

MODUL 5 PENGULANGAN BAGIAN 1

1. Deskripsi Singkat

Dalam modul ini, akan dipelajari Struktur pengulangan sederhana dengan menggunakan WHILE-DO dan REPEAT-UNTIL, serta Struktur Pengulangan Bersarang

2. Tujuan Praktikum

Setelah praktikum pada modul 5 ini diharapkan mahasiswa mempunyai kompetensi yaitu memahami Struktur pengulangan WHILE-DO, REPEAT-UNTIL, serta Struktur Pengulangan Bersarang, dan dapat menggunakannya dalam program.

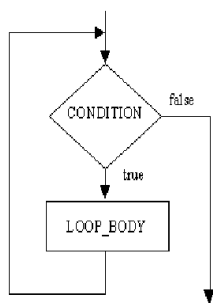
3. Material Praktikum

Kegiatan pada modul 5 ini memerlukan material berupa penjelasan singkat mengenai Struktur pengulangan dan contoh program dalam Pascal.

4. Kegiatan Praktikum

A. Struktur WHILE-DO

Bentuk flowchart:



Bentuk umum *pseudocode*:

```
while <kondisi> do  
    aksi  
endwhile
```

Translasi *pseudocode* pada bahasa pascal:

```
while kondisi do  
    aksi;
```

Ketika instruksi dijalankan, pertama akan dicek pada bagian kondisi. Jika kondisi bernilai **true** maka aksi akan dijalankan. Aksi akan terus dijalankan berulang selama

kondisi bernilai true. Jika kondisi sudah bernilai false maka aksi tidak akan dijalankan lagi. Dengan kata lain, while kondisi=true do aksi. Perhatikan algoritma cetak halo dan translasinya dalam bahasa pascal menggunakan struktur WHILE-DO berikut ini:

```
algoritma cetak_halo;
{mencetak 'HALO' sebanyak 10 kali}
deklarasi
    n:integer {pencacah pengulangan}
deskripsi
    n ← 1
    while n<=10 do
        write('HALO')
    n ← n+1;
    endwhile
    {kondisi berhenti: n>10}
```

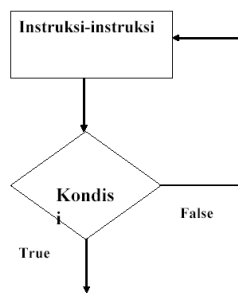
Translasi algoritma Cetak Halo menggunakan struktur WHILE-DO ke Bahasa Pascal.

```
{Program Cetak Halo WHILE-DO}
{ 1}program while_do;
{ 2}var n:integer;
{ 3}begin
{ 4}    n:=1;
{ 5}    while n<=10 do
{ 6}    begin
{ 7}        writeln('HALO')
{ 8}        n:=n+1;
{ 9}    end;
{10}    readln;
{11}end.
```

Salin program tersebut dan simpan dengan nama **praktikum5A.pas**. Apakah output dari program tersebut?

B. Struktur REPEAT-UNTIL

Bentuk flowchart:



Bentuk umum algoritma:

```
repeat
aksi
until <kondisi>
```

Translasi dalam Bahasa Pascal:

```
Repeat
aksi;
until kondisi;
```

- 1) Aksi di dalam badan pengulangan terus diulang sampai kondisi bernilai true
- 2) Dengan kata lain, jika kondisi berhenti masih false, pengulangan masih terus dilakukan. Repeat aksi until kondisi=true
- 3) Karena pengulangan harus berhenti, di dalam badan pengulangan harus ada aksi yang mengubah nilai kondisi

Algoritma cetak halo menggunakan struktur REPEAT-UNTIL.

```
algoritma cetak_halo;
{mencetak 'HALO' sebanyak 10 kali}
deklarasi
    n:integer {pencacah pengulangan}
deskripsi
    n ← 1
    repeat
        write('HALO')
        n ← n+1;
    until n > 10
    {kondisi berhenti: n>10}
```

Translasi algoritma cetak halo menggunakan struktur REPEAT-UNTIL dalam bahasa pascal.

```
{Program Cetak Halo REPEAT-UNTIL}
{ 1}Program repeat_until;
{ 2}var n:integer;
{ 3}begin
{ 4}    n:=1;
{ 5}    repeat
{ 6}        writeln('HALO');
{ 7}        n:=n+1;
{ 8}    until n>10;
{ 9}    readln;
{10}end.
```

Salin program tersebut dan simpan dengan nama **praktikum5B.pas**. Apakah output dari program tersebut? Apa yang dapat anda simpulkan dari **praktikum5A.pas** dan **praktikum5B.pas**?

