

Materi 2

Menghidupkan Mesin Frais CNC dengan Sistem Kontrol Sinumerik 802 S/C *base line*

Tujuan

Setelah mempelajari materi 2 ini mahasiswa memiliki kompetensi:

- Menghidupkan mesin frais CNC sesuai instruksi kerja
- Mematikan mesin frais CNC sesuai instruksi kerja.



A. Deskripsi Materi 2

1. Menghidupkan Mesin Frais CNC dengan sistem kontrol Sinumerik 802 S/C

Agar mesin frais CNC siap dioperasikan, maka mesin tersebut harus dihidupkan dengan mengikuti instruksi kerja berupa langkah- langkah cara menghidupkan mesin CNC dan mengaktifkan referensi mesin . Langkah- langkah tersebut dipaparkan pada bagian berikut.

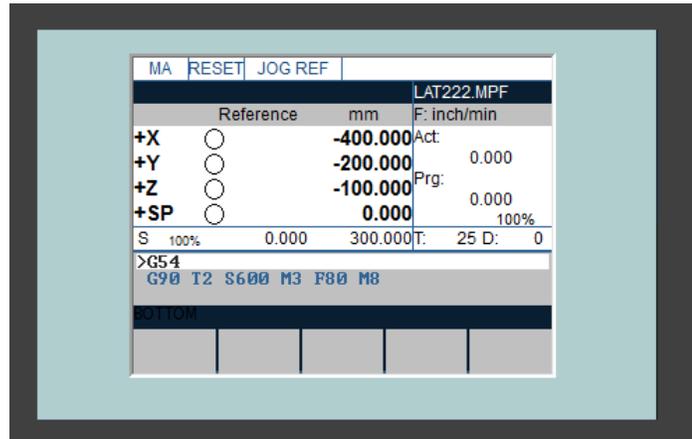


a. Langkah- langkah Menghidupkan Mesin Frais CNC dengan sistem kontrol CNC Sinumerik 802 S/C base line

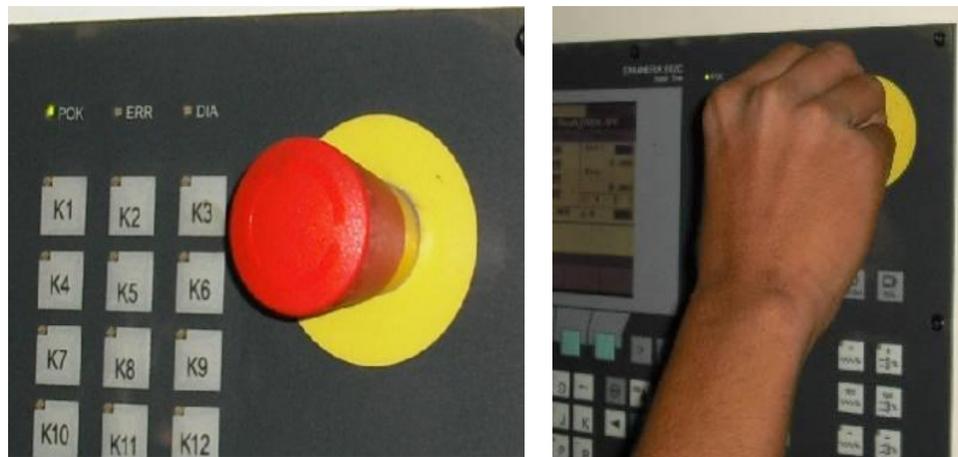
- 1) Sebelum mengikuti langkah-langkah menghidupkan mesin CNC, harap dipastikan bahwa arus listrik 3 phase telah tersambung ke mesin frais CNC, dan kran angin dari kompresor telah dibuka.
- 2) Posisikan ON saklar pada trafo regulator atau stabilisator
- 3) Periksa apakah tombol *Emergency Stop* telah tertekan
- 4) Lakukan pelumasan pada eretan dengan cara olie pada pompa hidrolik yang berada di sebelah samping kiri bawah mesin frais CNC dipompa (3 kali).
- 5) Saklar utama yang berada di sebelah samping kanan atas mesin frais CNC, diposisikan ON.



Setelah itu tunggu beberapa saat, sampai proses membuka program pada kontrol CNC selesai dan pada layar muncul tampilan seperti gambar di bawah. Pada saat ini kita berada di area operasi "Machine", pada mode operasi "Jog".



- 6) Tombol *Emergency stop* (warna merah) diposisikan ON (dibebaskan) , jika tombol tersebut pada posisi OFF/tertekan.

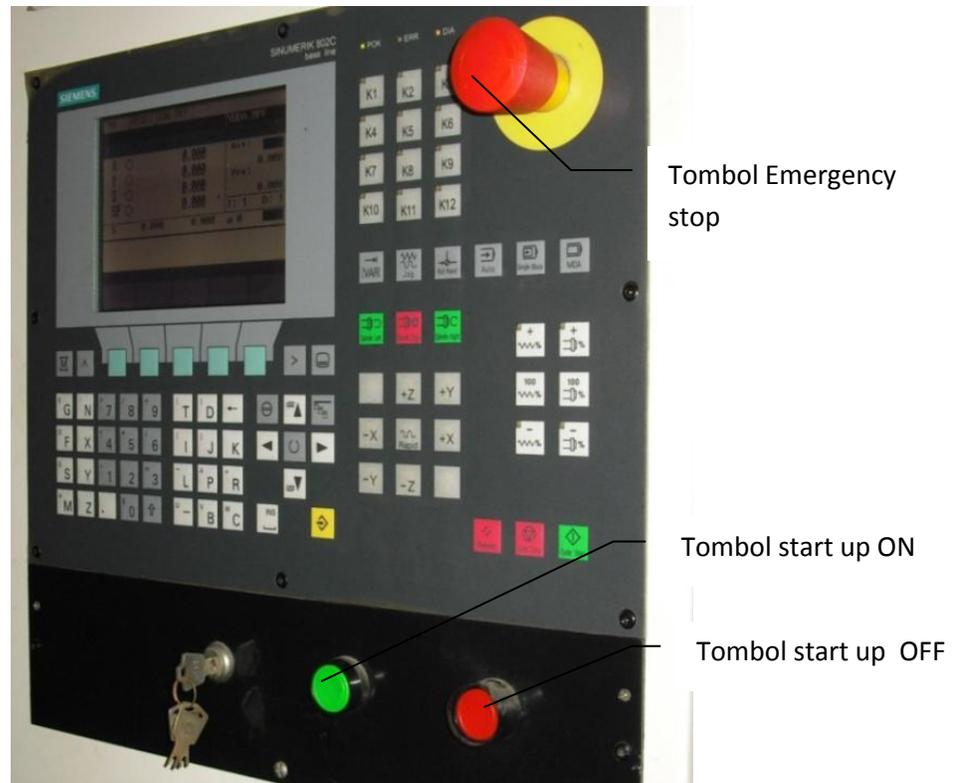


- 7) Periksa apakah ada *error* yang muncul (lihat pada layar dan led *error*). Apabila ada *error* tekan tombol reset.



- 8) Tekan tombol K1 (*driver*)

9) Tekan tombol *control start up* (tombol bulat warna hijau)



Pada saat ini kita berada di area operasi **Machine**, pada mode operasi **Jog**. Setelah mesin CNC hidup, mesin CNC belum bisa langsung digunakan. Agar mesin siap digunakan, maka perlu dilakukan gerakan alat potong menuju titik referensi (*reference point approach*), sehingga posisi koordinat alat potong atau tempat alat potong diketahui secara pasti pada sistem koordinat mesin (MCS= *Machine Coordinate System*).

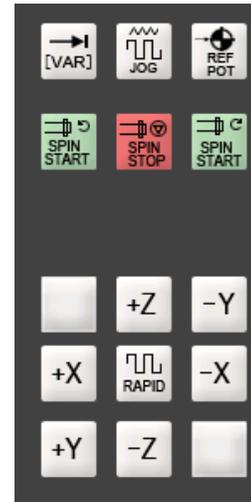
b. Langkah- langkah mengaktifkan titik referensi mesin/ bergerak menuju titik referensi (*Reference point approach*)

- 1) Pastikan berada pada mode operasi **Jog** , kalau belum, tekan tombol Jog
- 2) Tekan tombol *Ref Pot* (*reference point return*)
- 3) Tekan tombol gerakan untuk masing-masing sumbu:

- a) tekan tombol +Z, kemudian tunggu, sehingga titik referensi tercapai (kalau referensi tercapai maka di sumbu yang bersangkutan pada layar akan terlihat

perubahan simbol dari  menjadi ).

- b) Kemudian tekan tombol +X, kemudian tunggu sebentar.
- c) Tekan tombol +Y, kemudian tunggu sampai proses selesai.



(Catatan: Pada mesin buatan perusahaan tertentu, untuk mengaktifkan referensi dengan langkah menekan tombol-tombol: *Jog, Ref Point, Cycle start*).

- 4) Tekan tombol *Spindle start right*, kemudian matikan spindle dengan menekan tombol *spindle stop*, sehingga pada akhirnya tampilan di layar mesin menjadi seperti Gambar 2.1 di bawah. Mesin telah siap untuk operasi berikutnya.

MA	RESET	JOG	REF	DEMO1.MPF	
Reference point mm				F: mm/min	
+ X			0.000	Act:	0%
+ Y			0.000	Prg:	0.000
+ Z			0.000		0.000
+ SP			0.000	T: 0	D: 0
S	0.000	0.000		0	0%

Gambar 2.1. Tampilan layar pada area operasi mesin mode operasi Jog di mesin CNC ketika proses referensi telah dilakukan

Apabila ketika tombol *spindel start right* ditekan spindel tidak berputar, maka ditempuh cara sebagai berikut :

- a) Tekan tombol **M**, kemudian **MDI**, Tulis M3 S500, tekan tombol **Input**
- b) Tutup pintu mesin, tekan tombol **cycle start**, sehingga spindel berputar 500 rpm
- c) Untuk mematikan putaran spindel tekan tombol *reset*.

c. Menggerakkan alat potong pada mode operasi Jog (Manual)

Setelah proses mengaktifkan referensi selesai, maka mesin frais CNC siap dioperasikan. Untuk menggerakkan alat potong secara manual (*Jog*) arah sumbu X, sumbu Y, dan sumbu Z dilakukan dengan cara menekan tombol **M**, kemudian tombol **Jog**, sehingga mesin pada mode operasi Jog (lihat Gambar 2.1). Arah gerakan alat potong adalah :

- a) Gerakan arah sumbu Z, dilakukan dengan menekan tombol $-Z$ dan $+Z$
- b) Gerakan arah sumbu X, dilakukan dengan menekan tombol $-X$ dan $+X$
- c) Gerakan arah sumbu Y, dilakukan dengan menekan tombol $-Y$ dan $+Y$
- d) Apabila diinginkan gerakan cepat, maka tekan tombol **RAPID**, kemudian tombol arah gerakan yang diinginkan di atas
- e) Apabila tombol **RAPID** ditekan lagi, maka gerakan alat potong menjadi lambat (sesuai F yang diatur pada seting data/default)
- f) Apabila ingin menggerakkan alat potong secara bertahap dengan jarak tertentu (dengan pergeseran 0,001 ; 0,01; 0,1; atau 1 mm), maka sebelum menggerakkan alat potong ditekan tombol **VAR**.

2. Mematikan Mesin Frais CNC dengan sistem kontrol Sinumerik 802

S/C

Prosedur mematikan (*shut down*) mesin frais CNC lebih sederhana dari pada cara menghidupkan. Akan tetapi proses mematikan mesin CNC ini hanya dilakukan kalau proses pembelajaran sudah selesai, dan jangan menghidupkan dan mematikan mesin CNC berkali-kali pada satu pertemuan pelajaran.

Langkah mematikan mesin CNC adalah sebagai berikut :

- 1) Pada area operasi mesin di mode operasi Jog naikkan alat potong sehingga menjauh dari ragum (hal ini dilakukan agar tangan kita tidak tergores alat potong ketika membersihkan mesin)
- 2) Tekan tombol *control start up OFF* (warna merah)
- 3) Tekan tombol *emergency stop*
- 4) Matikan saklar utama (putar kearah OFF)
- 5) Tutup kran angin dari kompresor.

B. Ringkasan Materi 2

Sebelum mesin frais CNC siap dioperasikan, mesin CNC harus dihidupkan dengan instruksi kerja/langkah-langkah tertentu. Langkah- langkah untuk menghidupkan mesin frais CNC dan mengaktifkan referensi mesin adalah sebagai berikut :

- 1) Pastikan bahwa arus listrik 3 phase sudah terhubung ke mesin frais CNC, dan kran angin untuk pneumatik telah dibuka.
- 2) Posisikan ON saklar pada trafo regulator atau stabilisator
- 3) Periksa apakah tombol emergency stop sudah tertekan
- 4) Lakukan pelumasan melalui pompa pelumas hidrolis
- 5) Hidupkan saklar utama
- 6) Tombol *emergency stop* diposisikan ON atau dibebaskan
- 7) Tekan tombol *reset*
- 8) Tekan tombol K1
- 9) Tekan tombol *control start up (ON)*
- 10) Aktifkan referensi mesin frais CNC dengan menekan tombol *Jog, reference point, +Z, +X, +Y*
- 11) Tekan tombol *spindle start right*
- 12) Tekan tombol *spindle stop*.

Langkah- langkah untuk mematikan mesin frais CNC adalah sebagai berikut :

- 1) Pada mode operasi *Jog* naikkan alat potong sehingga menjauh dari ragum
- 2) Tekan tombol *control start up OFF* (warna merah)
- 3) Tekan tombol *emergency stop*
- 4) Matikan saklar utama (putar kearah OFF)
- 5) Tutup kran angin dari kompresor.

C. Soal Latihan

- 1) Sebutkan langkah-langkah untuk menghidupkan mesin frais CNC!
- 2) Jelaskan langkah-langkah mengaktifkan referensi mesin !
- 3) Mengapa mesin frais CNC harus dilakukan pengaktifan titik referensi/
reference point approach?
- 4) Gambarlah layar monitor pada mesin CNC pada waktu sebelum titik referensi diaktifkan dan sesudah titik referensi diaktifkan!
- 5) Sebutkan langkah-langkah untuk mematikan mesin frais CNC!

D. Tugas

Gambarlah tombol- tombol pada panel kontrol yang digunakan untuk menghidupkan mesin frais CNC yang ada di laboratorium CNC!

Catatan untuk Penilaian diri :

Lingkarilah angka pada IUK pada halaman 19-23 yang anda anggap sudah anda kuasai setelah menyelesaikan Materi 2.

Setelah menguasai Materi 1 dan Materi 2 ini dilanjutkan dengan materi selanjutnya yaitu seting alat potong, benda kerja, dan *zero point offset* mesin frais CNC (Materi 3). Mempelajari cara menseting mesin bisa dilakukan di mesin CNC yang sebenarnya atau di mesin CNC *virtual*. Untuk mesin CNC *virtual* perangkat lunak yang disediakan di-*setup* (diinstall dahulu) dengan mengikuti langkah-langkah di Materi Tambahan atau melihat video cara menginstal SSCNC.

Catatan :

Ketika anda mempelajari materi 1 dan 2, jika masih ada sesuatu bagian materi yang kurang jelas atau ragu-ragu bisa bertanya pada guru, karena untuk mempelajari materi selanjutnya anda harus sudah menguasai materi 1 dan 2.