

TIPE DATA COBOL

OBJEKTIF :

1. Mahasiswa Mengetahui Jenis Tipe Data COBOL.
2. Mahasiswa Mampu Membuat dan Menjalakan Pendeklarasian Data.
3. Mahasiswa Mampu Memahami Struktur Perintah Pendeklarasian Data.

4.1 TIPE DATA COBOL

Pada umumnya ini dari struktur program COBOL dibagi menjadi 4 bagian yang disebut DIVISION yang sudah dipelajari di bab sebelumnya. Pada DATA DIVISION digunakan untuk mendefinisikan variable yang digunakan dalam program. Untuk mendeskripsikan data dalam COBOL, hal yang harus dipahami yaitu :

1. Data Name
2. Level Number
3. Picture Clause
4. Value Clause

Berikut gambaran pendeskripsiannya :

01	NAMA-MHS	PIC A (25)	VALUE 'Budi'
Level Number	Data Name	Picture clause	Value clause

4.2 DATA NAME

Data name harus didefinisikan didalam DATA DIVISION dan pada WORKING-STORAGE SECTION sebelum digunakan dalam Procedure Division, yang dibentuk pada File Section di *record description entry*. Data name merupakan nama yang dibuat untuk menunjukkan suatu data item yang dipergunakan dalam program, dan memberikan referensi lokasi memori dimana disimpannya data sebenarnya. Data Name merupakan salah satu *User Defined Word* (Programmer membentuk dan mendefinisikan nama sendiri) dan dapat berupa *elementary data* atau *group data item*.

Syarat pemberian nama Data Name

Untuk mendefinisikan data name pada Bahasa Pemrograman COBOL tentunya terdapat aturan yang boleh dan tidak boleh digunakan. Berikut ini merupakan syarat pemberian nama data name yaitu:

1. Gabungan dari huruf A – Z atau a – z , angka 0 – 9, Hyphen (-).
2. Panjang maksimum 30 karakter.
3. Paling sedikit mengandung 1 huruf.
4. Tidak boleh mengandung karakter khusus kecuali hyphen yang diletakkan ditengah – tengah , tidak boleh diawal atau diakhir
5. Tidak boleh mengandung COBOL *Reserved Word*.
6. Tidak boleh mengandung blank atau spasi.

Contoh penamaan Data Name

Berikut ini merupakan contoh yang menunjukkan penggunaan data name yang valid dan tidak valid dalam Program Bahasa COBOL :

- **Valid**

```
Data-Mahasiswa  
NPM  
1IA88  
B-991-MZ  
55447755A  
TOTAL-BARANG
```

Tidak Valid

```
NAMA MAHASISWA  
NPMM&&  
-KELAS  
MOVE  
100  
100+B
```

Berdasarkan contoh diatas, dapat diperhatikan penggunaan *Reserved Word*, penggunaan angka tanpa disertai huruf serta penggunaan symbol akan menyebabkan data name tidak valid.

4.3 LEVEL NUMBER

Level number menunjukkan tingkatan atau level dari data item dalam suatu record. Digunakan untuk membedakan antara elementary items dan group items. Dimana elementary items dapat dikelompokkan bersama untuk membuat group items.

Berikut secara garis besar dari level number :

Level Number	Penjelasan
01	Record description entry
02 - 49	Group dan elementary items
66	Renames clause
77	Independent item
88	Condition name entry

Level Number 01

Pada level number 01 digunakan untuk mengawali keterangan dari suatu record (*record description entry*).

Contoh :

```

DATA DIVISION.
WORKING-STORAGE SECTION.
01 RECORD-MAHASISWA          --->GROUP ITEM
    02 NAMA                    PIC X(3).  --->ELEMENTARY ITEM
    02 NPM                     PIC X(8).
    02 NILAI                   PIC 9(3).

```

Level Number 02 - 49

Pada level number ini digunakan untuk mengawali keterangan data item (bagian dari level number 01).

Contoh :

```

01 RECORD PENJUALAN.
    02 NO-FAKTUR PIC X(5).
    02 TGL-PENJUALAN.
        03 TANGGAL PIC 9(2).
        03 BULAN PIC 9(2).
        03 TAHUN PIC 9(2).

```

Level Number 66

Pada level number 66 digunakan untuk memberikan nama baru untuk satu atau beberapa data item yang sudah disebutkan sebelumnya (didefinisikan).

Bentuk umum dari penggunaan level number 66 yaitu :

```

66 DATA-NAME-1 RENAME DATA-NAME-2 THRU DATA-NAME-3.

```

Contoh :

```

66 NAMA-MHS RENAME NAMA-DPN THRU NAMA-BLKG.

```

Level Number 77

Pada level number 77 digunakan untuk mendefinisikan item yang berdiri sendiri (*independent item*). Penggunaan level number ini hanya boleh terdapat pada WORKING-STORAGE SECTION. Independent data item ini tidak bisa diuraikan lebih lanjut. Jadi harus merupakan satu kesatuan.

Contoh :

```

WORKING-STORAGE SECTION.
77 PENJUALAN PIC 9(8).
77 HARGA PIC 9(6).
77 STOCK PIC 9(4).