C. Struktur Pengulangan Bersarang

Di dalam sebuah struktur pengulangan diperbolehkan untuk membuat pengulangan lainnya. Dengan kata lain, pengulangan di dalam pengulangan. Pada operasi FOR dalam FOR, FOR yang paling dalam akan diselesaikan lebih dahulu, baru dieksekusi FOR yang di luar. Sehingga instruksi-instruksi yang didapat pada FOR yang paling dalam akan paling banyak dieksekusi.

Contoh Program Persegi Panjang:

```
{Program Cetak Persegi Panjang '#' Full

Program nested_while;
var
    i,j:integer;

begin
    i:=1;
    while i<= 5 do
        begin
            j:=1;
```

```

        while j<=9 do
            begin
                write('#':2);
                j:=j+1;
            end;
        writeln;
        i:=i+1;
    end;
end.

```

1. Salin program tersebut dan simpan dengan nama **praktikum5C.pas**. Apakah output dari program tersebut?
2. Bagaimana outputnya jika writeln pada baris 9 dihapus?

Coba modifikasi program **praktikum5C.pas** sedemikian sehingga karakter yang digunakan dan ukuran persegi panjangnya terserah pengguna. Kemudian, output yang dihasilkan outputnya menjadi persegi panjang yang tengahnya kosong seperti berikut ini:

Petunjuk: Tambahkan statemen untuk menginput karakter, ukuran panjang persegi panjang, dan ukuran lebar persegi panjang, sehingga programnya menjadi seperti di bawah ini.

```

# # # # # # #
#           #
#           #
# # # # # # #

```

5. Penugasan

1. Menggunakan struktur WHILE-DO, buatlah program yang meminta masukan angka N . Program akan menghitung jumlah deret angka dari 1 sampai N dan menampilkan hasilnya. Misal $N=5$, maka $1+2+3+4+5=15$.

Simpan program dengan nama praktikum5D.pas.

2. Menggunakan struktur WHILE-DO, buatlah program yang meminta masukan angka N . Program akan menuliskan teks lagu Anak Ayam Turun N . Misal jika $N=5$ maka pada layar ouput:

```

Masukkan jumlah anak ayam: 5
Anak Ayam Turun 5
Anak Ayam turun 5, mati satu tinggal 4

```

Anak Ayam turun 4, mati satu tinggal 3
Anak Ayam turun 3, mati satu tinggal 2
Anak Ayam turun 2, mati satu tinggal 1
Anak Ayam turun 1, mati satu tinggal induknya.

Simpan program dengan nama praktikum5E.pas.

3. Menggunakan struktur REPEAT-UNTIL, Buatlah program yang meminta masukan N dan masukan angka-angka sebanyak N. Program menghitung rata-rata dari N bilangan bulat yang dimasukkan oleh pengguna. Misal pengguna ingin menghitung rata-rata dari 3 bilangan. Maka kira-kira outputnya sebagai berikut:

Masukkan jumlah bilangan N: 3
Masukkan bilangan ke-1: 12
Masukkan bilangan ke-2: 14
Masukkan bilangan ke-3: 16
Rata-rata bilangan = 14

Simpan program dengan nama praktikum5F.pas.

4. Menggunakan struktur REPEAT-UNTIL, buatlah tabel harga fotokopian dari 1 –100 lembar, dimana harga perlembar kertas adalah 125 rupiah!

TABEL HARGA FOTOKOPI

-----	-----
LEMBAR	HARGA
-----	-----
1	125
2	250
3	325
100	12500
-----	-----

Simpan program dengan nama praktikum5G.pas.

5. Buatlah program yang meminta masukan bilangan bulat N, kemudian program akan menampilkan hasil berikut (misal N=5):

Masukkan N: 5
*
**

Simpan program dengan nama praktikum5H.pas.

Gabungkan file praktikum5D.pas hingga praktikum5H.pas menggunakan **zip** dan beri nama dengan format **praktikum5_nim.zip**. Unggah file **zip** pada Google Classroom sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan.