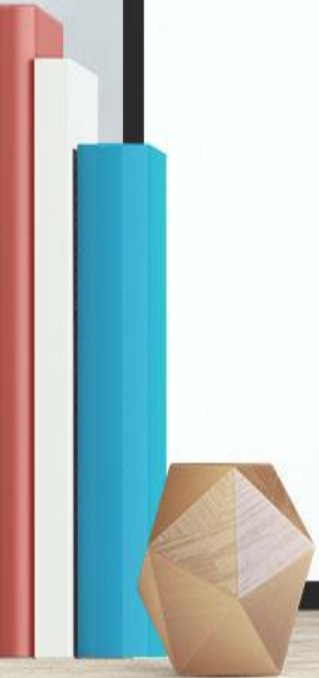


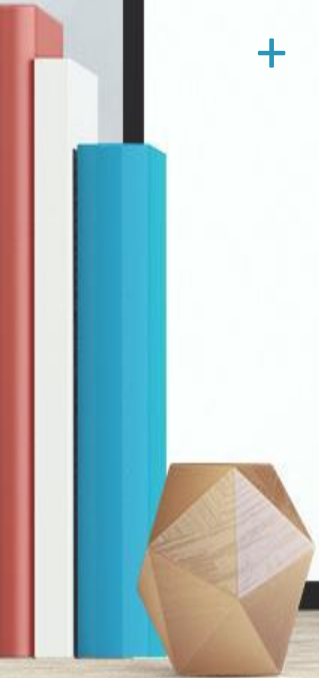
ALGORITMA PROSES PERULANGAN

(LOOPING)

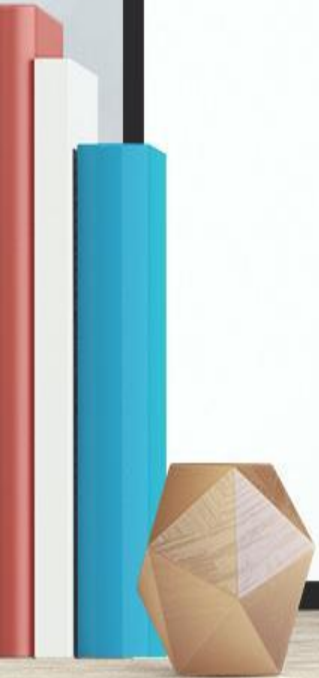


Deskripsi

- + Perulangan adalah suatu proses terhadap hal yang sama yang diulang beberapa kali sampai suatu kondisi atau batas tertentu terpenuhi
- + Untuk memberikan gambaran mengenai perulangan dapat disimak pada kasus berikut ini:

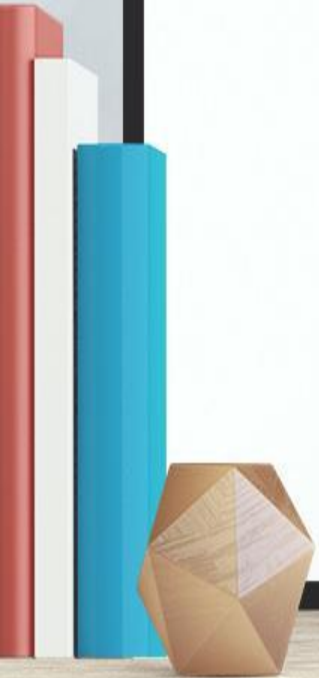


- + Terdapat sebuah permasalahan bagaimana mencetak bilangan bulat dari 1 sampai dengan 10. Hasil output yang diinginkan adalah 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.



Langkah :

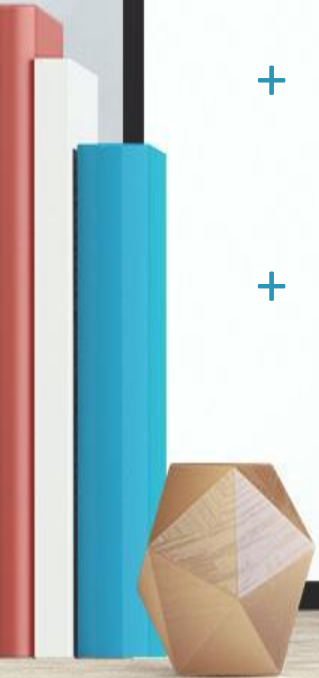
- + Langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan diatas dapat dilakukan sebagai berikut:
 - + Menentukan nilai awal yaitu 1.
 - + Cetakkan nilai tersebut sebanyak 10 kali.
 - + Setiap langkah mencetak lakukan penambahan 1 (increament 1).



- + Algoritma diatas mengandung langkah-langkah yang diulang.
- + Langkah-langkah ini disebut dengan perulangan. Istilah lain dari perulangan adalah **looping** atau **repetition**.
- + Didalam bahasa pemrograman perulangan dapat dituliskan dengan tiga pernyataan yang berbeda. Pernyataan tersebut adalah:
 - + for to do
 - + while do
 - + repeat until
- + Penjelasan mengenai ketiga pernyataan diatas akan dibahas pada bagian-bagian tersendiri.

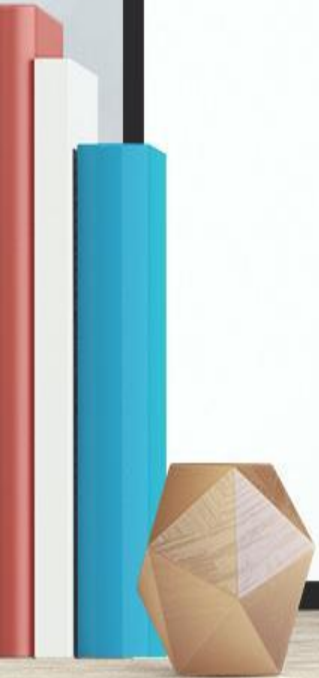
Struktur For

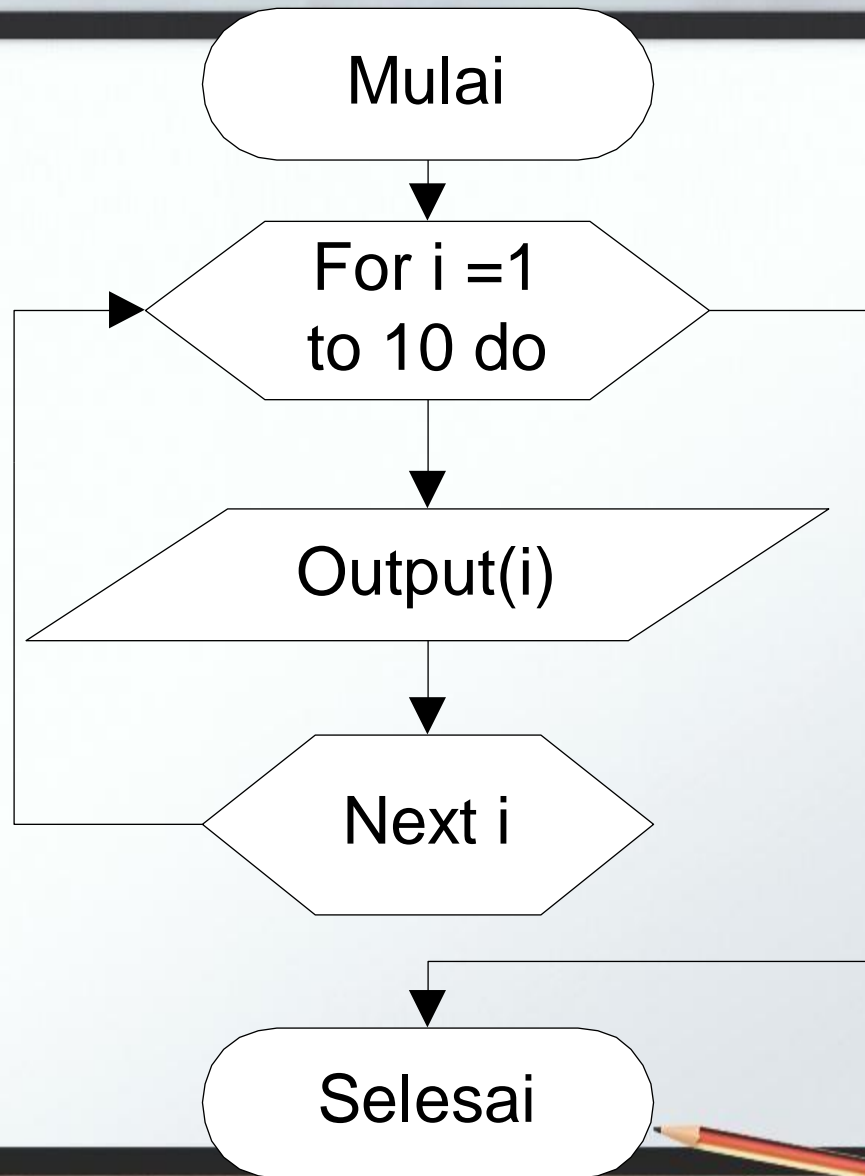
- + Struktur perulangan for merupakan struktur untuk meuliskan perulangan selama dalam kondisi tertentu.
- + Nilai perulangan sudah ditentukan dengan sebuah nilai awal dan nilai akhir.
- + Nilai awal merupakan nilai yang diberikan untuk memulai suatu instruksi yang berada didalam blok tersebut.
- + Perulangan terhadap pernyataan atau instruksi tersebut akan berhenti jika kondisi akhir yang telah disebut terpenuhi.



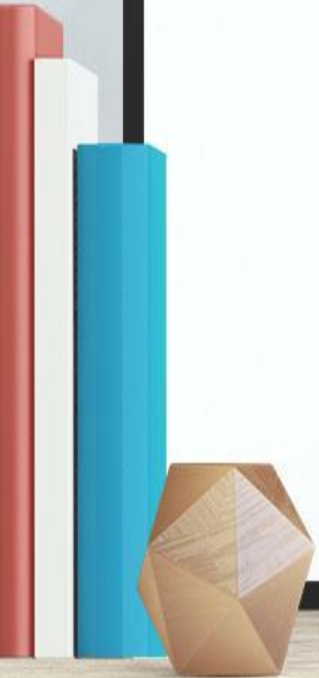
- + Terdapat dua buah jenis pernyataan dengan menggunakan struktur **for** yaitu pernyataan naik dan pernyataan turun.
- + Perulangan naik dinyatakan dengan pernyataan **For...To...do**, sedangkan untuk perulangan turun dapat dinyatakan dengan pernyataan **For...downto ...do**.

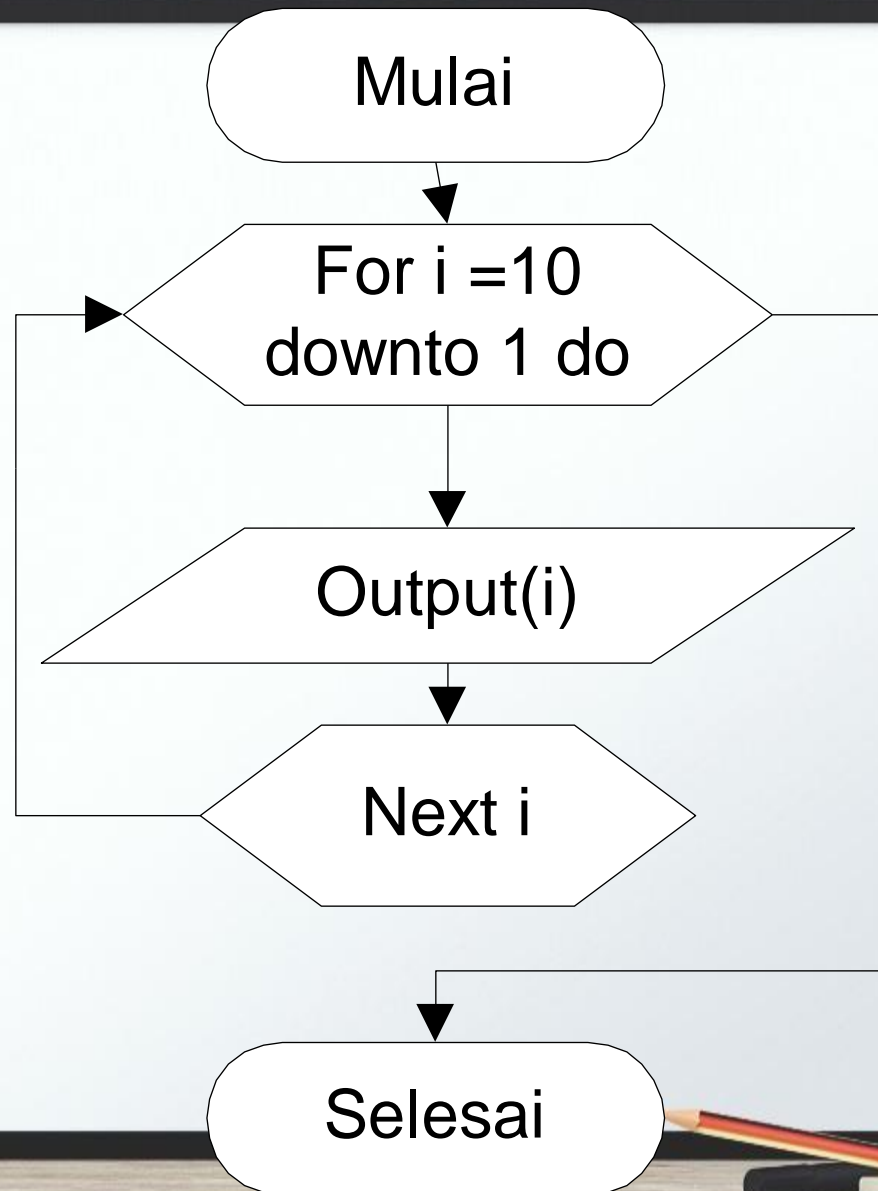
- + Flowchart Algoritma berikut adalah tentang mencetak bilangan bulat dari 1 sampai dengan 10 dengan menggunakan perulangan **For...To...Do**





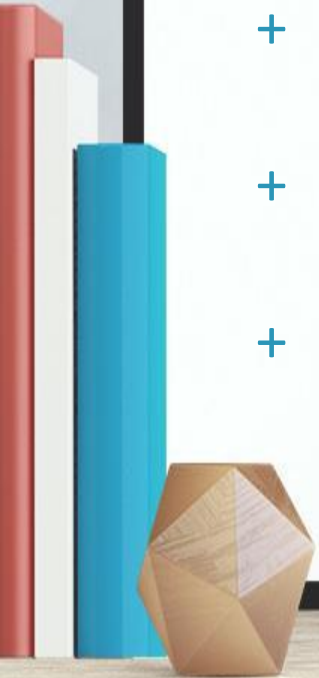
- + Apabila kasus tersebut dibalik yaitu mengulang penulisan i tetapi i dimulai dari 10 sampai ke 1 maka dapat dilakukan dengan perintah `for...downto...do`.



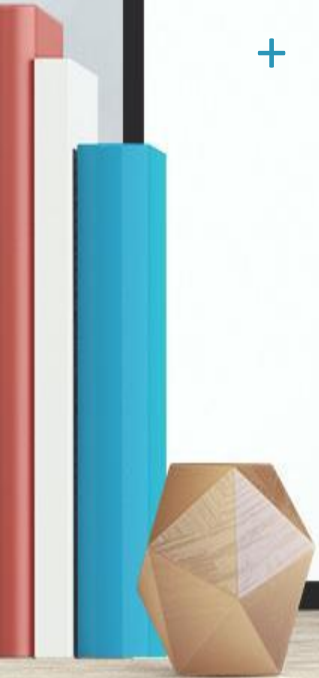


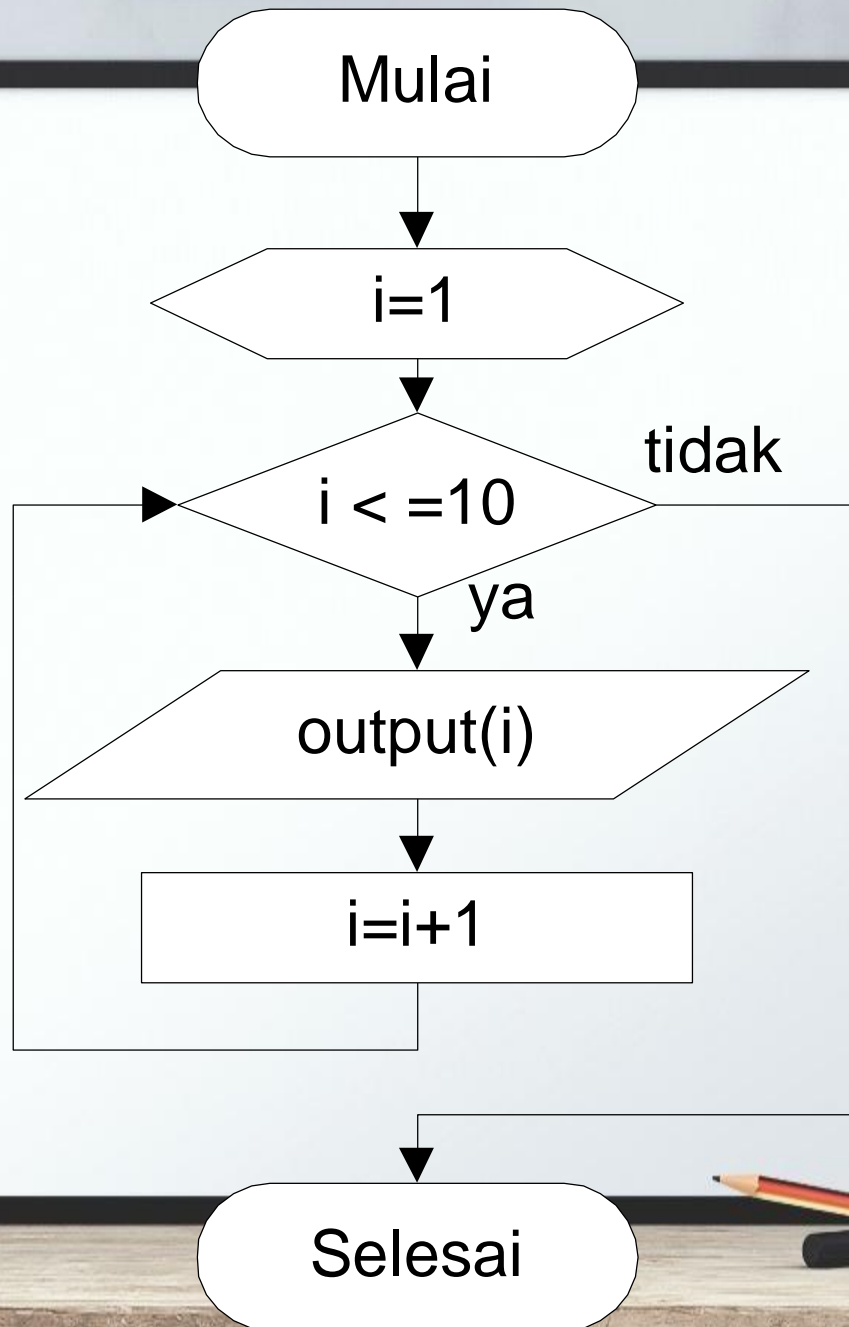
While do

- + Struktur while do merupakan perintah untuk melakukan perulangan selama sebuah kondisi terpenuhi atau bernilai benar.
- + Jika kondisi yang disyaratkan sudah tidak terpenuhi maka perulangan akan berhenti.
- + Proses pengecekan terhadap kondisi akan dilakukan terlbih dahulu sebelum pernyataan yang akan diulang.
- + Oleh karena itu perlu adanya sebuah proses yang dapat mengontrol kondisi agar berhenti.



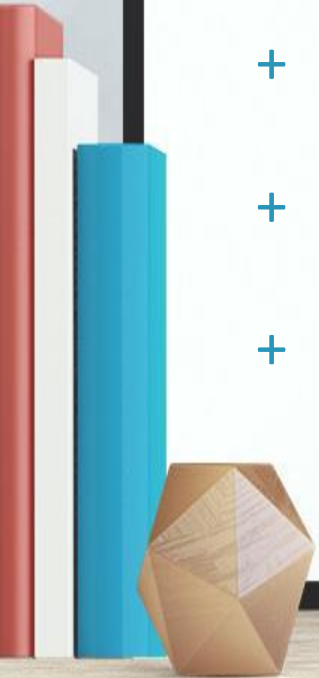
- + Perulangan dengan while do lebih fleksibel karena program tidak ditentukan berapa kali perulangan terjadi.
- + Dari kasus mencetak bilangan dari 1 sampai 10 pada bagian sebelumnya dapat juga diselesaikan dengan struktur while do.



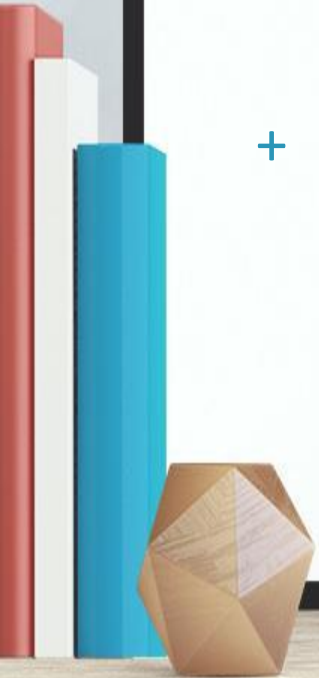


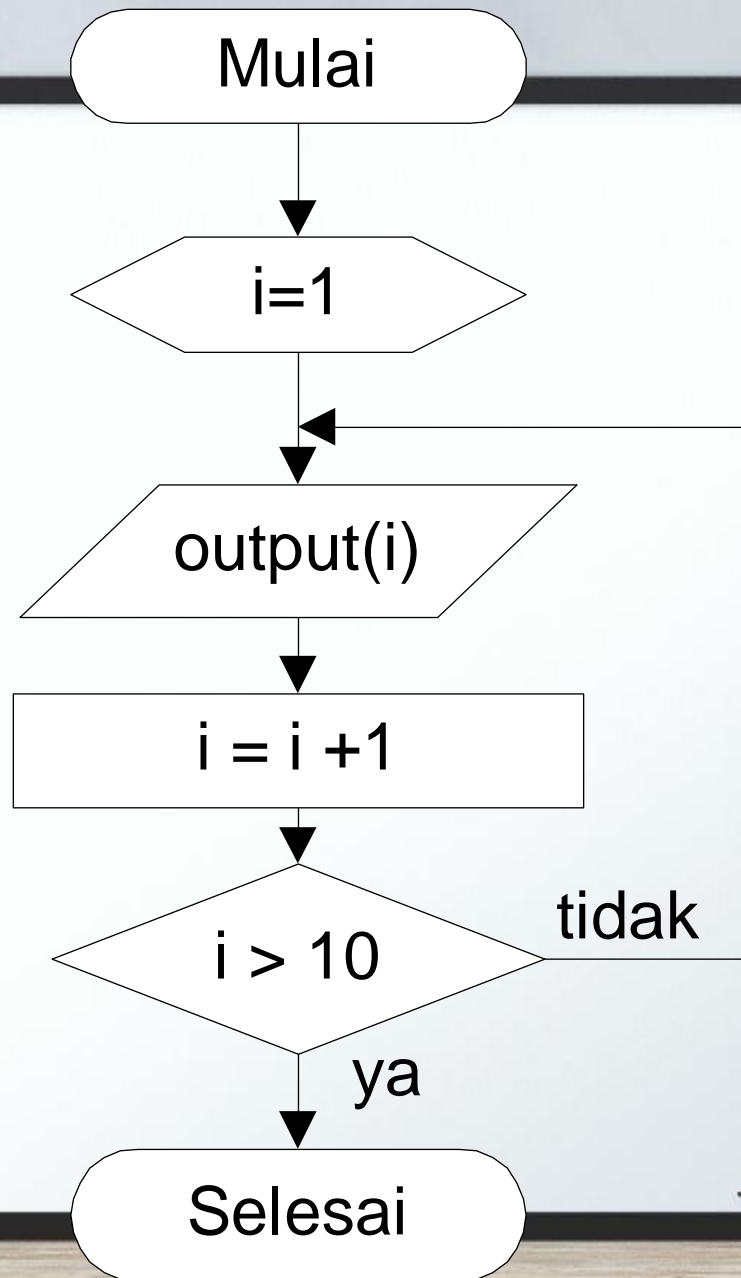
Repeat Until

- + Struktur Repeat..until merupakan sebuah perintah untuk melakukan perulangan terhadap suatu pernyataan atau blok pernyataan sampai suatu kondisi terpenuhi.
- + Jika kondisi sudah terpenuhi maka pernyataan tidak akan diulang lagi.
- + Pemeriksaan kondisi ada pada bagian setelah pernyataan yang diulang.
- + Struktur ini juga perlu adanya suatu proses yang dapat mengontrol program agar program dapat berhenti.



- + Perulangan dengan repeat until juga lebih fleksibel bila dibandingkan dengan struktur for to do.
- + Perulangan ini juga tidak ditentukan berapa kali suatu pernyataan harus dilakukan.
- + Dari kasus mencetak bilangan dari 1 sampai 10 dapat dilihat pada algoritma dan program dibawah ini.





Latihan

- + Buatlah program untuk mencetak bilangan ganjil dari 1 sampai dengan 100.
- + Pembahasan
 - + Analisa:
 - + Mencetak bilangan ganjil dari 1 sampai dengan 100 dapat dilakukan dengan perulangan. Untuk menentukan apakah sebuah bilangan tersebut bilangan ganjil atau bukan dapat dilakukan dengan modulus 2 pada bilangan dari 1 sampai dengan 100. apabila hasil modulus adalah 0 maka bilangan tersebut genap tetapi apabila hasil modulus 1 maka bilangan tersebut ganjil dan siap dicetak.

