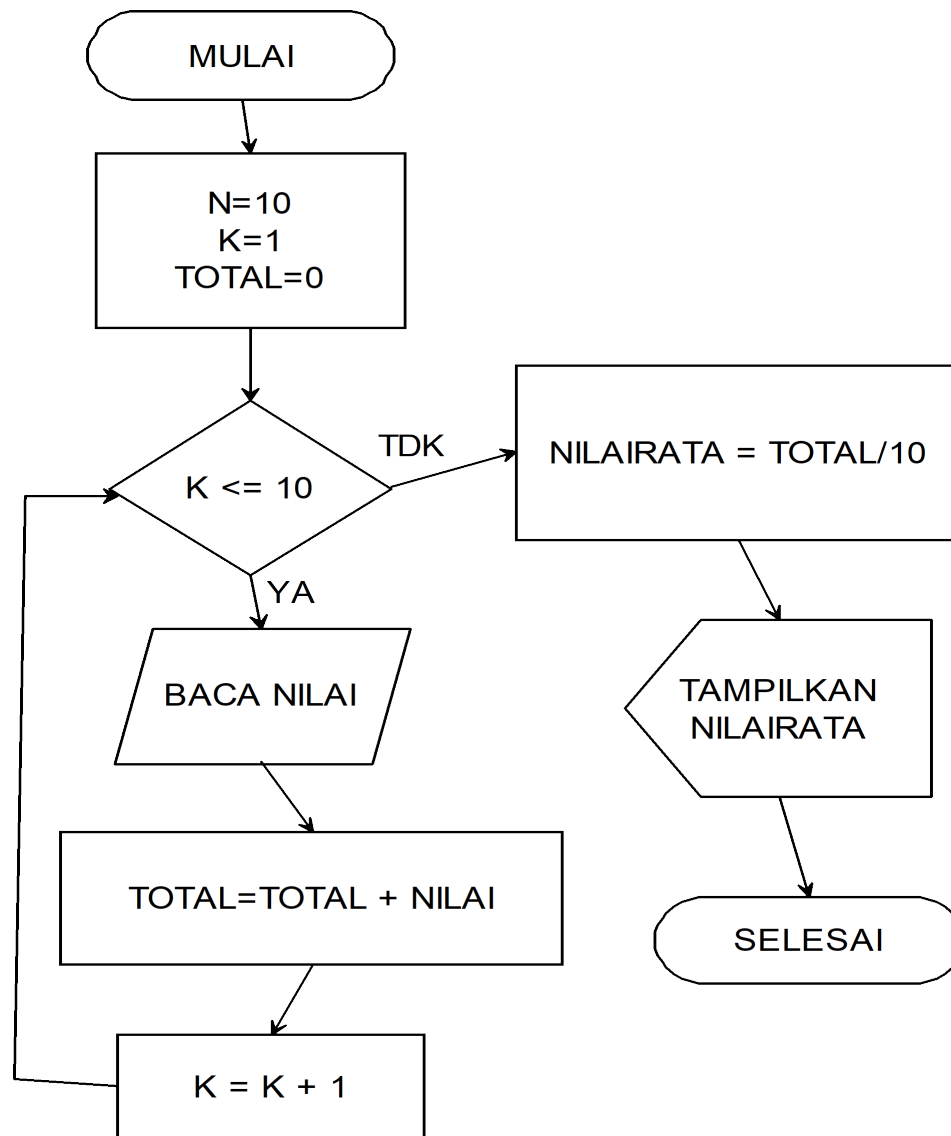
Contoh-1

Draw a flowchart for adding marks in ten subjects obtained by a student in an examination. The output should print the percentage of marks of the student in the examination.

Gambar sebuah flowchart yang menjumlahkan nilai dari 10 matakuliah yang diperoleh mahasiswa dari suatu ujian. Outputnya harus menyertakan prosentase dari nilai yang diperoleh mahasiswa.



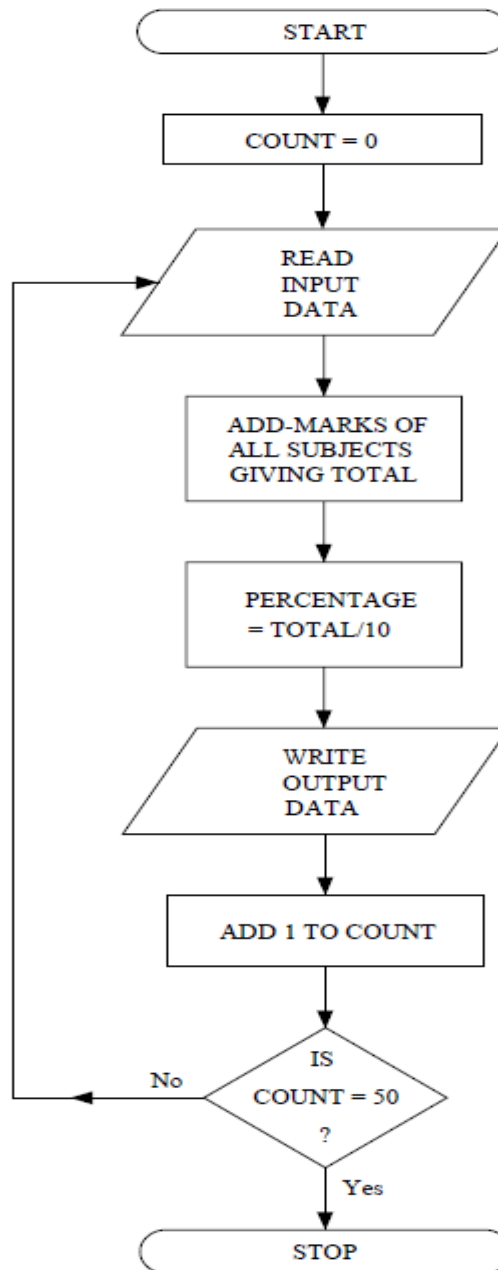
1. for i from 1 to 10
 read (data)
 total = total + data
2. percentage = total / 10
3. print(percentage)



