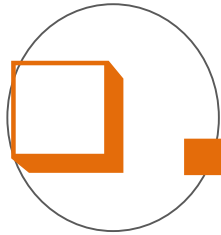




**MESIN FRAIS DAN  
PERLENGKAPANNYA**

# Pengertian

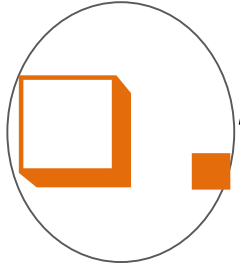


Mesin frais (*milling machine*), adalah salah satu jenis mesin perkakas yang digunakan untuk membuat benda kerja menjadi berbagai macam bentuk menggunakan alat potong dan berbagai kelengkapan yang sesuai tuntutan dan kebutuhan pekerjaan. Contoh hasil pengefraisan: macam-macam roda gigi, profil, alur, lubang, dan sebagainya.

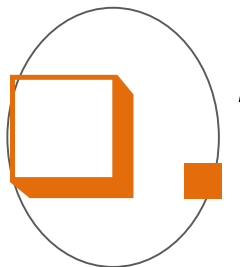


Mesin frais merupakan mesin perkakas yang mempunyai gerak utama berputar dengan posisi spindel mendatar/ horizontal atau tegak/ vertikal.

# Fungsi

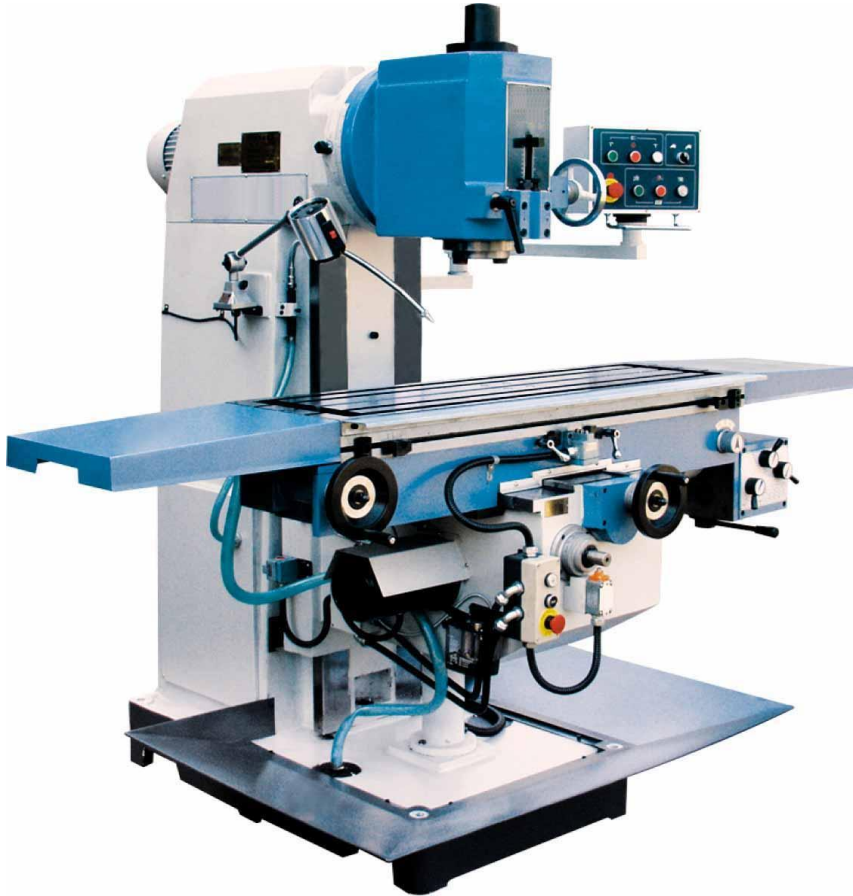


Mesin frais dapat digunakan untuk membentuk berbagai macam bidang benda kerja/ komponen untuk bentuk umum, diantaranya: bidang rata/ datar, miring/ menyudut, siku, sejajar, alur lurus/ miring, dan bentuk khusus segi-segi beraturan atau tidak beraturan.



Mesin frais juga dapat digunakan untuk membuat berbagai macam benda kerja/ komponen mesin berupa roda gigi (lurus, helik, payung, cacing), nok/ eksentrik dan ulir *scolor* (ulir pada bidang datar) dan ulir cacing yang mempunyai kisar besar

# Macam-Macam Mesin Frais Standar



## Mesin frais tegak /vertikal

Adalah mesin frais yang memiliki spindel pada posisi tegak/ vertikal. Gerakan mejanya dapat bergerak ke arah memanjang (*longitudinal*) dan melintang (*cross slide*) serta naik turun



**Mesin frais mendatar/ horisontal**  
Adalah mesin frais yang kedudukan arbornya dipasang pada spindel mesin dengan posisi mendatar



## **Mesin frais universal**

Adalah mesin frais yang memiliki kedudukan arbor dapat dipasang pada spindel *posisi mendatar / horisontal* dan juga dapat dipasang pada spindle *posisi tegak / vertikal*, karena pada umumnya disediakan spindle kepala tegak.

# Perlengkapan Mesin Frais

## ARBOR



Arbor adalah salah satu jenis perlengkapan mesin frais yang digunakan sebagaiudukan atau pengikat alat potong/pisau (*mantel, side and face, slitting saw, dll*) yang pemasangannya pada spindel utama dengan posisi mendatar atau horisontal.

# STUB ARBOR



*Stub arbor* adalah salah satu perlengkapan mesin frais yang digunakan sebagaiudukan atau pengikat alat potong/ pisau (*face mill, shell endmill, side and face mill, dll*), yang pemasangannya diikatkan/ didudukan pada spindel utama dengan posisi mendatar (horizontal) atau tegak vertikal.



# CEKAM COLLET



*Collet chuck* adalah salah satu perlengkapan jenis mesin frais yang digunakan sebagai pengikat alat potong / pisau (end mill, slot drill, center drill, mata bor, dll), yang pemasangannya pada spindel utama atau tegak.

# ADAPTOR MESIN FRAIS

Adaptor mesin frais atau biasa disebut adaptor, adalah salah satu jenis perlengkapan mesin frais yang berfungsi sebagaiudukan sekaligus sebagai pengikat alat potong (*cutter*) yang akan digunakan untuk proses pengefraisan. Terdapat dua jenis adaptor yang sering digunakan untuk proses pengefarisan yaitu, adaptor lubang tirus dan adaptor lubang lurus (*endmil adaptors*).

# ADAPTOR LUBANG LURUS



**Adaptor lubang lurus digunakan untuk dudukan dan sekaligus sebagai pengikat alat potong yang akan digunakan untuk proses pengefraisan diantaranya: mata bor, reamer, endmill dan alat potong lainnya yang memiliki tangkai lurus.**

# ADAPTOR LUBANG TIRUS



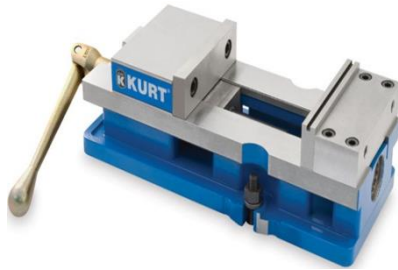
Adaptor lubang tirus digunakan untuk dudukan dan sekaligus sebagai pengikat alat potong dengan tangkai tirus yang akan digunakan untuk proses pengefraisan diantaranya: mata bor, reamer, endmill dan alat potong lainnya

# PEMBESAR LUBANG (*BORING HEAD*)



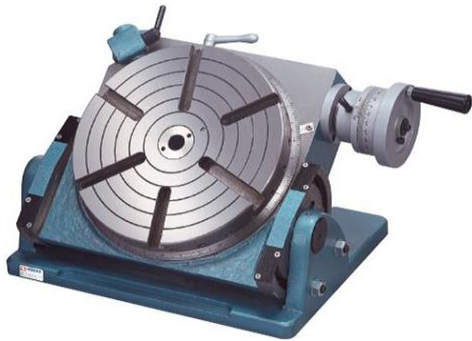
Pembesar lubang (*Boring head*), adalah salah satu jenis perlengkapan mesin frais yang berfungsi sebagai pengikat alat potong (*flying cutter*) yang akan digunakan untuk proses pengefraisan memperbesar lubang.

# RAGUM MESIN (CATOK MESIN)



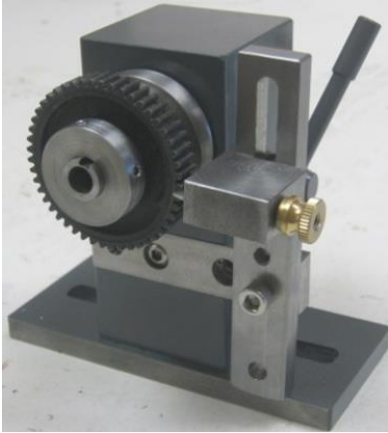
Benda kerja yang akan dikerjakan dengan mesin frais harus dijepit dengan kuat agar posisinya tidak berubah waktu difrais, salah satunya dengan menggunakan ragum mesin

# MEJA PUTAR (*ROTARY TABLE*)



Meja putar (*Rotary Table*) adalah salah satu jenis perlengkapan mesin frais yang digunakan untuk membentuk lingkaran /radius, membagi jarak-jarak lubang/alur, dan membagi bidang segi banyak beraturan atau tidak beraturan dengan nilai sudut tertentu dalam satu keliling lingkaran pada pusat sumbu.

# KEPALA PEMBAGI (*DIVIDING HEAD*)



Kepala pembagi (*dividing head*) adalah salah satu perlengkapan mesin frais yang digunakan untuk membentuk lingkaran/radius, membagi jarak-jarak lubang/alur, dan membagi bidang segi banyak beraturan atau tidak beraturan dengan jumlah tertentu dalam satu keliling lingkaran pada pusat sumbu.



# KEPALA LEPAS



Kepala lepas adalah salah satu perlengkapan mesin frais yang digunakan untuk menyangga benda kerja yang dikerjakan dengan menggunakan pengikat kepala pembagi (*dividing head*).

# KLEM MESIN (*CLAMPING MACHINE*)



Klem mesin adalah salah satu perlengkapan mesin frais yang digunakan untuk memegang/ menjepit benda kerja yang tidak dapat dijepit pada ragum, yang umumnya benda panjang atau lebar.

# Ukuran/Dimensi Mesin Frais

Ukuran utama sebuah mesin frais ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya:

- Panjang langkah/ jarak tempuh meja mesin frais arah memanjang (sumbu X)
- Panjang langkah/ jarak tempuh meja mesin frais arah melintang (sumbu Y)
- Jarak spindel sampai dengan permukaan meja pada kedudukan paling bawah
- Jarak sumbu spindel sampai dengan kolom mesin

