



Available online at JKTM Website :

<http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/jktm/index>



JURNAL KAJIAN TEKNIK MESIN Vol.. No... Hal

RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PENGOSOK LOGAM DAN NON LOGAM

METAL AND NON METAL CUTTING MACHINE DESIGN

Wahyu Kurniawan¹, Andi Saidah²
Program Studi Teknik Mesin
Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta
Email : ¹wahyu.17krnwn@gmail.com ²

ABSTRAK

Dengan perkembangan teknologi menjadi pesat setelah banyak nya eksperimen yang dilakukan oleh para ilmuwan dunia. Indonesia termasuk negara paling berperan dalam produksi beberapa produk. Dengan banyak sumber daya manusia yang ada membuat banyak ide-ide bermunculan untuk mengembang teknologi. Mesin gerinda merupakan alat bantu yang banyak digunakan di dunia resparasi maupun produksi. Ada banyak sekali industri dari kalangan bawah, menengah, dan atas yang menggunakan alat ini dalam berbagai macam jenis pekerjaan. Hanya saja mesin gerinda yang digunakan hanya bisa digunakan untuk memotong maupun menggosok berbahan logam dan non logam dengan mengganti batu gerindanya, dan di beberapa dunia resparasi masih ada yang menggunakan mesin gerinda manual sehingga tidak efisien dalam pengerjaannya. Mesin gerinda yang hanya berfungsi untuk satu proses tidak akan efisien dalam proses suatu system kerja. Dan sifat manusia yang menginginkan alat yang lebih praktis dalam pengerjaannya, maka perlu di rancang sebuah alat pemotong dan penggosok yang lebih efisien untuk memproduksi yang lebih besar dari pada alat potong dan gosok yang telah ada serta menjadi salah satu alternatif untuk memotong dan menggosok dengan akurat, cepat dan efisien. Dengan perancangan ini membuat mesin yang beroperasi sama dengan mesin gerinda sebagai pemotong dan penggosok. Mesin menggunakan satu buah motor listrik sebagai penggerak untuk memutar poros pada batu gerinda untuk memotong dan menggosok. Sistem transmisi pulley dan belt digunakan mentransfer energi gerak pada poros dengan $n_2=2840$ rpm. Panjang belt yang digunakan $L=941,111$ mm menghasilkan keliling kecepatan linear pada sistem transmisi $V_p=3,7$ m/s . Putaran yang didapat pada mesin 2146 RPM. Pada perancangan ini menggunakan kerangka untuk menyatukan setiap elemen mesin dengan dimensi panjang 760 mm, lebar 43 mm, dan tinggi 500 mm.

Kata kunci : mesin gerinda, memotong, menggosok, logam, non logam

ABSTRACT

Based on the rapid development of technology after many experiments carried out by world scientists. Indonesia is one of the most important countries in the production of several products. With a lot of existing human resources make a lot of ideas popping up to develop technology. Grinding machine is a tool that is widely used in the world of resparasi and production. There are so many industries from the lower, middle, and upper classes that use this tool in various types of work. It's just that the grinding machine that is used can only be used to cut or rub metal and non-metal materials by replacing the grinding stone, and in some parts of the world there

are still people who use manual grinding machines so that they are not efficient in the proces. A grinding machine that only functions for one process will not be efficient in the process of a work system. And human nature wants tools that are more practical in their work, it is necessary to design a cutting and polishing tool that is more efficient to produce larger ones than the existing cutting and scrubbing tools and becomes an alternative to cutting and scrubbing accurately, fast and efficient. With this design makes a machine that operates the same as a grinding machine as a cutter and polisher. The machine uses an electric motor as a drive to rotate the shaft on the grinding stone for cutting and grinding. The pulley and belt transmission system are used to transfer the energy of motion to the shaft with $n_2=2840$ RPM. Belt length used $L=941,111$ mm produce linear speed circumference in transmission system $V_p=3,7$ m/s. The rotation obtained at the engine is 2146 RPM. This design uses a framework to unite each element of the machine with dimensions of 760 mm long, 43 mm wide, and 500 mm high.

Key words: grinding machine, cutting, rubbing, metal, non metal

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi menjadi pesat setelah banyak nya eksperimen yang dilakukan oleh para ilmuwan dunia. Indonesia termasuk negara paling berperan dalam produksi beberapa produk. Dengan banyak sumber daya manusia yang ada membuat banyak ide-ide bermunculan untuk mengembangkan teknologi. Pada umumnya terciptanya suatu alat yang baru berasal dari percobaan untuk menghasilkan suatu sistem kerja yang lebih baik lagi.

Sebagai contoh dapat kita lihat pada tempat-tempat yang menggunakan mesin gerinda, mesin gerinda dikembangkan tidak hanya untuk memotong maupun menghaluskan berbagai jenis material logam maupun non logam.

Mesin gerinda merupakan alat bantu yang banyak digunakan di dunia resparasi maupun produksi. Ada banyak sekali industri dari kalangan bawa, menengah, dan atas yang menggunakan alat ini dalam berbagai macam jenis pekerjaan. Hanya saja mesin gerinda yang digunakan hanya bisa digunakan untuk memotong maupun menggosok dengan mengganti batu gerindanya, dan di beberapa dunia resparasi masih ada yang menggunakan mesin gerinda manual sehingga tidak efisien dalam pengerjaannya.

Dalam kebutuhan di industri tertentu mesin gerinda digunakan untuk mentajamkan seperti pisau, mata pahat, mata bor dan lain-lainnya. Mesin gerinda bisa juga untuk pemotong logam maupun non logam seperti semisal nya kayu dan batu permata.

Mesin gerinda yang hanya berfungsi untuk satu proses tidak akan efisien dalam proses suatu system kerja. Dan sifat manusia yang menginginkan alat yang lebih praktis dalam pengerjaannya, maka perlu di rancang sebuah alat pemotong dan penggosok yang lebih efisien untuk memproduksi yang lebih besar dari pada alat potong dan gosok yang telah ada serta menjadi salah satu alternatif untuk memotong dan menggosok dengan akurat, cepat dan efisien.

Dalam hal ini penulis tertarik untuk membuat sebuah alat mesin gerinda yang

mampu melakukan beberapa proses pengerjaan pembuatan kerajinan tangan dan bisa untuk digunakan memotong dan menggosok beberapa benda kerja yang tumpul bisa menjadi tajam lagi, hanya menggunakan satu buah motor penggerak. Alat tersebut berjudul “Rancang Bangun Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non logam”. Namun pada alat yang akan dibuat masih menggunakan tangan untuk memegang alat kerja pada saat pengerjaannya.

1.2. Rumusan Masalah

Dari pembahasan yang ada dilatar belakang, maka timbul rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang mesin yang aman
2. Bagaimana cara merancang mesin yang sederhana yang mudah dilakukan oleh si perancang dan pembuat
3. Komponen apa saja yang dibutuhkan
4. Bagaimana proses pembuatan mesin
5. Bagaimana kinerja mesin yang dirancang.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses perancang bangun mesin pemotong penggosok logam dan non logam.
2. Mengetahui mekanisme dan cara kerja alat yang dibuat.
3. Mengetahui bahan yang cocok dan kokoh untuk rangka mesin pemotong penggosok logam dan non logam.

1.4. Manfaat

Manfaat yang di harapkan di dapat dari penelitian ini antara lain:

1. Berkontribusi dalam penelitian mengenai teknologi tepat guna.
2. Membantu mempercepat proses produksi pemotongan dan penghalusan material logam maupun non-logam.
3. Membantu masyarakat dalam membuat usaha skala rumah

2. Landasan Teori

2.1. Mesin Gerindra

Mesin gerinda adalah suatu mesin yang kegunaannya untuk memotong dan mengasah suatu benda kerja logam maupun non logam. Prinsip kerja dari mesin gerinda adalah batu gerinda atau mata gerinda berputar dengan poros lalu bergesekan dengan benda kerja yang digunakan untuk mengikis atau abrasive benda kerja. Dalam beberapa dunia manufacturing mesin gerinda banyak digunakan dalam proses produksi maupun membantu dalam memperbaiki atau merepair hasil produksi yang belum memenuhi standar.

Mesin gerinda merupakan alat perkakas yang digunakan untuk memotong maupun mengikis permukaan yang akuratanya sangat kecil. Pada umumnya gerinda memiliki mata yang sangat banyak sehingga banyak kegunaan gerinda dengan sesuai mata yang digunakan.

Mesin gerinda bisa untuk membantu dalam menghasilkan kerajinan tangan dari kayu seperti gelang tangan, pembentukan batu akik, dan masih banyak lagi kerajinan tangan dari non logam yang membentuknya menggunakan mesin gerinda. Kegunaan dari mesin gerinda disesuaikan dengan mata gerinda atau batu gerinda yang sesuai spesifikasi dari batu gerinda tersebut.

Terdapat tiga jenis mesin gerinda yaitu mesin gerinda manual, mesin gerinda duduk, dan mesin gerinda tangan.

2.2. Identifikasi Batu Gerindra

Pada setiap batu gerinda memiliki simbol yang sudah tertulis untuk mengetahui beberapa aspek yaitu jenis bahan asah, ukuran butiran asahan dan tingkat kekerasan.

2.3. Kekerasan Batu Gerindra

Tingkat kekerasan tidak dilihat dari kerasnya abrasive yang digunakan tetapi dilihat dari kuatnya perekat(bond) untuk mengikat butiran yang ada dari abrasive dari tekanan tertentu ketika proses penggerindaan dilakukan.

2.4. Jenis-jenis Batu Gerindra

Batu gerinda memiliki fungsi yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan pemakaiannya, berikut ini fungsi dari beberapa jenis batu gerinda:

1. Flat wheels digunakan untuk penggerindaan bahan-bahan yang terbuat dari logam maupun non logam, kegunaan utamanya untuk memotong maupun mengasah.
2. Dish grinding wheels digunakan untuk pengikis terutama untuk mengikis keramik.
3. Diamond grinding wheels digunakan untuk menggerinda batu permata dll.
4. Blade diaomod whells digunakan untuk menggerinda keramik, dan batu akik.

2.5. Perancangan

Menurut Egziabher dan Edwards, (2013), perancangan mesin berarti perencanaan dari sistem dan segala yang berkaitan dengan sifat mesin-mesin, produk, struktur, alat-alat, dan instrument.

Dalam sebuah perancangan harus didukung oleh sumber finansial karena kebutuhan dalam perancangan harus sangat memperhatikan finansial agar perancangan tidak terjadi kegagalan, lalu dibutuhkannya sumber daya manusia untuk memberikan ide-ide yang baru, dan bahan-bahan yang butuh kan untuk menghasilkan sebuah rancangan. Pada dasarnya perancangan sebuah kegiatan yang menerapkan ilmu matematika, ilmu pemilihan bahan, dan ilmu mekanika teknik.

2.6. Bahan yang Direncanakan

Aspek dalam perancangan yang paling sangat diperhatikan pada saat pemilihan bahan yang akan digunakan dalam untuk merancang suatu mesin. Pemilihan bahan yang tepat akan mempengaruhi suatu mesin yang akan dirancang. Dalam pemilihan bahan dibagi menjadi dua yaitu pemilihan menurut rancangan dan pemilihan menurut material (Jahan, Asaduzzaman dan Sarkar, 2006). Pemilihan bahan menurut rancangan merupakan penggabungan antara komponen dan material yang akan menjadi sebuah ruang fisik.

Berikut beberapa komponen yang akan digunakan dalam perancangan mesin pemotong penggosok logam dan non-logam :

a. Pulley

Pulley adalah bagian dari mesin yang berfungsi untuk mentransmisikan gaya putar dari poros satu dengan poros yang lainnya, atau dari bagian komponen satu ke komponen mesin lainnya.

b. Belt(sabuk)

Belt merupakan pasangan dari pulley untuk menghubungkan suatu poros yang minimum. Belt merupakan sumber penggerak untuk menyalurkan daya. Dalam pembuatan rancang bangun mesin ini, belt tipe V. Sabuk V adalah penyempurna dari sabuk datar. Banyak keuntungan dari pemakaian sabuk V yaitu:

1. Tidak adanya sambungan pada belt mampu memperlancar putaran.
2. Belt V sangat mudah untuk dipasang dan dibongkar karena bentuknya yang fleksibel.
3. Mampu tahan terhadap guncangan yang cukup keras.

Ada juga kelemahan dari belt V yaitu tidak secepat belt datar dan tidak bisa digunakan untuk jangkauan poros yang panjang serta konstruksi belt V lebih rumit ketimbang belt datar.

c. Daya motor

Motor adalah salah satu elemen yang berfungsi sebagai penggerak utama untuk dihubungkan dengan pulley dengan meneruskan putaran terhadap poros penggerak.

d. Poros

Poros digunakan untuk meneruskan putaran dan daya yang berbentuk bulat, yang dikombinasikan dengan beberapa elemen mesin lainnya seperti pulley, pasak, bearing dan elemen mesin lainnya. Dalam pemilihannya poros termasuk bagian mesin yang sangat harus diperhatikan karena poros harus menerima beban lentuan, beban tarikan, atau beban puntiran yang dihasilkan oleh poros tersebut atau gabungan dari elemen mesin lainnya.

e. Bearing (Bantalan)

Bearing dalam bahasa Indonesia adalah bantalan yang berfungsi untuk menampung gesekan bolak-balik sehingga gesekan tersebut menjadi halus, aman dan menjadikan panjang umur dalam pemakaiannya. Bantalan yang kokoh akan mempengaruhi poros pada mesin bekerja dengan air (Sularso dan Suga, 2002). Jika bantalan tidak baik maka mesin tidak bisa maksimal dan sistem pada rangkaian mesin akan menurun bahkan rangkaian mesin tidak dapat bekerja.

3. Metode Penelitian

3.1. Waktu dan Tempat

Tahapan fabrikasi atau proses pembuatan alat akan dilakukan di bengkel Warakas. Proses pembuatan alat akan meliputi 3 proses yaitu perancangan, fabrikasi atau pembuatan alat, dan uji coba alat. Dalam proses pengujian akan dilakukan di bengkel, setelah di uji coba akan dilakukan pengujian di salah satu tempat usaha kerajinan tangan di Pasar Komplek Rawa Badak.

3.2. Alat dan bahan

a. Bagian-bagian utama yang akan digunakan untuk membuat komponen mesin ini, sebagai berikut:

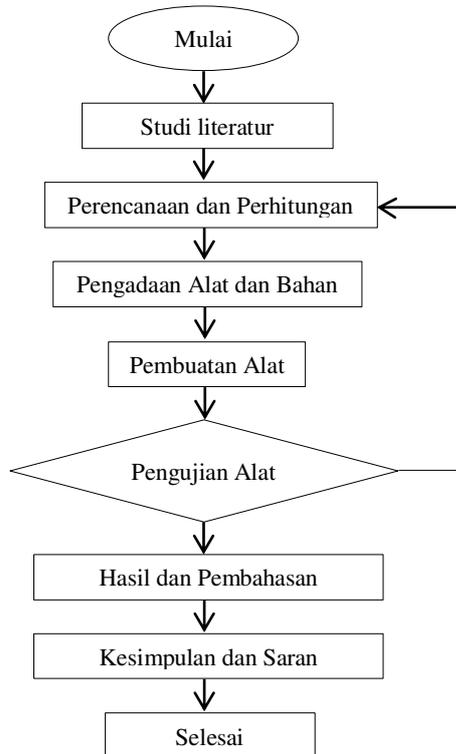
1. Motor listrik
2. Rangka
3. Pulley
4. Poros
5. Bearing
6. Batu gerinda
7. Pisau pemotong
8. *Diamond Wheels*
9. Cover
10. Belt (Sabuk)
11. *Spacer*

b. Berdasarkan di atas bagian-bagian utama pada mesin, maka dibutuhkan bahan-bahan sebagai pendukungnya sebagai berikut :

1. Plat besi
2. Besi galvanis
3. Kabel kawat
4. Mur

5. Baut.
6. Batu Gerinda

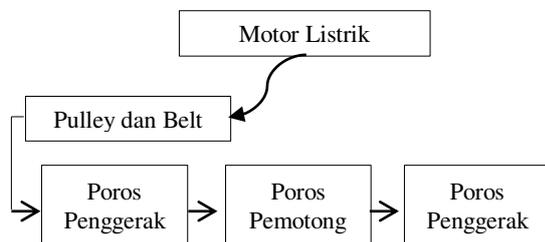
3.3. Flow Chart



Gambar 1 Flow Chart

3.4. Analisis Perancangan Alat

Mekanisme kerja pada mesin ini yaitu motor listrik sebagai penggerak utama, yang menghubungkan dengan pulley dan belt (sabuk) mentransmisikan putaran dengan poros penggerak, poros penggerak akan memutar poros pemotong dan poros penggosok. Berikut adalah mekanisme mesin secara garis besar:



Gambar 2 Perancangan Alat

4. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Sistem Transmisi Pulley

a. Daya dan perencanaan motor listrik

Menentukan putaran motor

$$N : (F.120):P$$

$$N : (47.120) :4$$

$$N : (5640:4)$$

$$N : 1410 \text{ rpm}$$

Dengan yang ada dipasaran adalah putaran 1420 RPM dengan daya motor 0,5 HP(0,37 Kw).

$$P_d : f_c.P$$

$$P_d : \text{Daya Perencanaan (kW)}$$

$$F_c : \text{Faktor Koreksi}$$

$$P : \text{Daya motor dihasilkan (kW)}$$

$$P_d : 1 .0,37 \text{ kW}$$

$$P_d : 0,37 \text{ kW}$$

Momen rencana yang akan digunakan:

$$T : 974000 P_d/n$$

$$T : 974000 (0,37 \text{ kW})/(1420 \text{ rpm})$$

$$T : 253,789 \text{ kg f.mm}$$

b. Pulley

Kecepatan Putaran Pulley berdasarkan diameter pulley :

$$n_1 \cdot d_1 : n_2 \cdot d_2$$

Dimana :

n_1 : Putaran Motor Penggerak(RPM)

n_2 : Putaran Pulley Digerakan(RPM)

d_1 : Diameter Pulley Digerakan(mm)

d_2 : Diameter Pulley Pengerak (mm)

Dengan menggunakan persamaan diatas maka akan mencari putaran pada pulley yang digerakan, Maka :

$$n_1 : 1420 \text{ RPM}$$

$$d_1 : 4 \text{ inci}(101,6 \text{ mm})$$

$$d_2 : 2 \text{ inci}(50,8 \text{ mm})$$

$$n_2 : \frac{d_1}{d_2} \cdot n_1$$

$$n_2 : \frac{101,6 \text{ mm}}{50,8 \text{ mm}} \cdot 1420$$

$$: 2840 \text{ RPM}$$

c. Belt

Dengan menggunakan persamaan sebagai berikut maka akan mengetahui panjang belt yang akan dibutuhkan

$$L : 2C + \frac{\pi}{2}(D + d) + \frac{1}{4c}(D - d)^2$$

Jarak pulley 1 dengan pulley 2 adalah 350 mm

Diketahui:

$$C = 350 \text{ mm}$$

$$D = 101,6 \text{ mm}$$

$$d = 50,8 \text{ mm}$$

Maka,

$$L : 2C + \frac{\pi}{2}(D + d) + \frac{1}{4c}(D - d)$$

$$L : 2.350 + \frac{3,14}{2}(101,6 + 50,8) +$$

$$\frac{1}{4(350)}(101,6 - 50,8)^2$$

$$L : 941,111 \text{ mm}$$

Dengan hasil perhitungan adalah panjang belt (L) 941,111 mm, penentuan panjang pada belt sehingga menggunakan dimensi belt yang ada dipasaran adalah 914 mm.

Menentukan titik ideal agar belt bekerja dengan secara aman ,bisa menggunakan persamaan sebagai berikut

$$b : 2L - 3,14(D+d)$$

$$b : 2.914 - 3,14(101,6+50,8)$$

$$b : 1828 - 478,536$$

$$b : 1349,464 \text{ mm}$$

Maka,

$$C : (b + \sqrt{(b^2 - 8(D-d)^2)})/8$$

$$C : (1349,464 + \sqrt{(1349,464^2 - 8(101,6 - 50,8)^2)})/8$$

$$C : 336,407 \text{ mm}$$

Besar keliling kecepatan pada belt bisa menggunakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$V_p : \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n_1}{60 \cdot 1000}$$

$$V_p : \frac{\pi(50,8 \text{ mm}) \cdot (1420 \text{ rpm})}{60 \cdot 1000}$$

$$V_p : 3,77 \text{ m/s}$$

Menurut Sularso,2004 pada buku dasar perencanaan dan pemilihan bahan, maksimal keliling kecepatan v belt yang aman adalah 30^m/s. Sehingga dengan hasil perencana kecepatan keliling pulley 37^m/s adalah aman.

4.2. Perancangan Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam

Berdasarkan beberapa pertimbangan dari segi estimasi biaya, proses pembuatan, dan kekuatan rangka dipilihnya besi siku galvanis dengan ukuran rangka 76 cm x 43 cm x 50 cm.. Besi siku galvanis dipilih karena kekuatan besinya yang kokoh serta mudah mendapatkan dipasaran dan mudah dalam pembentukannya menjadi rangka.



Gambar 3 Desain Rangka

4.3. Menyatukan Komponen Mesin

Setelah melalui tahap perhitungan serta penentuan rangka selanjutnya tahap pemasangan komponen-komponen mesin. Komponen-komponen mesin yang akan dipasang yaitu motor listrik, pulley dan belt dan poros yang telah disatukan dengan dengan *bearing*, *grinding wheel*, *diamond wheel* dan *batu gerinda*

Penentuan grinding wheel menggunakan 3 grinding wheel dengan type yang berbeda sesuai dengan kebutuhan saat proses produksi kerajinan tangan dengan grade 80 (permukaan kasar) ,grade 160 (Permukaan kekasaran sedang) dan grade 200 (Permukaan kekasaran halus). Ketiga type ini digunakan untuk menunjang saat proses produksi dilakukan. Untuk poros menggunakan Stainless Steel 304 dengan ukuran poros 1 inci.



Gambar 4 Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam

4.4. Pengujian Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non-logam

Melakukan pengujian mesin pemotong penggosok logam dan non logam menggunakan Tachometer DT-2234C+ untuk menguji Rotasi Putaran mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non logam setelah mesin difabrikasi dengan menyatukan rangka dengan komponen-

komponen mesin yang dibutuhkan sehingga mesin mendapatkan beban. Untuk pengujian dengan waktu sekitaran 120 menit pada setiap 15 menit akan di lakukan pengukuran dengan tachometer.

Pengukuran dengan tachometer berguna untuk mengetahui bahwa putaran poros berjalan dengan normal. Berikut hasil dari pengujian dengan tachometer:

Tabel 1 Hasil Pengujian dengan alat ukur

| Waktu pengujian | Hasil Pengujian |
|-----------------|-----------------|
| 15 menit | 2098 RPM |
| 30 Menit | 2100 RPM |
| 45 Menit | 2110 RPM |
| 60 Menit | 2120 RPM |
| 75 Menit | 2130 RPM |
| 90 Menit | 2146 RPM |
| 120 Menit | 2146 RPM |

Setelah mesin difabrikasi hasilnya putaran mesin berjalan dengan normal, perlahan putaran mesin menjadi cepat tapi putaran nya berubah tidak terlalu mencolok sehingga menarik kesimpulan bahwa putaran mesin berjalan normal.

4.5. Pengujian Alat dengan Pengerajin

Karena kerajinan tangan adalah sebuah keahlian khusus pada beberapa orang sehingga dalam pengujian mesin menghasilkan sebuah produk maka dilakukan oleh si pengerajin secara langsung. Pengujian Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam dilakukan oleh pengerajin dengan mengasih petunjuk cara pemakaian mesin. Cara penggunaan Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam :

- Pastikan listrik dengan daya minimal 600 watt karena motor listrik yang digunakan berdaya 370watt(0,37 kw).
- Pastikan menggunakan safety, minimal masker.
- Pastikan juga pencahayaan yang cukup untuk mudah dalam melihat setiap pekerjaan.
- Isi air setiap baskom penampung yang sudah ditandai atau maksimal 500 ml.
- Pastikan jauh dari jangkauan sekitaran anak kecil karena putaran mesin yang lumayan kencang.

f. Posisi kan saklar dengan On untuk digunakan dan Off untuk tidak digunakan.

g. Setelah saklar On maka mesin siap untuk digunakan.

Setelah melakukan pengarahan dalam menggunakan Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam kemudian percobaan dengan membuat satu produk yang bisa disupport dengan mesin tersebut. Dengan menggunakan plat besi ketebakan 2mm dengan panjang 30 cm dengan kayu angka bisa membuat sebuah pisau. Berikut adalah proses produksi dan hasil yang diproduksi dalam pengujian mesin:



Gambar 5 Proses dan Hasil Pembuatan Pisau

Dalam pengujian mesin sebagai support hasil kerajinan tangan dan ada beberapa produk yang murni dengan hanya menggunakan mesin ini bisa jadi sebuah produk. Kecepatan produksi sebuah produk si pengerajinan dengan keahliannya dalam membuat kerajinan tangan terbantu dengan Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam sehingga bisa memaksimalkan setiap proses.

4.6. Rancangan Anggaran Biaya

Tabel 2 Rancangan Anggaran Biaya Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam

| NO | NAMA BARANG | QYT | SATUAN | HARGA SATUAN (RP) | SUBTOTAL (RP) | KET |
|---------------|--------------------|-----|----------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | DINAMO | 1 | PCS | 1.200.000 | 1.200.000 | |
| 2 | GRINDING WHEEL | 3 | PCS | 150.000 | 450.000 | Setiap grade harganya sama |
| 3 | BATU GERINDA | 1 | PCS | 250.000 | 250.000 | |
| 4 | PEMOLES | 1 | PCS | 50.000 | 50.000 | |
| 5 | PILLOW BEARING | 3 | PCS | 70.000 | 210.000 | |
| 6 | DIAMOND BLADE | 1 | PCS | 250.000 | 250.000 | |
| 7 | SAKLAR ON/OFF | 1 | PCS | 15.000 | 15.000 | |
| 8 | STOP KONTAK | 1 | PCS | 10.000 | 10.000 | |
| 9 | STAIN STEEL 304 | 1.5 | METER | 200.000 | 300.000 | |
| 10 | GALVANIS SIKU 7x7 | 1 | PCS | 150.000 | 150.000 | |
| 11 | GALVANIS SIKU 4X4 | 1 | PCS | 96.500 | 96.500 | |
| 12 | GALVANIS SIKU 2X2 | 1 | PCS | 90.000 | 90.000 | |
| 13 | PLAT BESI 2mm | 1 | M ² | 75.000 | 75.000 | |
| 14 | V BELT A36 | 1 | PCS | 22.000 | 22.000 | |
| 15 | PULLEY 4 INC | 1 | PCS | 40.000 | 40.000 | Type A1 |
| 16 | PULLEY 2 INC | 1 | PCS | 30.000 | 30.000 | Type A1 |
| 17 | ENGSEL PINTU | 1 | PCS | 25.000 | 25.000 | |
| 18 | KABEL | 5 | METER | 10.000 | 50.000 | |
| 19 | RING DIAMOND BLADE | 2 | PCS | 25.000 | 50.000 | |
| 20 | BAUT DAN MUR 14 | 10 | PCS | 5.000 | 50.000 | |
| JUMLAH | | | | | RP. 3.363.500 | |

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan yang telah dilakukan berupa Mesin Pemotong Penggosok Logam dan Non Logam maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dari perancangan yang sudah dilaksanakan maka alat bekerja dengan baik, dengan menggunakan satu penggerak dapat memutar poros pemotong dan penggosok, serta memudahkan si pengerajin dalam memproduksi setiap kerajinan tangan
- b. Sistem Transmisi menggunakan pulley dan belt. Pulley yang digunakan berjumlah 2 buah dengan ukuran 50.8 mm dan 101.6 mm, dengan $n_2=2840\text{rpm}$ $V_p=3.77$ m/s dengan menggunakan motor listrik spesifikasi 0.37Kw, putaran 1420 RPM menghasilkan putaran poros maksimal 2146 RPM dengan mesin berjalan selama 2 jam.
- c. Biaya dalam perancangan alat yang sudah masuk dalam Rancangan Anggaran Biaya RP.3.363.500

5.2. SARAN

Adapun beberapa saran dari penulis jika nanti akan dilakukan modifikasi dikemudian hari, sebagai berikut:

- a. Penambahan cover pada di bagian batu gerinda tetapi tidak mengganggu saat proses penggosokan dengan batu gerinda.
- b. Membuat jig untuk pegangan dalam proses pemotongan.

DAFTAR PUSTAKA

- Egziabher, T. B. G. dan Edwards, S. (2013) "Rancang Bangun Mesin Cuci Tangan Otomatis Portabel Untuk Mengurangi Efek Pandemi Covid 19," *Africa's Potential for the Ecological Intensification of Agriculture*, 53(9), hal. 1689–1699.
- Jahan, M. S., Asaduzzaman, M. dan Sarkar, A. (2006) "Performance of Broiler Fed On Mash, Pellet and Crumble," *Int. J. Poultry Sci*, 5(3), hal. 265–270.
- Sularso dan Suga, K. (2002) *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 23/03/2022 09.27.29

Analyzed document: Jurnal Wahyu Kurniawan_1670010025.pdf Licensed to: Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta_License02

Comparison Preset: Rewrite Detected language: Id

Check type: Internet Check

[tee_and_enc_string] [tee_and_enc_value]



Detailed document body analysis:

Relation chart:

