

ATURAN DASAR PENULISAN PROGRAM COBOL

OBJEKTIF :

- 1. Mahasiswa Mengetahui Pengetahuan Dasar Tentang Aturan Penulisan Program COBOL.
- 2. Mahasiswa Mampu Memahami Syarat Pemberian Nama pada Bahasa COBOL.
- 3. Mahasiswa Mampu Memahami Struktur Penulisan Program Bahasa COBOL.

Syarat Pemberian nama dalam program COBOL :

- 1. Gabungan dari huruf A-Z atau a-z, angka 0-9, Hyphen (-).
- 2. Panjang maksimum 30 karakter.
- 3. Paling sedikit harus 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 ada blank atau spasi.

3.1 CHARACTER SET

Characters merupakan bagian terkecil dalam hierarki, dapat berupa karakter numeric, huruf ataupun karakter-karakter khusus (special characters) yang membentuk suatu item data/field.

Character set yang dapat digunakan dalam pemrograman COBOL antara lain :

Karakter	Deskripsi	Fungsi
A-Z	Upper Case	Untuk mengelola data alfabetis secara seragam menggunakan huruf besar.
a-z	Lower Case	Untuk mengelola data alfabetis secara seragam menggunakan huruf kecil.
0-9	Numeric	Untuk menyatakan data numerik
	Space	Untuk memberi spasi
+	Plus Sign	Untuk melakukan operasi penjumlahan

Karakter	Deskripsi	Fungsi
-	Minus Sign (Hyphen)	Dapat digunakan untuk operasi pengurangan atau sebagai tanda hubung
*	Asterisk	Dapat digunakan untuk melakukan operasi perkalian atau untuk membuat komentar
/	Forward Slash	Dapat digunakan untuk melakukan operasi pembagian atau untuk membuat komentar
\$	Currency Sign	Digunakan untuk menunjukkan tanda mata uang.
,	Comma	Untuk menyatakan nilai decimal atau sebagai tanda pemisah
;	Semicolon	Digunakan sebagai tanda pemisah
.	Decimal Point or Period	Untuk menyatakan nilai decimal dan untuk mengakhiri perintah
"	Quotation marks	Digunakan untuk mengutip string
(Left Parenthesis	Digunakan sebagai tanda pemisah
)	Right Parenthesis	Digunakan sebagai tanda pemisah
>	Greater than	Menyatakan lebih besar dari
<	Less than	Menyatakan lebih kecil dari
:	Colon	Digunakan untuk memisahkan setiap parameter
'	Apostrophe	Dapat digunakan untuk mengutip string dan sebagai tanda pemisah string.
=	Equal	Menyatakan sama dengan

Contoh penulisan character set dalam pemrograman COBOL :

```

PROCEDURE DIVISION.
MULAI.
    DISPLAY 'INPUT NILAI A: ',
    ACCEPT A.
    DISPLAY 'INPUT NILAI B: ',
    ACCEPT B.
    IF ( A + B ) NOT= C PERFORM GARIS
    IF ( C - A ) < 20 PERFORM BINTANG.
    DISPLAY 'BAHASA COBOL' .
SELESAI.
STOP RUN.

```

Pada potongan program di atas, terdapat penggunaan character set apostrophe, comma, left parenthesis, right parenthesis, less than, colon, equal, dan decimal point or period.

3.2 CODING SHEET

Program COBOL harus ditulis dalam format yang dapat diterima oleh compiler. Program COBOL ditulis pada COBOL Coding Sheet. Ada 80 posisi karakter pada setiap baris dari lembar kode.

Posisi karakter dalam Coding Sheet pemrograman COBOL dibagi menjadi 5 bagian, antara lain :

1. Sequence Number Area (Kolom 1 – 6)

Sequence Number Area merupakan enam kolom pertama dari baris yang tidak akan diproses oleh compiler.

2. Indicator Area (Kolom 7)

Posisi karakter ke-7 biasanya adalah blank. Jika sebuah asterisk(*) diletakkan pada kolom ini, maka yang lainnya pada baris tersebut akan diabaikan oleh compiler. Hal ini digunakan sebagai cara untuk memasukkan sebuah komentar (comment) di dalam source code.

3. Area A (Kolom 8 – 11)

Empat karakter pertama mulai dari kolom ke-8 hingga kolom ke-11 disebut sebagai Area A. DIVISION, paragraph, dan SECTION harus dimulai pada Area A.

4. Area B (Kolom 12 – 72)

Posisi karakter pada kolom 12 hingga 72. Sentences harus dimulai dan diakhiri di dalam Area B.

5. Identification Area (Kolom 73 – 80)

Area ini disediakan bagi para pemrogram untuk dapat memberikan keterangan-keterangan program. Area ini tidak dieksekusi oleh compiler, karena hanya dianggap sebagai komentar.

Bentuk penulisan area coding sheet pada pemrograman COBOL.

```
-----| Area A
000100  IDENTIFICATION DIVISION_
000200  PROGRAM-ID_  HELLO WORLD_
000300  ENVIRONMENT DIVISION_
000400  DATA DIVISION_
000500  PROCEDURE DIVISION_
-----| Indicator Area
000700 * This is a comment_
-----| Area A
000900  PROGRAM-BEGIN_
-----| Area B
003700      DISPLAY "Hello world!"_
003800      DISPLAY "This is COBOL Program"_
-----| Area A
001100  PROGRAM-DONE_
-----| Area B
001200      STOP RUN_
```

3.3 CHARACTER STRING

Gabungan sebuah karakter dapat dibentuk menjadi character string. Character string dapat berupa :

- **Comment**

Comment merupakan string karakter yang dapat berisi kombinasi karakter dari EBCDIC Character set. Comment merupakan string karakter yang tidak mempengaruhi pelaksanaan suatu program.

- **Literal**

Literal adalah karakter-string yang nilainya ditentukan oleh karakter yang dikomposisikan, atau dengan menggunakan konstanta figuratif

- **COBOL Word**

COBOL Word harus berupa string karakter dari himpunan huruf, angka, tanda hubung, dan garis bawah.

Character String dibatasi oleh sebuah pemisah. Semua string karakter harus diakhiri dengan pemisah. Pemisah adalah string dari satu atau dua karakter tanda baca yang berdekatan yang digunakan untuk membatasi string karakter. Pemisah yang sering digunakan antara lain Space, Comma, Decimal Point or Period, Apostrophe, Left/Right Parenthesis, dan Quotation mark.

Contoh Character String :

```
PROCEDURE DIVISION.  
MULAI.  
    DISPLAY 'INPUT NILAI A: ',  
    ACCEPT A.  
    DISPLAY 'INPUT NILAI B: ',  
    ACCEPT B.  
    IF ( A + B ) NOT= C PERFORM GARIS.  
    IF ( C - A ) < 20 PERFORM BINTANG.  
    DISPLAY 'BAHASA COBOL' .  
SELESAI.  
STOP RUN.
```

Pada contoh penulisan di atas, terdapat tanda pemisah decimal point/period disetiap akhir string karakter, pada statement DISPLAY terdapat character apostrophe dan comma sebagai pemisah statement DISPLAY dengan string yang akan di cetak, Di dalam statement IF juga terdapat tanda kurung (parenthesis) untuk memisahkan karakter dalam statement tersebut.

3.4 COMMENT

Comment merupakan string karakter yang tidak mempengaruhi pelaksanaan suatu program (tidak dieksekusi oleh compiler). Ini bisa berupa kombinasi karakter apapun.

Terdapat dua jenis komentar, antara lain:

- **Comment Line**

Baris komentar (comment line) dapat ditulis di kolom mana saja. Kompiler tidak memeriksa comment line untuk sintaks, melainkan hanya menggunakannya untuk dokumentasi. Penggunaanya dengan menuliskan character asterisk(*) pada kolom ke 7.

- **Comment Entry**

Comment Entry adalah komentar yang diintegrasikan ke dalam paragraf opsional dari Identification Division. Komentar ditulis dalam Area B, dan programmer menggunakannya untuk referensi.

Contoh Penulisan Comment dalam COBOL.

```
000100 IDENTIFICATION DIVISION_
000200 PROGRAM-ID_ COMMENT_
000300 AUTHOR_ RINI_
000400*INI ADALAH COMMENT LINE.
000500 PROCEDURE DIVISION_
000600 DISPLAY "Comment in COBOL Programming"
000700 STOP RUN_
```

Pada program di atas, Comment line ditunjukkan pada baris 000400* karena terdapat penggunaan tanda asterisk (*) pada kolom ke-7 atau Indicator Area Coding Sheet dan Comment entry program tersebut yaitu pada paragraph AUTHOR dalam Identification Division, dimana Komentar ditulis dalam AREA B.

3.5 LITERAL

Bentuk data dalam pemrograman COBOL dibedakan menjadi 2, yaitu :

- **Data Variable**

Data variable adalah data yang nilainya dapat berubah didalam program

- **Data Konstanta**

Data Konstanta adalah data yang dibutuhkan dimana nilainya tidak tergantung dari input yang dibaca. Nilai data konstanta bersifat tetap dan tidak bisa diubah didalam program.

Literal adalah konstanta yang secara langsung di tentukan dalam program. Literal yang sering digunakan dalam pemrograman COBOL antara lain :

- **Alphanumeric Literal**

Alphanumeric Literal didefinisikan dalam tanda kutip ganda (quotation marks) atau tanda kutip tunggal (apostrophe). Panjang maksimum dari literal ini bisa mencapai 160 karakter.

Penggunaan tanda kutip dalam program dapat menjadi bagian dari literal jika penggunaannya dipasangkan. Untuk memulai dan mengakhiri literal harus menggunakan tanda kutip yang sama, baik quotation marks ataupun apostrophe.

Contoh : "Hello World!"

- **Numeric Literal**

Numeric literal adalah kombinasi angka dari 0 hingga 9, plus sign(+), minus sign(-), dan decimal point (.). Penggunaan plus sign dan minus sign letaknya harus berada diposisi ter kiri tanpa ada spasi dengan angka pertama. Sedangkan penggunaan decimal point (.), dapat diletakkan selain diposisi terkanan dari angka tersebut.

Contoh : 12.5

3.6 COBOL WORD

COBOL Word merupakan string karakter berupa kata yang dapat ditentukan pengguna. Panjang maksimum COBOL Word hingga 30 karakter. COBOL Word terbagi menjadi beberapa kategori, antara lain :

- User-Defined Words
- System-Names
- Reserved Words
- Function-Names

USER-DEFINED WORDS

Dalam Bahasa pemrograman COBOL, programmer dapat membentuk kata-kata untuk membuat dan mendefinisikan tersendiri untuk pemberian nama pada:

1. Nama Program merupakan nama yang diberikan untuk menunjukkan identitas dari program yang dibuat.

Contoh :

```
PROGRAM-ID_ LUAS-SEGITIGA_
```

2. Nama Alat adalah nama yang dibuat untuk menunjukkan suatu alat tertentu.

Contoh :

```
PRINTER IS alat-cetak_
```

3. Nama File merupakan nama yang dibuat untuk menunjukkan suatu file tertentu yang digunakan didalam program.
4. Nama Record merupakan record dalam COBOL harus diberi nama pada Data division dan akan digunakan pada Procedure division.
5. Nama Data adalah nama yang dibuat untuk menunjukkan suatu data-item yang dipergunakan dalam program.
6. Nama index dan nama data index merupakan nama yang digunakan untuk data yang berbentuk table yang di index.
7. Nama Kondisi adalah suatu nama data yang dihubungkan dengan suatu nilai tertentu atau nilai yang mempunyai range tertentu.
8. Nama Procedure atau nama paragraph merupakan nama yang menunjukkan suatu paragraph dalam procedure division. Nama ini diperlukan apabila proses akan menuju ke suatu paragraph.

Semua kata yang ditentukan pengguna kecuali nomor segmen dan angka level harus dibuat unik. Entah tidak boleh ada kata lain yang ditentukan pengguna dalam unit kompilasi dengan urutan karakter dan tanda baca yang sama, atau kata tersebut harus memenuhi syarat.

COBOL RESERVED WORD

COBOL reserved word adalah kata yang telah didefinisikan yang mempunyai arti dan kegunaan tertentu dalam bahasa COBOL. Programmer tidak boleh menggunakan kata –kata tersebut untuk membentuk nama data atau nama paragraph, kecuali dalam bentuk yang telah ditentukan oleh COBOL.

Beberapa jenis reserved word dalam COBOL yaitu :

- **Keywords**

Kata kunci yang sering digunakan dalam pemrograman COBOL yaitu ADD, MOVE, ACCEPT, ACCESS, AND, INPUT, OUTPUT, IN, OUT, DECIMAL-POINT, UNTIL dan lain sebagainya.

- **Special Character**

Special character termasuk kedalam COBOL reserved word, contohnya <, >, +, =, *, dan lain sebagainya.

- **Figurative Constants**

Figurative constant termasuk dalam COBOL reserved word yang mempunyai maksud tertentu yang namanya sudah dikenal oleh compiler.

Contoh :

ZERO, ZEROS, ZEROES	berarti nilai nol
SPACE, SPACES	berarti nilai 1 blank atau spasi
QUOTE, QUOTES	berarti tanda petik