

SURFACE GRINDING MACHINE (MESIN GERINDA DATAR)
TEORI PEMESINAN GERINDA KELAS XI/ SEMESTER GANJIL
OLEH:JOKO PURNOMO

1. KOMPETENSI DASAR

3.1 Memahami mesin gerinda datar (*surface grinding machine*)

2. WAKTU : 4xJP (4x45 menit)

3. TUJUAN AKHIR: Siswa dapat mengidentifikasi perlengkapan mesin gerinda datar yang digunakan untuk proses pemesinan gerinda

4. MATERI

PERLENGKAPAN MESIN GERINDA DATAR

Mesin gerinda datar secara umum dilengkapi dengan **tiga** jenis perlengkapan utama yaitu perlengkapan **pencekaman/pengikat** benda kerja, perlengkapan **balancing** roda gerinda, dan perlengkapan **penajaman/pembentuk** batu gerinda.

1. Perlengkapan pencekaman/pengikat benda kerja.

Perlengkapan pencekaman/pengikat benda kerja pada mesin gerinda datar antara lain:

a) Ragum rata presisi (*Precision vice plate*)

Ragum rata presisi adalah salah satu perlengkapan pencekaman yang digunakan untuk benda yang berbentuk balok/persegi panjang dengan hasil penggerindaan antara satu bidang dengan bidang yang lain saling tegak lurus, siku dan sejajar.

Ciri-ciri ragum presisi secara fisik adalah seluruh bagian atau bidang luar selain yang ada batang penguncinya dapat dijadikan acuan dasar/basic penggerindaan. Hal ini dikarenakan antara bagian satu dengan lainnya sudah dikondisikan kesikuannya dan kesejajarannya.

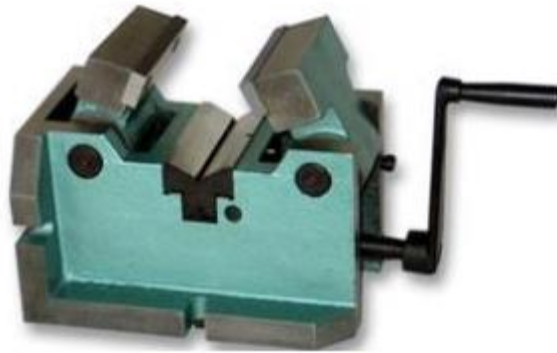
Contoh gambar:



b) Ragum poros presisi (*Precision vice for shaft*)

Ragum poros presisi adalah salah satu perlengkapan pencekaman yang digunakan untuk benda yang berbentuk **bulat** atau **poros lurus**/batang lurus dengan hasil penggerindaannya permukaan datar dan sejajar.

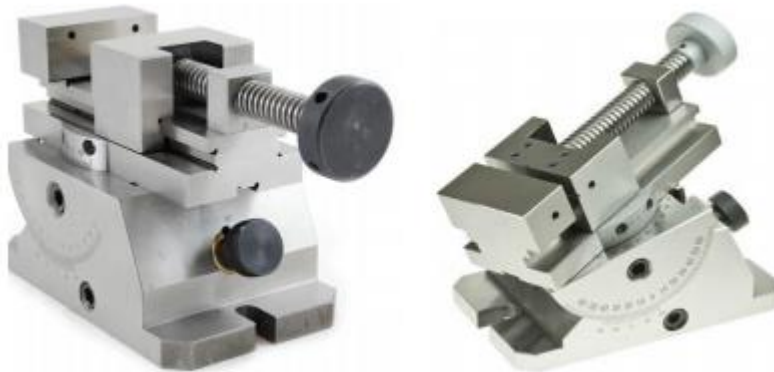
Contoh gambar:



c) Ragum sudut universal (*Universal angle vice*)

Ragum sudut universal adalah perlengkapan cekam mesin gerinda datar yang digunakan untuk mencekam benda dengan hasil penggerindaan **rata** dan **menyudut** (sudut dapat diatur dua arah)

Contoh gambar:



d) Ragum sinus presisi (*Precision sine vice*)

Ragum sinus presisi adalah perlengkapan cekam mesin gerinda datar dengan hasil pernggerindaan menyudut satu arah dengan alat bantu balok ukur.

Contoh gambar:



e) Meja magnet permanen (*Permanent magnetic table*)

Meja magnet permanen digunakan untuk mencekam benda melalui medan magnet yang diaktifkan secara manual dengan hasil rata sejajar.

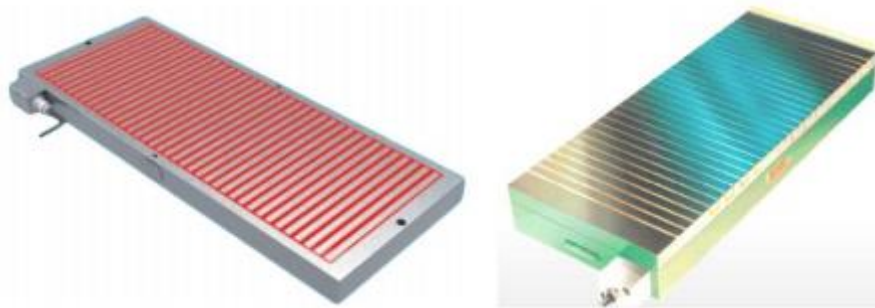
Contoh gambar:



f) Meja magnet listrik (*Electro magnetic table*)

Meja magnet listrik digunakan untuk mencekam benda melalui medan magnet yang ditimbulkan oleh aliran listrik.

Contoh gambar:



2. Perlengkapan penyetimbang/balancing batu gerinda

Perlengkapan penyetimbang batu gerinda digunakan untuk menyetimbangkan batu gerinda supaya ketika digunakan roda gerinda tidak oleng atau dikatakan setimbang. Adapun perlengkapan untuk menyetimbangkan batu gerinda antara lain:

a) Pengikat batu gerinda

Pengikat batu gerinda terdiri dari arbor dan flens (*flange*), berfungsi sebagai pengikat yang akan di balancing.

Contoh gambar:



b) Dudukan penyetimbang

Dudukan penyetimbang berfungsi sebagai dudukan arbor pada saat membalancing batu gerinda. Adapun jenis dudukan penyetimbang ada 3 jenis, antara lain dudukan penyetimbang dengan batang plat, dengan batang lurus dan dengan rol.

Contoh gambar:

- Batang plat



- Batang lurus



- Rol



3. Perlengkapan pengasah dan pembentuk batu gerinda

Peralatan yang digunakan **untuk membentuk (truing)** dan **mengasah (dressing)** roda gerinda adalah,udukan/pemegang (holder) dan alat pengasah dan pembentuk roda gerinda/dreser (dresser). Dengan dua jenis alat ini, roda gerinda yang akan digunakan dapat dibentuk dan diasah

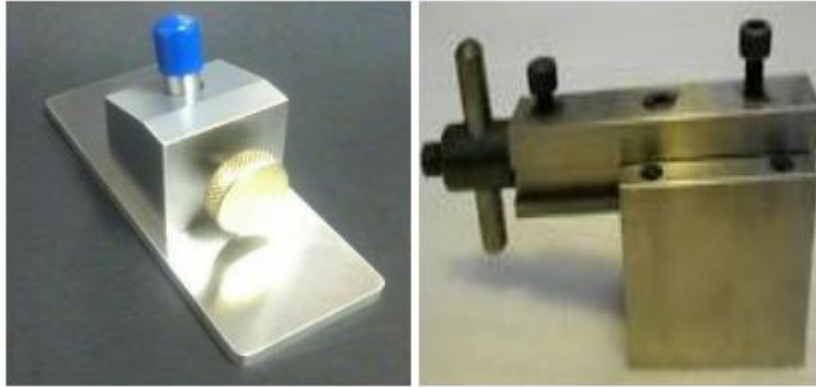
sesuai kebutuhan atau tuntutan pekerjaan penggerindaan.

- a) Dudukan/Pemegang alat Pengasah dan Pembentuk Roda Gerinda/Dreser (Dresser)

Dudukan/pemegang alat pengasah dan pembentuk roda gerinda/dreser, adalah salah satu perlengkapan mesin gerinda datar yang berfungsi sebagaiudukan atau pemegang dreser pada saat

melakukan pembentukan dan pengasahan roda gerinda. Secara garis besar terdapat dua jenisudukan/ pemegang dresser yaitu:

- Pemegang Dreser Roda Gerinda Bentuk Standar (Standard Holder Wheel Dresser), digunakan untuk mengasah batu gerinda profil **rata** pada **permukaan** dan **sisi batu gerinda**.



- Dudukan/Pemegang Atau Pembentuk dan Pengasah Roda Gerinda (Dresser) Bentuk Khusus, digunakan untuk membentuk dan mengasah roda gerinda berbagai profil (rata, miring, radius dan berbagai bentuk profil lainnya) pada permukaan dan sisi roda gerinda. Terdapat beberapa jenis dudukan/pemegang alat pembentuk dan pengasah roda gerinda/dreser bentuk khusus diantaranya

- Sinus Pembentuk Sudut Roda Gerinda (*Angle Sine Wheel Dresser*)



- Pembentuk Sisi Roda Gerinda Presisi (*Preccisions Duples Wheel Dresser*)



