

PEMROGRAMAN CNC

Program Sub-Routine (Fungsi G25, dan G27)

Oleh:
Dr. Dwi Rahdiyanta
FT-UNY

A. Pendahuluan

Pengertian pemrograman adalah memasukkan data numerik ke memori mesin untuk membuat bentuk benda kerja. Sedangkan data yang berupa urutan perintah secara rinci setiap blok per blok untuk memberi tahu mesin CNC tentang apa yang harus dikerjakan disebut program CNC.

Secara garis besar untuk dapat menyusun program pada mesin CNC diperlukan penguasaan dalam dua hal, yaitu: 1) metode pemrograman, dan 2) bahasa pemrograman.

1. Metode pemrograman

Metode pemrograman yang digunakan untuk pengoperasian mesin CNC ada dua macam yaitu metode inkremental dan absolut.

Metode pemrograman inkremental

Adalah suatu metode pemrograman dimana titik referensinya tidak tetap, dalam hal ini titik akhir yang dituju akan menjadi titik referensi awal untuk mencapai tujuan berikutnya.

Metode pemrograman absolut

Adalah suatu metode pemrograman dimana titik referensinya tetap, yaitu satu titik dijadikan titik referensi untuk mencapai semua titik tujuan yang dituju.

2. Struktur pemrograman

Suatu program CNC terdiri dari tiga bagian utama yaitu: persiapan, isi dan penutup. Bagian persiapan memuat kedudukan atau setting awal alat sayat, metoda pemrograman yang digunakan dan perintah memutar spindel (M03). Bagian isi memuat program proses pengerjaan benda kerja, dan pada bagian penutup memuat perintah spindel mesin berhenti (M05) dan perintah program selesai (M30). Pada mesin bubut TU-2A pemrograman dapat dilakukan dengan

menggunakan satuan *mm* atau *inchi*. Sedangkan untuk jalannya gerakan diprogram tanpa titik desimal dalam 1/100 mm atau 1/1000 inchi.

B. Fungsi G25 dan G27

1. Fungsi G25 (Program *Subprogram/Subroutin*)

Pada pekerjaan dengan mesin bubut banyak ditemui benda kerja yang mempunyai bentuk yang sama atau identik dalam satu benda kerja. Sebagai contohnya seperti benda kerja pada gambar berikut ini. Untuk lebih memudahkan, efektif dan efisien dalam pembuatan benda kerja tersebut mesin CNC TU-2A dilengkapi dengan fasilitas Fungsi G25 atau dikenal dengan program *subroutin*.



Adapun struktur fungsi G25 pada mesin TU-2A adalah sebagai berikut:

N.... G25 L.....
N : Nomor Blok (Nomor baris program)
G25 : Perintah memanggil sub Program/subrutin
L : Nomor blok subrutin yang dipanggil

