

# ALGORITMA & PEMROGRAMAN #5

## **PERULANGAN / Looping**

**Sufajar Butsianto, M.Kom**

**Rev.00**

## Review IF

---

- ❑ Demo berbagai bentuk IF
  - Contoh2 dan contoh4

## Pembahasan

---

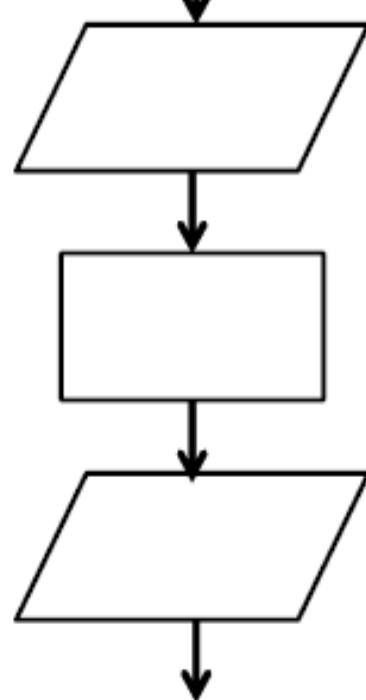
- Buatlah program untuk mengetahui **kuadran** dari inputan koordinat x dan y!
- Buatlah program untuk mencari bilangan terbesar dari 3 bilangan yang diinputkan dengan menggunakan IF!
- Buatlah program untuk mengetahui bilangan "tengah" dari 3 bilangan:
  - Input: 23, 12, 9
  - Maka output: 12
- Buatlah program yang menerima inputan 3 buah panjang sisi segitiga, kemudian:
  - Jika segitiga tersebut sama sisi katakan SEGITIGA SAMA SISI
  - Jika segitiga tersebut sama kaki katakan SEGITIGA SAMA KAKI
  - Jika bukan keduanya katakan SEGITIGA SEMBARANG

## Pembahasan

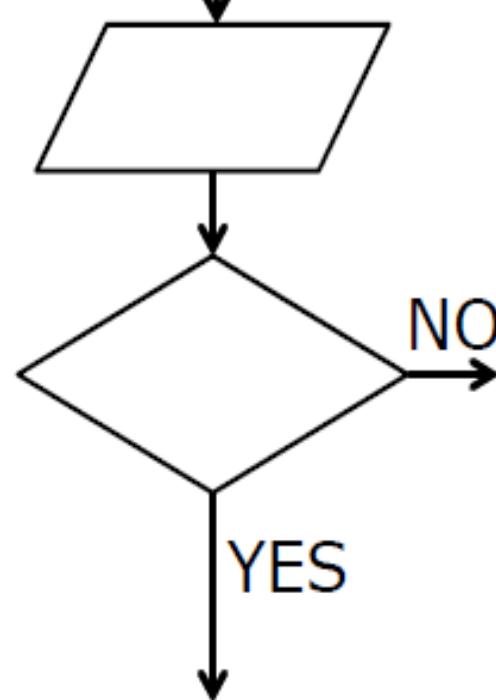
---

- ❑ Buat program untuk menghitung luas segitiga, luas lingkaran, dan luas persegi panjang dengan menggunakan sistem menu.
  - Luas Segitiga
  - Luas Lingkaran
  - Luas Persegi Panjang
  - Pilihan anda: \_\_\_\_\_
- ❑ Membuat konversi dari bilangan yang diinputkan sebagai berikut:
  - Misal 101 : bilangan ratusan
  - Misal 1200 : bilangan ribuan
  - Misal 11 : bilangan puluhan, dan seterusnya!

