



FLOWCHART

Algoritma dan Pemrograman Dasar C/C++

Dosen : Cipi Rahmat Hidayat,S.Kom.M.Kom






Flowchart

- Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.
- Merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.
- Ada 2 macam Flowchart :
 - System Flowchart → urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.
 - Program Flowchart → urutan instruksi yang digambarkan dengan symbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.





Symbol-symbol Flowchart

- *Flow Direction Symbols* (Simbol penghubung alur)
- *Processing Symbols* (Simbol proses).
- *Input-output Symbols* (Simbol input-output)

Symbol-symbol 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

Symbol-symbol Flowchart – *Cont.*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	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

Pembuatan Flowchart

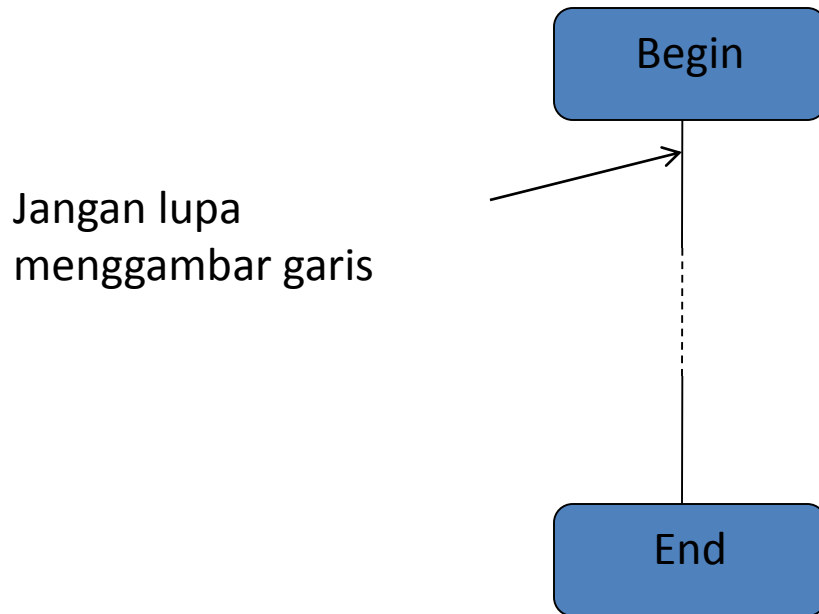
- Tidak ada kaidah yang baku.
- Flowchart = gambaran hasil analisa suatu masalah
- Flowchart dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.
- Secara garis besar ada 3 bagian utama:
 - Input
 - Proses
 - Output

Pembuatan Flowchart – *cont.*

- Hindari pengulangan proses yang tidak perlu dan logika yang berbelit sehingga jalannya proses menjadi singkat.
- Jalannya proses digambarkan dari atas ke bawah dan diberikan tanda panah untuk memperjelas.

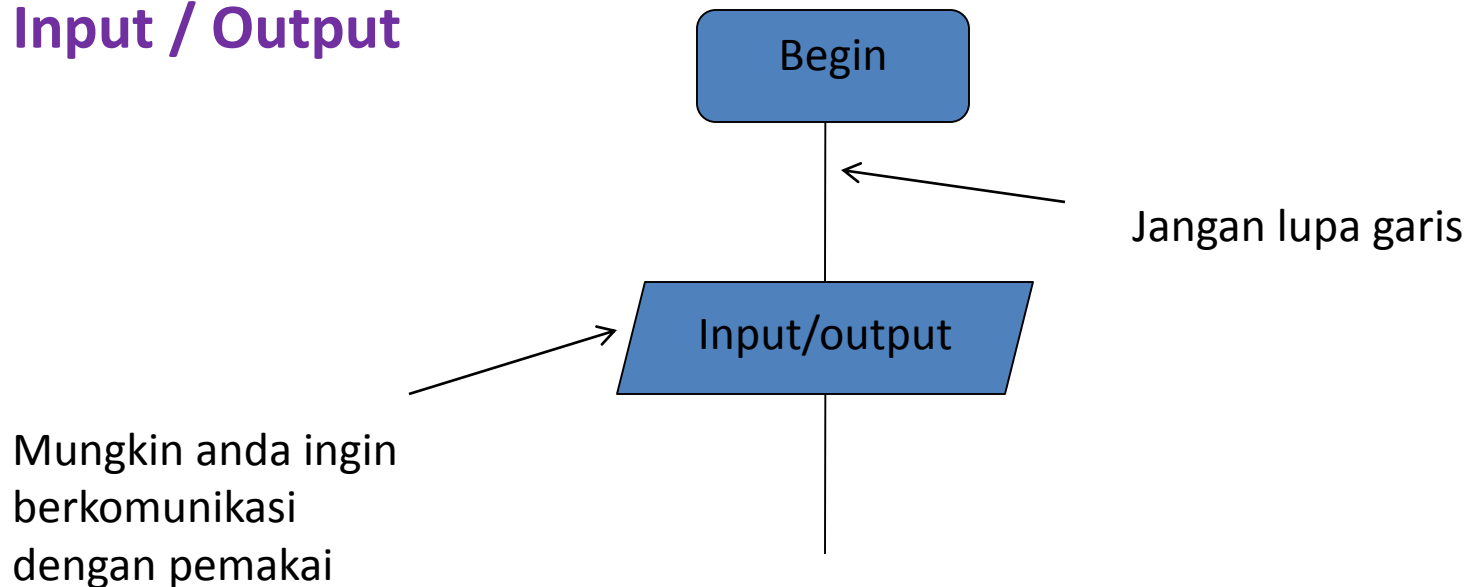
Pembuatan Flowchart – *cont.*

Selalu dimulai dengan BEGIN:



Pembuatan Flowchart – *cont.*

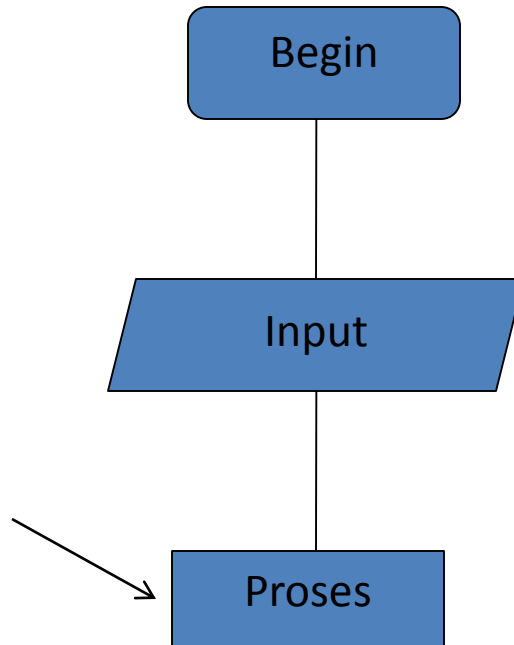
Input / Output



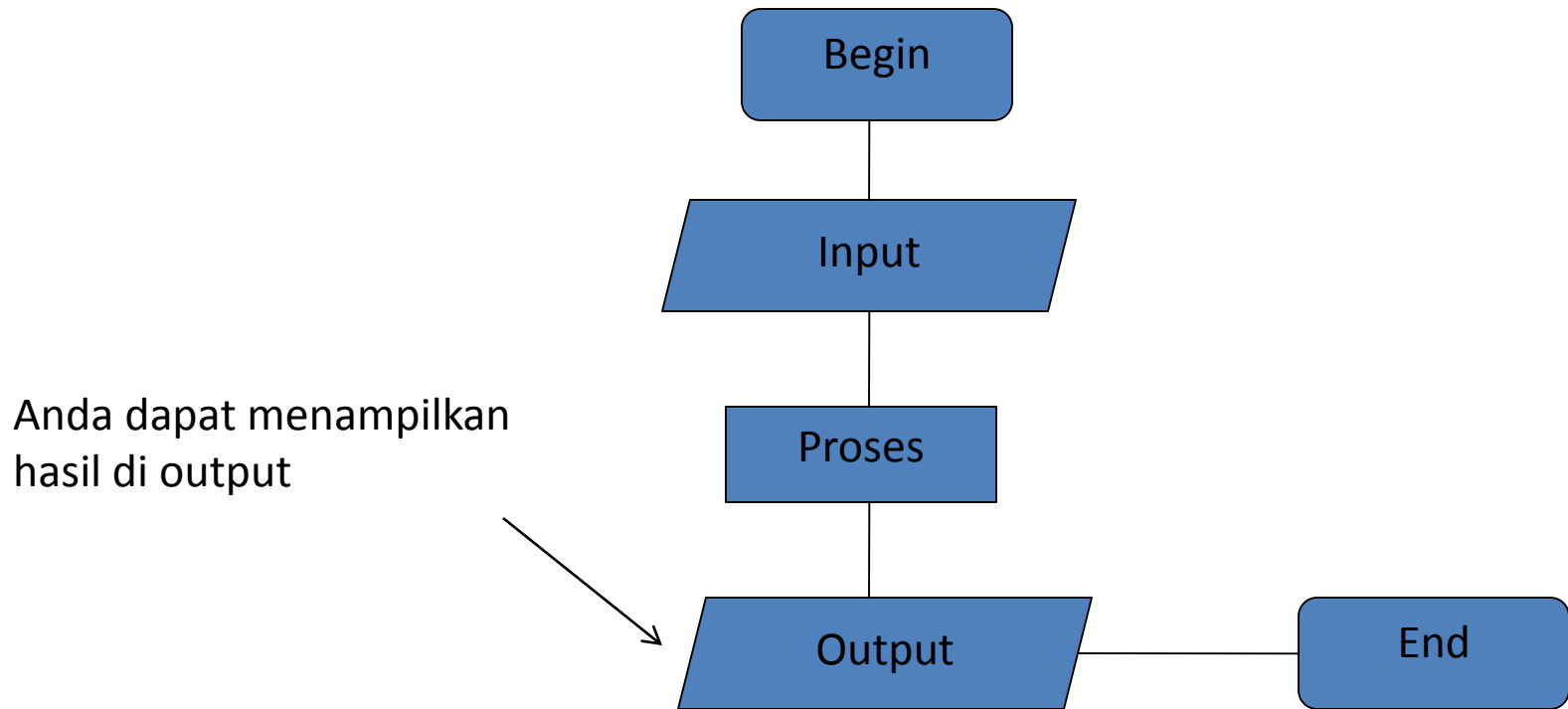
Pembuatan Flowchart – *cont.*

Proses

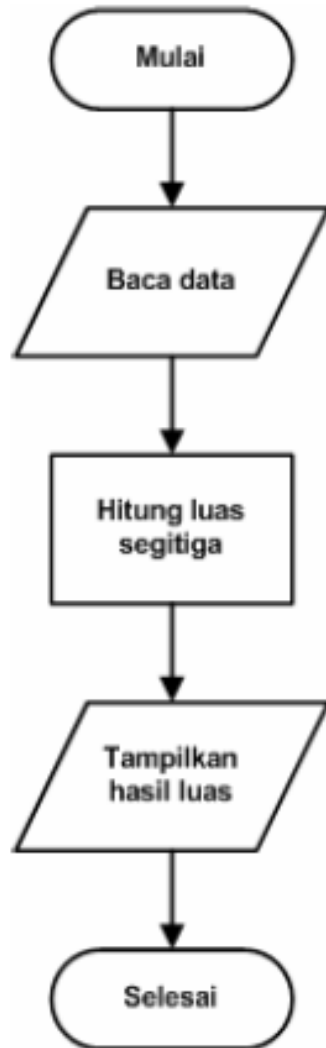
Anda dpt melakukan
perhitungan di dlm proses



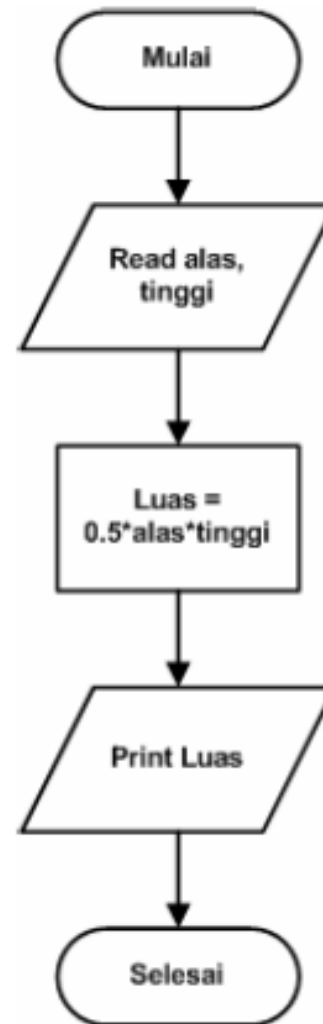
Pembuatan Flowchart – *cont.*



Program flowchart

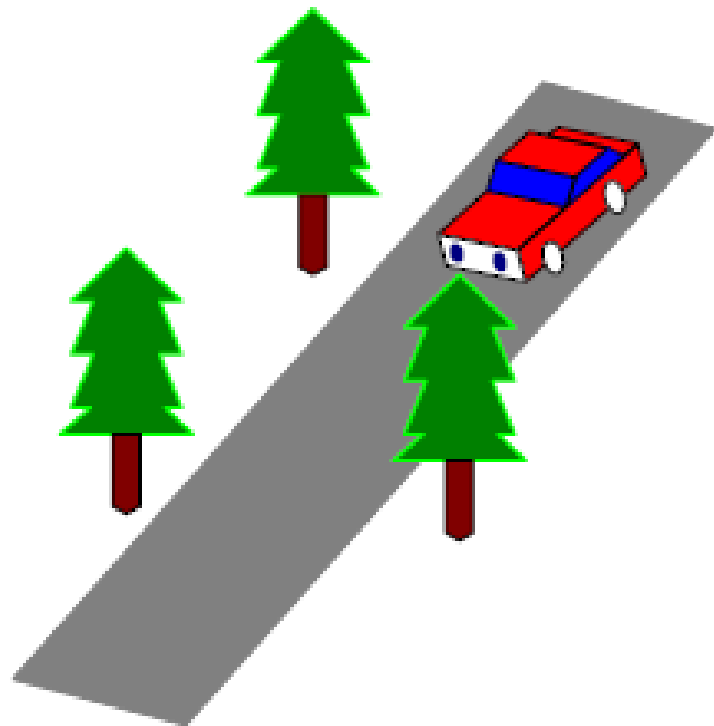


Bagan alir logika program



Bagan alir program komputer terinci

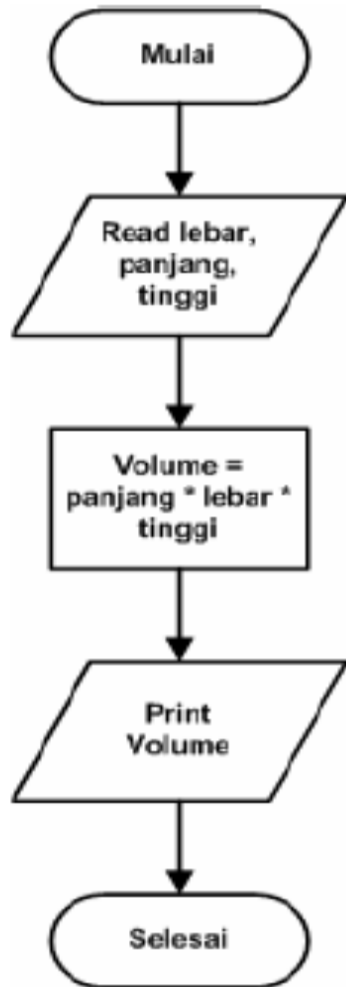
Struktur Algoritma Berurutan



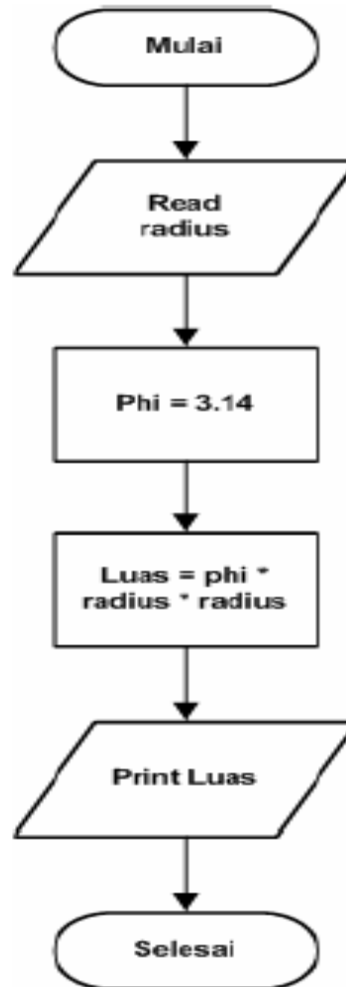
Ada tiga struktur dasar yang digunakan dalam membuat algoritma yaitu struktur berurutan (*sequencing*), struktur pemilihan/keputusan/percabangan (*branching*) dan struktur pengulangan (*looping*). Sebuah algoritma biasanya akan menggabungkan ketiga buah struktur ini untuk menyelesaikan masalah.

Pada bagian ini kita akan bahas lebih dulu struktur algoritma berurutan. Struktur berurutan dapat kita samakan dengan mobil yang sedang berjalan pada jalur lurus yang tidak terdapat persimpangan seperti tampak pada Gambar 5.5. Mobil tersebut akan

FLOWCHART Algoritma Berurutan

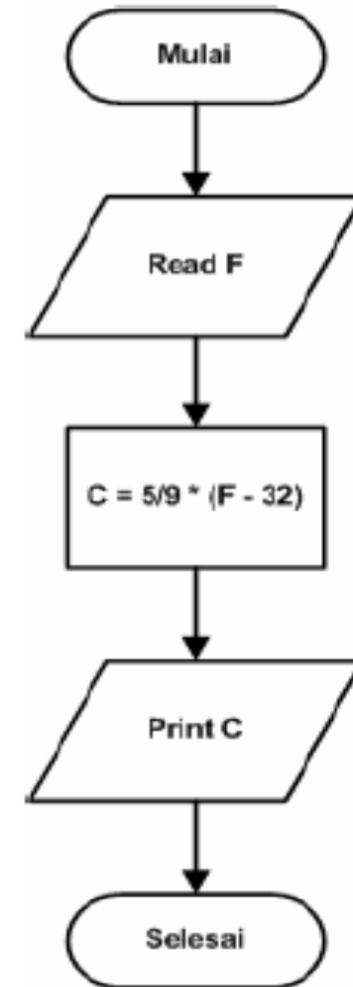


a. *flowchart* menghitung volume balok



b. *flowchart* menghitung luas lingkaran

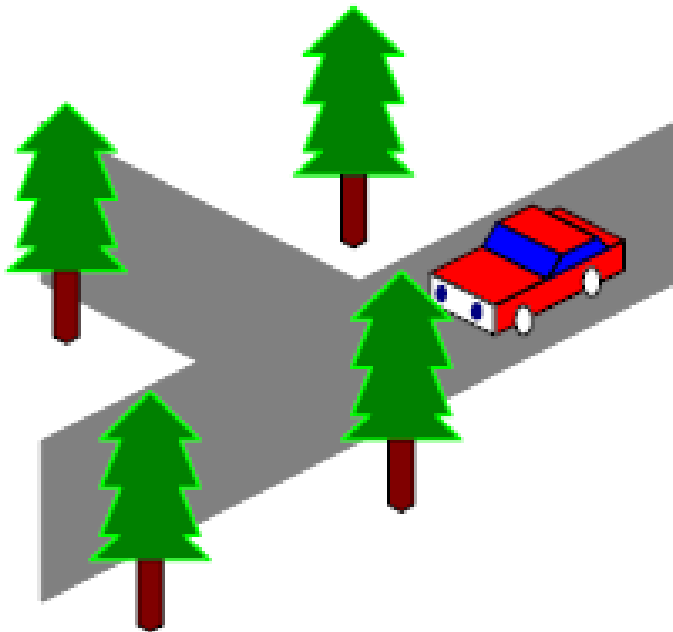
Gambar 5.6. *Flowchart* menghitung volume balok dan luas lingkaran.



