PERENCANAAN MESIN PEMECAH KEMIRI DENGAN KAPASITAS 50 KG/JAM

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana (S1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universtas Nusantara PGRI Kediri

Oleh
HERU SULISTYA
NPM. 10.1.03.01.0029

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2015

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

Disusun Oleh :

Heru Sulistya

NPM. 10.1.03.01.0029

Dengan Judul :

PERENCANAAN MESIN PEMECAH KEMIRI DENGAN KAPASITAS 50 KG/JAM

Telah Diperiksa dan disetujui untuk diuji

Kediri _____

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Irwan Setyo Widodo	**Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.**
NIDN 0701098404	**NIDN 0709088301**

ii

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Disusun Oleh :

HERU SULISTYA

NPM. 10.1.03.01.0029

Dengan Judul :

PERENCANAAN MESIN PEMECAH KEMIRI DENGAN

KAPASITAS 50 KG PERJAM

Telah dipertahankan didepan panitia penguji

Pada Tanggal, _____

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

DEWAN PENGUJI	TANDA TANGAN
1. Ketua : **Rini Indriati, M.Kom**	
2. Sekretaris : **Moch. Helmi Jauhari, S.T.**	
3. Penguji I : **Hesty Istiqlaliyah,S.T,M.Eng**	
4. Penguji II : **Moch.Helmi Jauhari,S.T.**	

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik

Rini Indriati, M.Kom

iii

PERENCANAAN MESIN PEMECAH KEMIRI DENGAN KAPASITAS 50 KG/JAM

Heru Sulistya
10.1.03.01.0029
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin
Email: herusulistya35@yahoo.co.id
Irwan Setyowidodo,M.Si, dan Hesti istiqlaliyah, S.T., M.Eng
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

HERU SULISTYA,"Perencaaan Mesin Pemecah Kemiri Dengan Kapasitas Produksi 50 Kg/jam", Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri Teknik, Program Studi Teknik Mesin.

Setiap perencanaan senantiasa akan berusaha untuk meningkatkan kemampuan mesin dengan hasil yang semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal tersebut banyak faktor-faktor yang harus diperhatikan oleh perencana mesin itu sendiri. Salah satu diantaranya adalah pengusaha teknik dasar. Sebab teknik dasar ini merupakan suatu awal dari perencaaan mesin yang dapat menunjang suatu hasil yang lebih optimal.

Yang menjadi permasalahan pada proses pemecah kemiri untuk diproses lebih lanjut sebagai bahan dalam proses industri makanan dan kosmetik pada umunya masyarakat masih menggunakan alat seadanya dan berkapasitas kecil. Untuk itu direncanakan suatu alat yang dapat memenuhi biji kemiri yang dalam proses pengerjaannya tidak membuang waktu dan tenaga.

Tujuan dari perencaan ini adalah membantu masyarakat dalam proses memecah biji kemiri dengan menggunakan mesin sehingga hasil yang diperoleh lebih praktis dan menghemat waktu. Dan hasil dari perencaan 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 perencaan yang digunakan adalah metode observasi yaitu melalui pengamatan dan memperoleh data yang diinginkan sesuai dengan permasalah yang diajukan. Untuk menentukan ukuran dari komponen-komponen utama yang menjadi sasaran dari tujuan perencaan dapat menggunakan model langkah-langkahnya dapat dilihat dibuku (Sularso, 1978, elemen mesin, PT. Pradnya Paramita, Jakarta)

Hasil pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut : motor listrik dengan daya Elektromotor 750 Watt dan putaran 1400 rpm; dimesin pulley motor berdiameter 76,6mm dengan berat 0,82kg; dimensi pulley poros berdiameter 254,4 mm0,91 kg; sabuk type VA 59; poros = S50C.

Kata Kunci : Mesin Pemecah Kemiri

I. LATAR BELAKANG

Kemiri merupakan salah satu rempah-rempah yang menjadi bahan dalam proses industri makanan dan kosmetik. Sebelumnya proses pemecah kulit kemiri dilakukan secara manual. Untuk itu dibuatlah mesin pemecah kemiri untuk mempermudah dan mempercepat proses tersebut agar dapat meningkatkan efisiensi kerja dengan harapan mesin dapat mencapai efisiensi tinggi berupa hasil buah yang sempurna dan terpisah dengan baik dari kulitnya.

Cara memecahhkan kemiri berawal dari cara manual yang kemudian diaplikasikan menjadi suatu mesin dengan gerakan yang hampir sama secara konstan dan kontinu. Ada berbagai macam metode yang dipakai untuk memecahkan kemiri dengan kapasitas yang besar tetapi dengan hasil yang baik.

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 petani. Dilihat dari permasalahan tersebut diatas maka, dalam judul perencanaan mesin pemecah kemiri dengan kapasitas 50 kg / jam, 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 hasil maksimal dengan kapasitas yang lebih baik, dalam pendekatan perencanaan ini difokuskan dalam kebutuhan kapasitas sebelumnya sebesar 5 kg/jam dengan alat seadanya, yang kemudian akan direncanakan pada kontruksi perencanaan mesin pemecah kemiri dengan kapasitas 50 kg/jam.

Mengingat dari latar belakang bahwa peningkatan akan kapasitas dari kontruksi dibutuhkan dan tidak terlepas akan keadaan secara nyata, 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 akan bermanfaat dalam bidang UMKM khususnya bidang kuliner.

A. Target Oriebted Planning

Dalam prosedur ini merupakan langkah yang mengacu pada perencanaan

mesin pemecah kemiri sebelumnya berkapasitas 5 kg/jam yang hanya menggunakan alat seadanya dan hasilnyapun masih kurang maksimal. Disamping itu kurang efektifnya waktu selama proses pemecah kemiri, maka dengan perencanaan ini mesin pemecah kemiri yang berkapasitas 50 kg/jam dapat memperoleh ketelitian dan kelayakan sesuai dengan kapasitas mesin yang direncanakan, serta perencanaan ini dapat menyesuaikan dengan motor penggerak yang dipakai untuk kontruksi mesin pemecah kemiri.

Tujuan dari target oriented planning ini untuk mendapatkan langkah-langkah sesuai dengan produk yang dihasilkan, serta meningkatkan kulitas yang lebih efektif dan waktu yang lebih efisien dari kapasitas 5 kg/jam menjadi kapasitas 50 kg/jam dari sebelumnya, karena alat ini direncanakan untuk benar-benar berperan aktif dalam membantu akan kesinambungan kelancaran untuk memperoleh kapasitas yang diinginkan. Dalam mendapatkan hasil yang lebih banyak tentunya masih ada kekurangan ataupun kelebihannya, dari faktor koreksi tersebut dapat dijadikan tolak ukur dari alat sebelumnya yang hanya masih terbaku pada keadaan yang seadanya , maka sebagai acuannya prosedur perencanaan ini dijelaskan dalam bentuk flow chart.

B. Keadaan Masa Kini

Perencaan dengan segala keinginannya merumuskan sasaran yang akan dicapai sesuai kebutuhan, keadaan masa kini yang menjadi pijakan perencanaan untuk proyeksi peningkatan sasaran, sebagai pijakan yang diketahui dari alat manual.

Dari keadaan tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan dalam taraf kapasitas dan kualitas dari perencanaan kontruksi mesin harus terpenuhi, sehingga koefisiensi alat perencanaan kontruksi mesin pemech kemiri dapat mempersingkat proses produksi dan meningkatkan kualitas hasil produksi kemiri.

Memang sangat menuntut perkembangan akan kemajuan teknologi, dimana hal ini diwujudkan dalam perencanaan kontruksi mesin yang benar-benar sesuai dengan perencanaan untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas hasil dari perencanaan kontruksi mesin ini.

Sehingga perencanaan ini dapat meningkatkan kapasitas dan kualitas, dalam pengembangan perekonomian masyarakat petani kususnya dibidang

komoditi kemiri dan pengusaha kecil dan menengah dibidang kuliner.

C. Tahap-tahap Perencanaan

Didalam desain perencanaan suatu produk diharapkan hasil yang baik dan efektif dalam pengembangan selanjutnya, maka dalam penjelasan data harus sesuai dengan keadaan dari produk itu sendiri. Adapun tahapan-tahapan berdasarkan perencanaan kontruksi mesin pemecah kemiri dengan kapasitas 50 kg/jam, diantarnya :

1. Menentukan daya motor
2. Menentukan putaran motor
3. Diameter poros
4. Bahan poros ditentukan dari bahan S 30 C
5. Diameter pada sudu-sudu pemecah biji kemiri
6. Diameter pada silinder landasar pemecah biji kemiri
7. Diameter puli dalam buku literature R.S Kurmi pada puli ditentukan dengan perbandingan ukuran 1 : 3
8. Penentuan pasak pada poros.
9. 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 akan kapasitas dan efektifitasnya.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil dari perencanaan mesin pemecah kemiri dengan kapasits 50 kg/jam diketahui perhitungan sebagai berikut :

a. Daya mesin
b. Putaran pada poros mesin
c. Daya motor
d. Putaran pada poros motor
e. Sabuk
   - Tipe V B 74 dengan bahan rubber
   - Jenis pemasangan terbuka
   - Berat perpanjang 189 kg/m
   - Gaya sentrifungal 6,12 kg
   - Tarikan total pada sisi kencang 6,5 kg
   - Tarikan total pada sisi kendor 6,3 kg
f. Pulley
   - Diameter pulley mesin 254,4 mm
   - Diameter pulley motor penggerak 76,6 mm
   - Lebar pulley 25 mm
   - Berat pulley mesin 9,14 kg
   - Berat pulley motor 0,82 kg
   - Dipilih bahan besi tuang dengan berat jenis 7,2 x 10^{-5} kg/mm
g. Poros
   - Panjang poros 300 mm

- Diameter poros rol pemecah 25 mm
- Beban maksimal 11363,5 kg/mm
- Torsi 4,99 kg/mm
- Momen punter ekuivalen 11363,5011 kg/mm
- Momen bending ekuivalen 64564572,35 kg/mm
- Tegangan geser 5.83 kg/mm
- Tegangan puntir 3,70 kg/mm
- Tegangan lentur 42110,90 kg/mm
- Dipilih bahan S30 C (dengan berat jenis 7,8 . 10^{-6} kg/mm)

h. Pasak

- Kecepatan keliling 0.785 ms^{-2}
- Gaya yang bekerja pada pasak 450,3 kg
- Lebar pasak 5 mm
- Tebal pasak 3,33 mm
- Panjang pasak 31,4 mm
- Tegangan geser 2,677 kg mm^{-2}

i. Bantalan

- Beban ekuivalen 248.3 kg
- Faktor kecepatan 0,29 m/s
- Faktor umur 2,95
- Umur nominal 12836 jam
- Dipilih bahan bantalan dengan No 6004 ZZDiameter dalam 50 mm, Diameter luar 42 mm, Lebar 12 mm, Kapasitas nominal dinamis spesifik 735 kg

IV. DAFTAR PUSTAKA

R.S. Khurmi, J.K ; Gupta, Machine Design, Eurasia Publishing Compani, New Delhi..

SULARSO,Ir, dan SUGA, KYOKATSU ; Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin.

SAITO, SHINROKU,DR ; 5000 Pengetahuan Bahan Teknik, Jakarta, PT. Pranadya Paramita