Contoh-2

Draw a flowchart for calculating the average percentage marks of 50 students. Each student appeared in ten subjects. The flowchart should show the counting of the number of student who have appeared in the examination and the calculation should stop when the number of counts reaches the number 50.

Gambar sebuah flowchart untuk menghitung rata-rata prosentase nilai dari 50 mahasiswa. Setiap mahasiswa mengambil 10 matakuliah. Flowchart harus menampilkan angka cacah (nomer urut) peserta ujian dan cacahan harus berhenti ketika mencapai angka 50.



Algoritma prosentase nilai

{ hitung prosentase nilai dari 50 mahasiswa }

Deklarasi:

integer N=50, MK=10, total

real percentage

Deskripsi:

count=0;

while (count < N) do

total = 0

for i from 1 to MK

read(data)

total = total + data

endfor

percentage = total / MK

print("Percentage of student ", (count + 1))

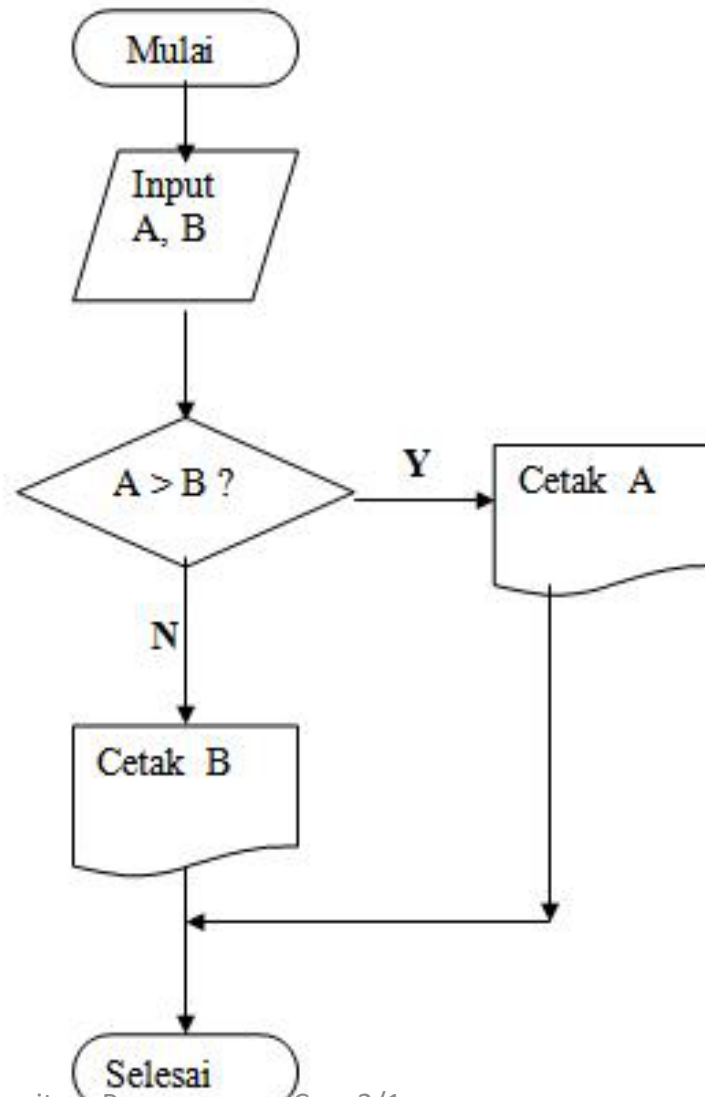
print(" is = " , percentage)

