

BAB III METODE PENYELESAIAN

3.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan mesin merupakan hal yang harus pertimbangan , karena untuk memilih alat dan bahan sangat penting untuk kualitas mesin yang akan di buat.

3.1.1 Alat

Alat mesin yang dibutuhkan terdapat tabel 3.1 untuk proses pembuatan dan pengerjaan pada mesin penghalus garam krosok.


Tabel 3.1 Alat pembuatan mesin

| No. | Alat/Mesin | Spesifikasi | Kegunaan |
|-----|---|---|---|
| 1. | Pentitik / Palu  | <ul style="list-style-type: none"> • Penitik /Palu | Untuk melakukan pemeberian tanda pada saat proses pengukuran. |
| 2. | Mesin Las  | <ul style="list-style-type: none"> • Tegangan <i>input</i>: 220V • Daya <i>input</i>: 6,2kVA • Arus keluar: 20-160 A | Digunakan dalam penyambungan material. |
| 3. | Gerinda Potong  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Voltage</i> :230V/50HZ • <i>Power</i> : approx. 2000W • <i>No load speed</i> : 3800rpm | Digunakan untuk pemotongan material tebal. |

Tabel 3.1 Alat pembuatan mesin (lanjutan)

| No. | Alat/Mesin | Spesifikasi | Kegunaan |
|-----|---|--|--|
| 4. | Geinda Tangan  | <ul style="list-style-type: none"> • Tegangan: 220 V • <i>Load Speed</i>: 12.000 Rpm | Digunakan untuk pemotongan material tipis. |
| 5. | Mesin Gurdi  | <ul style="list-style-type: none"> • Tegangan: 220V • <i>Spindle speed</i>: 125-2500 Rpm | Digunakan untuk membuat lubang pada material rangka. |
| 6. | Meteran  | <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran: 7,5m | Digunakan untuk pengukuran material |
| 7. | Penggaris Siku  | <ul style="list-style-type: none"> • Panjang: 30cm • Lebar: 12.3cm | Digunakan untuk membantu melakukan proses pembuatan rangka |
| 8. | Mesin Bubut  | <ul style="list-style-type: none"> • Kw 15-979 • Daya: 1,5 kW | Digunakan untuk pembuatan poros |

Tabel 3.1 Alat pembuatan mesin (lanjutan)

| No. | Alat/Mesin | Spesifikasi | Kegunaan |
|-----|---|--|---|
| 9. | Bor Tangan  | <ul style="list-style-type: none"> • Daya : 550w • Tegangan : 220v | Digunakan untuk proses pembuatan lubang |

3.1.2 Bahan

Bahan yang dibutuhkan terdapat pada Tabel 3.2 untuk melakukan proses pembuatan dan pengerjaan mesin penghalus garam krosok.


Tabel 3.2 Bahan pembuatan mesin

| No | Bahan | Spesifikasi | Kegunaan |
|----|--|-------------|---------------------------------|
| 1. | Besi siku  | 40x40x2mm | Sebagai bahan pembuatan rangka. |
| 2. | Elektroda  | RD260 | Sebagai bahan untuk pengelasan. |
| 3. | Mur baut  | Mur baut | Sebagai pengencang untuk mesin. |

Tabel 3.2 Bahan pembuatan mesin (lanjutan)

| No | Bahan | Spesifikasi | Kegunaan |
|----|---|---|-------------------------------------|
| 4. | <i>Plat Stainlesssteel</i>  | Kode 304 | Untuk pembuatan hopper. |
| 5. | <i>Pulley</i>  | Tipe A | Sistem transmisi mesin. |
| 6. | Motor Listrik  | <i>Voltage: 220 volt</i> <i>Power: 0,5 hp/pk</i> <i>0,37 kw</i> | Untuk penggerak utama mesin. |
| 7. | <i>Roller mill</i>  | <i>Roller mill</i> | Untuk melakukan proses penghalusan. |
| 8. | <i>V-Belt</i>  | Mitsubisi | Untuk Sistem transmisi. |

Tabel 3.2 Bahan pembuatan mesin (lanjutan)

| No | Bahan | Spesifikasi | Kegunaan |
|----|---|-------------|--|
| 9. | <i>Bearing</i>  | E3D | Untuk sistem <i>rotaring</i> pada bantalan |

3.2 Metode Penyelesaian

Metode penyelesaian adalah serangkaian langkah atau prosedur yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir. Metode penyelesaian ini akan menjadi dua tahapan yaitu untuk tahapan pertama yaitu proses produksi dan tahapan kedua proses pengujian hasil. Dalam metode penyelesaian ini digunakan untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi pengeluaran biaya produksi, atau meningkatkan kualitas produk dan melakukan beberapa tahapan dalam penyelesaian tugas akhir yang digunakan untuk acuan dalam menyelesaikan masalah yang muncul. Adapun beberapa alur untuk penyelesaian tugas akhir mesin penghalus garam krosok.

