**BAB IV**

**PERULANGAN**

Perulangan adalah adalah melakukan proses berulang dimana computer mengeksekusi satu atau lebih statement berulangkali sesuai kebutuhan.

1. **Perulangan Positif**

Perulangan positif adalah perulangan dengan penghitung dari kecil ke besar.

Bentuk umum :

 **For** Variabel Kontrol := Nilai Awal **To** Nilai Akhir **Do** Statement

Contoh **Posulang.pas :**

**Uses Crt;**

**Var**

 **I : byte;**

**Begin**

 **For I:= 1 to 10 do**

 **Writeln (‘Pascal Asyik’ ); {akan ditampilkan sebanyak 10 kali}**

**End.**

1. **Perulangan Negatif**

Perulangan negative adalah perulangan dengan penghitung (counter) dari besar ke kecil.

Bentuk umum:

**For** Variabel Kontrol := Nilai Awal **Down To** Nilai Akhir **Do** Statemen

**Contoh : Suhu.pas**

**Uses crt;**

**Var**

**I:integer;**

**Celcius, Fahrenheit : Real;**

**Begin**

 **Clrscr;**

 **Writeln (‘Tabel Konversi Suhu’);**

 **Writeln (‘Celcius Fahrenheit’);**

 **Writeln (‘-----------------------------‘);**

 **Celcius := 10;**

 **For I := 10 DownTo 1 Do**

 **Begin**

 **Fahrenheit := 1.8 \* Celcius + 32;**

 **Writeln (‘Celcius :8:2, Fahrenheit:8:2);**

 **Celcius := Celcius – 1;**

 **End;**

**End.**

1. **Perulangan Tersarang**

Perulangan Tersarang (Nested Loop) adalah perulangan di dalam perulangan lainnya. Perulangan yang lebih dalam akan diproses lebih dulu sampai habis, kemudian perulangan yang lebih luar akan bertambah, mengerjakan perulangan yang lebih dalam lagi mulai dari nilai awal dan seterusnya.

Contoh : Perkalian.pas

**Uses Crt;**

**Var**

**I,J : Integer;**

**Begin**

 **For I := 1 To 5 Do**

 **Begin**

 **For J:= 1 To 3 Do**

 **Begin**

 **Write (I,’\*’j,’=’,i\*j);**

 **Writeln ;**

 **End;**

 **Writeln;**

 **End;**

**End;**

**4. Perulangan dengan Banyak Kondisi (Multi Condition Loop)**

Multi Condition Loop adalah suatu perulangan dimana berjalannya suatu perulangan tidak hanya berdasarkan suatu kondisi saja tetapi bisa lebih dari satu kondisi. Operator yang bisa digunakan biasanya seperti And, Or, Not dan lain-lain.

Contoh :

**Uses crt;**

**var**

 **i: integer;**

 **total:integer;**

**begin**

 **Clrscr;**

 **total:=0;**

 **i:=0;**

 **repeat**

 **I:=i+1;**

 **Total:=Total+i;**

 **Writeln('Isi I = ',i,' Dan Isi Total = ',Total);**

 **until (total>150)or(I>25);**

**end.**

**5. Perulangan WHILE – DO**

 Perulangan ini menggunakan statement While – Do yang berbentuk :

**While** Ungkapan **Do**

Statemen

 Statemen While – Do digunakan untuk melakukan proses perulangan suatu statemen atau blok statemen terus menerus selama kondisi ungkapan logika pada while masih bernilai logika benar.