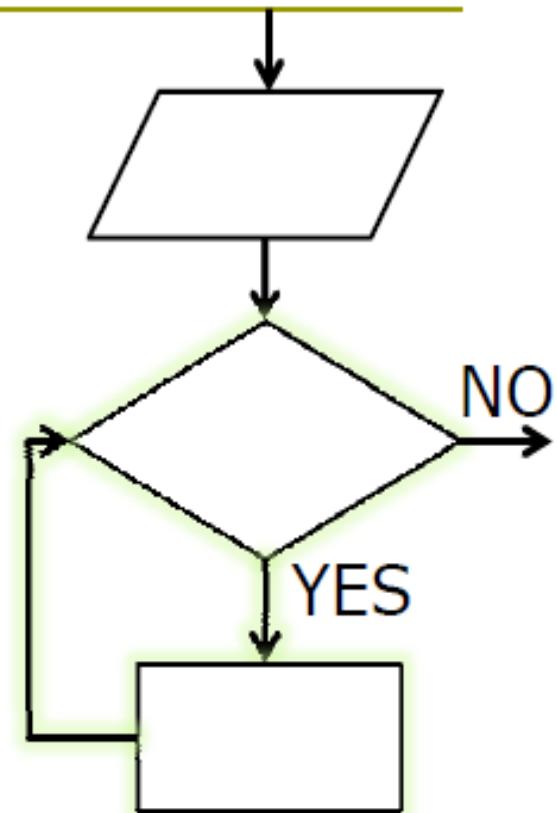
## Struktur Kontrol



Sekuensial



Percabangan



Perulangan

## Perulangan Sederhana

---

- ❑ Perulangan digunakan untuk mengerjakan suatu atau beberapa perintah secara **berulang-ulang** sesuai dengan yang diinginkan.
- ❑ Perulangan sederhana adalah perulangan yang hanya membutuhkan **1 kali perulangan saja**.
- ❑ Di dalam perulangan sederhana tidak ada **nested loop**.

## Jenis Perulangan dalam C

---

- ❑ **for**(<c\_awal>;<kondisi>;<inc/dec>) { ... }
- ❑ **while**(<kondisi>) { <statement><inc/dec> }
- ❑ **do** { <statement><inc/dec> } **while**(<kondisi>)

## Karakteristik **for()** { ... }

---

- ❑ Digunakan untuk perulangan yang batasnya sudah diketahui dengan **jelas**, misalnya 10 kali.
- ❑ Memerlukan **2 buah penanda**, awal dan akhir perulangan.
  - counter\_awal dan counter\_akhir
- ❑ Nilai penghitung/counter akan secara **otomatis** bertambah atau berkurang tiap kali sebuah pengulangan dilaksanakan, tergantung jenis perulangannya.

# Bentuk Umum For

---

Bentuk umum:

```
for (<nilai_awal>; <kondisi>; <penambahan/penurunan>)
{
    <pernyataan yang akan dijalankan>
}
```

Contoh:

```
for(int i=1;i<=7;i++) {
    printf("indonesia tanah airku");
}
```

# Bentuk Perulangan For

---

Increment/naik 2 → 1, 3, 5, ...

int i = 1

i<=500

i = i+2

250 kali

int i = 5

i<10

i++

? kali

int i = 15

i>=10

i--

? kali

int i = 10

i<=15

i++

? kali

## Karakteristik while () { ... }

---

- ❑ Dilakukan **pemeriksaan kondisi terlebih dahulu** sebelum dilakukan perulangan.
  - Jika kondisi yang diperiksa bernilai benar (true) maka perulangan akan dilakukan.
  - *Ada kemungkinan tidak dikerjakan*
- ❑ Blok statement/perintah **tidak harus ada**.
  - Struktur tanpa statement/perintah akan tetap dilakukan selama kondisi masih true.
- ❑ Perulangan akan terus dilakukan sampai kondisi **false**.

