

MATERI KULIAH CNC

Memasang Cekam dan Benda kerja Mesin Frais CNC

Oleh:
Dwi Rahdiyanta
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

1. Kegiatan Belajar

Instruksi memasang cekam dan benda kerja mesin freis CNC

a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Kegiatan belajar ini bertujuan agar peserta diklat dapat:

- 1) Mengetahui bentuk dan format instruksi kerja yang digunakan
- 2) Memahami isi instruksi kerja dengan benar
- 3) Melaksanakan instruksi kerja memasang alat cekam mesin freis sesuai prosedur dan standar kerja yang ditetapkan
- 4) Melaksanakan instruksi kerja memasang benda kerja pada mesin freis sesuai prosedur dan standar kerja yang ditetapkan.

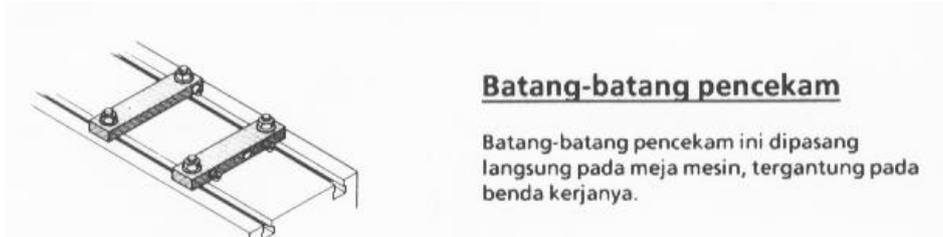
b. Uraian Materi

1) Identifikasi jenis alat cekam mesin freis

Terdapat beberapa macam alat cekam mesin freis, diantaranya:

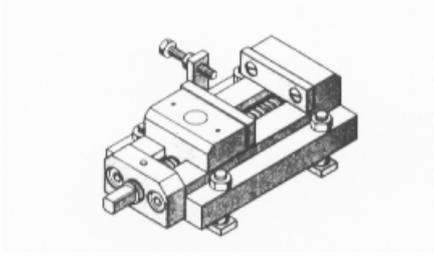
a) Batang pengecam

Batang pengecam dipasang langsung pada meja mesin, dan digunakan untuk mengeklem atau mengikat benda kerja secara langsung dengan meja mesin freis. Untuk mengikat satu benda kerja dibutuhkan beberapa tempat pengekleman.



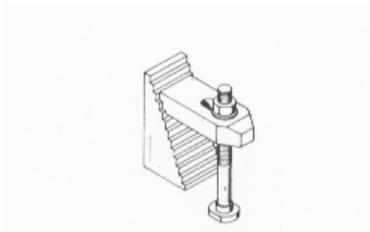
Batang pengekam

b) Ragum mesin



Ragum mesin dipasang pada meja mesin, diikat pada alur meja menggunakan baut pengikat. Ragum merupakan alat cekam mesin freis paling banyak digunakan.

c) Blok cekam bertingkat



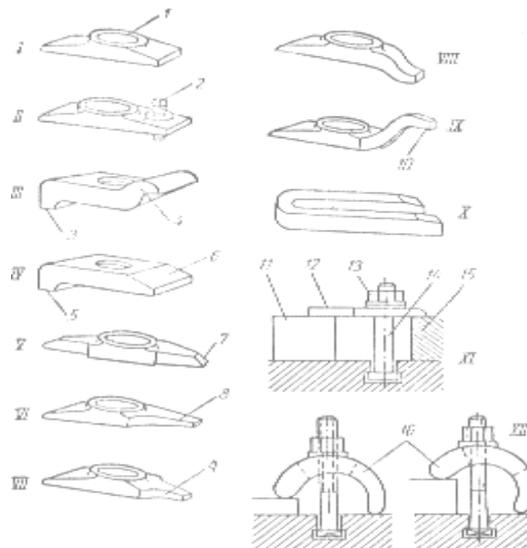
Untuk mencekam benda kerja, minimal diperlukan dua buah blok bertingkat.

2) Cara memasang alat cekam

Alat cekam berfungsi untuk memegang benda kerja pada meja mesin freis. Alat cekam dipasang pada meja freis menggunakan mur-T yang dimasukkan pada alur meja mesin, diikat dengan baut-baut pengikat yang dimasukkan pada lubang baut pada alat cekam. Alat cekam berupa ragum harus terikat pada meja mesin dengan kuat. Bibir ragum harus sejajar dengan sumbu memanjang meja.

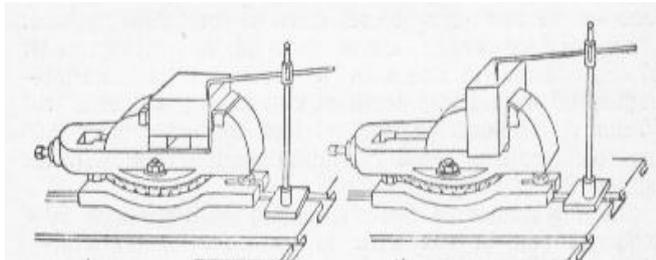
3) Cara memasang benda kerja

- a) Dengan batang pengecam
Benda kerja diletakkan di atas meja, kemudian baut pengikat batang pengecam yang kepalanya berbentuk "T" dan terikat pada alur meja freis dikeraskan menggunakan mur segi enam.

