PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG MERAH KAPASITAS 100 KG/JAM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin

Disusun Oleh :

NUR HUDA ABDULLOH

NPM : 11.1.03.01.0061

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

NUR HUDA ABDULLOH

NPM: 11.1.03.01.0061

Judul:

PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG MERAH KAPASITAS 100 KG/JAM

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	**Irwan Setyowidodo, M.Si.**
NIDN. 0002026403	NIDN. 0701098404

ii

Skripsi oleh:

NUR HUDA ABDULLOH

NPM: 11.1.03.01.0061

Judul:

PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG MERAH KAPASITAS 100 KG/JAM

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin FT UNP Kediri

Pada tanggal: 16 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Suryo Widodo , M.Pd. ----------
2. Penguji I : Fatkur Rhohman, M.Pd. ----------
3. Penguji II : Irwan Setyo Widodo, M.Si. ----------

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 196402021991031002

iii

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama	: Nur Huda Abdulloh
Jenis kelamin	: Laki-laki
Tempat/tgl. Lahir	: Tangerang/ 27 Desember 1987
NPM	: 11.1.03.01.0061
Fak/Jur./Prodi.	: Teknik/ S1 Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Desember 2015

Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL
83CB3ADF558636807
6000
ENAM RIBU RUPIAH

NUR HUDA ABDULLOH

NPM: 11.1.03.01.0061

PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG MERAH KAPASITAS 100 KG/JAM

NUR HUDA ABDULLOH
11.1.03.01.0061
Fakultas teknik-Prodi Mesin
Email : gumbrex_nur@yahoo.com
(I) Dr. Suryo Widodo, M.Pd. (II) Irwan Setyo Widodo, M.Si.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Perencanaan ini dilatar belakangi oleh keinginan saya untuk mempermudahkan suatu pekerjaan dan mempersingkat waktu kerja dengan hasil yang sangat memuaskan. Salah satunya adalah perajang bawang merah. Mesin ini banyak dibutuhkan oleh *home* industri untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Perencanaan ini bertujuan untuk : (1) mengetahui gaya potong bawang merah dan mengetahui rancangan dari mesin perajang bawang merah yang efisien, (2) mampu menentukan metode perajangan bawang merah yang tepat, (3) mampu menentukan rangkaian transmisi mesin, (4) mampu menentukan daya motor listrik yang diperlukan mesin, (5) mengetahui kinerja mesin perajang bawang merah.

Hasil dari perancangan mesin perajang bawang merah yang dilakukan yaitu didapatkan hasil: (1) Rancangan dari mesin perajang bawang merah yang efisien, (2) sistem transmisi mesin perajang bawang merah ini mengubah putaran motor listrik dari 1400 rpm menjadi 600 rpm, dengan komponen berupa 2 *pulley* diameter ∅ 240mm dan ∅ 30 mm, dan 1 *pulley* ganda dihubungkan oleh *v-belt* A-54. Poros yang digunakan berdiameter 15mm dengan bahan S45C-D, (3) Desain mesin perajang bawang merah ini membutuhkan daya dari motor listrik sebesar 1/4 HP, (4) kapasitas kerja mesin perajang bawang merah 100 kg/jam.

Kata kunci: perencanaan mesin, mesin perajang,perajang bawang merah.

I. Latar Belakang

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang memiliki umbi berlapis, berakar serabut, dengan daun berbentuk selindris, pangkal daun saling membungkus dan membengkak membentuk umbi lapis.Bagian yang membengkak berisi cadangan makanan untuk persediaan makanan bagi tunas yang akan tumbuh menjadi tanaman baru, sejak mulai bertunas sampai keluar akarnya (Wibowo, 1998 : 85). Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan- lapisan daun yang membesar dan bersatu. Umbi bawang merah bukan merupakan umbi sejati seperti kentang atau talas. Bawang merah termasuk tanaman yang mudah dibudidayakan dan berumur pendek, oleh karena itu bawang merah ini dapat dijadikan bahan diversifikasi pangan di Indonesia. Selain itu bawang merah juga merupakan komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi serta mempunyai prospek pasar yang baik. Dalam pengolahan hasil pertanian banyak digunakan permesinan, diantaranya adalah mesin perajang atau pengiris bawang merah yg digunakan sebagai teknologi yang memudahkan dalam penanganan dan pengolahan bawang merah. Mesin pengiris bawang merah ini diharapkan dapat mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah yang siap olah atau digoreng.

Salah satu pemikiran merancang mesin pengiris ini pernah digagas oleh Arya Sacca Karuna Sidharta mahasiswa teknik mesin Universitas Nusantara PGRI pada tahun 2014 dengan 2 *pulley* pada mesin dan poros mata pisau yang dihubungkan dengan menggunakan *V belt*, dengan kapasitas 1kg/menit. Perencanaan mesin ini mencoba memodifikasi dengan 2 *pulley* ditambah 1 *pulley* ganda pada poros tengah dihubungkan dengan 2 buah *V belt* untuk mengurangi kecepatan rpm pada mesin dengan kapasitas 100kg/jam sehingga pengirisan bawang merah tidak sampai hancur.

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan diatas, maka akan dilakukan perancangan mesin pengiris bawang merah *(slicer*). Mesin pengiris (*slicer*) adalah suatu alat yg dirancang dan digunakan untuk mengiris bahan baku menjadi berbentuk tipis sesuai dengan ukuran yang kita inginkan. Mesin ini dapat digunakan untuk mengiris segala macam bahan baku, seperti : pisang, singkong, wortel, ubi, kentang, bawang, kunyit, jahe dll.

II. METODE PERENCANAAN

A. Pendekatan Perencanaan

Dalam perencanaan kontruksi mesin yang lebih besar efektif dan efisien sangat dibutuhkan hasil maksimal dengan kapasitas yang lebih baik, dalam pendekatan perencanaan ini difokuskan dalam kebutuhan hasil irisan sebelumnya dengan alat seadanya, yang kemudian direncanakan pada kontruksi perencanaan mesin pengiris bawang merah.

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

Dari pendekatan perencanaan ini dapat diketahui bahwa target oriented planning dipergunakan dalam metode ini diharapkan perencanaan yang dilakukan akan bermanfaat bagi masyarakat khususnya pengsaha bawang goreng.

B. Prosedur Perencanaan

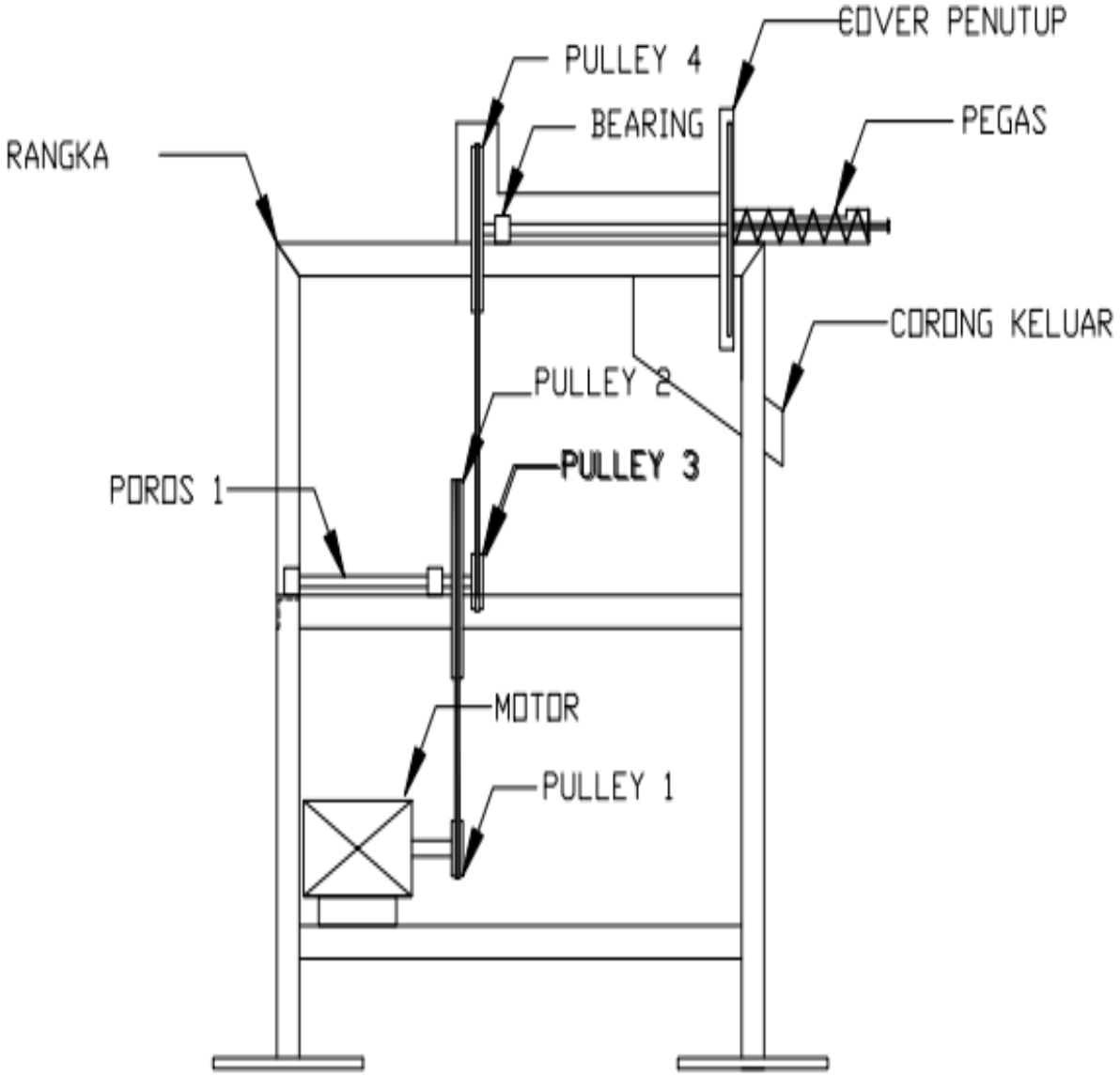
Di dalam perencanaan suatu produk diharapkan hasil yang lebih baik dan efektif dalam pengembangan selanjutnya, maka dalam penjelasan data harus sesuai dengan keadaan dari produk itu sendiri.

Seperti halnya pada perencanaan diperlukan suatu diagram alir yang bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan proses perancangan.

Menurut (Darmawan, 2004), perancangan itu terdiri dari serangkaian kegiatan yang beruntun, karena itu disebut sebagai proses perancangan. Kegiatan dalam proses perancangan disebut fase. Fase-fase dalam proses perancangan berbeda satu dengan yang lainya.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Keseluruhan bentuk mesin perajang bawang merah.



Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan diatas baik perhitungan data penelitian maupun perhitungan mekanik mesin maka spesifikasi mesin pengiris bawang merah dapat di ketahui. Berikut ini adalah data spesifikasi hasil perencanaan mesin pengiris bawang merah. Data spesifikasi hasil perencanaan mesin pengiris bawang merah :

- Daya
  - Daya yang digunakan = 0,18735 KW
- Sabuk
  - Jenis sabuk = V-Belt
  - Type sabuk = Sabuk type A
  - Panjang sabuk = 1372 mm atau 54 inch
  - Jumlah sabuk = 2 pcs
- Pulley
  - Diameter pulley kecil (D1) = 30 mm
  - Diameter pulley kecil (D3) = 30 mm
  - Diameter pulley besar (D2) = 140 mm
  - Diameter pulley besar (D4) = 200 mm
- Poros
  - Bahan = S45C-D
  - Diameter (ds) = 15 mm
  - Panjang poros = 300 mm
  - Jarak sumbu antar poros (C) = 400 mm
  - Daerah penyetelan jarak sumbu poros = $\Delta Ci = 20$ $\Delta Ct = 40$
- Bantalan
  - Nomor = 6002
  - Diameter luar (D) = 32 mm
  - Diameter dalam (d) = 15 mm
  - Umur bantalan = 5840 jam
- Bentuk piringan pisau dan pisau dimensi
  - Diameter piringan = 280 mm
  - Tebal piringan = 10 mm
  - Panjang pisau = 70 mm
  - Lebar pisau = 30 mm
- Kecepatan putaran pisau = 600 rpm
- Kapasitas pengirisan = 100 kg/jam
- Ukuran ketebalan irisan = 2 mm
- Bahan dan konstruksi
  - Piringan pisau = Allumunium
  - Pisau = Stainless steel
  - Kerangka = Besi
  - Dinding = Stainless steel
- Motor listrik
  - Daya (P) = 0,25 Hp atau 0,18735 KW
  - Putaran (N) = 1400 rpm
  - Tegangan =110/220V

Saran

Perancangan mesin pengiris bawang merah ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan, dan sistem kerja/fungsi. Oleh karena itu, untuk dapat menyempurnakan rancangan mesin ini perlu adanya pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangan. Beberapa saran untuk langkah yang dapat membangun dan menyempurnakan mesin ini adalah sebagai berikut :

1. Pada bagian kaki mesin lebih baik dipasang roda yang dapat dibongkar pasang untuk mempermudah proses pemindahan tempat mesin.
2. Getaran pada *casing* masih terlalu besar sehingga harus diperlukan karet peredam.
3. Harga mesin pengiris bawang merah masih terlalu mahal oleh karenanya diperlukan analisis lagi dalam pemilihan bahan yang lebih sesuai untuk mengurangi mahalnya biaya produksi sehingga didapatkan harga mesin yang lebih murah.

Daftar Pustaka

[1]. Baswarsiati. E, Karlina., Abu, dan T. Siniati, 2009. *Teknologi bawang merah berbasis Good Agriculture practices*. Direktorat Jendral Holtkultura, Departemen Pertanian.

[2]. Dobrovolksky, 1978. *Machine Element*. Russian Second Edition.

[3]. Samadi, budi dan Cahyono Bambang, 2005, *Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani.* Yogyakarta : Kanisius

[4]. Darmawan .H, 2004, *Pengatar Perancangan Teknik*, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi; Jakarta.

[5]. Khurmi R.S., 1982. *Text Book Of Machine Design*. Eurasta Publishing House LTD. New Delhi.

[6]. Khurmi R.S., Gupta J.K. 1980. *Theory of Machines*. New Delhi.

[7]. Mott, Robert. L, 2009, *Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*, ANDI; Yogyakarta.

[8]. Niemann .G, 1992, *Elemen Mesin*, (Anton Budiman: terjemahan), Erlangga: Jakarta.

[9]. Petruzzella, Frank D, 2001, Elektronik Industri, ANDI; Yogyakarta.

[10]. Pardjono dan Sirod Hantoro, S, 1991, *Gambar Mesin dan Merancang Praktis*, Liberty: Yogyakarta.

[11]. Sato, Takesi, 2005, *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*, Pradnya Paramita; Jakarta.

[12]. Shigley, E. Josep dan Mitchell, D. Larry, 1984, *Perencanaan Teknik Mesin*, Erlangga; Jakarta.

[13]. Sularso dan Suga, Kiyokatsu, 2008, *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita; Jakarta.

[14]. Wibowo, Singgih. 1998, *Budidaya Bawang : Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Jakarta : Agromedia Pustaka

[15]. Wirysumarto, Harsono dan Toshie Okumura, 2008, *Teknologi Pengelasan Logam*, Pradnya Paramita; Jakarta.