count = count + 1

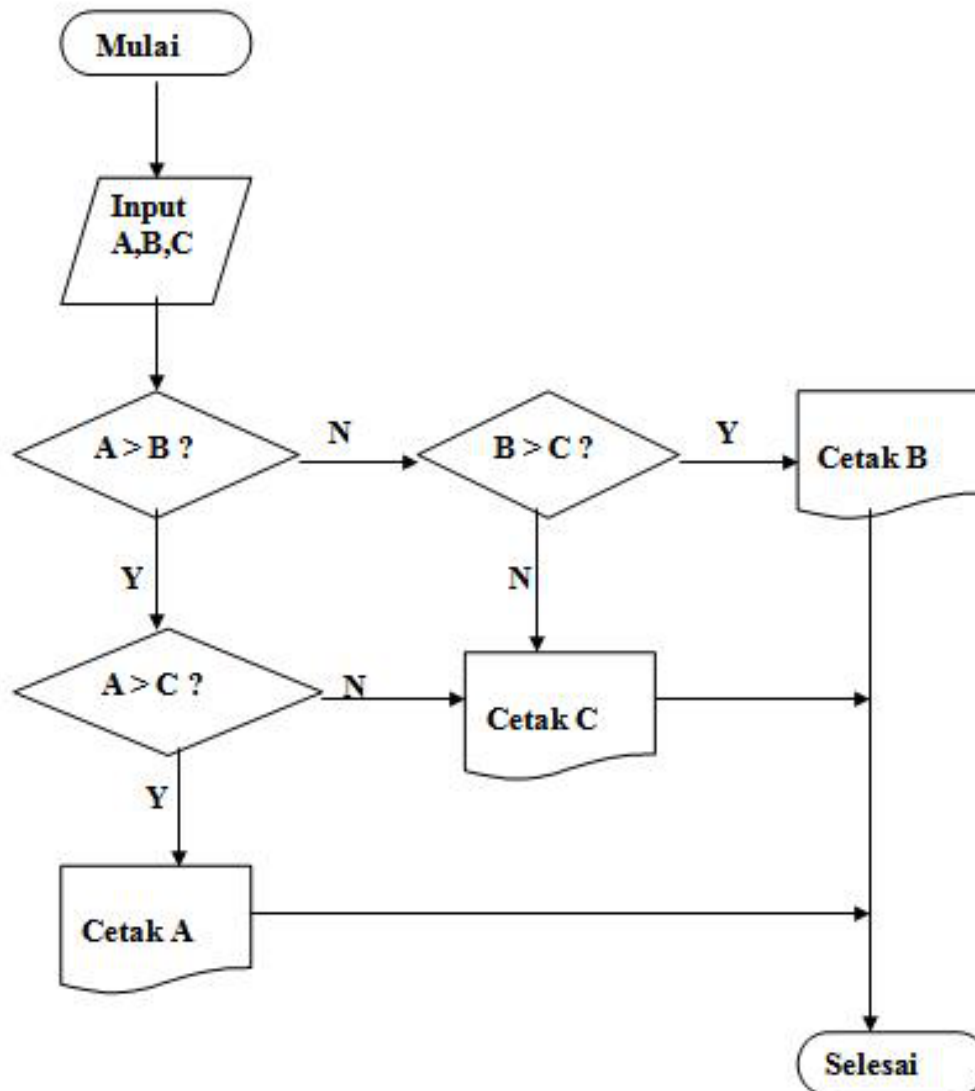
endwhile

Contoh 3: Gambar flowchart untuk memilih satu bilangan yang lebih besar dari 2 angka.

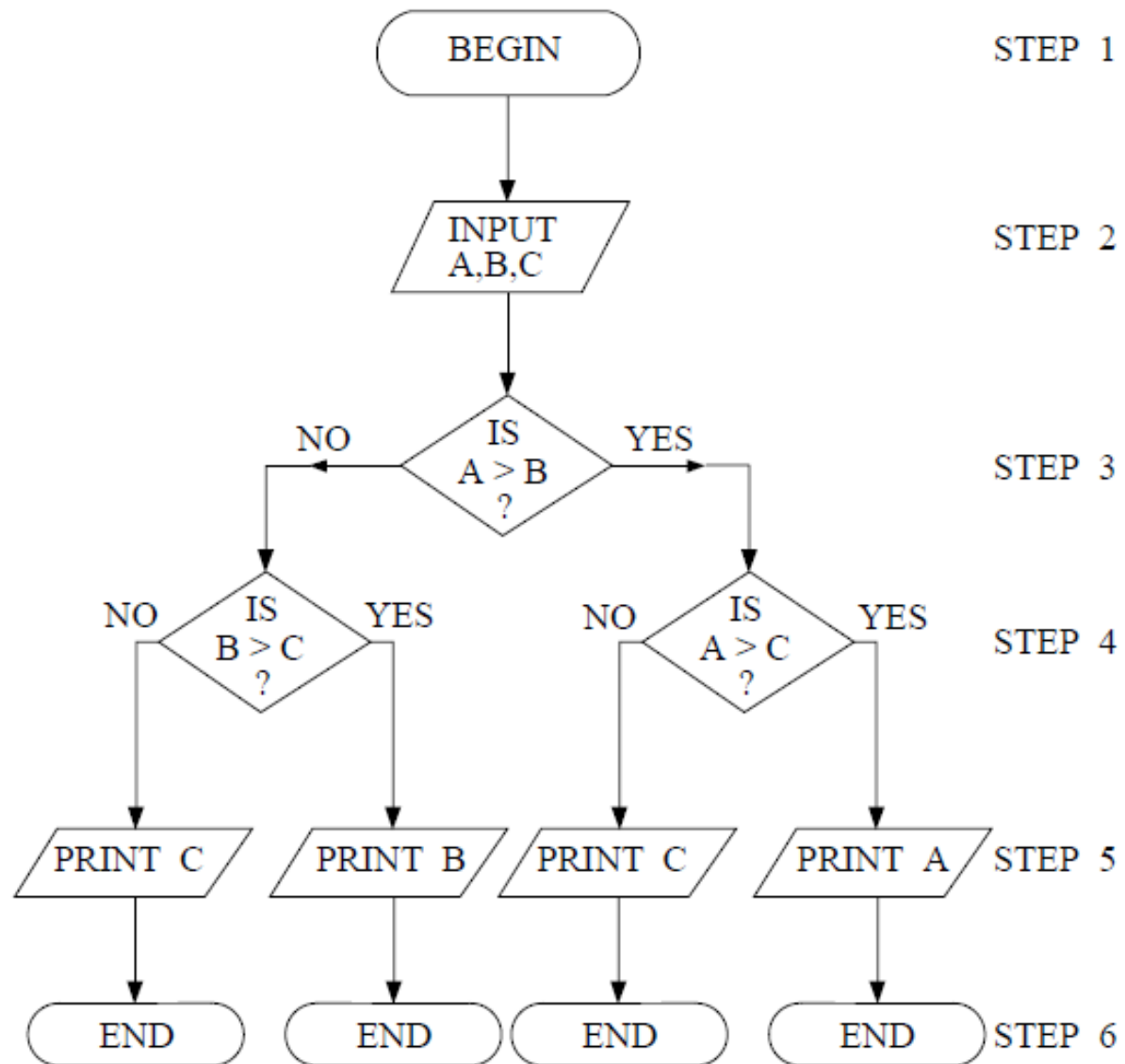
1. Mulai
2. Masukkan A dan B
3. Apakah $A > B$?
 bila Ya, Cetak A
 bila Tdk, Cetak B
4. Selesai



Contoh 4 : Gambar flowchart untuk memilih angka terbesar dari 3 bilangan



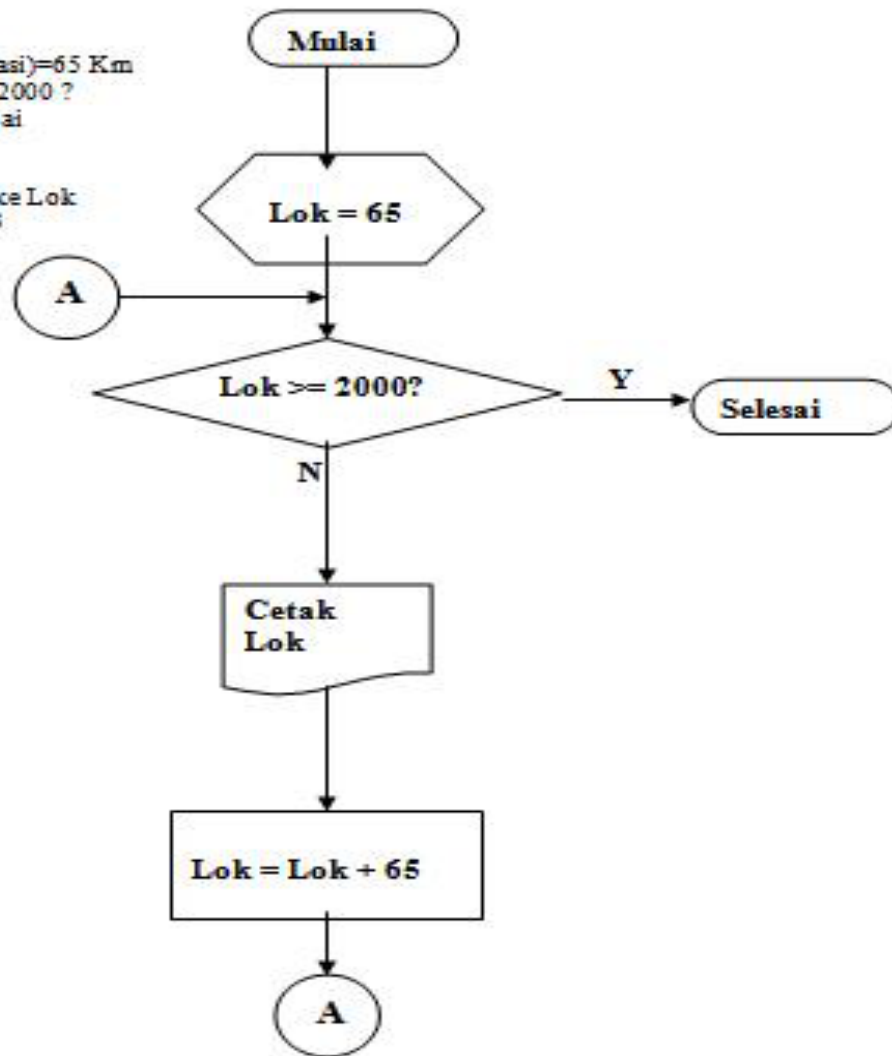
1. Mulai
2. Baca A, B, dan C
3. Apakah $A > B$?
 1. bila Ya, Apakah $A > C$?
 1. bila Ya, cetak A terbesar
 2. bila Tdk, cetak C terbesar
 2. bila Tdk, Apakah $B > C$?
 1. bila Ya, cetak B terbesar
 2. bila Tdk, cetak C terbesar
4. Selesai.



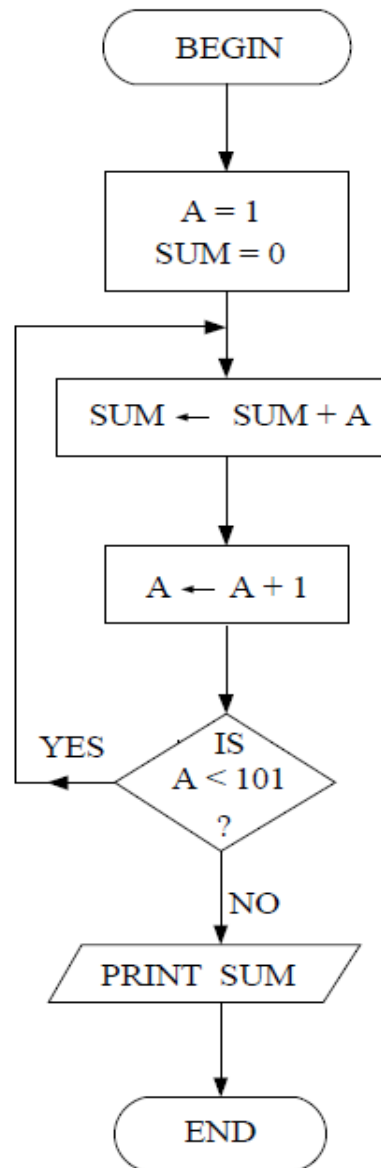
Contoh 7 : Jalan raya trans Sulawesi sepanjang 2000 Km akan segera ditingkatkan, pada setiap jarak 65 Km akan dibangun fasilitas berupa pompa bensin, kafe, tempat istirahat, dan tempat ibadah. Tampilkan lokasi pada jarak kilometer berapa fasilitas tersebut akan dibangun.

Contoh 5 :

1. Mulai
2. Nilai awal Lok(asi)=65 Km
3. Apakah Lok \geq 2000 ?
 - a. Bila Ya, Selesai
 - b. Bila Tdk,
 - Cetak Lok
 - Tambah 65 ke Lok
 - Ulangi No. 3



**Apa yang
dihasilkan oleh
flowchart ini?**

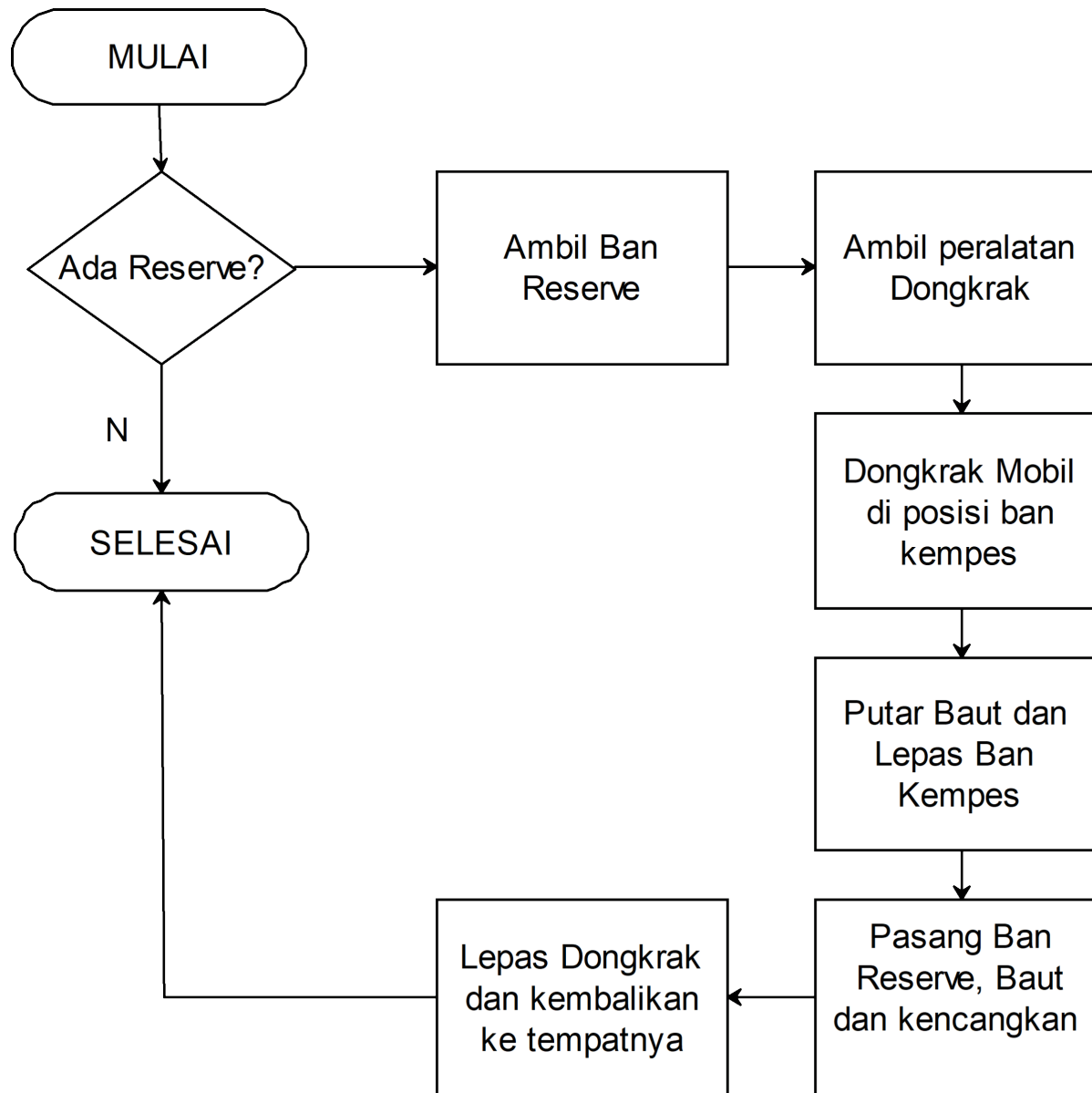


SOAL LATIHAN-1

1. Gambar flowchart untuk mengganti ban kempes sebuah mobil dengan ban reserve yang tersedia.
2. Gambar flowchart untuk memilih satu bilangan terbesar dari empat bilangan.
3. Gambar flowchart untuk menghitung nilai rata sepuluh buah bilangan.
4. Gambar flowchart yang menetapkan nilai akhir berdasarkan data seorang mahasiswa yang mengikuti matakuliah Algoritma, berupa NoMhs, Nama, serta nilai Tugas, nilai Mid, dan Nilai Final, kemudian menghitung nilai Akhir = 20% Tugas + 30% Mid + 50% Final, dan memberi nilai huruf A bila nilai Akhir > 85, nilai B bila $70 < \text{Akhir} < 86$, nilai C bila $55 < \text{Akhir} < 71$, nilai D bila $40 < \text{Akhir} < 56$, dan E bila Akhir < 41.
5. Gambar flowchart yang menghitung jumlah deret berikut ini:
$$S = 1 + 1/3 + 1/5 + 1/7 + \dots + 1/49$$

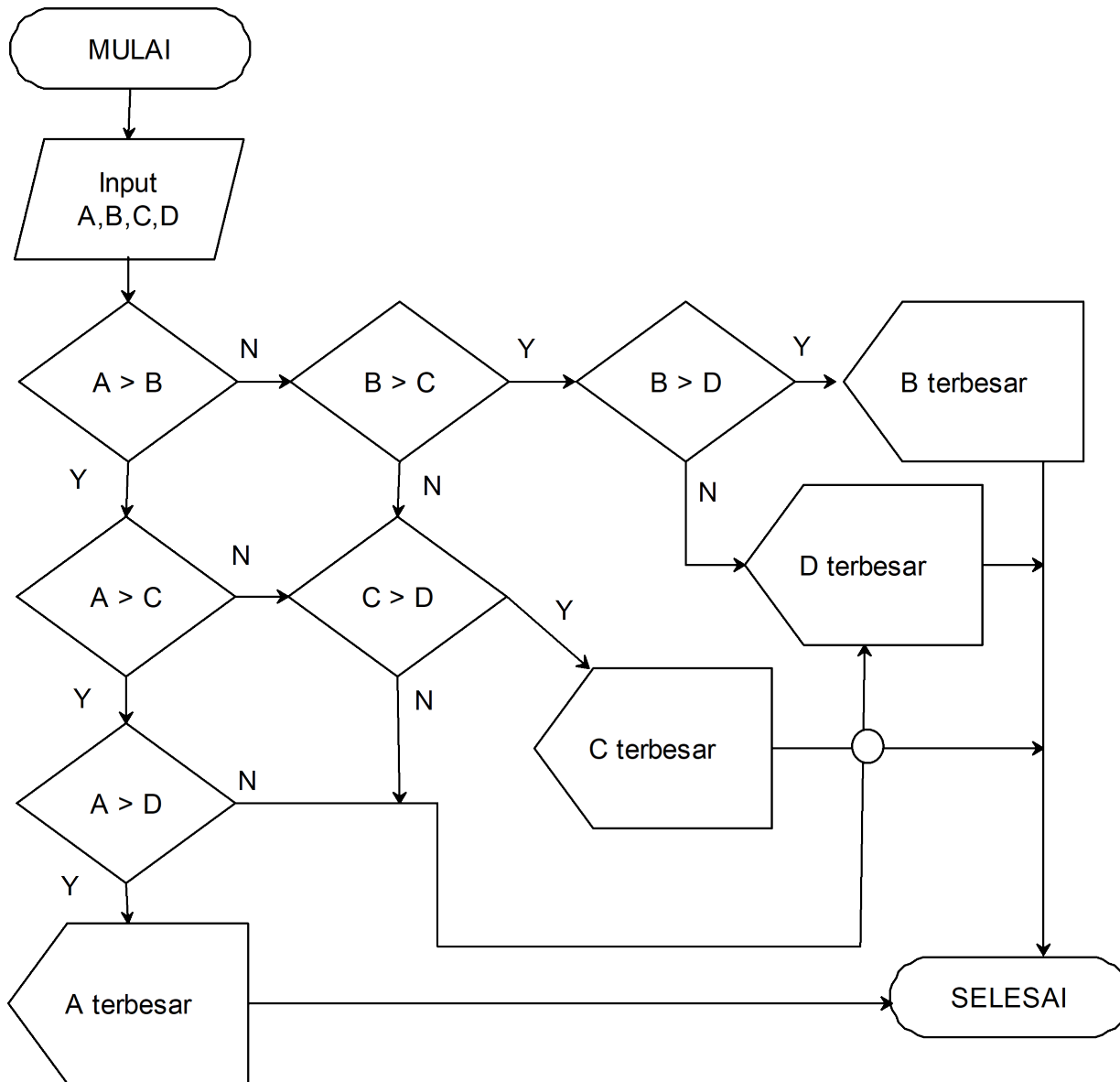
Solusi no-1

Gambar flowchart yang menggambarkan langkah untuk mengganti ban kempes sebuah mobil dengan ban reserve yang tersedia.