- Pembentuk Roda Gerinda Universal (*Universal Wheel Dresser*)



- Pembentuk radius dan Sudut Roda Gerinda Dengan Kaca Pembesar/Optic (*Optical Radius & Angle Wheel Dresser*)



- b) Alat Pengasah dan Pembentuk Roda Gerinda/dreser (Dresser)
Terdapat beberapa jenis alat pengasah roda gerinda/dreser yang umum digunakan untuk membentuk dan mengasah roda gerinda diantaranya:

- Dreser Intan/Berlian Mata Satu (*Single Point Diamond Dresser*)
Dreser intan mata satu, pada ujung tangkai pemegangnya hanya terdapat satu buah mata intan yang berfungsi untuk membentuk dan mengasah roda gerinda. Pengikatan intan pada tangkainya dilakukan dengan cara dipatri atau dibrazing, dengan bentuk tangkai pemegangnya pada umumnya berdimensi silindris atau bulat dengan panjang tertentu. Dreser jenis ini digunakan untuk beban ringan dan jenis roda gerinda yang halus. Pada saat melakukan pembentukan dan pengasahan harus menggunakan gerakan/feding (feed) yang lambat, karena dreser intan mata satu **kurang kuat menahan beban besar** (karena beban bertumpu pada satu titik mata intan).





- **Dreser Intan/Berlian Mata Banyak (Multi Point Diamond Dresser)**
Dreser intan mata banyak, pada ujung tangkai pemegangnya terdapat lebih dari satu buah mata intan yang berfungsi untuk membentuk dan mengasah roda gerinda. Pengikatan mata intan pada tangkai pemegangnya pada umumnya dilakukan dengan cara dipatri atau dibrazing, dengan ukuran mata intan antara 0,02 mm sampai dengan 0,5 mm. Dreser jenis ini digunakan untuk **beban berat** dan untuk **jenis roda gerinda yang kasar**. Pada saat melakukan pembentukan dan pengasahan dapat menggunakan gerakan/feding (feed) lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan dreser intan mata satu, karena dreser intan mata banyak bebannya tertumpu pada beberapa titik mata intan.



- **Dreser Diresapi Intan/Berlian (*Impregnated Diamond Dresser*)**
Dreser diresapi intan, terdiri dari campuran serbuk intan dan serbuk logam diaduk hingga merata kemudian disinter. Serbuk intan berupa partikel-partikel yang ukurannya antara 80 sampai dengan 600 mikron. **Semakin kecil serbuk intan yang digunakan, akan menjamin ketajamannya sampai pada sisi/tepi bodinya** dan akan menjamin banyak titik-titik yang tajam. Dreser jenis ini digunakan untuk pembentukan dan pengasahan roda gerinda yang memiliki **ukuran halus** dan dapat menghasilkan permukaan roda gerinda yang **halus**.

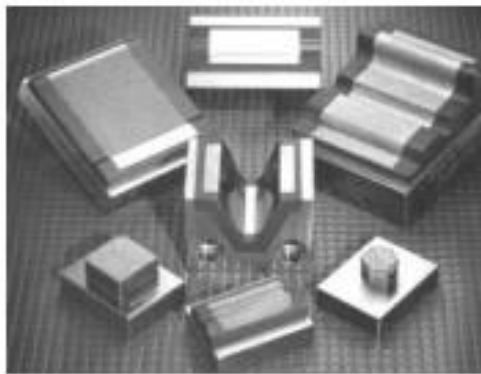


- Roda Dresser Intan Berputar (*Rotary Powered Diamond Dresser Wheel*)

Roda dresser intan berputar, digunakan untuk membentuk dan mengasah roda gerinda yang memiliki ukuran tidak lebih besar dari 200 mm dan yang sering memerlukan pembentukan dan pengasahan. Contoh penggunaan dresser intan berputar dapat dilihat dibawah ini



- Balok Dresser Intan/Berlian (*Diamond Dresser Blocks*)
Balok dresser intan adalah salah satu jenis dresser dengan tangkai/body berbentuk balok yang pada permukaannya diresapi serbuk intan dengan profil sesuai kebutuhan.



5. EVALUASI

Tes Formatif:

- 1) Simpulkan secara singkat apa yang dimaksud dengan perlengkapan mesin gerinda datar!
- 2) Jelaskan apa yang dimaksud dengan truing dan dressing pada roda gerinda, dan coba sebutkan alat yang digunakan ketika yang kita truing dan dressing dalam roda gerinda lurus!
- 3) Jelaskan mengapa sebelum batu gerinda digunakan untuk proses penggerindaan harus melalui proses balancing?
- 4) Ketika kita akan menggerinda poros lurus perlengkapan pencekaman apa yang bisa kita gunakan dan tuliskan alasannya?