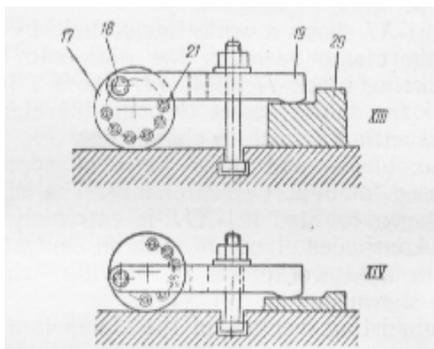


- b) Dengan ragum

Salah satu sisi benda kerja yang merupakan bidang referensi dipasang menempel pada bibir ragum yang diam, kemudian batang ulir penggerak rahang dikeraskan. Untuk mengeset kerataan permukaan benda kerja digunakan *surface gauge*.



- c) Dengan blok bertingkat



c. Rangkuman

- 1) Alat cekam pada mesin freis terdiri dari:
 - a) Batang-batang cekam
 - b) Ragum dengan pembatas
 - c) Blok bertingkat
- 2) Cara memasang alat cekam khususnya ragum, bibir ragum yang diam harus sejajar dengan sumbu meja memanjang atau sumbu melintang. Memasang benda kerja langsung di atas meja, salah satu sisinya juga harus sejajar dengan salah satu sumbu meja, kecuali benda berbentuk bundar Pemasangan alat cekam dan benda kerja yang baik adalah terikat kuat pada posisi dengan benar.

d. Tugas

- 1) Ambil salah satu alat cekam yang ada dihadapan anda. Amati dan coba tentukan jenis alat cekam apakah yang sedang anda amati?
- 2) Lakukan tugas nomor (1), terhadap cekam lainnya
- 3) Ambil salah ragum dengan pembatas. Identifikasi nama-nama bagiannya. Bertanyalah kepada guru apakah fungsi dari tiap bagian ragum tersebut.
- 4) Ambil salah satu benda kerja. Tentukan salah satu bidang atau titik referensinya.

e. Tes Formatif

- 1) Alat cekam pada mesin freis berfungsi untuk:
 - a. memasang benda kerja
 - b. menjepit benda kerja
 - c. menggerakkan benda kerja
 - d. jawaban a, b, dan c benar semua
- 2) Jenis alat cekam berupa batang pengecam digunakan untuk;
 - a. mengikat benda kerja langsung di atas meja mesin
 - b. mengikat benda kerja sejajar sumbu meja
 - c. mengikat benda kerja dengan posisi sembarang

- d. jawaban a, b, c, dan d benar semua
- 3) Bibir tetap (diam) pada ragum selain menjepit benda kerja juga digunakan untuk;
- a. bidang referensi
 - b. menahan jepitan benda kerja agar lebih kuat
 - c. mempercepat pemasangan benda kerja
 - d. jawaban a, b, c, dan d benar semua
- 4) Bibir ragum yang harus sejajar dengan salah satu sumbu meja mesin freis adalah;
- a. bibir ragum yang bergerak
 - b. bibir ragum bagian dalam
 - c. bibir ragum yang diam
 - d. jawaban a, b, c, dan d benar semua
- 5) Cara memasang benda kerja pada ragum mesin freis adalah;
- a. menentukan bidang referensi ragum
 - b. menentukan bidang referensi benda kerja
 - c. mengikat benda kerja pada ragum dengan menempelkan bidang referensi benda kerja dan ragum
 - d. jawaban a, b, c, dan d benar semua
- 6) Bidang referensi benda kerja adalah;
- a. bidang untuk melakukan seting dalam pemasangan
 - b. bidang yang paling halus
 - c. bidang yang harus dikerjakan paling halus
 - d. bidang yang pertama kali dikerjakan
- 7)) Sebagai referensi, rahang tetap ragum harus dipasang;
- a. kuat pada meja
 - b. sejajar alur meja
 - c. sembarang asal kuat
 - d. sejajar permukaan meja

f. Kunci jawaban tes formatif 2

No. 1: b, 2: d, 3: a, 4: c, 5: d, 6: a, 7: b

g. Lembar Kerja 2

Instruksi Memasang Cekam dan Benda Kerja

1). Persiapan.

Siapkan peralatan sebagai berikut:

- a) Cekam universal (rahang tiga atau rahang empat)
- d) Kunci pas 17/19
- e) Palu plastik
- f) Benda kerja
- g) Kain pembersih (lap)
- h) Kunci cekam

2) Keselamatan Kerja

- a) Bersihkan meja dan permukaan dasar ragum dari beram dan debu sebelum dipasang
- b) Gunakan palu plastik untuk memukul ragum dan benda kerja pada waktu pemasangan
- c) Bersihkan permukaan benda kerja dan mulut ragum dari beram, oli dan kotoran lain sebelum benda kerja dipasang atau dijepit pada ragum.

3) Langkah Kerja Memasang Cekam

- a) Siapkan cekam yang akan dipasang, dan bersihkan dengan kain lap bagian yang dipasang
- b) Pasang alat cekam pada meja dengan cara memasukkan kepala baut bentuk "T" ke dalam alur meja mesin freis
- c) Pasang mur segi enam pada baut pengikat
- d) Keraskan mur segi enam dengan kunci pas bergantian secara merata dan seimbang untuk setiap baut
- e) Tes ketepatan posisi pemasangan cekam dengan mengamati adakah penyimpangan putar saat poros utamam diputar

- 4) Langkah kerja memasang benda kerja pada ragum
 - a) Ambil benda kerja yang akan dikerjakan
 - b) Ambil kunci atau engkol pemutar ragum
 - c) Cekam benda kerja diantara bibir ragum dengan posisi bidang referensi menempel pada bibir ragum yang tetap
 - d) Cek kesejajaran bidang referensi benda kerja dengan alur meja dan permukaan meja mesin.
 - e) Jika diketahui belum sejajar, lepas kembali benda kerja dan ubah atau perbaiki posisi penjepitannya, kemudian dicek kembali sampai diperoleh kepastian bahwa posisi benda kerja sudah sejajar dengan alur dan permukaan meja.