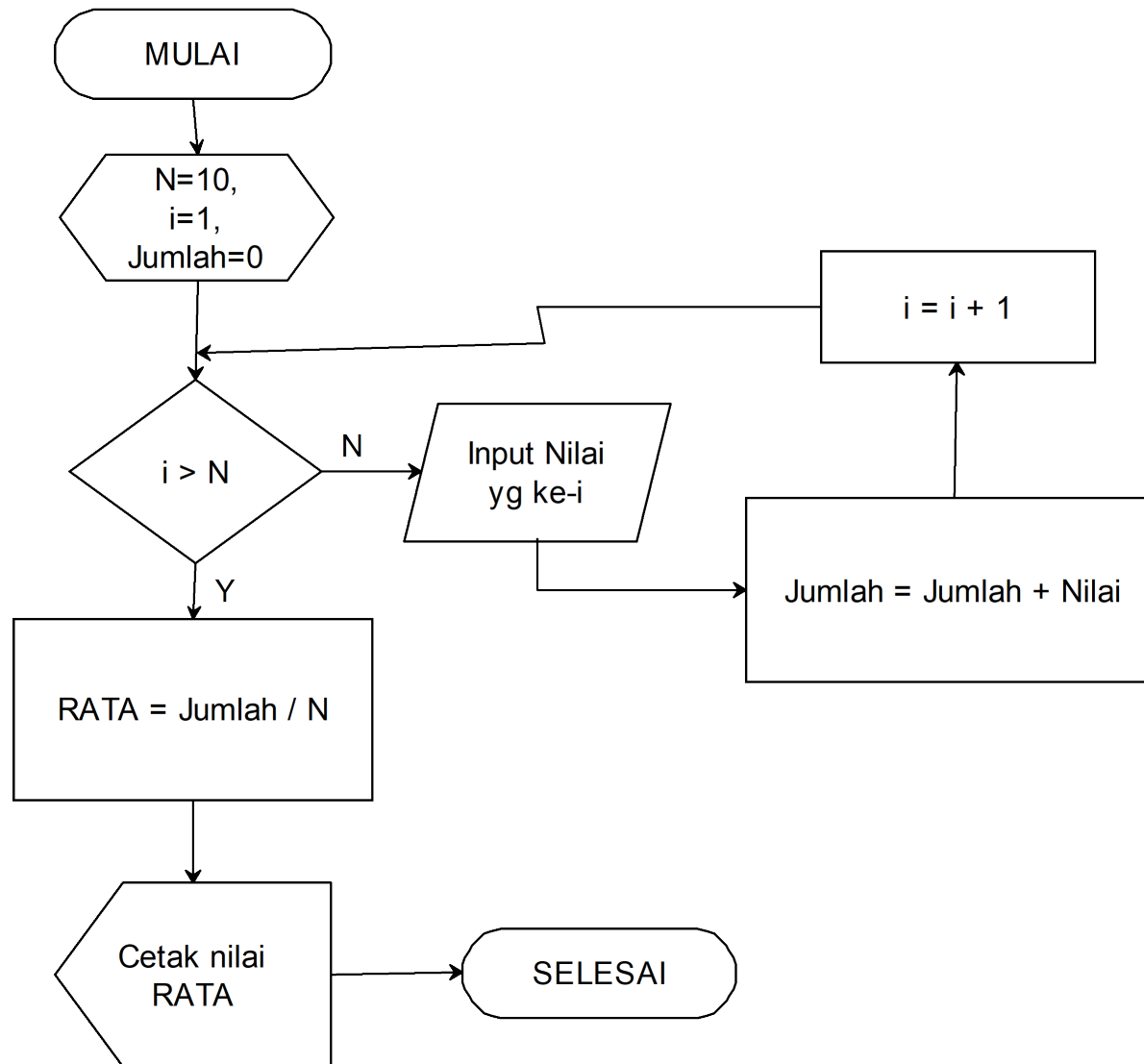
Solusi no-2

Gambar flowchart untuk memilih satu bilangan terbesar dari empat bilangan.