```

Level Number 88

Pada level number 88 digunakan untuk mengawali atau menuliskan suatu nama kondisi.

Contoh :

03	STATUS-KELUARGA	PICTURE 9.
88	BUJANGAN	VALUE 1.
88	NIKAH	VALUE 2.
88	DUDA	VALUE 3.
88	JANDA	VALUE 4.
88	PERNAH-NIKAH	VALUE 2 THRU 4.

4.4 PICTURE CLAUSE

Picture clause digunakan untuk menerangkan masing-masing data item yang digunakan, mengenai ukuran dari field dan memberikan informasi dari nilai data tersebut, juga mengatur bentuk data dimemori. Lebih singkatnya picture clause tidak hanya menentukan jenis tipe data untuk variable saja, tetapi juga bisa digunakan untuk menampilkan bentuk data output. Jumlah karakter maksimum dalam picture clause adalah 30.

Picture clause digunakan untuk menentukan :

1. Tipe data berupa numerik, alfabetik dan alfanumerik.
2. Tanda digunakan dengan data numerik. Berupa positif (+) atau negatif (-).
3. Posisi titik desimal digunakan dengan data numerik dan tidak termasuk dalam data
4. Panjang menentukan jumlah byte yang digunakan oleh data item.

Pada dasarnya terdapat tiga tipe data yang digunakan yaitu Numerik, Alfabetik, dan AlfaNumerik, namun selain dari ketiga tipe data tersebut terdapat symbol lainnya yang umum digunakan.

PICTURE CLAUSE 9

Menunjukkan bahwa posisi sebuah memori hanya dapat mengandung nilai numerik saja. Ukuran panjang data item ditentukan oleh banyaknya karakter 9 yang digunakan. Picture clause 9 bersifat *right justified*.

```
02 NPM PIC 99999999.
```

Dari contoh diatas, data name NPM dapat menampung karakter sepanjang 8 karakter dalam bentuk angka (numerik). Pernyataan banyaknya panjang karakter yang disediakan dapat disingkat dengan menggunakan tanda kurung '()'. Sehingga menjadi :

```
02 NPM PIC 9(8).
```

PICTURE CLAUSE A

Picture clause A digunakan untuk menyimpan nilai data huruf (alfabetik). Dan bersifat *left-justified* (rata kiri).

Contoh :

Jika dari suatu file terdapat field untuk nama sepanjang 20 kolom alfabetik, maka bisa ditulis sebagai :

```
02 NAMA PIC A(20).
```

PICTURE X

Picture clause X digunakan untuk menyimpan nilai data alfanumerik, yang mana dapat berupa gabungan angka, huruf ataupun karakter khusus.

Contoh :

```
02 KELAS PIC X(5).
```

Berarti data name KELAS dapat menampung sejumlah 5 karakter alfanumerik. Contohnya seperti 1KA01.

PICTURE CLAUSE V

Menunjukkan jumlah digit dibelakang koma untuk bilangan decimal. Titik decimal tersebut tidak ditulis dimemori, sehingga tidak termasuk sebagai panjang field. Dan picture karakter ini hanya bisa digunakan bersama picture karakter 9.

Contoh 1 :

```
02 HARGA PIC 99V9999.
```

Berarti data name HARGA dapat menampung sejumlah 5 karakter, dengan 3 karakter dibelakang koma. Misalnya 14.980

Contoh 2 :

```
02 HARGA PIC 9(4)V9(3).
```

Berarti data name HARGA dapat menampung sejumlah 7 karakter, dengan 3 karakter dibelakang koma. Misalnya 7154.975

PICTURE CLAUSE P

Picture clause P digunakan dengan gabungan picture clause V, yang menimbulkan angka 0.

Contoh :

```
02 HARGA PIC 99VPPP.
```

Berarti data name HARGA dapat menampung sejumlah 5 karakter dan 3 karakter dibelakang koma. Contoh nilai yang dapat dimasukkan kedalam data name HARGA adalah 38.000

PICTURE CLAUSE S

Picture clause S digunakan untuk menyimpan tanda dari nilai data, dan tidak dihitung sebagai panjang field.

Contoh :

```
02 SALDO PIC S99.
```

Berarti data name SALDO dapat menampung sejumlah 2 karakter dengan nilai tanda negatif, contoh nilainya yaitu -50.

4.5 VALUE CLAUSE

Dipakai untuk memberikan nilai awal pada suatu field tertentu, yang item datanya dapat berupa *numerical literal*, *non numeric literal* dan *figurative constant*. Selain itu dipakai juga untuk menentukan nilai untuk suatu *condition-clause*. Clause ini jika dituliskan dalam FILE SECTION harus dalam level 88. Dalam section lain pada DATA DIVISION penggunaannya bersifat bebas atau optional.

Bentuk Umum Value Clause :

```
VALUE IS {LITERAL}  
        {FIGURATIVE CONSTANT}
```

Contoh penggunaan value clause :

```
02 JUDUL PICTURE X(21) VALUE 'DAFTAR GAJI'  
02 NO-HALAMAN PICTURE 999 VALUE ZEROS
```