 Contoh : Rata.Pas

 **Uses Crt;**

 **Var**

 **Nilai, Total,RataRata : Real;**

 **N,I : Integer;**

 **Begin**

 **Clrscr;**

 **Write (‘Jumlah Data : ‘); Readln(N);**

 **Writeln ;**

 **I := 0;**

 **Total := 0;**

 **While I <N Do**

 **Begin**

 **I:= I + 1;**

 **Write (‘Nilai Data ke ‘,I,’?’); Readln (Nilai);**

 **Total := Total – Nilai;**

 **End;**

 **RataRata := Total/N;**

 **Writeln;**

 **Writeln (‘Total Nilai = ‘,Total);**

 **Writeln (‘Jumlah Data = ‘,N);**

 **Writeln (‘Rata – Rata = ‘,RataRata);**

 **End.**

**5. Perulangan Repeat … Until**

 Struktur Repeat…Until digunakan untuk mengulang statemen atau blok statemen sampai kondisi yang diseleksi tidak terpenuhi.

 Bentuk umumnya :

**Repeat**

Statemen;

**Until** Ungkapan

Contoh : **Repeat.pas;**

**Uses Crt;**

**Var**

**I, Harga : Integer;**

**Begin**

 **Clrscr;**

 **Writeln (‘Daftar Harga Soto’);**

 **Writeln (‘ Warung Soto Sedap ‘);**

 **Writeln (‘ -------------------------‘);**

 **Writeln (‘Jumlah Harga’);**

 **I := 1;**

 **Harga := 4500;**

 **Repeat**

 **Writeln (I,’ ‘,i\*Harga);**

 **I:=I+1;**

 **Until I = 15;**

**End.**

**Latihan :**

1. Buatlah program untuk menampilakn tabel harga BBM seperti berikut :

**TABEL HARGA BBM**

**PT. BAHAN BAKAR OK**

|  |
| --- |
| LITER BENSIN SOLAR PERTAMAX PREMIUM |
| 1 5000 4250 5900 45002 10000 9000 11800 9000345678910 |

2. Buatlah program untuk menampilkan tabel kuadrat dan kara kuadrat dari 1 sampai 10

Output yang diinginkan:

|  |
| --- |
| BILANGAN KUADRAT AKAR KUADRAT  |
| 1 1 1.00002 4 1.41423 9 1.73214 16 2.00005678910 |

Gunakan Fungsi SQR dan SQRT!

**STATEMEN KENDALI**

Statemen kendali digunakan untuk memilih bagian program yang akan dikerjakan sesuai dengan kondisi yang diberikan. Ada dua buah statemen kendali, yaitu statemen if dan statemen case

**Statemen IF**

Statemen If akan mengecek suatu kondisi dan menentukan apakah kondisi tersebut benar atau salah, kemudian melakukan suatu kegiatan sesuai dengan nilai kondisi tersebut.

Struktur dari statemen if dapat berupa if then atau if then else

Bentuk umum:

**If** Ungkapan **Then**

 Statemen

  **Else**

 Statemen

**1. If Then**

Bentuk dari struktur if then adalah :

**If** Ungkapan **Then** Statemen

Ungkapan adalah kondisi yang akan diseleksi oleh statemen if. Bila kondisi yang diseleksi terpenuhi makan statemen yang mengikuti then akan diproses. Sebaliknya bila kondisi tidak terpenuhi, maka yang akan diproses adalah statemen berikutnya.

Contoh : **Nilai.pas**

**Uses Crt;**

**Var**

**Nilai : Real;**

**Ket : String [11];**

**Begin**

 **Ket:= ‘Tidak Lulus’;**

 **Write (‘Nilai yang didapat’);**

 **Readln (Nilai);**

 **If Nilai > 60 Then Ket := ‘Lulus’;**

 **Writeln (ket);**

**End.**

**2. If Then Else**

Contoh 1 :

**Program Percabangan;**

**Var**

 **Nilai:Byte;**

**Begin**

 **Write(‘Nilai : ‘);readln(nilai);**

 **If Nilai>50 then**

 **Begin**

 **Writeln(‘Selamat nilai anda bagus’);**

 **Writeln(‘Anda Lulus‘);**

 **End {sebelum else jangan pakai titik koma (;)}**

 **Else**

 **Begin**

 **Writeln(‘Nilai anda kurang. Anda Tidak Lulus’);**

 **Writeln(‘Belajar lagi, yah!!!’);**

 **End;**

 **Readln;**

**End.**

Contoh 2:

**Uses crt;**

**Var**

**Pria, Wanita : String;**

**Kondisi : Integer;**

**Begin**

 **Clrscr ;**

 **Write (‘Masukkan Nama Pria : ‘); Readln (Pria);**

 **Write (‘Masukkan Nama Wanita : ‘); Readln (Wanita);**

 **Writeln (‘Keterangan ‘);**

 **Writeln (‘1. Sedang Belajar 3. Teman SMA’);**

 **Writeln (2. Sedang Asyik 4. Pergi Ke Bali’);**

 **Write (‘Pilihan Anda : ‘); Readln (Kondisi);**

 **Write (Pria,’ dan ‘,Wanita);**

 **If Kondisi = 1 then**

 **Write (‘Sedang Belajar’) Else**

 **If Kondisi = 2 then**

 **Write (‘Sedang Asyik’) Else**

 **If Kondisi = 3 Then**

 **Write (‘Teman SMA ‘) Else**

 **Write (‘Pergi Ke Kuliah’);**

 **Readln;**

**End.**

**Statemen CASE**

Statemen Case berisi ungkapan (pemilih) dan sederetan statemen, yang masing – masing diawali satu atau lebih konstanta.

Pemilih harus bertipe ordinal yang mempunyai batas antara -32768 sampai 32768, sehingga tipe string, bilangan bulat yang bertipe longint atau word tidak boleh digunakan sebagai pemilih. Semua konstanta case harus unik dan tipe ordinal yang digunakan harus sesuai dengan tipe pemilih. Statemen Case dapat berbentuk Case Of atau Case Of Else.

Bentuk Sintaknya sebagai berikut :

**Case** Ungkapan **Of**

Daftar Case1 : Statemen1;

Daftar Case2 : Statemen2;

Daftar Case n : Statemen;

 **End;**

Contoh **indeksnilai.pas** :

**Uses Crt;**

**Indek : Char;**

**Begin**

 **Write (‘Indeks yang didapat : ‘); Readln (Indek);**

 **Case Indek of**

 **‘A’ : Writeln (‘Sangat Baik’);**

 **‘B’ : Writeln (‘Baik’);**

 **‘C’ : Writeln (‘Cukup’);**

 **‘D’ : Writeln (‘Kurang’);**

 **‘E’ : Writeln (‘Gagal’);**

**End.**

Contoh **Diskon.pas**:

Dalam sebuah toko ada ketentuan bahwa apabila Anda berbelanja lebih dari 1000 akan mendapat potongan yang disesuaikan dengan tabel berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| Total Pembelian | Potongan (Rp) |
| 1000 | 100 |
| 1500 | 200 |
| 5000 | 1000 |

**Uses crt;**

**Var**

**Beli,Pot : Integer;**

**Begin**

 **Write (‘Total Pembelian : ‘);Readln(Beli);**

 **Case Beli Of**

 **1000..1500 : Pot :=100;**

 **1501..5000 : Pot :=200;**

 **5001..10000: Pot := 1000;**

 **End;**

 **Writeln (‘Jumlah Pembelian = Rp’,Beli);**

 **Writeln (‘Potomgan = Rp’,Pot);**

 **Writeln (‘Jumlah harus dibayar = Rp’,Beli-Pot);**

**End.**

LATIHAN

1. Sebuah Toko swalayan akan memberikan bonus untuk setiap pembelian lebih besara dari 30000 dengan ketentuan sebagai berikut :

 Untuk setiap pembelian berkisar antara

 30000 – 50000 potongan 10 %

 60000 – 10000 potongan 20 %

 >30000 potongan 30 %

 Bat program untuk menghitung besarnya potongan dan total yang harus dibayar, hasil yang diinginkan adalah :

 Masukan :

 Jumlah pembellian :

 Keluaran :

 Jumlah Pembelian :

 Diskon :

 Total yang harus dibayar :