## Bentuk Umum while

Bentuk umum:

```
<inisialisasi>;
while (<kondisi>)
{
    <pernyataan yang akan dijalankan>
    <perubahan kondisi>
```

Contoh :

```
int i=1;  
while(i<7){  
    printf("%d\n", i);  
    i++;  
}
```

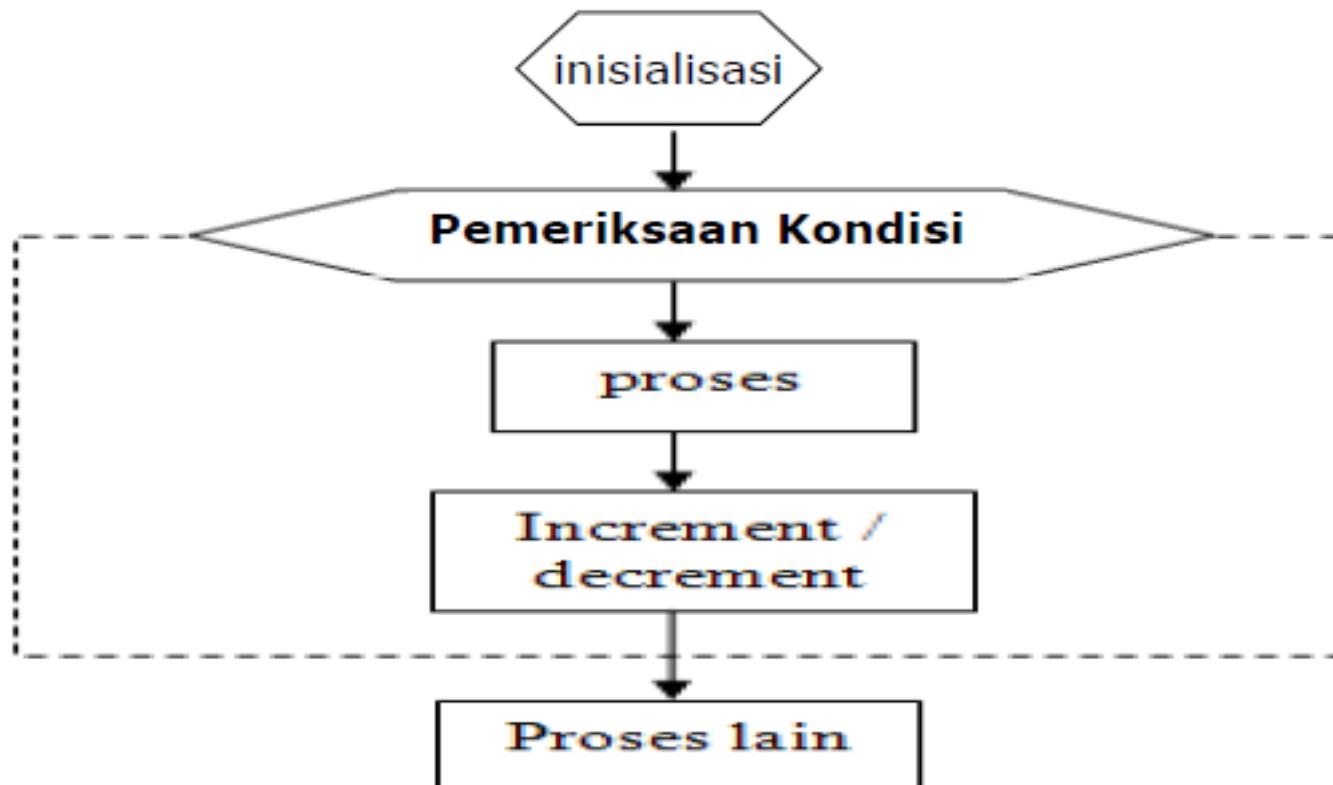
## Bentuk For menjadi While

---

```
for(int i=1; i<=20; i++) {  
    ...  
    ...  
}
```

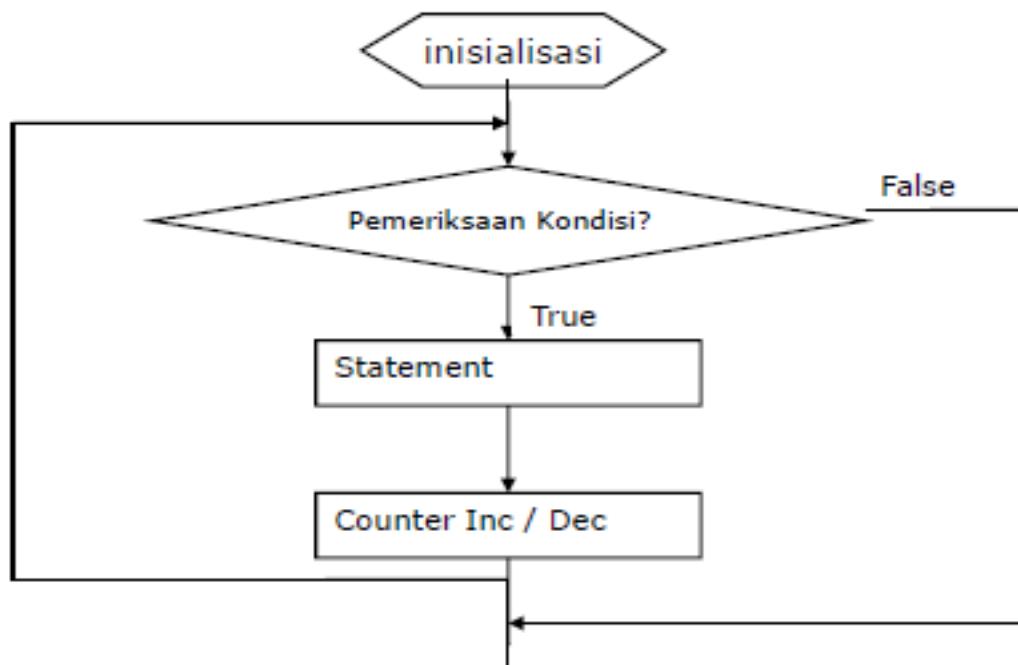
```
int i = 1;  
while(i <= 20) {  
    ...  
    i++;  
}
```

# Flowchart perulangan FOR dan WHILE-DO



# Bentuk lain for & while

---



## Karakteristik `do { ... } while ()`

---

- ❑ Perulangan akan dilakukan minimal **1x** terlebih dahulu, kemudian baru dilakukan pemeriksaan terhadap kondisi, jika kondisi **benar** maka perulangan masih akan tetap dilakukan.
- ❑ Perulangan dengan **do...while()** akan dilakukan sampai kondisi **false**.