3.3 Proses Produksi Mesin Penghalus Garam Krosok

Proses produksi merupakan tahap dalam pembuatan komponen mesin penghalus garam krosok. Pada tahapan proses produksi tersebut meliputi proses seperti proses pemotongan, proses pengelasan, proses gurdi, pembubutan, proses *assembling* dan tahap terakhir proses *finishing*.

1. Proses Pemotongan

Pada proses pemotongan material mesin penghalus garam krosok dilakukan melalui beberapa tahapan/langkah sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan gambar kerja
- b. Mempersiapkan alat dan bahan
- c. Mempersiapkan APD (alat pelindung diri)

- d. Melakukan proses penandaan pada material untuk melakukan proses pemotongan
- e. Melakukan proses pemotongan sesuai tanda
- f. Memeriksa hasil pemotongan yang sudah dipotong.
- g. Merapikan hasil pemotongan

Peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pemotongan seperti rol meter, mistar siku, penggores, gerinda potong, mata gerinda dan kaca mata.

2. Proses Pengelasan

Pada proses pengelasan mesin penghalus garam krosok dilakukan melalui beberapa tahap atau langkah sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan gambar kerja
- b. Mempersiapkan alat dan bahan
- c. Mempersiapkan APD (alat pelindung diri)
- d. Mempersiapkan mesin las dan perlengkapan
- e. Mengatur besar arusnya mesin las sesuai kebutuhan
- f. Mempersiapkan dan memasang elektroda
- g. Melakukan pengelasan pada benda kerja
- h. Memeriksa hasil pengelasan
- i. Merapikan hasil pengelesan yang sudah dikerjakan.

Peralatan yang digunakan untuk proses pengelasan antara lain seperti elektroda, mistar siku, palu ciping, sikat baja, kaplas dan sarung tangan.

3. Proses Gurdi

Pada proses gurdi pembubutan lubang pada bagian piringan mesin pengalus garam krosok dilakukan melalui beberapa tahapan /langkah sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan gambar kerja
- b. Mempersiapkan alat dan bahan
- c. Mempersiapkan APD (alat pelindung diri)
- d. Memasang mata bor sesuai dengan kebutuhan yang akan dilakukan tahap proses gurdi

- e. Melakukan proses penandaan pada material untuk melakukan proses pengeboran
- f. Memasang benda kerja pada bagian ragum
- g. Melakukan proses pengeboran sesuai tanda
- h. Memeriksa hasil pengeboran
- i. Merapikan hasil pengeboran yang telah di bor

Peralatan yang digunakan dalam melakukan proses gurdi antara lain yaitu seperti penggores, penitik, palu, mata bor, dan kacamata.

4. Proses Pembubutan

Pada tahap proses pembubutan pada mesin penghalus garam krosok sebagai yang dilakukan melalui beberapa tahapan atau langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan gambar kerja
- b. Mempersiapkan alat dan bahan
- c. Memepersiapkan APD (alat pelindung diri)
- d. Mempersiapkan mesin bubut dan alat yang dibutuhkan
- e. Memasang pahat sesuai dengan kebutuhan
- f. Memasang benda kerja pada *chuck*
- g. Melakukan proses pembubutan sesuai dengan gambar
- h. Memeriksa hasil pembubutan pada benda

Peralatan yang digunakan untuk proses pembubutan yaitu mesin bubut dan perlengkapan yang lain seperti jangka sorong, pahat, dan kacamata.

5. Proses *Assembly* /Perakitan

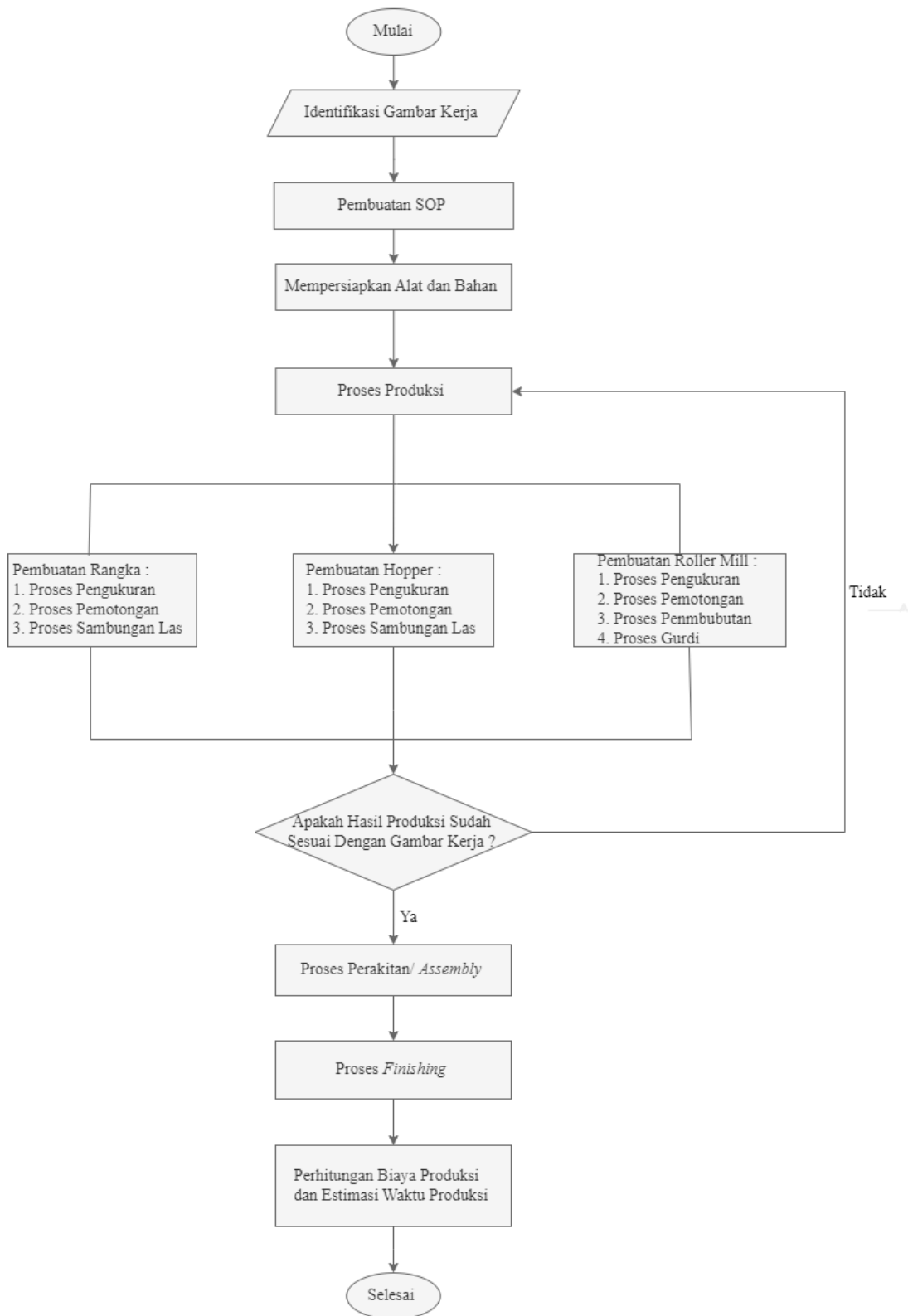
Tahap ini penulis melakukan tahap assembling/perakitan, Proses perakitan merupakan tahapan penting dalam melakukan proses produksi, dimana seluruh komponen yang telah dipersiapkan yaitu akan digabungkan menjadi satu dengan kesatuan fungsional. Tujuan utama dari proses perakitan adalah untuk menciptakan produk atau mesin berfungsi dengan baik dan memiliki kualitas yang tinggi. Dalam tahap ini komponen-komponen yang telah disiapkan sebelumnya akan dipasang , dihubungkan dan dirakit sesuai dengan intruksi dan spesifikasi yang telah ditetapkan pada gambar kerja. Dalam melakukan proses perakitan yang dilakukan dengan cara

hati-hati dan sangat teliti karena akan menghasilkan produk atau mesin yang siap untuk digunakan.

6. Proses *Finishing*

Dalam tahap *finishing* penulis melakukan pemeriksaan dengan cermat dan melakukan uji coba pada mesin penghalus garam krosok beroperasi dengan baik dengan sesuai kebutuhan yang diharapkan atau tidak.

Dalam proses produksi mesin penghalus garam krosok akan di jelaskan pada diagram alir Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Produksi

Proses produksi hasil yang dilakukan untuk memastikan dalam pembuatan mesin dapat berjalan dengan baik sesuai dengan ketentuan. Pada beberapa tahapan proses sesuai dengan diagram alir pada gambar 3.1 adapun proses penjelasan proses produksi yang dilakukan untuk mesin penghalus garam krosok adalah sebagai berikut:

a) Identifikasi Gambar

Pada tahap ini mahasiswa dituntut mampu mengidentifikasi gambar kerja sebelum dilakukan proses selanjutnya yaitu pembuatan mesin penghalus garam krosok.

b) Mempersiapkan Alat Dan Bahan

Pada tahap ini dilakukan sebelum proses produksi persiapan alat dan bahan ini sangat penting karena dalam proses produksi memerlukan alat dan bahan.

c) Proses Produksi

Pada tahap proses produksi urutkan langkah-langkah dengan detail sehingga pada saat proses produksi lebih mudah. Proses yang dilakukan yaitu:

1. Pembuatan rangka: Proses pembuatan rangka penulis melakukan beberapa tahapan yaitu mulai dari proses pemotongan, proses pengukuran, dan tahap terakhir proses sambungan las.
2. Pembuatan *hopper* : Proses pembuatan *hopper* penulis melakukan beberapa tahapan yaitu mulai dari proses pemotongan, proses pengukuran, dan tahap terakhir proses sambungan las.
3. pembuatan *roller mill* : Proses pembuatan *roller mill* penulis melakukan beberapa tahapan yaitu mulai dari proses pemotongan, proses bubut, proses pengukuran, dan tahap terakhir melakukan proses sambungan las.

d) Proses *Asembly*/Perakitan

Setelah proses produksi kemudian dilakukan penggabungan bagian-bagian mesin antara rangka dengan *hopper* menjadi satu kesatuan dengan pengelasan dan menggunakan mur dan baut.

e) Proses *Finishing*

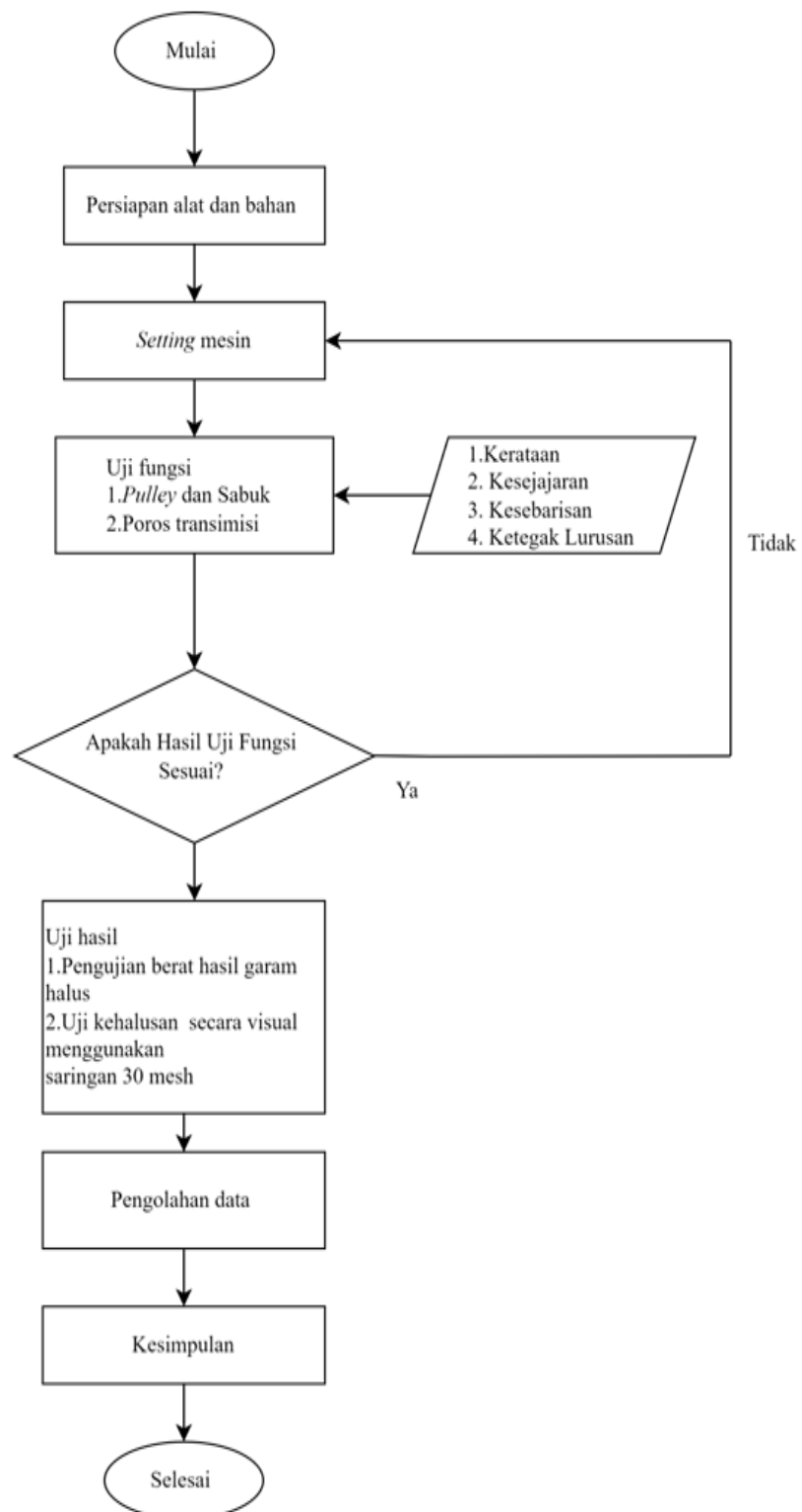
Pada proses ini setelah dilakukan *assembly* kemudian dilakukan proses *finishing* seperti pengecatan dan pembersihan bekas bekas pengelasan menggunakan gerinda.