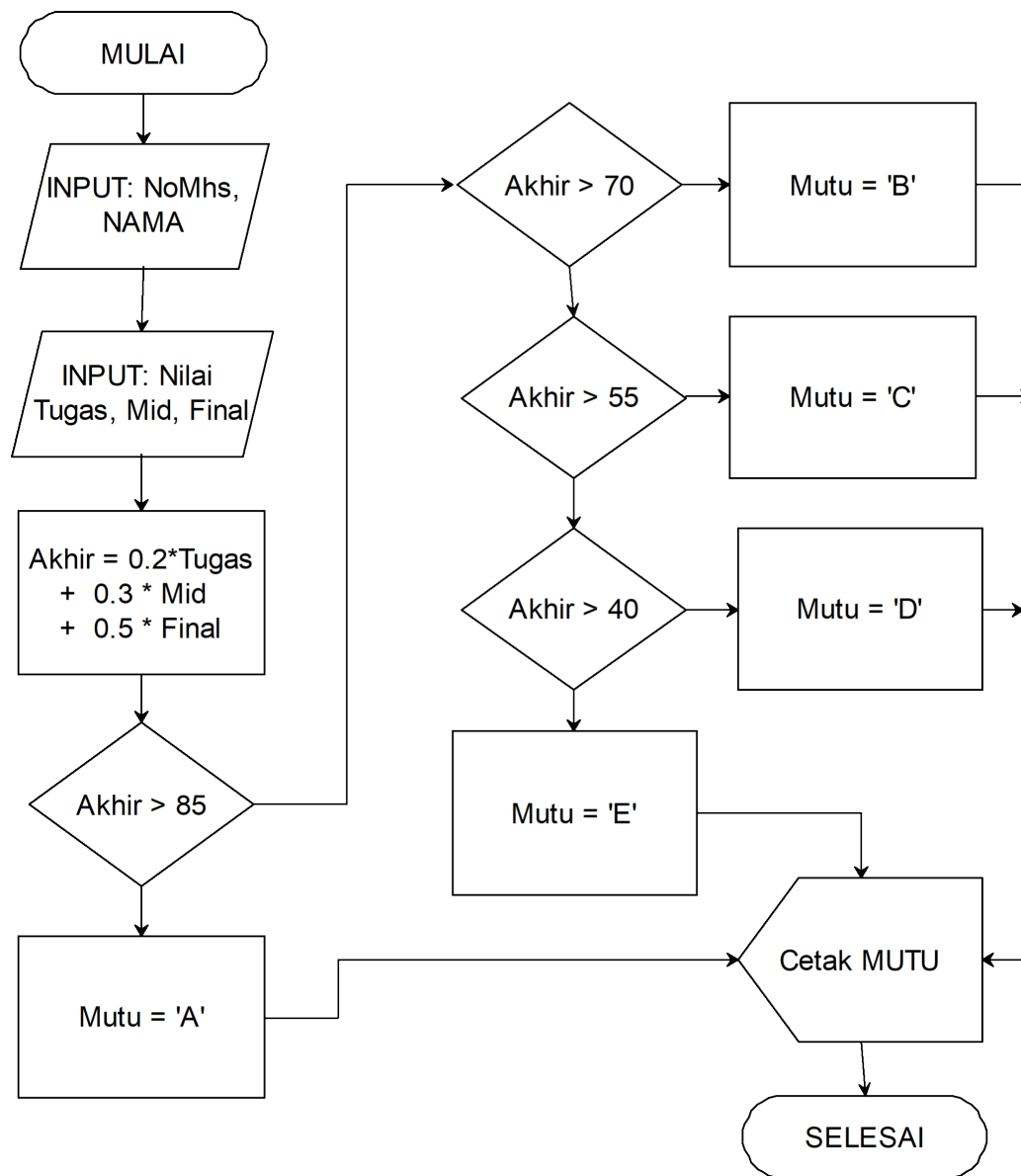
Solusi no-3

Gambar flowchart untuk menghitung nilai rata sepuluh buah bilangan.



Solusi no-4

- Gambar flowchart yang menetapkan nilai akhir berdasarkan data seorang mahasiswa yang mengikuti matakuliah Algoritma, berupa NoMhs, Nama, serta nilai Tugas, nilai Mid, dan Nilai Final, kemudian menghitung nilai Akhir = $20\% \text{ Tugas} + 30\% \text{ Mid} + 50\% \text{ Final}$, dan memberi nilai huruf A bila nilai Akhir > 85 , nilai B bila $70 < \text{Akhir} < 86$, nilai C bila $55 < \text{Akhir} < 71$, nilai D bila $40 < \text{Akhir} < 56$, dan E bila Akhir < 41 .



Solusi no-5

- Susun sebuah algoritma untuk menghitung jumlah deret berikut ini dengan N buah suku dimana N di-baca dari keyboard :

$$S=1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - 1/11 + \dots$$

Algoritma : Jumlah-Deret

Deklarasi:

N : int;

S,k : real;

i : int;

Deskripsi:

write('Masukkan cacah
suku deret N : ');

read(N);

S = 1;

for i=1 to N

k = 2 * i + 1;

if (i ganjil)

then S = S - 1/k

else S = S + 1/k

endif

write('Jumlah derete = ',
S);

Implementasi C++

```
//Tugas1_5.cpp --- jumlah deret
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;

int main() {
    int N;
    float S, k;
    int i;

    cout << "Masukkan cacah deret N : ";
    cin >> N;
    S = 1.0;
```

```

for (i=1;i<=N; i++){
    k=2*i + 1.0;
    if ((i/2.0 - int(i/2) > 0.0)) // i ganjil ?
        S = S - 1/k;
    else
        S = S + 1/k;
}
cout << "Jumlah Deret = " << S << '\n';
system("PAUSE");
return 0;
}

```

