PERENCANAAN MESIN PENGEPRES PLAT PISAU ACAR KAPASITAS 600 LEMBAR/ JAM

SKRIPSI

Diajukan Untuk memenuhi syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Pada program Studi Teknik Mesin

Oleh :

MUHAMMAD YAHYA

NPM : 10.1.03.01.0039

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2015

Skripsi Oleh :

MUHAMMAD YAHYA

NPM : 10.1.03.01.0039

Judul :

PERENCANAAN MESIN PENGEPRES PLAT PISAU ACAR KAPASITAS 600 LEMBAR/ JAM

Telah Disetujui Untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : _____

Pembimbing I	Pembimbing II
Irwan Setyo Widodo, M.Pd.	M. Sigit Nur Yakin, S. T., M. T.

Skripsi oleh :

MUHAMMAD YAHYA

NPM : 10.1.03.01.0039

Judul

PERENCANAAN MESIN PENGEPRES PLAT PISAU ACAR KAPASITAS 600 LEMBAR/ JAM

Telah di pertahankan di depan panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Mesin

Pada tanggal : _____

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Rini Indriati, S. Kom., M.Kom
2. Sekretaris : Moch. Helmi Jauhari, S.T.
3. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, S.T.,M.Eng.
4. Penguji II : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Rini Indriati, S. Kom., M. Kom
NIDN. 0725057003

PERENCANAAN MESIN PENGEPRES PLAT PISAU ACAR KAPASITAS 600 LEMBAR/ JAM

MUHAMMAD YAHYA
Moh. Yahya@yahoo.co.id
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin
Irwan Setyo Widodo, M.Si, & Moh. Sigit Nuryakin, ST, MT
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Muhammad Yahya, Perencanaan Mesin Pengepres Plat Pisau Acar Kapasitas 600 lembar/ jam, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Fakultas Teknik, Program Studi teknik Mesin.

Kata Kunci: Mesin Pengepres, Plat Pisau Acar, Kapasitas 600 lembar/jam

Setiap perencanaan pasti senantiasa akan berusaha akan menciptakan mesin dengan kemampuan semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal tersebut banyak faktor-faktor yang harus diperhatikan oleh seorang perencana mesin tersebut. Salah saatu diantaranya addalah penguasaan teknik dasar, sebab teknik dasar ini merupakan suatu awal dari perencanaan mesin yang dapat menunjang suatu hasil yang lebih optimal.

Yang menjadi permasalahan pada proses pengerolan plat untuk pisau acar ini adalah pengolahannya yang masih menggunakan proses manual. Untuk itu direncanakan suatu alat yang dapat mengerol plat untuk pisau acar yang dalam proses pengerjaannya tidak membuang waktu dan tenaga.

Tujuan dari perencanaaan ini adalah membantu masyarakat dalam proses pembentukan pisau acar dengan mesin, sehingga hasil yang diperoleh lebih optimal dan menghemat waktu. Hasil dari perencanaan mesin ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai teknologi tepat guna. Disamping itu juga dapat menambah khasanah ilmu teknik mesin, khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya.

Metode yang digunakan adalah metode observasi yaitu melalui pengamatan dan memperoleh data yang diinginkan sesuai dengan permasalahan yang diajukan. Untuk menentukan ukuran dari komponen-komponen utama yang menjadi sasaran dari tujuan perencanaan menggunakan model atau langkah-langkah yang dapat dilihat dibuku (sularso, 1978, Elemen Mesin).

Dari pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut : motor dengan daya 7,8 hp dengan putaran 1400 rpm, dimensi pulley motor berdiameter 15 dan 30 cm dengan berat 0,1 kg, dimensi pulley poros berdiameter 20 mm dengan berat 0,35 kg, tipe V-Belt A-90. Roda gigi Roda Gigi, Daya yang ditranmisikan 8 Ps, putaran poros = 1400 rpm, Bahan Pinion = S 35 C, bentuk spur gear

I. Latar Belakang Masalah

Pada Usaha Kecil Menengah (UKM) kerajinan pisau pemotong acar Khususnya di daerah kabupaten nganjuk masih menggunakan cara sederhana dalam proses produksinya. Dalam hal ini proses pembentukan rol, mereka masih menggunakan tangan/ manual.

Pembentukan dan pengepresan seperti itu seringkali dihadapkan pada masalah-masalah yang berkenaan dengan hasil produksinya. Diantara permasalahan tersebut yang paling umum dihadapi yaitu .:Kualitas produksi yang kurang baik, meliputi:Kepresisian ukuran ketebalan, Keseragaman hasil penyayatan kurang baik apabila, digunakan untuk produksi masal (banyak). Produktivitas dan efisiensi kerja tidak maksimum, meliputi: Efisiensi tenaga manusia, Efisiensi waktu, Kuantitas produksi.

Pengembangan ilmu dan teknologi harus diimbangi pula dengan tenaga dan fikiran yang merupakan modal utama, melakukan perencanaan ataupun alat yang benar-benar efektif dan bermanfaat bagi masyarakat khususnya para pengrajin piasau acar.

Hasil perencanaan haidl iduar, Mahasiswa Polteknik Negeri Sriwijaya "Rancang Bangun Mesin Roll Pipa Horizontal Dengan Diameter Maksimal 1 ½ inchi. Menunjukan bahwa alat ini diciptakan agar mendapatkan hasil pengerollan pipa yang sempurna dan cepat dalam proses pengerollannya. Penulis menyarankan bahwa mesin roll ini sangat baik untuk digunakan dalam proses pengerollan

Oleh karena itu, dari fenomena di atas penulis tertarik merencanakan alat Teknologi Tepat Guna (TTG) "PERENCANAAN MESIN PENGEPRES PLAT PISAU ACAR KAPASITAS 600 LEMBAR/ JAM", serta penulis membuat perencanaan kontruksi mesin ini sebagai tugas akhir dari fakultas teknik jurusan teknik mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

II. Metode

Dalam perencanaan kontruksi mesin yang lebih efektif dan efisien sangat dibutuhkan guna mendapat hasil yang maksimal dengan kapasitas yang lebih baik, dalam pendekatan perencanaan ini difokuskan dalam kebutuhan kapasitas sebelumnya sebesar 300 lembar/jam dengan menggunakan alat konvensional dengan tenaga manusia, yang kemudian akan direncanakan pada kontruksi perencanaan Perencanaan Mesin Pengepres Plat Pisau Acar Kapasitas 600 Lembar/ Jam

Mengingat dari latar belakang tersebut bahwa peningkatan akan kapasitas dari kontruksi dibutuhkan dan tidak terlepas dari keadaan secara nyata, sehingga alat semacam ini dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas daripada hasil produksi.

Dari pendekatan perencanaan ini dapat diketahui bahwa target oriented planning dipergunakan dalam metode perencanaan, dengan penggunaan metode ini diharapkan perencanaan yang dilakukan dapat bermanfaat dalam bidang kerajinan, khususnya oleh masyarakat produksi pisau acar.

Didalam desain perencanaan suatu produk diharapkan hasil yang lebih baik dan efektif dalam pengembangan selanjutnya, maka dalam penjelasan data harus sesuai dengan keadaan dari produk itu sendiri. Adapun tahap-tahap berdasarkan perencanaan kontruksi mesin mesin pengepres plat pisauacar dengan kapasitas 600 lembar/jam diantaranya:

1. Menentukan diameter poros.
2. Bahan poros ditentukan dari bahan S30 C.
3. Diameter rol serta bahan
4. Diameter pulley
5. Bantalan.

Dari penentuan diatas diketahui bahwa ukuran ukuran pada komponen utama lebih mempengaruhi daripada kontruksi perencanaan mesin, sehingga tujuan dan sasaran dari perencanaan lebih jelas untuk kapasitas dan efektifitasnya.

III. Hasil dan kesimpulan

Berdasarkan hasil perencanaan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka telah dihasilkan perencanaan mesin pengerolan plat dengan kapasitas 600 lembar/jam dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Daya
   - Daya pada mesin =7,81 HP dengan efisiensi 91%
   - Gaya tangensial =20 kg
2. Pulley
   - Diameter pulley kecil=15 cm
   - Diameter pulley besar =30 cm
   - n_1 =2800 rpm
   - n_2 =1400 rpm
   - Berat jenis bahan (ρ) =0,0078 kg/cm
   - Kecepatan keliling =29,30 m/det
   - Tegangan centrifugal=0,65 kg/cm
3. Sabuk
   - Type sabuk = V-Belt A-90
   - Jenis pemasangan = open belt drive
   - Jumlah sabuk=2 buah
   - Panjang sabuk=200 cm
   - Berat panjang = 0,106
   - Gaya sentrifugal =0,65
   - Jarak sabuk =33,85 cm
   - Sudut kontak =179^0
   - Daya yang dipindahkan =19,99 kg
   - Sisi kencang =32,87 kg
   - Sisi kendor =19,5 kg
4. Poros
   - Momen bending maksimum=138,62 kg/cm
   - Torsi=1,62 kg/cm
   - Momen puntir ekuivalen=138,62 kg/cm
   - Momen bending ekuivalen=138,62 kg/cm
   - Tegangan punter=25,26 kg/cm^3

- Tegangan bending=50,53 kg/cm^2

5. Bantalan
   - Gaya radial = 11,81 kg
   - Kecepatan = 0,53
   - Beban ekuivalen = 21,11
   - Umur nominal = 36450 jam
6. Roda Gigi

   Daya yang ditranmisikan = 8 Ps

   Putaran poros (n) = 1400 rpm

   Bahan Pinion = S 35 C

   $z_1 = z_2 = 34$, m = 3 dan α 20^0

   $d_1 = d_2 = 98$ mm

   $dk_1 = dk_2 = 108$ dan h = 6,75

   $df_1 = df_2 = 98,5$

   Dari pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut : motor dengan daya 7,8 hp dengan putaran 1400 rpm, dimensi pulley motor berdiameter 15 dan 30 cm dengan berat 0,1 kg, dimensi pulley poros berdiameter 20 mm dengan berat 0,35 kg, tipe V-Belt A-90. Roda gigi Roda Gigi, Daya yang ditranmisikan 8 Ps, putaran poros = 1400 rpm, Bahan Pinion = S 35 C, bentuk spur gear

DAFTAR PUSTAKA

Kurmi, Rs. And Gupta, J.K, *A Text Book Of Machine Design*, Eurasia Publishing Hause LTD, New Delhi, 1982.

Sularso, Kyokasu Suga, Dasar Perencanan Dan Pemilihan Element Mesin, Pradya Paramita, Jakarta, 1997.

Universitas Nusantara *PGRI Kediri. 2003.* Pedoman Penyusunan Skripsi Fakultas Teknik.