f) Perhitungan Biaya Produksi dan Estimasi Waktu Produksi

Pada tahap ini dalam perhitungan biaya dan estimasi produksi yaitu untuk mengetahui biaya produksi atau pengeluaran dalam pembuatan mesin penghalus garam krosok dan mengetahui beberapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membuat mesin tersebut.

3.4 Pengujian Mesin Penghalus Garam Krosok

Proses uji hasil mesin penghalus garam krosok dilakukan dengan beberapa tahapan yang akan di jelaskan pada diagram alir Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Diagram Alir Pengujian

Keterangan :

(a) Diagram alir proses pengujian fungsi mesin penghalus garam krosok.

Setelah semua melakukan proses pengujian fungsi mesin penghalus garam krosok maka tahap selanjutnya data-data hasil pengujian fungsi mesin penghalus garam krosok yang diperoleh dapat dijadikan sebagai acuan bagaimana efektivitas dari uji fungsi mesin penghalus garam krosok sudah sesuai dengan yang diharapkan. Berikut dibawah ini adalah Tabel 3.3 *Form check sheet* uji fungsi mesin penghalus garam krosok.

Tabel 3.3 *Form check sheet* uji fungsi mesin penghalus garam krosok

| No. | Nama Bagian | Pertanyaan | Keterangan |
|-----|-------------------------|---|------------|
| 1. | <i>Pulley</i> dan sabuk | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah <i>pulley</i> dan sabuk yang digerakan sudah sebaris? 2. Apakah <i>pulley</i> dan sabuk sudah sejajar ? 3. Apakah <i>pulley</i> dan sabuk sudah rata? 4. Apakah <i>pulley</i> dan sabuk sudah tegak lurus ? | |
| 2. | Poros transmisi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah poros transmisi sudah sebaris dengan poros penggerak yang digerakan? 2. Apakah poros sudah sejajar dengan poros penggerak ? 3. Apakah poros transmisi sudah rata? 4. Apakah poros transmisi sudah tegak lurus? | |

(b) Diagram alir proses pengujian hasil mesin penghalus garam krosok.

Setelah semua proses pengujian dilaksanakan tahap selanjutnya data-data yang diperoleh dapat dijadikan sebagai acuan dasar bagaimana efektivitas dan hasil kerja dari mesin penghalus garam krosok sudah sesuai yang di harapkan. Berikut dibawah ini adalah Tabel 3.4 *From check sheet* pengujian hasil mesin penghalus garam krosok. Dalam melakukan pengujian hasil mesin penghalus garam krosok yaitu dengan melakukan proses pengujian dengan menggunakan ayakan ukuran 30 mesh dan menggunakan timbangan dengan 3 kali pengujian.

Tabel 3.4 *Form check sheet* uji hasil

| No. | Berat garam krosok (Kg) | Waktu (menit) | Berat total hasil mesin (Kg) | Berat garam lolos mesh 30 (Kg) | Berat garam tertahan mesh 30 (Kg) | Presentase garam lolos mesh 30 (%) |
|------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |