PERENCANAAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK KAPASITAS 150-200 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 :

PRISMA YOGA DIANTORO

NPM : 11.1.03.01.0065

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

PRISMA YOGA DIANTORO

NPM: 11.1.03.01.0065

Judul:

PERENCANAAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK KAPASITAS 150-200 KG/JAM

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Mesin

FT UN PGRI Kediri

Tanggal:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	**Fatkur Rhohman, M.Pd.**
NIDN. 0002026403	NIDN. 0728088503

Skripsi oleh:

PRISMA YOGA DIANTORO

NPM: 11.1.03.01.0065

Judul:

PERENCANAAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK KAPASITAS 150-200 KG/JAM

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin FT UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 16 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

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

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 196402021991031002

iii

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama	: Prisma Yoga Diantoro
Jenis kelamin	: Laki-laki
Tempat/tgl. Lahir	: Tulungagung/ 5 Mei 1993
NPM	: 11.1.03.01.0065
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, 5 Mei 2015

Yang Menyatakan

PRISMA YOGA DIANTORO

NPM: 11.1.03.01.0065

PERENCANAAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK KAPASITAS 150-200 KG/JAM

PRISMA YOGA DIANTORO

11.1.03.01.0065
Fakultas teknik-Prodi Mesin
Email : yogaprisma2@gmail.com
(I) Dr. Suryo Widodo, M.Pd. (II) Fatkur Rhohman, M.Pd.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Perencanaan ini di latar belakangi oleh permasalahan pada masyarakat yaitu sampah, sampai saat ini sampah masih menjadi masalah yang belum bisa di selesaikan secara tuntas, oleh sebab itu perlu adanya penanggulangan. Salah satunya adalah pencacah sampah organik. Mesin ini banyak di butuhkan untuk pertanian dan perkebunan.

Permasalahan penelitian ini adalah: (1) Bagaimana merancang elemen mesin utama pencacah sampah organik dengan kapasitas 150-200kg/jam? (2) Bagaimana perhitungan elemen utama mesin pencacah sampah organik dengan kapasitas 150-200kg/jam?

Perencanaan ini menggunakan pendekatan T.O.P (*Target Oriented Planning*), Dalam hal ini, perlu dilakukan *survey* di lapangan untuk memotret keadaan pembuatan pupuk kompos tersebut. Tujuan dari *target oriented planning* ini untuk mendapatkan langkah-langkah sesuai dengan produk yang dihasilkan, serta meningkatkan kualitas yang lebih efektif dan waktu yang lebih efisien, karena alat ini direncanakan untuk benar-benar berperan aktif dalam membantu akan kesinambungan kelancaran untuk memperoleh hasil yang lebih baik dan yang di inginkan.

Kesimpulan dari perencanaan mesin pencacah sampah organik yang dilakukan yaitu didapatkan hasil: (1) Metode pencacah mesin ini adalah pencacah tunggal dengan 2 buah pisau yang memotong dedaunan secara berkesinambungan (2) Elemen-elemen mesin pencacah sampah organik ini memiliki kapasitas 150-200 kg/jam, yaitu dengan motor listrik 1 HP sebagai sumber penggerak dengan putaran 1050 Rpm, menggunakan 2 (dua) mata pisau pencacah, 2 (dua) dengan masing-masing berdiameter Ø75 mm dan Ø100 mm, dihubungkan oleh *v-belt* A-54. Poros yang digunakan berdiameter 15 mm dengan bahan S45C-D, dan kerangka menggunakan bahan besi siku, (3) Setelah dilakukan uji kinerja, mesin pencacah sampah organik mampu menghasilkan cacahan 150-200 kg/jam.

Berdasarkan kesimpulan dari perencanaan mesin pencacah sampah organik dapat dirancang elemen utama mesin pencacah sampah organik dengan kapasitas 150-200kg/jam.

Kata kunci: perencanaan mesin, mesin pencacah sampah organik, pisau vertikal.

I. Latar Belakang

Pengolahan sampah organik untuk keperluan pembuatan kompos dapat dilakukan secara sederhana. Sampah berupa dedaunan dimasukan ke dalam mesin pencacah sampah agar ukuran sampah menjadi lebih kecil sehingga memudahkan dalam proses *decomposing* dengan bantuan mikrobakteri pengurai untuk hasil yang maksimal. Manfaat yang dapat diperoleh dari pengolahan sampah menjadi kompos berupa berkurangnya volume sampah yang diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir sehingga akan menghemat sumber daya penunjang seperti bahan bakar kendaraan dan operasional alat lainnya. Kemudian presepsi masyarakat terhadap sampah yang dipandang sebelah mata karena terkesan kotor dan bau akan berkurang bila dilakukan proses pengolahan yang tepat dijadikan sebagai kompos karena tidak bau dan memiliki nilai lebih. Pengolahan sampah organik menjadi kompos juga merupakan salah satu upaya menghindarkan dari kerusakan lingkungan karena sistem penanganan sampah yang sudah baik. Dalam rangka pengolahan sampah organik menjadi kompos ini sampah perlu dibuat menjadi ukuran kecil-kecil mudah dan cepat proses pengolahannya oleh karena itu sampah organik ini perlu dicacah menggunakan mesin pencacah sampah.

Sebelumnya pernah terdapat perencanaan mesin yang sejenis yaitu mesin pencacah rumput gajah kapasitas 70kg/jam yang di rancang oleh Lukman Baehaki mahasiswa teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri pada tahun 2014. Namun dari berbagai mesin tersebut masih banyak yang kurang sempurna dalam penggunaan dan hasilnya. Masalah yang sering timbul biasanya adalah, hasil dari pemotongan mesin kurang halus dikarenakan ketajaman pisau yang tidak sesuai dan banyaknya sekam yang menumpuk di bawah mesin. Supaya tidak terjadi maka dengan hal tersebut perencanaan mesin pencacah sampah organik dengan meminimalkan ruang atau tempat yang akan membuat suatu inovasi teknologi yaitu dengan memakai mata pisau dengan tingkat kekerasan tinggi dan jenis anti karat agar tidak mudah aus ketajaman pisaunya, serta akan menggunakan metode *screw* supaya sekam hasil pemotongan pisau di dorong keluar dan tidak menumpuk di bawah mesin.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan perancangan mesin pecacah sampah organik. Mesin pencacah sampah organik yang digunakan dan dirancang untuk bahan sampah organik sehingga hancur dengan ukuran kecil-kecil yang di inginkan.

II. METODE PERENCANAAN

A. Pendekatan Perencanaan

Dalam pengertian secara umum perencanaan dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk memanfaatkan sumber-sumber yang tersedia dengan memperhatikan segala keterbatasan dan pembatas yang berguna mencapai suatu tujuan dan dimensi waktu. Didalam tujuan akan dirumuskan keinginan dan sasaran yang ingin dicapai sesuai dengan kebutuhan.

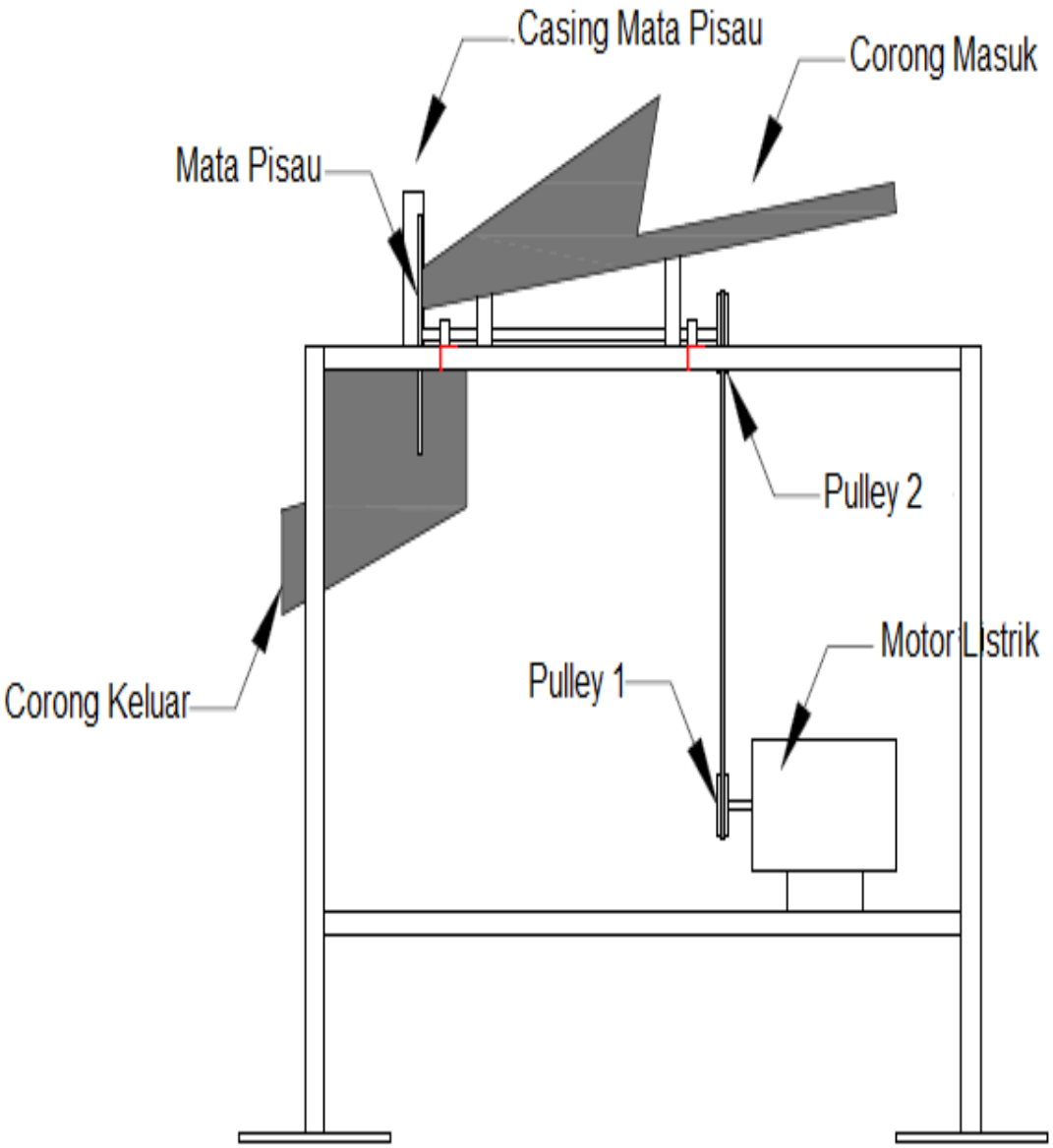
Di dalam perencanaan pada hakikatnya dikenal dua cara pendekatan dan cara berfikir. Pertama, suatu titik tolak pikir yang memandang perencanaan sebagai suatu rangkaian proses untuk mencapai suatu yang baik di masa mendatang dengan mempertimbangkan kejadian-kejadian dimasa lampau dan kenyataan di masakini. Titik tolak piker perencanaan kedua adalah suatu pemikiran yang lebih ditekankan semata-mata kepada sasaran dan tujuan yang akan dicapai pada masa mendatang. Pendekatan pertama disebut *trend oriented planning* sedangkan yang kedua sebagai target *oriented planning.*

B. Prosedur Perencanaan

Prosedur perencanaan ini merupakan langkah-langkah prosedural yang ditempatkan oleh pengembang dalam membuat produksi yang lebih spesifik. Ini bertujuan untuk meneliti ulang pengembangan produksi dan juga kualitas dari produk yang dihasilkan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Keseluruhan bentuk mesin pencacah sampah organik.



Kesimpulan

Dari hasil perencanaan mesin pencacah sampah organik dihasilkan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan perencanaan mesin pencacah sampah organik yang memiliki kapasitas 150-200 kg/jam. Melalui tahap –tahap perancangan kerangka mesin, *pully*, poros, pisau pencacah, dan motor penggerak.
2. Elemen-elemen mesin pencacah sampah organik ini memiliki kapasitas 150-200 kg/jam, yaitu dengan motor listrik 1 HP sebagai sumber penggerak dengan putaran 1050 Rpm, menggunakan 2 (dua) mata pisau pencacah, 2 (dua) dengan masing-masing berdiameter Ø75 mm dan Ø100 mm, dihubungkan oleh *v-belt* A-54. Poros yang digunakan berdiameter 15 mm dengan bahan S45C-D, dan kerangka menggunakan bahan besi siku.
3. Setelah dilakukan perancangan mesin pencacah sampah organik lebih efisien tempat dan hemat ruangan.
4. Perawatan mesin pencacah organik kapasitas 150-200 kg/jam sebaiknya dilakukan setelah mesin digunakan. Bersihkan kotoran-kotoran pada bagian mesin dan tutup seluruh badan mesin dengan plastik jika telah selesai digunakan.

Saran

Saran untuk langkah membangun dan menyempurnakan mesin ini adalah sebagai berikut :

1. Cara pengoprasian mesin ini hendaknya disesuaikan dengan kapasitas yaitu 150-200 kg/jam.
2. Untuk menjaga performa mesin agar awet hendaknya dilakukan system perawatan yang benar dan berkala sesuai prosedur yang ditentukan.
3. Pada komponen mesin baik diperhatikan standart serta kemudahan dalam mencari bahan dipasaran.

Daftar Pustaka

[1]. Achmad, Z. 1999. *Elemen Mesin 1*. Bandung: Refika Aditama.

[2]. Ambiyar. 2008. *Teknik Pembentukan Pelat.* Jakarta: Depdiknas..

[3]. Anonim. " *Budidaya-rumput-gajah-untuk-pakan-ternak* ".http://sutanmuda.wordpress.com. (diakses tanggal 30 juni 2012)

[4]. Ansel C. Ugural. 2003. *Mechanical Design: An Integrated Approach.* New York: McGraw-Hill Inc.

[5]. Boediono. 1993. *Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: BPFE UGM.

[6]. Darmawan, H. 2000. *Pengantar Perancangan Teknik* (*Perancangan Produk*). Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

[7]. G. Niemann. 1999. *Elemen Mesin jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

[8]. Harahap, G. 2000. *Perencanaan Teknik Mesin Edisi Keempat Jilid 1* (Shigley, J.E., dan Mitchell, L.D. Terjemahan) Jakarta: Erlangga.

[9]. Juhana, Ohan, dan Suratman, M. 2000. *Menggambar Teknik Mesin dengan Standar ISO*. Bandung : Pustaka Grafika.

[10]. Khurmi, R. S., Gupta, J. K. 1982. *Machine Design*. New Dehli: Eurasia Publising House

[11]. Machfoedz, Mas'ud. (1990). *Akuntansi Manajemen* . Buku Satu. Edisi Keempat. Yogyakarta : BPFE.

[12]. Mott, Robert L. 2004. *Machine Elements in Mechanical Design* : *Fourth Edition* New Jersey : pearson Education

[13]. Partadiredja, A. 1996. *Pengantar Ekonomika*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. cetakan ke-9.

[14]. Puspito, J. 2006. Elemen Mesin Dasar.Yogyakarta. IKIP.

[15]. Rohyana, S. 1999. *Pengetahuan dan Pengolahan Bahan SMK Kelompok Teknologi dan Industri.* Bandung: Humaniora Utama Press (HUP)

[16]. Saito, S., & Surdia, T. 2005. *Pengetahuan Bahan Teknik.* Jakarta: Pradnya Paramita

[17]. Saputro, A. 2000. *Anggaran Perusahaan*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Jilid kedua, cetakan ke-10

[18]. Sato, T. G. 2000. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta: Pradnya Paramita.

[19]. Sularso dan Suga, Kiyokatsu, (2004). *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : Pradnya Paramita.

[20]. Tim Proyek Akhir. 2003. *Pedoman Proyek Akhir*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.