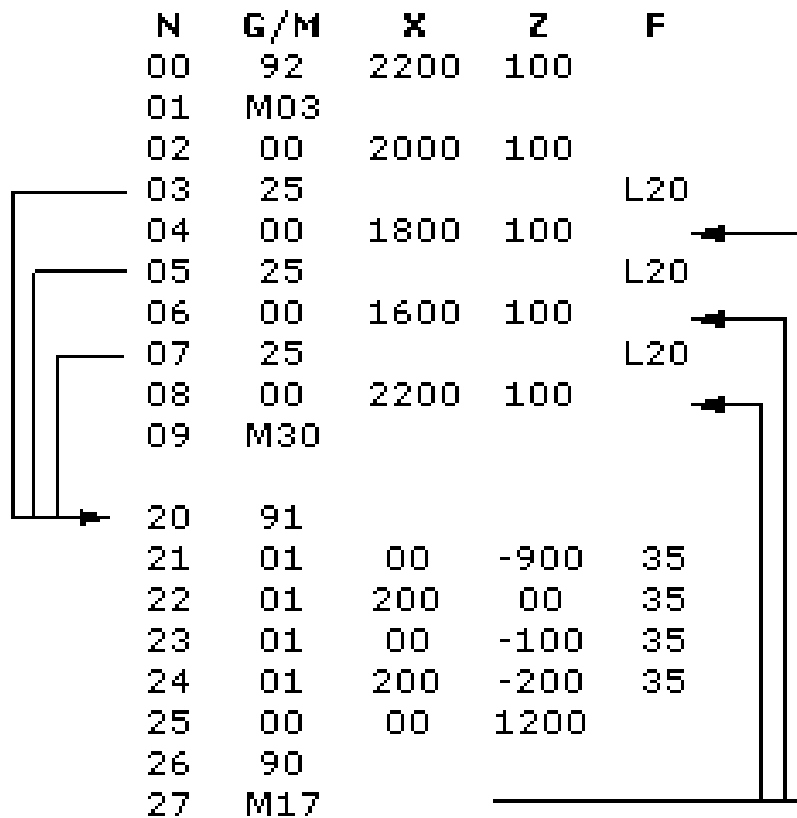
Bentuk dari program subrutin terdiri dari program utama dan program subrutin. Biasanya program subrutin dibuat blok tersendiri dan terpisah dengan program utama. Program subrutin pada umumnya dibuat dengan program inkremental. Program subrutin diakhiri dengan fungsi M17.

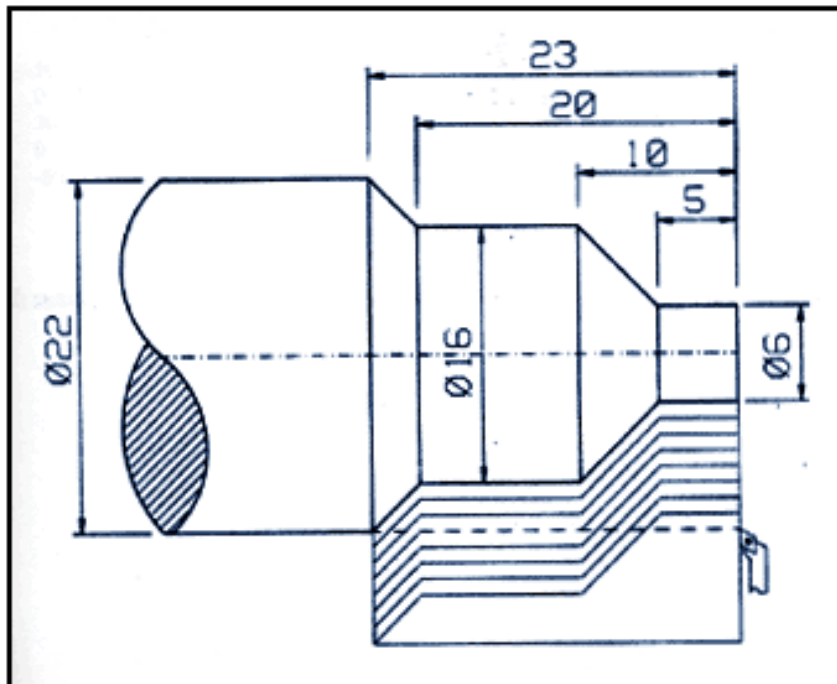
Format pemanggilan program subrutin adalah :

N.... G25 L 20

Artinya : Pada blok ini diperintahkan untuk memanggil program subrutin mulai blok N20 sampai dengan perintah M17 diketemukan.

Contoh program subrutin dengan bentuk yang sama :

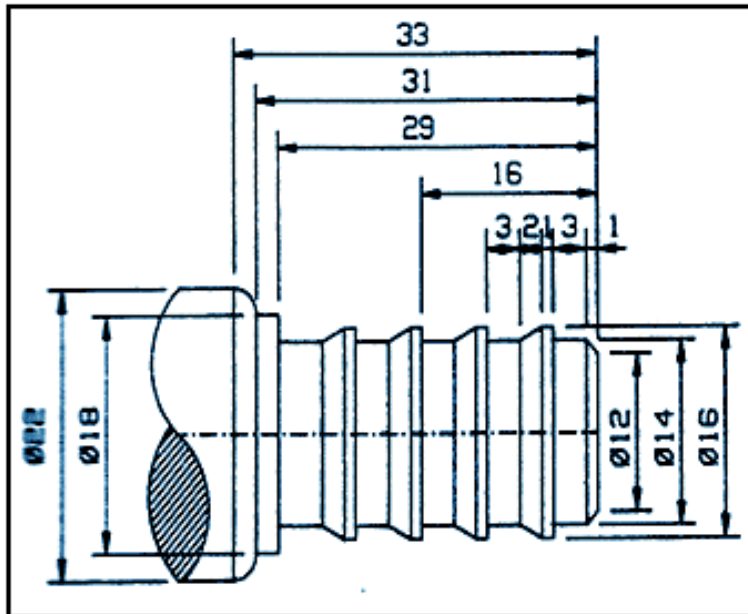




Program Utama

N	G/M	X	Z	F	H
00	92	2200	100		
01	M03				
02	84	1800	-3100	35	100
03	00	1800	100		
04	84	1600	-2900	35	100
05	00	1200	100		
06	01	1200	00	35	
07	01	1400	-100	35	
08	25			L20	
09	01	1600	-400	35	
10	25			L20	
11	25			L20	
12	25			L20	
20	91				
21	01	00	-300	35	
22	01	100	00	35	
23	01	00	-100	35	
24	01	-100	-200	35	
25	90				
26	M17				

The diagram shows a series of arrows indicating the sequence of operations. Arrows point from line 10 to 11, 11 to 12, and 12 to 20. Another arrow points from line 26 back to line 10, indicating a loop or a return to a previous state.



2. Fungsi G27 (Perintah program melompat)

Fungsi G27 digunakan untuk perintah program melompat


Format : N ... G27 L ...
 N : nomer blok
 G27 : perintah program melompat

L : nomer blok yang dituju

N13 G27 L20

Artinya : Dari Blok N13 langsung melompat ke blok N20 (Blok N14 s/d blok N19 dilewati)

N	G/M	X	Z	F
00	92	2200	100	
01	M03			
...				
...				
12	00	2200	100	
13	27			L20
14	M06	150	-50	T01
15	00	1600	100	
16	01	1600	00	35
17	01	2000	-500	35
18	01	2200	-500	
19	00	2200	3000	
20	M06	-23	145	T02
21	00	1000	100	
22	...			
23	...			
24	dst			



3. Fungsi G88 (Siklus membubut melintang)

Format : N ... G88 X ... Z ... F ... H ...
N : nomer blok
G88 : perintah siklus pembubutan melintang
X : Diameter yang dituju/gerak melintang (0,01 mm)
Z : Gerak memanjang (0,01 mm)

F : Feeding (kecepatan asutan mm/menit)
H : Kedalaman tiap kali penyayatan (0,01 mm)

Contoh :

Absolut :
N G88 X-1000 Z-400 F35 H100

Inkremental :

N G73 X-2100 Z-400 F35 H100

REFERENSI

Frommer, Hans G. (1985). *Practical CNC-Training for Planning and Shop* (part2 : Examples and exercise). Germany: Hanser Publishers.

Hayes, John H. (1985). *Practical CNC-Training for Planning and Shop* (part1; Fundamental). Germany: Hanser Publishers.

Love, George, (1983), *The Theory and Practice of Metalwork* (thord edition), Terjemahan (Harun A.R.), Longmand Group Limited.

Pusztai, Joseph and Sava Michael, (1983). *Computer Numerical Control*. Virginia: Reston Publishing Company, Inc