

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Laporan ini di buat oleh setiap praktikan sebagai penanggung jawaban tertulis. kerja bangku merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat pada bengkel mesin, kerja bangku sangat erat hubungannya dengan dunia mesin produksi karena kerja bangku merupakan dasar dari kegiatan praktik di bengkel produksi pada umumnya, walaupun teknologi mesin produksi semakin berkembang terkadang masih ada pekerjaan yang tidak dapat dikerjakan pada mesin produksi dan dapat dikerjakan oleh kerja bangku

1.2. TUJUAN

1. Untuk meningkatkan ketelitian, kesabaran dan keterampilan setiap praktikan
2. Untuk meningkatkan kedisiplinan dan kreatifitas serta kemampuan mahasiswa dalam mempraktikan sebuah benda kerja.
3. Praktikan dapat mempraktikan langsung cara penggunaan peralatan kerja bangku dengan baik dan benar.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Ragum

Pada umumnya ragum dibuat dari besi tuang atau baja tempa. Sedangkan guna dari ragum adalah suatu alat yang digunakan untuk menjepit suatu benda kerja pada waktu pekerjaan mekanik seperti mengikir, menggergaji dll. Ada 2 jenis ragum yang digunakan untuk bermacam-macam pekerjaan tangan.

- Jenis ragum dengan rahang depan yang tidak dapat digerakkan.

Dalam pekerjaan mesin dan pertukangan, kebanyakan ragum yang dipakai adalah ragum sejajar. Rahang yang bergerak digerakkan oleh poros berulir/gerakan belakang. Mulut dapat diganti dan dilepaskan.

- Jenis ragum belakang tidak dapat digerakkan.

Dalam pekerjaan mesin dan pertukangan, kebanyakan ragum yang dipakai adalah ragum sejajar. Rahang yang bergerak digerakkan oleh poros berulir/gerakan belakang. Mulut dapat diganti dan dikeraskan.

2.2 Mengikir

Mengikir adalah salah satu kegiatan meratakan permukaan benda kerja hingga mencapai ukuran, kerataan dan kehalusan tertentu. Dalam hal ini untuk mendapatkan hasil pengikiran yang presisi dan maksimal diperlukan pemahaman tentang jenis dan karakteristik kikir sebagai alat peraut/pengikis dan teknik-teknik mengikir yang baik.

Selain itu pekerjaan mengikir juga diperlukan tenaga yang kuat dan harus telaten, ulet dan teliti. Dengan demikian pekerjaan mengikir dapat dikatakan sebagai dasar keterampilan untuk membentuk seorang menjadi praktisi pemesinan yang professional dan handal. Perlu diketahui bahwa kegiatan mengikir bukan hanya meratakan dan menghaluskan sebuah permukaan benda kerja hingga mencapai ukuran, kerataan dan kehalusan tertentu, melainkan juga harus tercapai kesejajaran dan kesikuannya.

2.3 Peralatan yang Digunakan di dalam Praktik kerja Bangku

a. Kikir

Kikir terdiri dari berbagai bentuk dan ukuran sesuai dengan fungsi kegunaannya masing-masing

Macam-macam Bentuk Kikir

- Kikir rata berfungsi untuk mengikir permukaan benda yang rata
- Kikir persegi berfungsi untuk mengikir bagian sudut benda yang berbentuk siku (90^0)
- Kikir bulat berfungsi untuk mengikir atau bagian benda yang berbentuk bulat atau yang telah mengalami pengeboran.
- Kikir segitiga berfungsi untuk mengikir benda yang bersudut 45^0 - 60^0 .
- Kikir elips berfungsi untuk membentuk radius/setengah lingkaran
- Kikir bujur sangkar untuk membentuk lubang yang berbentuk segi empat, sama sisi.

- Pengelompokan Kikir Berdasarkan Kode Kekasaran Gigi

Untuk dapat menghasilkan pengikiran maksimal, pemilihan kikir harus sesuai dengan jenis pekerjaan dan hasil pengikiran yang dikehendaki. Berikut tabel pengelompokan kikir.

| No. | Jenis | Kode | Banyak gigi tiap panjang 1cm | Penggunaan |
|-----|--------|------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Kasar | 00 | 12 | Pekerjaan kasar dan tidak presisi |
| | | 0 | 15 | |
| | | 1 | 20 | |
| 2. | Medium | 2 | 25 | Pekerjaan sedang |
| | | 3 | 31 | |
| | | 4 | 38 | |
| 3. | Halus | 5 | 46 | Pekerjaan finishing dan presisi |
| | | 6 | 56 | |
| | | 8 | 84 | |

b. Jangka Sorong

Jangka sorong adalah salah satu alat ukur presisi. Alat ini juga dapat juga mengukur dimensi luar dalam dan kedalaman. Jangka sorong mempunyai satuan inchi atau mm, terbagi atas dua bagian skala utama dan skala nonius.

Jangka sorong umumnya terdiri dari :

- Batang pengukur yang terbuat dari baja anti karat yang dikeraskan
- Rahang ukur tetap salah satu ujungnya
- Bagian yang bergerak yang terdiri dari rahang ukur dan skala nonius. Dimana mempunyai 2 macam satuan skala yaitu mm dan inchi.

c. Gergaji

Mata gergaji dibuat dari baja potong cepat HSS atau baja tungsten rendah.

Klasifikasi gergaji yaitu: jumlah gerigi tiap inchi, panjang bilah dan bahannya, panjang bilah biasanya 8",10" atau 12".

Bilah harus mempunyai 20-30 gigi tiap inchi, bilah kasar mempunyai 14-18 gigi tiap inchi. Bilah-bilah fleksibel dikeraskan hanya pada sisi potongnya. Gerigi pada sisi potong lebih lebar dari bilah itu sendiri, itu dimaksudkan agar bilah tidak terjepit.

Gergaji tangan merupakan alat potong dan pembuat allure yang sederhana dimana terdiri dari:

1. Daun Gergaji
2. Pasak
3. Mur Kupu-kupu
4. Bingkai
5. Gagang

d. Penggores

Dibuat dari baja karbon tinggi dikeraskan dan distemper. Bagian tengah digurat untuk pegangan. Digunakan untuk melukis garis pada logam.

e. Penyiku

Penyiku digunakan sebagai alat pengecek kerataan yang bersudut 90° .

f. Penitik

Penitik adalah suatu alat yang digunakan pada proses pembuatan lubang pada benda kerja sebagai tanda untuk tempat pengeboran pada benda kerja.

Kegunaan penitik:

- Menentukan pusat lubang pada perpotongan garis untuk mempermudah pengeboran
- Untuk menjelaskan garis dimana bagian yang akan dikerjakan.
- Untuk menjelaskan garis-garis goresan.

g. Palu

Palu digunakan untuk memukul benda kerja pada pekerjaan memahat, mengling, membengkok dan sebagainya.

h. Cap Angka dan Cap Huruf

Alat ini digunakan untuk menandai/member identitas suatu produk/benda kerja yang terbuat dari logam

i. Kongkol Penggores

Salah satu alat ukur presisi yang mempunyai penggores, dimana penggores tersebut dapat diatur turun naik dalam skala tegak dan dibagian bergerak ditambah skala.

2.4 Mesin Bor

Pengeboran adalah salah satu hal yang penting dan digunakan dalam operasi pemesinan, juga digunakan untuk bermacam-macam operasi:

- Reaming(pelebaran)
- Counter Boring
- Boring
- Pemotong ulir
- Pemotong pada benda bulat

Mesin bor digolongkan sebagai berikut

1. Mesin Bor Tangan
2. Mesin Bor Bangku
3. Mesin bor Tangan (Column)
4. Mesin Bor Radial
5. Mesin Bor Jig

Dari beberapa mesin bor diatas, untuk pengerjaan ini hanya menggunakan mesin bor bangku. Mesin bor bangku digunakan untuk mengerbor lubang-lubang yang berdiameter 3 sampai dengan 13mm, tergantung dengan kapasitas dari mesin bor tersebut. Mesin ini dapat ditempatkan diatas bangku. Pada mesin bor bangku pengoperasiannya dapat dilakukan dengan cara:

- Kepala mesin dapat digerakkan keatas dan kebawah sepanjang tiang yang terpasang di meja kerja
- Motor listrik memutar poros dengan sabuk pemutar (Belt)
- Poros berputar didalam rumah pipa yang mana dapat digerakkan keatas dan kebawah dengan bantuan dari roda gigi dan balok gerigi
- Roda gigi berputar dengan tuas pemutar yang menghasilkan tekanan pemakanan bagi alat potongnya.
- Cekam Bor

Cekam bor digunakan untuk memegang mata bor yang silindris bentuk batangnya dimana cekamnya mempunyai 2 atau 3 rahang penjepit.

- Mata Bor Spiral (Twist Drill)

Mata bor adalah salah satu alat pembuat lubang. Mata bor diklasifikasikan menurut ukuran, satuan ukuran, symbol-simbol ukuran, bahan dan penggunaannya. Menurut satuan ukurannya bor dinyatakan dalam mm dan inchi dengan kenaikan bertambah 0.5 mm, misalnya diameter5; 5,5;6;6,5;7 dan seterusnya. Mata bor spiral dibuat dari baja carbon, baja kecepatan tinggi dan karbid. Badan bor tidak silindris benar, garis tengah luarnya lurus, dari ujung sampai batas tangkai, dengan kenikan 0,05mm setiap panjang 100mm

- Mengatur putaran mesin bor

Kecepatan potong untuk perluasan kurang dari setengah kecepatan potong untuk pengeboran. Putaran mesin bor dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{1000 \ v_c}{\pi \ d}$$

Keterangan :

d : Diameter mata bor

vc : Kecepatan potong (m/s)

n : Putaran mesin (Rpm)

π : 3,14

1000 : Konversi dari satuan meter pada vc ke mm

Cutting speed (vc) untuk setiap jenis bahan sudah dibakukan berdasarkan jenis bahan alat potong.

- Counterboring

Adalah pembesaran lubang berbentuk silinder yang digunakan untuk jarak tertentu. Misalnya antara lubang untuk kedudukan kepala skrup atau baut. Operasi ini dikerjakan dengan sebuah counterbor cutter.

- Countersinking

Adalah alat untuk memperbesar diameter lubang yang bulat dengan kedalaman tertentu. Seperti kepala skrup dan paku keliling yang dikerjakan pada mesin bor, deburing lubang pengeboran, dll.

- Tap Manual

Tap manual inidigunakan untuk membuat ulir dalam. Dimana dilakukan di meja bangku dengan menggunakan ragum tangan.

Cara-cara pengetapan dengan tangan :

- Jepit tap nomor 1 dengan pemegang tap
- Mulai pengetapan dengan tekanan kedalam
- Putar tap dengan cara searah dengan jarum jam lalu putar berlawanan arah jarum jam supaya mata tap tidak rusak
- Lanjutkan pengetapan dengan tap nomor 2 dan 3.

BAB III

LANGKAH KERJA

3.1 Bahan dan alat yang digunakan

Bahan

1. Bahan st 37, ukuran 108x30x30

Alat

1. Kongkol Penggores
2. Penggores
3. Busur Derajat
4. Kikir Kasar
5. Kikir Halus
6. Kikir Bulat
7. Kikir Setengah Bulat
8. Mata Bor $\emptyset 5$; $\emptyset 9,8$
9. Gergaji Tangan
10. Mal Palu
11. Tap $\emptyset 6$
12. Penitik
13. Palu
14. Landasan

3.2 Langkah kerja di dalam pembuatan palu

1. Lakukan pengerjaan untuk membuat kepala palu dengan ukuran yang telah ditentukan
2. Lakukan perakitan kepala palu dengan gagang palu yang telah disiapkan lalu beri pin dengan memaku bagian ujung yang dimasukan ke kepala palu
3. Lakukan pengerjaan kedua yaitu membuat mal palu dengan ukuran yang telah ditentukan.

3.2.1 Bagian 1 Kepala Palu

| No. | Langkah Kerja | | Alat | Waktu |
|-----|---|--|---|----------|
| 1. | Ambil benda kerja bahan st 37 ukuran 108x30x30 | | | 5 menit |
| 2. | Lalu hilangkan bagian yang hitam, kikir ke-4 sisi-sisi benda kerja | | -Kikir halus | 30 menit |
| 3. | Kikir benda kerja hingga menjadi ukuran 106x29x29 | | | |
| 4. | Ukur benda kerja menjadi 3 bagian, dengan ukuran seperti pada gambar | | -Kongkol penggores | 15 menit |
| 5. | Pada ukuran yang 41, ukur sudut 26° dan potong sudut tersebut dengan gergaji tangan | | -Busur derajat -Penggores -Gergaji tangan | 25 menit |
| 6. | Lalu kikir pada bagian 33mm untuk membuat lengkungan seperti pada gambar dengan kikir bulat, lakukan pada ke-4 sisi benda kerja, kemudian pada bagian ujungnya buat camper 45° , | | -Kikir bulat -Kikir halus -Busur derajat | 45 menit |

| | | | | |
|-----|--|--|---|-------------|
| 7. | Putar balik benda kerja, dan pada bagian 41mm kikir untuk membuat ketirusan seperti pada gambar dengan menggunakan kikir bulat dan kikir setengah bulat. | | <ul style="list-style-type: none"> - Kikir bulat - Kikir setengah bulat - Jangka pegas | 45 menit |
| 8. | Kemudian ukur bagi dua pada bagian yang sudah menjadi tirus tersebut dengan ukuran yang diperlihatkan oleh gambar, | | <ul style="list-style-type: none"> - Busur derajat - Gergaji tangan - Kongkol penggores - Penggores | 15 menit |
| 9. | Setelah itu ukur benda kerja untuk membuat titik pengeboran pada bagian tengah atau pada bagian 32mm, ukuran seperti pada gambar | | | |
| 10. | Hitung kecepatan putaran mesin bor untuk mata bor Ø5 kecepatan putarnya 1273,885Rpm. Lalu | | <ul style="list-style-type: none"> - Mesin bor bangku - Mata bor Ø5 | 10 menit |

| | | | | |
|-----|---|--|-------------------------------------|-------------|
| | bor pada titik yang telah ditentukan, pertama bor pada titik (42,5.14,5) dan titik (55,5.14,5) dengan mata bor Ø3 | | | |
| 11. | Dan lanjutkan pengeboran pada titik (49.14,5). Kecepatan putaran untuk Ø9,8 adalah 649,941Rpm. | | -Mesin bor bangku -Mata bor Ø9,8 | 5 menit |
| 12. | Setelah itu kikir lubang tersebut hingga berbentuk elips, kikir dahulu pada bagian bawah kepala palu sambil dicek terus ukurannya dengan mal palu bawah hingga mal tersebut masuk sepenuhnya. | | -Mal palu bawah -Kikir bulat | 40 menit |
| 13. | Dan kemudian kikir bagian atas hingga berbentuk elips, dan tak lupa di cek terus ukurannya dengan | | - Mal palu atas -Kikir bulat | 50 menit |

| | | | | |
|-----|--|--|--------------------------------------|-------------|
| | mal palu atas yang ukurannya mal palu itu masuk hingga $\frac{3}{4}$ bagian mal palu. | | | |
| 14. | Lakukan pelebaran pada bagian tengah samapai mal palu tengah dapat keluar masuk dengan leluasa. | | -Kikir bulat -Mal palu tengah | 35 menit |
| 15. | Hilangkan bagian yang tajam dengan kikir halus dan kemudian lakukan perakitan dengan gagang yang telah disiapkan, kunci gagang tersebut dengan cara memaku gagang tersebut pada bagian ujung gagang. | | -Kikir halus -Palu -Paku kecil | 15 menit |

3.2.2 Bagian 2 Mal Palu

| No. | Langkah Kerja | Gambar | Alat | Waktu |
|-----|--------------------------------------|--------|------|------------|
| 1. | Ambil benda kerja dari gudang ukuran | | - | 5 menit |

| | | | | |
|----|--|--|---|-------------|
| | 26x15x25 | | | |
| 2. | Kikir hingga sampai ukuran 23x15x25 | | - Kikir kasar - Kikir halus -Kongkol penggores | 40 menit |
| 3. | Buat bentuk elips dengan ukuran menyamai dengan ukuran mal palu atas. | | - Kikir halus -Mal palu atas | 30 menit |
| 4. | Kikir dengan kikir halus untuk mengelipskan sisi-sisi yang masih tajam. | | - Kikir halus | 20 menit |
| 5. | Bor pada titik yang telah ditentukan seperti pada gambar, dengan mata bor Ø5 | | -Kongkol penggores - Penitik - Palu - Landasan - Mata bor Ø5 -Mesin bor bangku | 20 menit |
| 6. | Tap lubang tersebut dengan tap Ø6, lakukan berurutan pertama | | - Tap Ø6 - Penjepit tap | 15 menit |

| | | | | |
|----|--|--|----------------|---------|
| | menggunakan tap nomor 1 terlebih dahulu dan tap 2 dan tap 3 secara bergantian. | | | |
| 7. | Finishing dengan amplas halus | | - Amplas halus | 5 menit |

BAB IV

KESIMPULAN

Dalam proses praktek kerja bangku setiap praktikan haruslah teliti, sabar dan terampil dalam mengikir, oleh sebab itu praktek kerja bangku juga dapat melatih kedisiplinan praktikan.