# Bentuk Umum do { ... } while ()

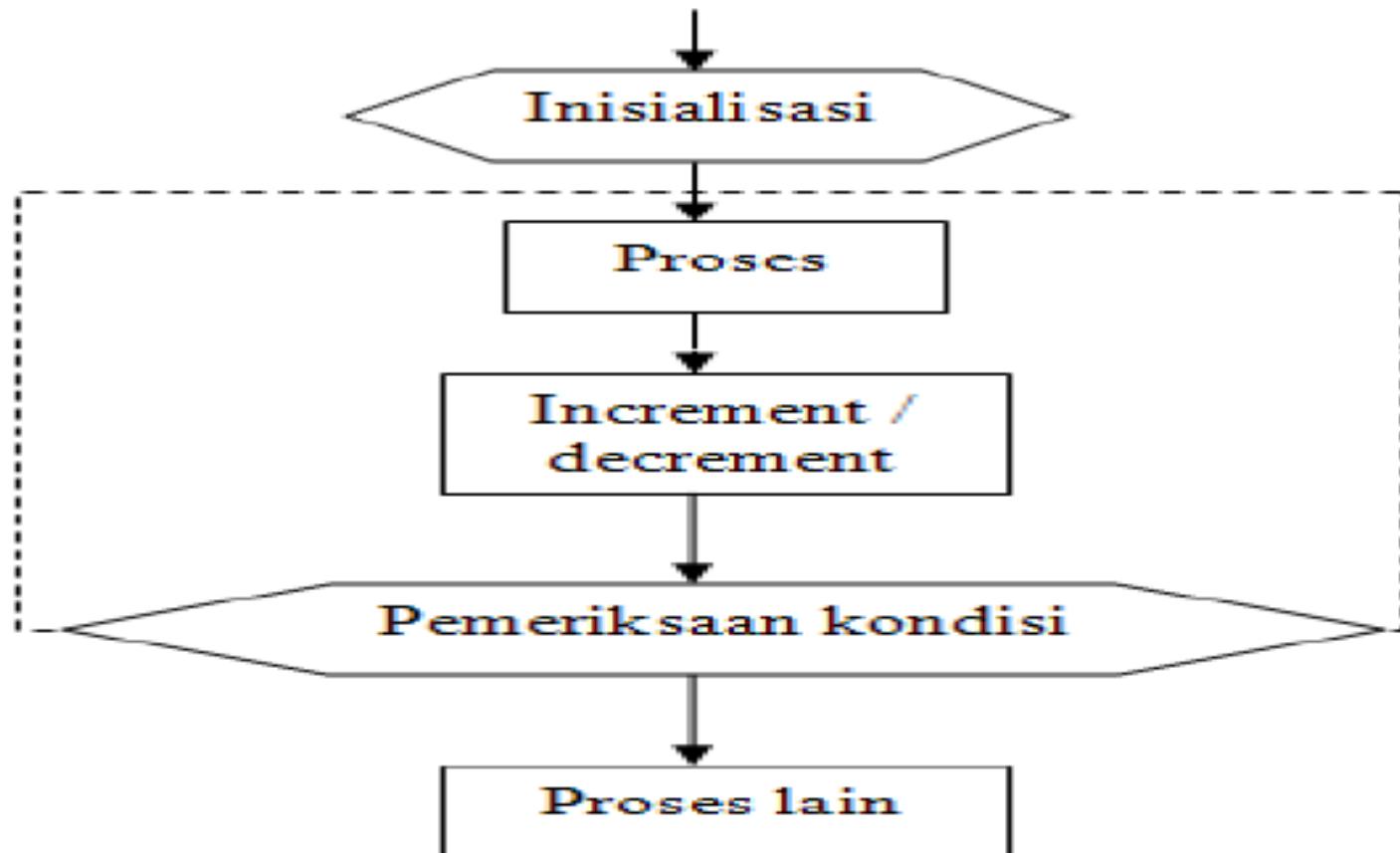
Bentuk umum:

```
<inisialisasi>
do
{
    <pernyataan yang akan dijalankan>
    <perubahan kondisi>
}
while (<kondisi>)
```

Contoh:

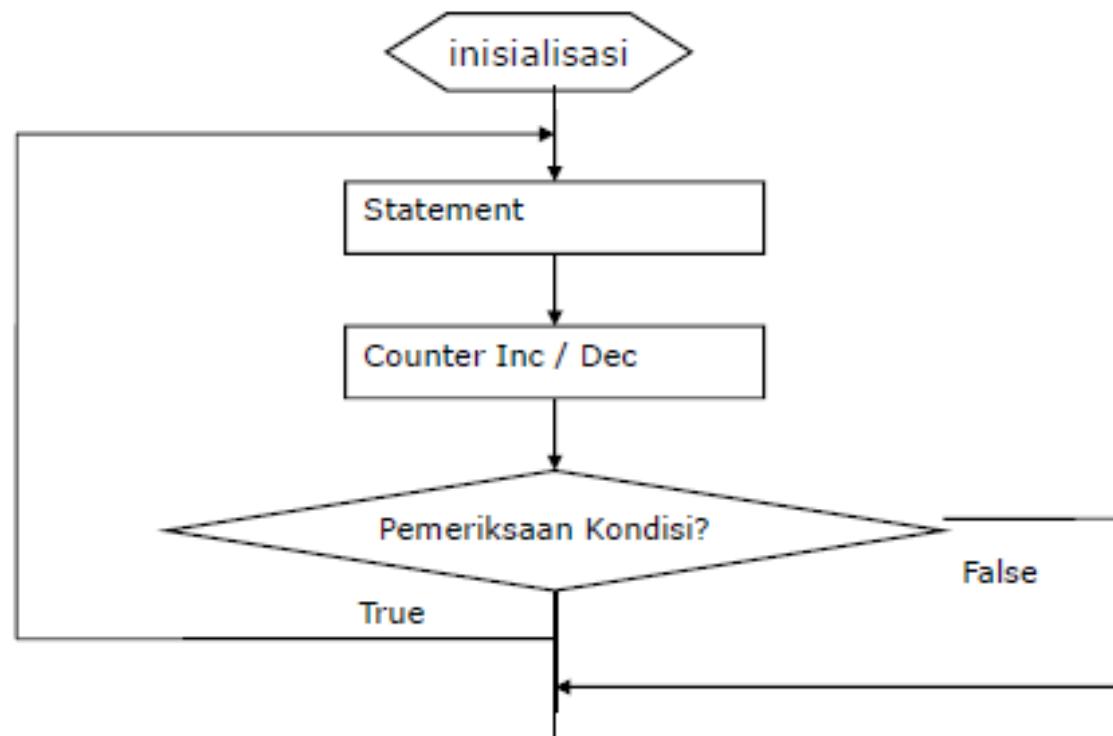
```
int i=1;
do{
    printf("%d\n", i);
    i++;
}while (i<=7);
```

# Flowchart do { } while()



# Flowchart do { } while() bentuk lain

---



# Ringkasan

---

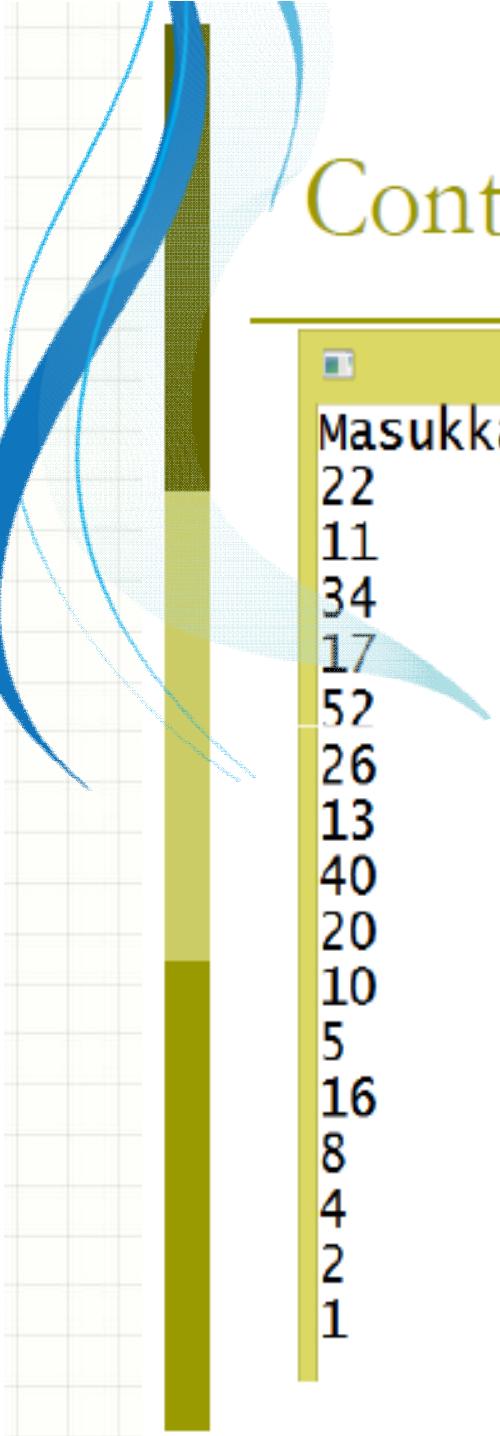
Kriteria	For	While	Do ... While
Jumlah perulangan diketahui	Ya	Tidak	Tidak
Pengecekan kondisi	Ya	Ya, di awal	Ya, di akhir
Jumlah perulangan minimum	Sesuai jumlah perulangan	0	1

## Contoh

---

- ❑ Buatlah sebuah program yang meminta input bilangan bulat positif ( $> 1$ ). Program akan menampilkan deret bilangan berdasarkan input bilangan tersebut dengan ketentuan
  - Jika genap, suku berikutnya adalah bilangan tersebut dibagi 2
  - Jika ganjil, suku berikutnya adalah bilangan tersebut dikali 3 dan ditambah 1
  - Lakukan terus menerus sampai didapatkan bilangan 1
  - Berapa kali perhitungan harus dilakukan?

# Contoh Input dan Output



```
Masukkan bilangan: 7
22
11
34
17
52
26
13
40
20
10
5
16
8
4
2
1

Masukkan bilangan: 11
34
17
52
26
13
40
20
10
5
16
8
4
2
1
```

```
#include<stdio.h>

int main() {
    int input;
    printf("Masukkan bilangan: ");
    scanf("%d", &input);
    while(input != 1) {
        if(input % 2 == 1) {
            input = input * 3 + 1;
        }
        else {
            input = input / 2;
        }
        printf("%d\n", input);
    }
    return 0;
}
```

## Latihan

---

- Apa output yang dihasilkan ?

.....

```
int b = 3;  
for(int a = 2; a<7; a++) {  
    b = b + a;  
    printf("B: %d\n", b);  
}
```

.....

## Latihan

---

- Apa output yang dihasilkan?

.....

```
for(int i=100; i>0; i++) {  
    printf("ZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ\n")
```

;

}

.....

## Soal-soal

---

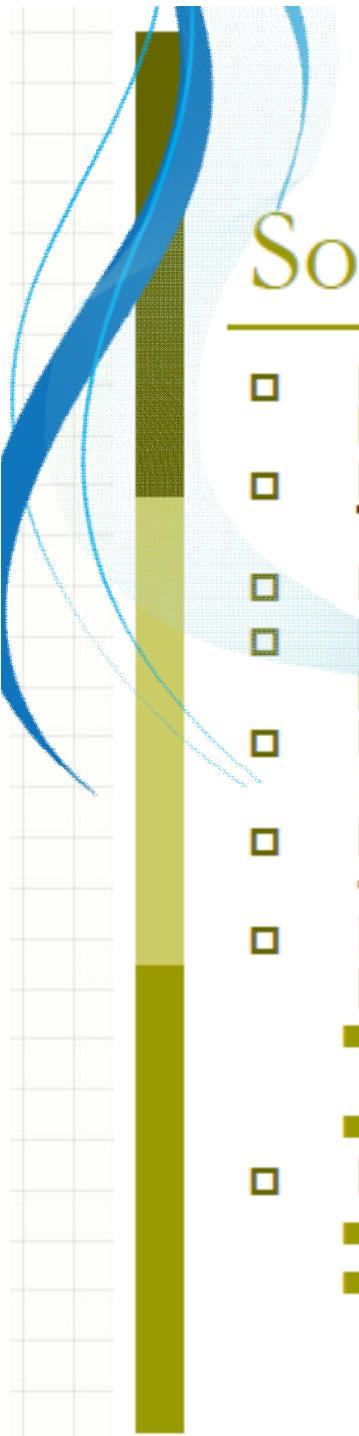
- Buatlah program untuk menampilkan angka dari 1 - 10 dengan menggunakan:
  - While() { }
  - Do { } while()
  - For () { }
- **Tuliskan algoritma untuk menuliskan teks lagu anak ayam turun tinggal induknya**
- Buatlah program untuk menampilkan semua bilangan genap dari 1-20!
- Tampilkan semua bilangan kelipatan 7 yang habis dibagi 2 dari 1-50!
- **Buatlah program untuk mencari bilangan terkecil dari n bilangan yang diinputkan menggunakan looping!**
- Buatlah tabel harga fotokopian dari 1 - 100 lembar, dimana harga perlembar kertas adalah 95 rupiah!
- **Buatlah program mengkalikan 2 buah bilangan tanpa menggunakan operator \*!**

## Soal-soal

---

- **Buatlah program pemangkatan bilangan X pangkat Y dengan loop!**
- **Buatlah program menghitung faktorial!**
- Buatlah program menghitung total dari n buah data yang diinputkan user!
  - Yang genap saja
  - Yang kelipatan 6 saja.
- **Buat program menampilkan deret 1, 4, 3, 8, 5, 12, 7, dst**
- **Buatlah program menghitung rata-rata, total, min, dan max dari n buah data yang diinputkan user!**
- **Buat program untuk menampilkan:**

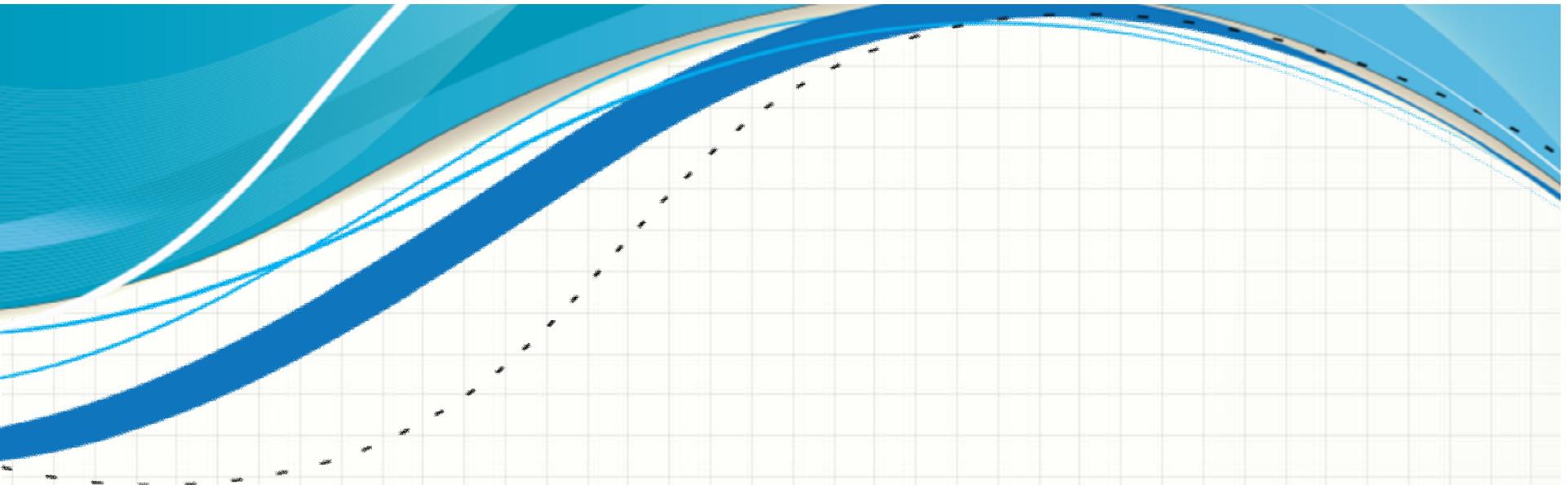
1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10  
11 12 13 14 15  
16 17 18 19 20



## Soal-soal

---

- **Buatlah program pengkonversi basis bilangan 10 ke biner!**
- **Buatlah program menghitung Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dari dua bilangan yang diinputkan!**
- **Buatlah program pembalik kata/kalimat!**
- **Buatlah program pengecek suatu bilangan adalah prima atau bukan!**
- **Buatlah program pencari bilangan prima dari 1 - 100!**
- **Buatlah program untuk menghitung deret  $1 - 3 + 5 - 7 + 9 - \dots \dots \dots n$**
- **Buatlah program untuk menampilkan bilangan fibonacci pada deret ke-n!**
  - Bilangan fibonacci adalah bilangan seperti: 1 1 2 3 5 8 13 ... dst
  - Jadi jika inputan  $n = 7$ , maka hasil adalah 13!
- **Buat program permutasi  $nPr$  dan  $nCr$** 
  - $P = n! / (n-r)!$
  - $C = n! / (n-r)r!$



**THANK YOU**