Gambar 5.7. *Flowchart* untuk konversi suhu.

Struktur Algoritma Percabangan

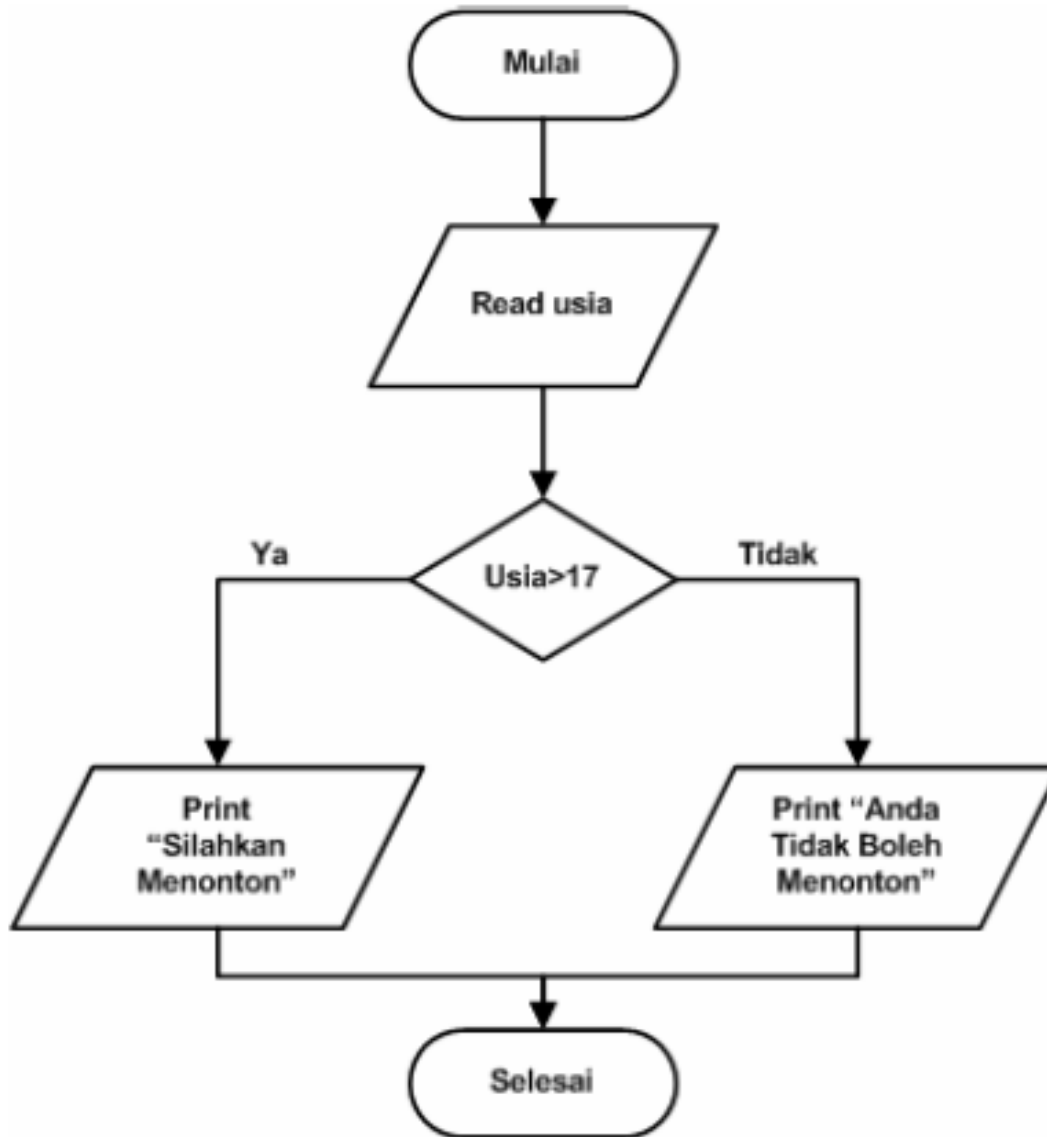
- Sebuah program tidak selamanya akan berjalan dengan mengikuti struktur berurutan, kadang-kadang kita perlu merubah urutan pelaksanaan program dan menghendaki agar pelaksanaan program meloncat ke baris tertentu.
- Peristiwa ini kadang disebut sebagai percabangan/pemilihan atau keputusan.



Struktur percabangan untuk masalah batasan umur.

- Sebuah aturan untuk menonton sebuah film tertentu adalah sebagai berikut, jika usia penonton lebih dari 17 tahun maka penonton diperbolehkan dan apabila kurang dari 17 tahun maka penonton tidak diperbolehkan nonton.

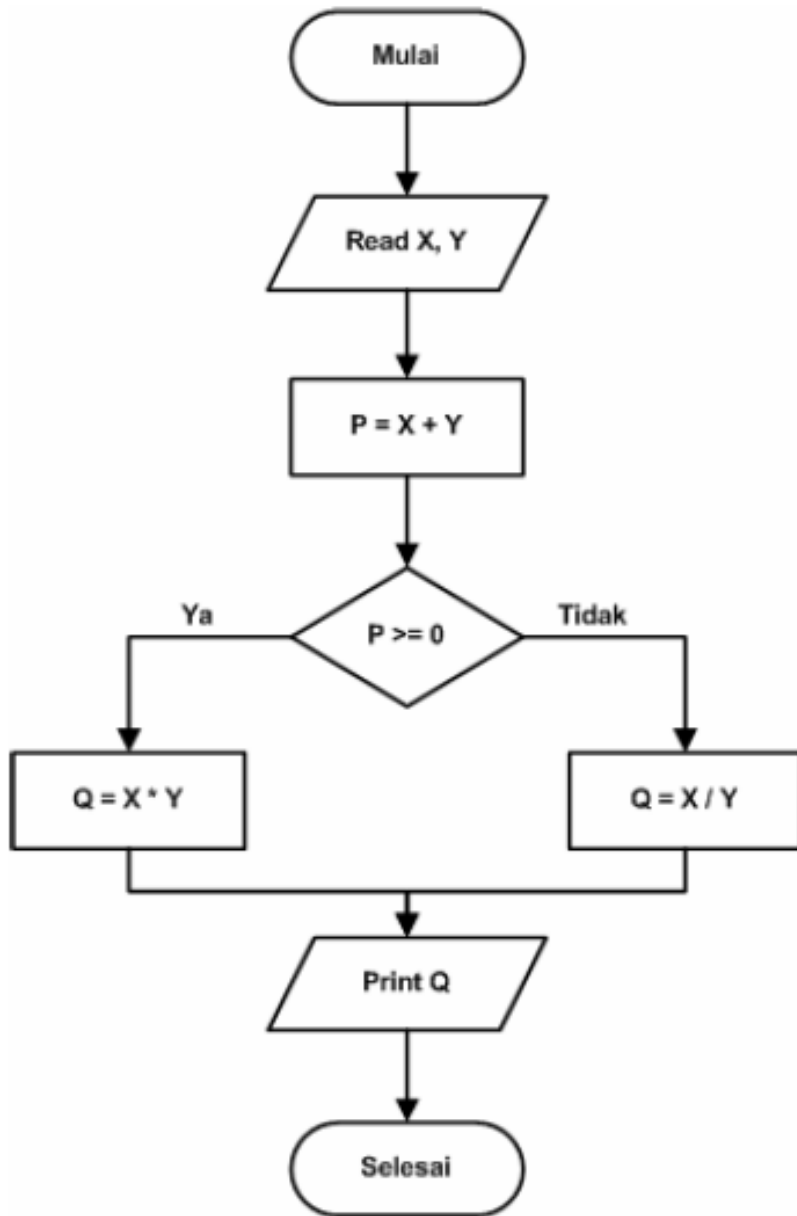
Jawaban :



Struktur percabangan untuk perhitungan dua buah bilangan.

- Dalam suatu perhitungan nilai $P = X + Y$. Jika P positif, maka $Q = X * Y$, sedangkan jika negative maka nilai $Q = X/Y$. Buatlah flowchart untuk mencari nilai P dan Q

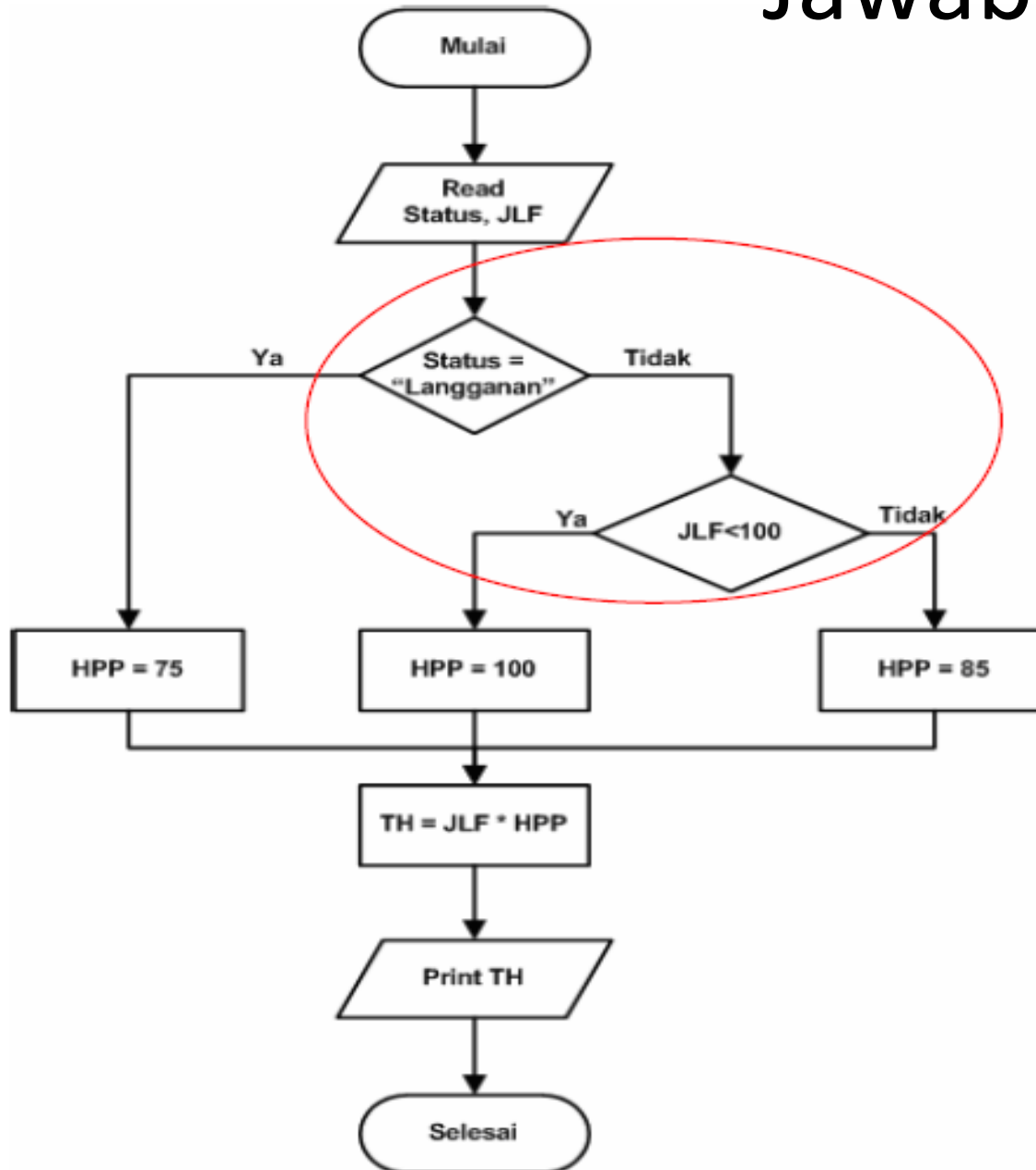
Jawaban :



Struktur percabangan bersarang untuk masalah fotokopi

- Sebuah usaha fotokopi mempunyai aturan sebagai berikut :
 - jika yang fotokopi statusnya adalah langganan, maka berapa lembar pun dia fotokopi, harga perlembarannya Rp. 75,-
 - jika yang fotokopi bukan langganan, maka jika dia fotokopi kurang dari 100 lembar harga perlembarannya Rp. 100,-. Sedangkan jika lebih atau sama dengan 100 lembar maka harga perlembarannya Rp. 85,-.

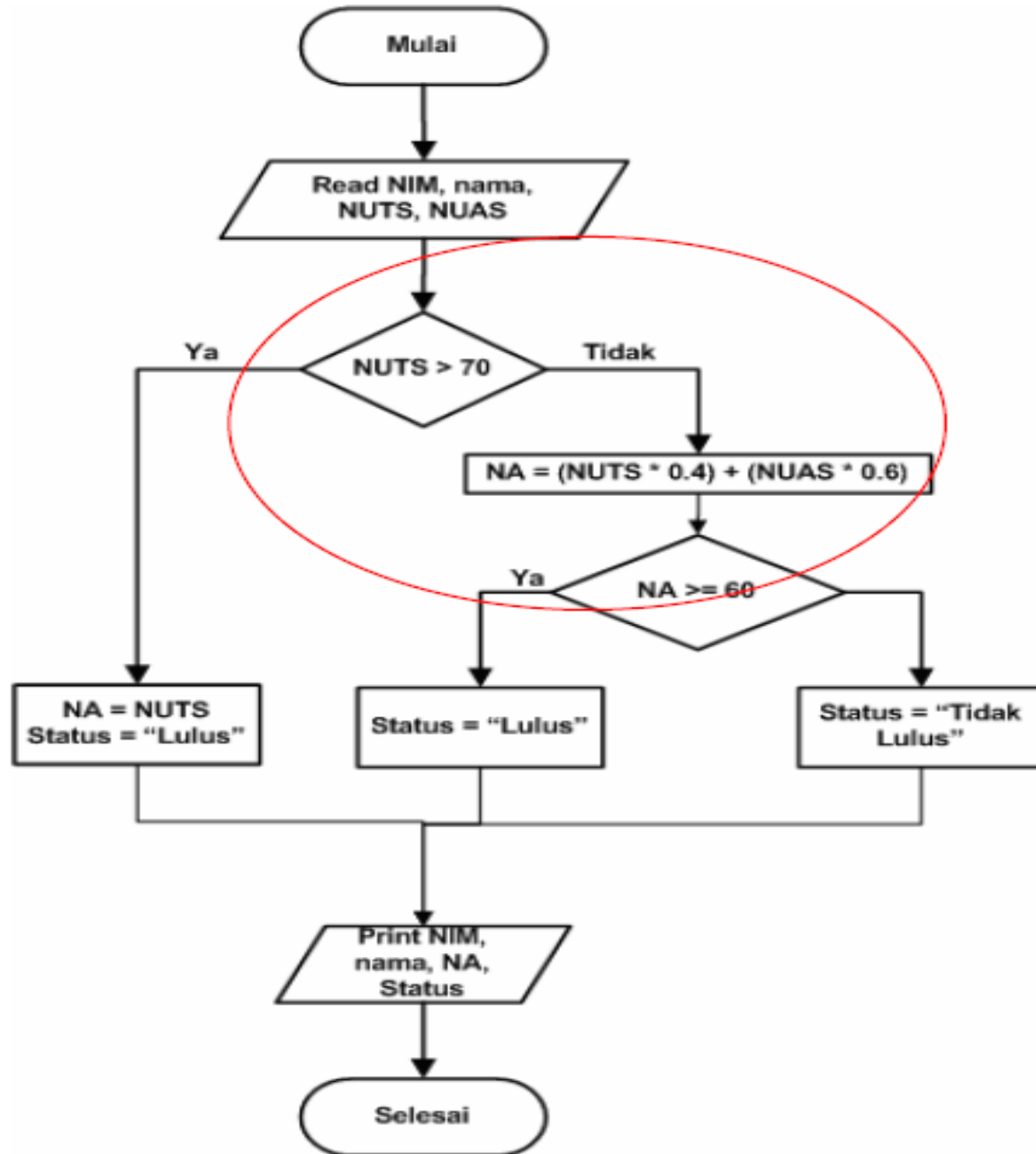
Jawaban :



Struktur percabangan bersarang untuk masalah kelulusan siswa

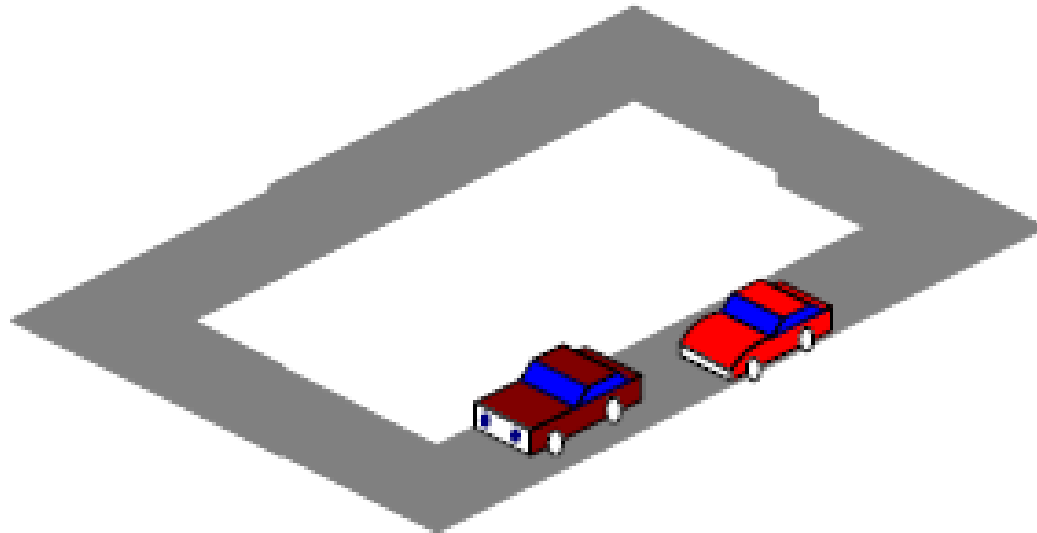
- Aturan kelulusan siswa pada mata pelajaran Pemrograman Web diterapkan sebagai berikut :
 - Jika nilai ujian tengah semester (UTS) lebih besar dari 70 maka siswa dinyatakan lulus dan Nilai Akhir sama dengan nilai UTS.
 - Jika nilai UTS kurang atau sama dengan 70 maka siswa dinyatakan lulus jika Nilai Akhir lebih besar atau sama dengan 60 dimana $\text{Nilai Akhir} = (\text{nilai UTS} \times 40\%) + (\text{nilai UAS} \times 60\%)$.

Jawaban :



Struktur Algoritma Pengulangan

- Dalam banyak kasus seringkali kita dihadapkan pada sejumlah pekerjaan yang harus diulang berkali.
- Salah satu contoh yang gampang kita jumpai adalah balapan mobil seperti tampak pada gambar ini Mobil-mobil peserta harus mengelilingi lintasan sirkuit berkali-kali sesuai yang ditetapkan dalam aturan lomba. Siapa yang mencapai garis akhir paling cepat, dialah yang menang.



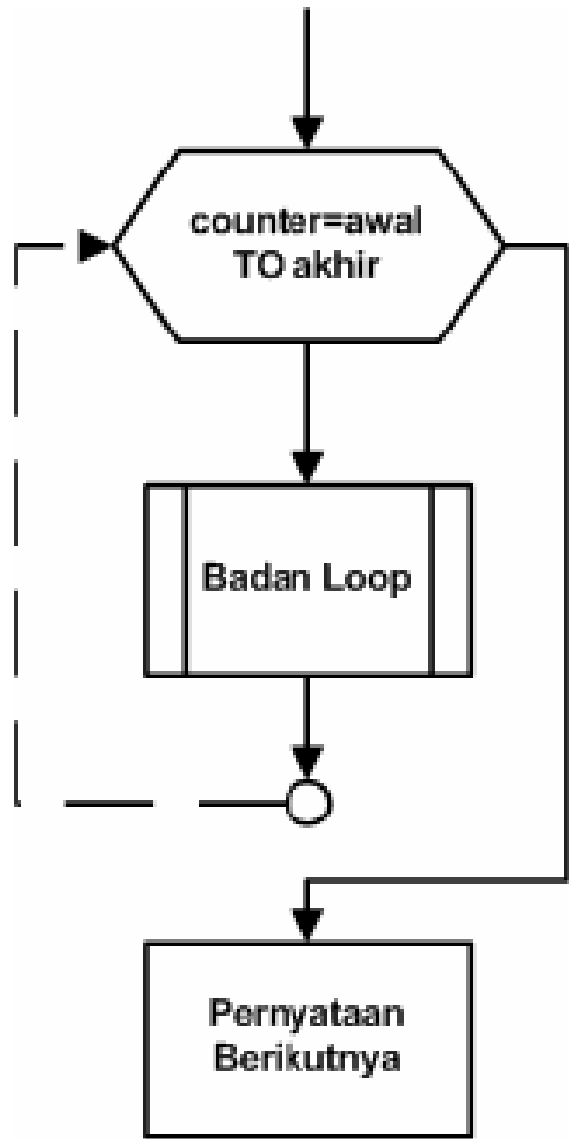
Struktur pengulangan

- Kondisi pengulangan, yaitu syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan pengulangan. Syarat ini biasanya dinyatakan dalam ekspresi Boolean yang harus diuji apakah bernilai benar (true) atau salah (false)
- Badan pengulangan (loop body), yaitu satu atau lebih instruksi yang akan diulang

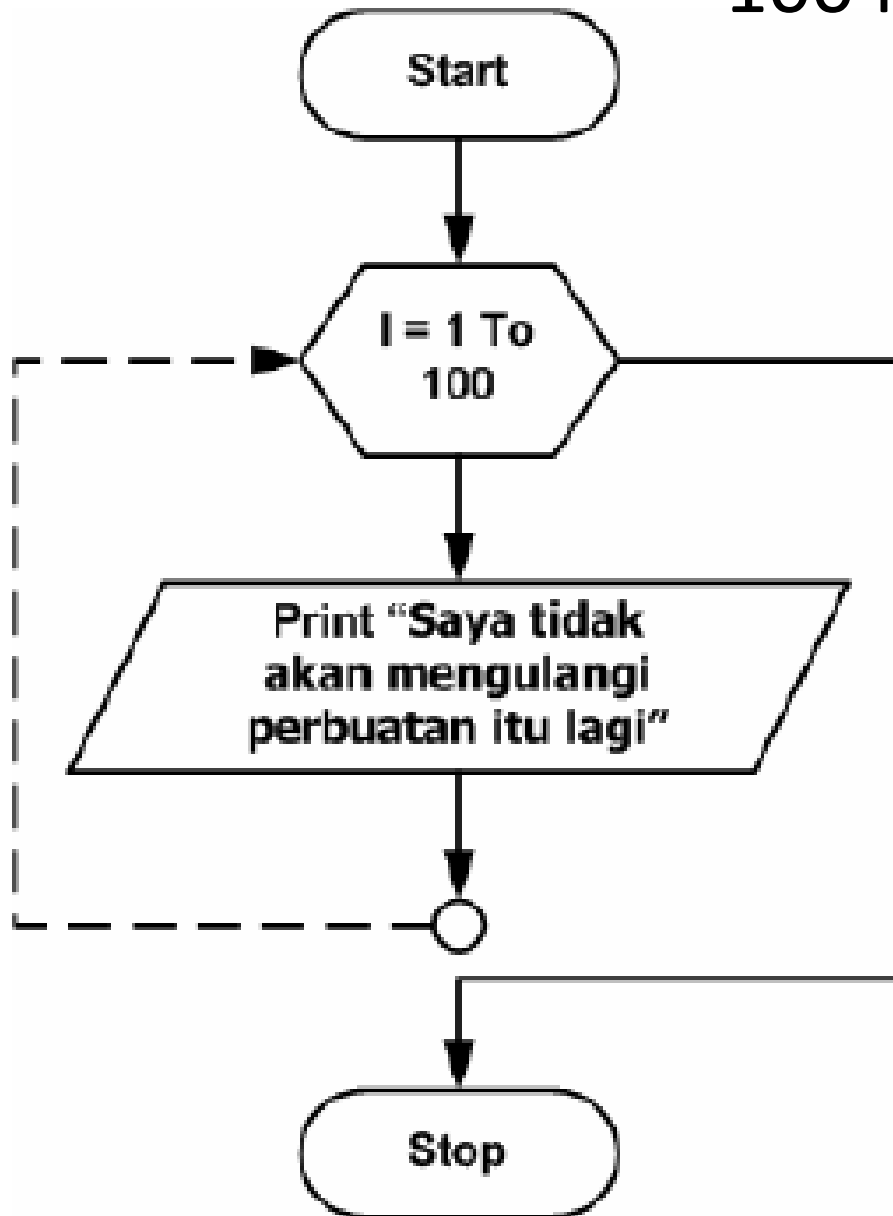
Struktur pengulangan dengan For

- Pengulangan dengan menggunakan For, merupakan salah teknik pengulangan yang paling tua dalam bahasa pemrograman.
- Hampir semua bahasa pemrograman menyediakan metode ini, meskipun sintaksnya mungkin berbeda.
- Pada struktur For kita harus tahu terlebih dahulu seberapa banyak badan loop akan diulang.
- Struktur ini menggunakan sebuah variable yang biasa disebut sebagai loop's counter, yang nilainya akan naik atau turun selama proses pengulangan.

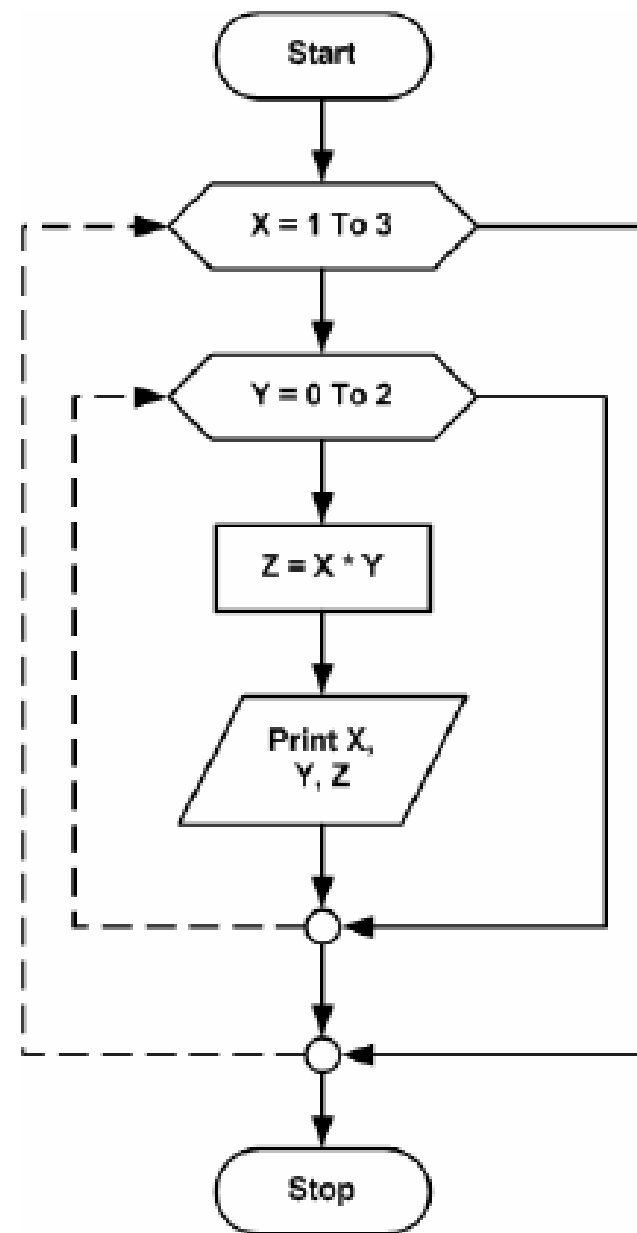
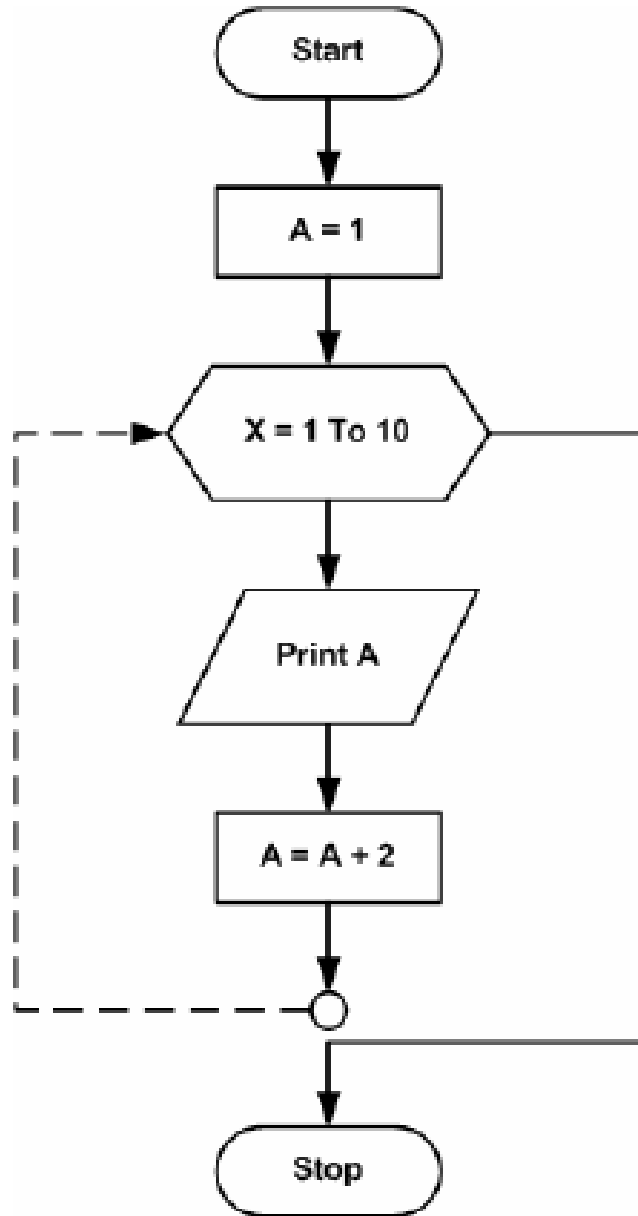
Struktur algoritma pengulangan dengan For



Algoritma untuk mencetak pernyataan sebanyak
100 kali



Menentukan hasil dari suatu flowchart pengulangan



Struktur pengulangan dengan While

- Struktur While akan mengulang pernyataan pada badan loop sepanjang kondisi pada While bernilai benar.
- Dalam artian kita tidak perlu tahu pasti berapa kali diulang.
- Yang penting sepanjang kondisi pada While dipenuhi maka pernyataan pada badan loop akan diulang.
- Flowchart umum untuk struktur While dapat dilihat pada Gambar ini :

