

## PRAKTIKUM 8 SUB PROGRAM

1. Judul Materi / Pokok Bahasan : Sub Program
2. Tujuan Instruksional Khusus : Mahasiswa dapat membuat sub program dan konsep penerapannya dalam memecahkan masalah pemrograman
4. Pengetahuan Prasyarat : Menguasai Struktur, tipe data dan statement Input/Output bahasa Pascal.
5. Teori Dasar :

### ***SUB PROGRAM***

Dalam bahasa Pascal terdapat dua buah jenis sub program, yaitu *Prosedur* dan *Fungsi*. Kegunaan dari sub program adalah :

1. Menerapkan konsep modular, yaitu memecah bagian-bagian program yang panjang dan rumit menjadi program-program bagian yang lebih sederhana.
2. Untuk proses atau bagian yang dikerjakan berulang-ulang cukup ditulis satu kali saja,
3. Selanjutnya sub program dapat dipanggil sewaktu-waktu jika diperlukan.

### **A. PROCEDURE**

1. Deklarasi Procedure

```
Program nama_program_utama;  
PROCEDURE Nama_Procedure;  
  Begin  
  -  
  End;  
Begin  
  -  
End.
```

2. Perubah Lokal dan Perubah Global

- a. Perubah lokal : Perubah yang dideklarasikan dalam sebuah Prosedur(fungsi).
  - b. Perubah Global : Perubah yang dideklarasikan pada program utamaParameter
3. Parameter dalam prosedur.
- a. Parameter Nyata (Actual Parameter) : Parameter yang dikirim dari modul utama ke modul prosedur.
  - b. Parameter Formal (Formal Parameter) : Parameter yang ada dan dituliskan pada judul prosedur.
- Prosedur dapat tidak berparameter (optional).

**Proses pengiriman data melalui parameter (parameter passing) dapat dikirimkan secara :**

1. Pengiriman secara nilai (by value) : bahwa parameter tersebut hanya mengambil nilai dari Parameter Nyata yang sesuai. Parameter yang digunakan disebut Parameter Nilai, yang memiliki ciri kata VAR tidak ditulis.  
Contoh :  
PROCEDURE Tambah(A,B:Integer);
2. Pengiriman secara acuan(by reference) : bahwa perubahan-perubahan yang terjadi pada Parameter Formal akan mempengaruhi nilai Parameter Nyata-nya. Parameter ini disebut Parameter Perubah(variabel), dengan ciri menggunakan kata VAR pada deklarasi prosedurnya.  
Contoh :  
PROCEDURE Tambah(VAR A,B,C:Integer);
3. Memanggil Procedure.  
Procedure dipanggil menggunakan Nama Procedure yang diikuti oleh sejumlah parameter.
4. Prosedur Standard

Prosedur dibagi menjadi dua kelompok, yaitu prosedur yang didefinisikan sendiri oleh pemakai dan prosedur standard (Standard Procedure) yang telah tersedia dalam sistem Pascal dan kita tinggal memakainya.

Contoh prosedur standard

a. EXIT

Digunakan untuk keluar dari suatu blok

b. HALT

Digunakan untuk menghentikan proses di program bagian maupun di program utama

c. MOVE

Untuk menyalin suatu blok sejumlah 'banyak' byte memori dari blok dimulai byte pertama 'sumber' dan disalin ke byte pertama 'tujuan'.

d. FILLCHR

Bentuk penulisan : FILLCHR(x;banyak : word;ch)

Digunakan untuk mengisi sejumlah byte nilai ke dalam suatu variabel.

e. DELETE

Bentuk penulisan : DELETE(Var A:string;Index:Integer;Count:Integer)

Digunakan untuk menghapus/membuang sejumlah karakter (Count) mulai posisi tertentu (index) dari suatu nilai String(A).

f. INSERT

Bentuk penulisan : Insert(Source:String;Var S:String;Index:Integer)

Digunakan untuk menyisipi suatu string (Source) ke nilai string yang lainnya (S) mulai dari posisi yang ditunjukkan oleh nilai (Index).

g. STR

Bentuk penulisan : Str(s:String;Var Code)

Untuk merubah nilai numerik (X) menjadi nilai string (S).

h. VAL

Bentuk penulisan: Val(s:String;V;Var Code)

Untuk mengkonversikan suatu nilai string (s) menjadi nilai numerik (V).

## B. FUNGSI

Perbedaan fungsi dengan procedure :

1. Pada fungsi, nilai yang dikirim balik terdapat pada nama fungsinya, sedangkan pada prosedur nilai yang dikirim balik terdapat pada parameter acuan/nyata.
2. Fungsi akan secara langsung memberikan hasil sesuai dengan tipe yang dideklarasikannya, sehingga dapat langsung dicetak hasilnya.

### Mendeklarasikan fungsi

```
FUNCTION Nama_Fungsi(daftar_parameter ):Tipe_fungsi;  
Begin  
-  
End;
```

### Parameter dalam fungsi

1. Parameter Nilai, yaitu parameter dalam fungsi yang dikirim secara nilai.  
Contoh Penulisannya : Function hitung(a,b:integer):integer;
2. Parameter Acuan. Pengiriman parameter secara acuan maka akan mengakibatkan perubahan nilai parameter di fungsi, juga mengubah nilai parameter di modul yang mengirimkannya.

Contoh penulisannya :

```
Function hitung(var a,b:integer):integer;
```

## Fungsi Standard

Disamping jenis fungsi yang didefinisikan sendiri oleh pemakai, Pascal memiliki fungsi-fungsi standard, antara lain :

1. Copy

Bentuk penulisan:

**Copy(s:string;Index:integer;Count:Integer) :String;**

Untuk menyalin sejumlah karakter (Count) mulai dari posisi yang ditunjuk (Index) dari nilai string (s).

2. Concat

Bentuk penulisan:

**Concat(s1 [,s2,s3...,sn];string):string;**

untuk merangkai beberapa nilai string yang ditunjukkan oleh nilai string s1,s2,s3,....,sn.

3. Pos

Bentuk penulisan :

**Pos(Substr : string;s : string):Byte;**

untuk mencari posisi letak dari suatu nilai string (substr) yang ada di dalam nilai string yang lain (S). Nilai yang dihasilkan adalah Byte.

4. Length

Bentuk penulisan:

**Length(S : string):Integer;**

Untuk menghitung panjang atau jumlah karakter yang ada di nilai string.

**Latihan dan Tugas 8, bisa dilihat di modul praktikum algoritma**