



Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Galuh

JURNAL MESIN GALUH



Vol.3, No.01
(2024)



JURNAL MESIN GALUH

ISSN 2985-9093



Vol.3 No.01 Januari 2024

RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT PEMINDAH BARANG DENGAN METODE <i>SCISSOR</i> DI LABORATORIUM UNIVERSITAS GALUH Slamet Riyadi, Zenal Abidin, Edi Sukmara	1 - 12
PEMBUATAN MESIN PENGAYAK PUPUK KOMPOS DI DAERAH CIHARALANG CIJENGJING CIAMIS Zenal Abidin, Tia Setiawan, Muhamad Imam Mahdiansyah	13 - 25
PERANCANGAN ALAT KEBUGARAN DENGAN FASILITAS <i>CHARGING</i> HP DI UNIVERSITAS GALUH CIAMIS Ade Herdiana, Slamet Riyadi, Encep Mamduh Mahlukot	26 - 36
PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT UNTUK TERNAK SAPI KAPASITAS 400 KG/JAM Tia Setiawan, Ade Herdiana, Sahid Padilah	37 - 47
PERANCANGAN MESIN GERINDA PENGUBAH SUDUT <i>CAMSHAFT (NOKEN AS)</i> KHUSUS MOTOR 4 TAK Irna Sari Maulani, Heris Syamsuri, Indra Wiguna	48 - 60
PERANCANGAN <i>SCREW OIL PRESS MECHINE</i> Heris Syamsuri, Slamet Riyadi, Tia Setiawan, Zenal Abidin, Irna Sari Maulani, Ade Herdiana	61 - 74



JURNAL MESIN GALUH

ISSN 2985-9093



Vol.3 No.01 Januari 2024

Jurnal Mesin Galuh (JMG) dikelola oleh Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Galuh. Jurnal ilmiah di bidang teknologi tepat guna dan terapannya terbit 2 kali dalam setahun, yaitu bulan Januari dan Juli.

- Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Teknik Mesin
Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.T.
- Pimpinan Redaksi : Ir. Irna Sari Maulani, S.Si., M.T.
- Mitra Bestari : 1. Dr. Ir. Muki Satya Permana, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)
2. Dr. Ir. Hery Sonawan, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)
3. Ir. Engkos Koswara, M.T.
(Universitas Majalengka)
4. Nia Nuraeni Suryaman
(Universitas Widyatama)
5. Ir. Heris Syamsuri, S.T., M.T.
(Universitas Galuh Ciamis)
- Redaksi Pelaksana : 1. Ir. Ade Herdiana, S.T., M.T.
2. Ir. Tia Setiawan, S.T., M.T.
3. Ir. Zenal Abidin, S.T., M.T.

SEKERTARIAT REDAKSI

JURNAL MESIN GALUH (JMG)

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Galuh Jln. RE. Martadinata No 150 Ciamis

Email: mesin.galuh@gmail.com

Website: <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jmg>



JURNAL MESIN GALUH

ISSN 2985-9093



Vol.3 No.01 Januari 2024

PENGANTAR REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kepada Allah SWT selalu kami panjatkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya Jurnal Mesin Galuh Volume 3, Nomor 1, Januari 2024 bisa diterbitkan secara elektronik (E-Jurnal) dengan 6 artikel. Jurnal ini diterbitkan sebagai wahana sosialisasi dan diseminasi hasil penelitian bagi kalangan akademisi maupun masyarakat luas, pada bidang teknologi tepat guna dan terapan. Bidang kajian yang dicakup dalam jurnal ilmiah adalah teknologi tepat guna yang dipalikasikan dari ilmu pemesinan seperti konstruksi, metalurgi, konversi energy dan ilmu terapan lainnya.

Penyebarluasan informasi terhadap hasil-hasil penelitian tersebut dapat disampaikan melalui publikasi atau Jurnal ilmiah yang diwadahi dalam Jurnal Mesin Galuh diterbitkan oleh Program Studi Teknik Mesin merupakan salah satu sarana dan wadah bagi para peneliti untuk dapat mendiseminasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan serta sekaligus juga bisa sebagai sarana untuk meningkatkan profesionalitas.

Pada edisi kesatu nomor satu ini, JMG menyajikan 6 (enam) buah artikel yang bervariasi mulai dari pemesinan, metalurgi dan konversi energy, keberagaman konten tersebut menunjukkan bahwa terapan teknologi di masyarakat sangat luas dan terbuka berbagai peluang penelitian terkait.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas Jurnal, kami akan terus berupaya untuk lebih baik. Oleh sebab itu, masukan dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar ke depan Jurnal Mesin Galuh (JMG) bisa lebih baik lagi. Hal ini memberikan semangat bagi kami untuk terus mengelola jurnal ini agar dapat terus terbit dan terus meningkat kualitasnya. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terbitnya Jurnal ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk kepada kita semua, dan semoga kita dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang, Amin.

REDAKSI

PEMBUATAN MESIN PENGAYAK PUPUK KOMPOS DI DAERAH CIHARALANG CIJENGJING CIAMIS

Zenal Abidin ¹⁾, Tia Setiawan ²⁾, Encep Mahduh Mahlukot ³⁾

^(1,2,3) Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Email: zenal.abidin1682@gmail.com, tiasetiawan405@gmail.com, encepmamduh80@gmail.com

Abstract

Utilization of appropriate technology is expected to be able to produce organic fertilizers that are beneficial to the Wani Cape 1 farmer groups and the community in Ciharalang Cijengjing Village, as well as improve the standard of living of farmer groups. The products produced are in the form of two types of fertilizers, namely compost and solid organic fertilizers which are packaged in sacks. A compost manure sieving machine is a machine or tool used to sieve animal waste and vegetable waste into compost. The goal with this tool is that the work of sifting compost will be easier. The components and tools that make up the function of the compost sieving machine include: an electric motor as the driving force, pulleys, shafts, bearings and v-belt belts as a means of transmitting power from the electric motor. The machine frame is very necessary to support all the other engine components. A compost manure sieving machine is made by first preparing tools and materials, then carrying out the process of reading technical drawings, carrying out the profile cutting process, then carrying out the profile joining process using a welding machine, after the frame components are finished then the process of assembling all supporting components, and final finishing process. Keywords: Goods moving equipment using the scissor method, design, trolley,

Keywords: Compost manure sieving machine, compost manure

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi tepat guna diharapkan mampu menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi kelompok tani wani cape 1 dan masyarakat di desa ciharalang cijengjing, serta meningkatkan taraf hidup kelompok tani, produk yang dihasilkan berupa dua macam pupuk yaitu kompos dan pupuk organik padat yang dikemas dalam karung. Mesin pengayak pupuk kompos adalah suatu mesin atau alat yang digunakan untuk mengayak kotoran hewan dan sampah sayuran menjadi pupuk kompos. Tujuannya dengan alat ini pekerjaan pengayakan pupuk kompos menjadi lebih mudah. Bagian-bagian dan alat penyusun dari fungsi mesin pengayak pupuk kompos meliputi : motor listrik sebagai tenaga penggerak, pulley, poros, bearing dan sabuk v-belt sebagai sarana transmisi daya dari motor listrik. Untuk rangka mesin sangat diperlukan guna untuk menopang semua komponen mesin yang lainnya. Mesin pengayak pupuk kompos dibuat dengan pertama-tama persiapan alat dan bahan, kemudian lakukan proses pembacaan gambar teknik, lakukan proses pemotongan profil, kemudian lakukan proses penyambungan profil dengan menggunakan mesin Las, setelah komponen rangka jadi kemudian proses perakitan semua komponen-komponen penunjang, dan terakhir proses finishing. Kata Kunci: Mesin pengayak pupuk kompos, pupuk kompos

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengolahan pupuk organik oleh kelompok tani masih manual dan belum bisa memenuhi kebutuhan pupuk sehingga perlu penerapan teknologi, desiminasi teknologi mesin pengolahan pupuk organik terdiri dari mesin pencacah kompos, mesin pengayak, dan granulator. Pemanfaatan teknologi tepat guna diharapkan mampu menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi kelompok tani wani cape 1 dan masyarakat di desa ciharalang cijengjing, serta meningkatkan taraf hidup kelompok tani, produk yang dihasilkan berupa dua macam pupuk yaitu kompos dan pupuk organik padat yang dikemas dalam karung. Berdasarkan penelitian sebelumnya kompos merupakan hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial, populasi dengan berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembap, dan aerobik atau anaerobik. Berdasarkan uraian pada latar belakang rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pembuatan mesin pengayak pupuk kompos?, tujuan penelitian ini adalah untuk pembuatan mesin pengayak pupuk kompos di daerah ciharalang cijengjing,ciamis dengan kapasitas 400 kg / jam agar memudahkan masyarakat mengolah pupuk kompos.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalahnya sebagai berikut :

Berdasarkan uraian pada latar belakang rumusan masalah dalam penelitian ini

adalah “Bagaimana pembuatan mesin pengayak pupuk kompos untuk digunakan di Ciharalang Cijeunjing Ciamis.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk pembuatan mesin pengayak pupuk kompos di daerah ciharalang cijengjing,ciamis dengan kapasitas 400 kg / jam agar memudahkan masyarakat mengolah pupuk kompos.

1.4 Kerangka Pemikiran

Dari uraian latar belakang masalah diatas penulis menemukan beberapa masalah yang terjadi di masyarakat dalam proses pembuatan pupuk kompos alatnya tergolong mahal dalam segi biaya pembuatannya. Maka dari itu pembuatan mesin pengayak pupuk kompos untuk skala industri rumahan dapat menjadi solusi alternatif yang dapat digunakan skala industri rumahan dalam melakukan proses pengayak pupuk kompos.



Gambar 1.1 *Prototype* mesin pengayak pupuk kompos

1.5 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan penelitian yang harus dikerjakan, maka penulis membatasi permasalahan pada penelitian ini yaitu focus pada proses pembuatan mesin pengayak pupuk kompos.Untuk skala industri rumahan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penyusunan penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis, dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta menerapkan ilmu yang dimiliki khususnya dalam pembuatan mesin pengayak pupuk kompos untuk industri rumahan.
2. Bagi Universitas, dapat dijadikan referensi bagi penelitian lain yang melakukan penelitian sejenisnya dan mesin pengayak pupuk kompos ini.
3. Bagi Masyarakat, dapat dijadikan referensi dalam menghasilkan produk yang baru tentunya yang lebih baik dan berguna bagi masyarakat dan juga dapat membuat alat yang lebih berkualitas berskala kecil maupun besar.

LANDASAN TEORI

2.1 Kompos

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembap, dan aerobik atau anaerobik (Bahari, N. H., & Hamzah, F. (2017)). Sedangkan pengomposan adalah proses di mana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan

penambahan aktivator pengomposan. Kompos bisa digunakan sebagai mulsa organik serpihan kecil penutup permukaan lahan, gambut dapat pula diolah menjadi kompos, kompos dapat mengandung atau menjadi Humus setelah terurai.

Sampah terdiri dari dua bagian, yaitu bagian organik dan anorganik. Rata-rata persentase bahan organik Sampah mencapai $\pm 80\%$, sehingga pengomposan merupakan alternatif penanganan yang sesuai. Kompos sangat berpotensi untuk dikembangkan mengingat semakin tingginya jumlah sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir dan menyebabkan terjadinya polusi bau dan lepasnya gas Metana ke udara. DKI Jakarta menghasilkan 6000 ton sampah setiap harinya, di mana sekitar 65%-nya adalah sampah organik. Dan dari jumlah tersebut, 1400 ton dihasilkan oleh seluruh Pasar yang ada di Jakarta, di mana 95%-nya adalah sampah organik. Melihat besarnya sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat, terlihat potensi untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk organik demi kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat (Rohendi, E. (2005)).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kelayakan teknis dan finansial pupuk organik granul (POG) di unit usaha pupuk kompos Daerah Ciharalang, Kecamatan Cijeungjing, Kabupaten Ciamis. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif, Data yang digunakan adalah primer dan sekunder. Ketersediaan bahan baku kotoran sapi 39,04 kg/hari, Ziyad Kahiry, M. (2022).

2.2 Mesin Pengayak Pupuk Kompos

Mesin pengayak pupuk kompos adalah suatu mesin atau alat yang digunakan untuk mengayak kotoran hewan menjadi pupuk kompos. Tujuannya dengan alat ini pekerjaan pengayakan pupuk kompos menjadi lebih mudah.



Gambar 2.1 mesin pengayak pupuk kompos

Spesifikasi Mesin Ayakan Kompos :

- Kapasitas : 100 – 150 kg bahan baku / jam
- Merk : Aneka Mesin
- Tipe : AM – AK150
- Sistem : Rotary
- Dimensi mesin : 300 x 80 x 120 cm
- Pengayak : Perforated plate SS
- Material rangka : Besi siku 4
- Penggerak : Motor listrik ¾ HP
- Kapasitas : 400 – 500 kg bahan baku / jam
- Merk : Aneka Mesin
- Tipe : AM – AK500
- Sistem : Rotary
- Dimensi mesin : 450 x 100 x 150 cm
- Material pengayak : Perforated plate SS
- Rangka : Besi siku 5
- Penggerak : Diesel 8 HP atau Motor listrik 1 HP

2.3 Fungsi Mesin

Bagian-bagian dan alat penyusun dari fungsi mesin pengayak pupuk kompos meliputi : motor listrik sebagai tenaga penggerak, pulley, poros, bearing, dan sabuk v-belt sebagai sarana transmisi daya dari motor listrik. Untuk rangka mesin sangat diperlukan guna

untuk menopang semua komponen mesin yang lainnya.

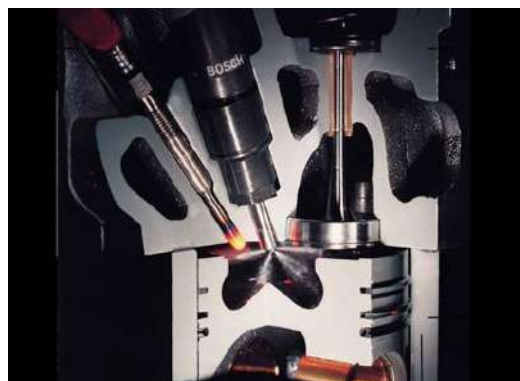
2.4 Mesin Diesel

Mesin Diesel adalah sejenis mesin pembakaran dalam atau sebuah mesin pemicu kompresi, dimana bahan bakar dinyalakan oleh suhu tinggi gas yang dikompresi dan bukan alat berenergi lain (seperti busi). Mesin diesel memiliki efisiensi termal terbaik dibandingkan dengan mesin pembakaran dalam maupun pembakaran luar lainnya, karena memiliki rasio kompresi yang sangat tinggi. Mesin diesel kecepatan-rendah dapat memiliki efisiensi termal lebih dari 50%. Mesin diesel adalah mesin pembakaran yang memanfaatkan prinsip kenaikan suhu pada campuran gas dan bahan bakar saat kompresi. Cara kerja mesin diesel memiliki 4 fase yaitu fase hisap, fase kompresi, fase pembakaran dan fase pembuangan.

2.4.1 Jenis-Jenis Mesin Diesel

2.4.1.1 Direct Injection Diesel (DID)

Mesin diesel tipe direct injection, memiliki desain yang lebih praktis karena hanya terdiri dari sebuah ruang bakar yang terletak diatas piston (ruang bakar terletak pada cekungan permukaan atas piston). Untuk model ini, injektor akan langsung dimasukkan kedalam ruang bakar melalui bagian atas kepala silinder dan biasanya DI tidak memerlukan busi pijar.

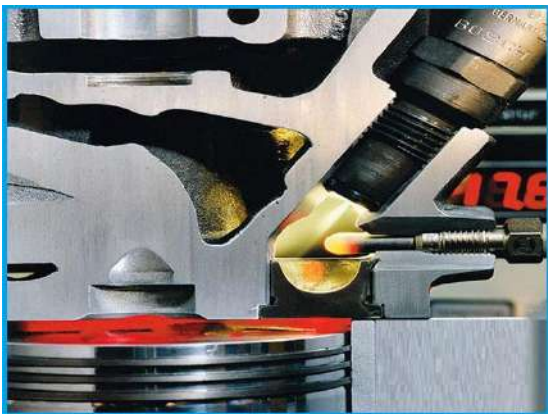


Gambar 2.2 Mesin diesel tipe direct injection

Dibandingkan mesin diesel tipe indirect, tipe ini memiliki tenaga lebih bagus, lebih efisien dan emisinya lebih terjaga. Untuk mengidentifikasi mesin diesel direct injection, anda bisa cek penempatan injektor, injektor akan diletakan di titik center kepala silinder (vertikal diatas kepala silinder). Umumnya mobil seperti bus, truk tronton sudah menggunakan mesin diesel tipe ini.

4.4.1.2 Indirect Injection Diesel (IID)

Mesin diesel indirect injection, banyak diaplikasikan pada mesin diesel berkapasitas rendah (dibawah 3.000 cc) seperti pada SUV, mobil niaga sedang, dan truk kecil. Ciri mesin diesel indirect injection ada ruang bakar yang berjumlah dua buah.



Gambar 2.3 Mesin diesel indirect injection

Diatas piston terdapat satu ruang bakar yang diberi nama “main combustion chamber”, sementara satunya terdapat ruang bakar dengan nama “Pre-combustion chamber” yang terletak didalam ruang bakar. Meskipun berbeda tempat, keduanya sama-sama terhubung melalui sebuah chanel. Pembakaran tidak terjadi pada main combustion chamber, melainkan didalam pre-combustion chamber. Itu karena injektor terletak didalam pre combustion

chamber, setelah pembakaran didalam pre combustion chamber terjadi, barulah hasil pembakaran itu membakar gas didalam ruang bakar utama diatas piston. Secara umum, tipe ini tidak lagi digunakan karena dari segi efisiensi kurang baik, selain itu emisinya juga buruk sehingga untuk mesin diesel produksi terbaru tidak menggunakan jenis mesin diesel ini. Untuk membedakan mana mesin direct injection, anda bisa cek komponen busi pijar. Komponen ini selalu tersedia pada mesin diesel tipe indirect injection.

4.4.1.3 Common Rail Direct Injection (CDRI)

Mesin CRDI umumnya menggunakan satu buah ruang bakar (seperti DI) dengan injektor yang terletak vertikal diatas piston namun juga dilengkapi busi pijar. Anda bisa mengidentifikasi jenis mesin ini pada komponen fuel rail. Fuel rail itu pipa besi yang terhubung ke semua injektor, biasanya pipa ini terletak didekat injektor. Kelebihan CRDI ada pada hampir semua lini, bahan bakar lebih ekonomis, torsi lebih maksimal, dan emisinya lulus EURO 3.



Gambar 2.4 Mesin diesel Common Rail Direct Injection

2.5 Pulley V dan Sabuk

Sabuk V merupakan salah satu dari perangkat mesin yang berfungsi untuk mentransmisikan daya dan putaran dari motor penggerak ke alat penggerak yang mempunyai jarak antara motor

penggerak dengan yang digerakan cukup jauh.



Gambar 2.5 pully v dan sabuk v

Sabuk V terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapezium yang di belitkan di keliling alur pully yang berbentuk V. Bagian sabuk V yang sedang membelit pada puli ini mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. Gaya gesekan juga akan bertambah karena pengaruh bentuk baji, yang menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relative rendah. Hal ini merupakan salah satu keunggulan dari sabuk V dibandingkan dengan sabuk lainn ya. Sebagian besar transmisi sabuk menggunakan sabuk V karena memiliki beberapa keunggulan di antaranya :

- Mudah di pasang dan di lepas
- Perbandingan kecepatannya besar
- Harganya murah
- Tahan lama
- Tingkat kebisingan yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan rantai.

2.6 Baja Hollow

Baja memiliki kandungan karbon kurang dari 2,14%. Ada 3 macam baja karbon yaitu baja karbon rendah, baja karbon medium, baja karbon tinggi. Berikut pembahasan klasifikasi baja karbon.



Gambar 2.5 baja hollow

1. Baja karbon rendah yaitu baja yang mengandung karbon kurang dari 0,30%. Baja karbon rendah dalam perdagangan dibuat dalam bentuk pelat, profil, batangan untuk keperluan tempa, pekerjaan mesin, dan lain-lain.
2. Baja karbon sedang adalah baja yang mengandung karbon antara 0,30% – 0,60 %. Didalam perdagangan biasanya dipakai sebagai alat-alat perkakas, baut, poros engkol, roda gigi, ragam dan pegas.
3. Baja karbon tinggi ialah baja yang mengandung karbon antara 0,6% – 1,5%. Baja ini biasanya digunakan untuk keperluan alat-alat konstruksi yang berhubungan dengan panas yang tinggi atau mengalami panas, misalnya landasan, palu, gergaji, pahat, kikir, bor, bantalan peluru, dan sebagainya (Amanto, H. 1999).

Hollow adalah kata dalam bahasa inggris yang artinya rongga. Dikatakan baja hollow karena bentuknya yang menyerupai pipa panjang yang berongga dengan diameter berbentuk segi empat sehingga banyak yang menyebutnya dengan sebutan pipa yang berbentuk kotak. Hollow ini termasuk salah satu kategori barang jadi baja ringan bernama partitioning di BLKP.

2.7 Proses Manufaktur

Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan industri yang fokus dalam

kegiatan pengolahan bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang siap untuk didistribusikan ke vendor atau langsung ke pelanggan. Selain itu, perusahaan manufaktur di Indonesia juga sangat identik dengan pabrik besar yang di dalamnya terdapat mesin-mesin, peralatan canggih dan modern, teknik rekayasa hingga tenaga kerja (sumber daya manusia). Dari situlah proses manufaktur bisa berjalan dengan semestinya. Adanya aktivitas manusia dan mesin yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi dalam skala besar. Di Indonesia sendiri perusahaan manufaktur dikelompokkan menjadi tiga di antaranya adalah sektor industri dasar dan kimia, sektor aneka industri dan sektor industri barang konsumsi. Namun apapun sektor industrinya, manufaktur merupakan proses yang bisa meningkatkan nilai tambahan pada sebuah bahan baku sehingga menghasilkan barang jadi yang nilainya lebih tinggi dari bahan baku yang digunakan. Sebut saja pada proses manufaktur perusahaan besi. Di mana mereka mengolah bahan baku berupa biji besi yang harganya murah menjadi baja batangan yang bisa dijual dengan harga tinggi. Dengan proses manufaktur itu pula, perusahaan-perusahaan manufaktur di Indonesia menjadi salah satu jenis usaha yang menguntungkan. Karena langkah-langkah tersebut tidak melibatkan proses perubahan bentuk bahan baku menjadi barang jadi yang di produksi :

2.7.1 Jenis Proses Manufaktur

Ada tiga jenis fungsi yang terlibat dalam proses manufaktur yakni mengubah sifat fisik bahan baku atau mentahan, mengubah bentuk dan mengubah ukuran benda yang menghasilkan akurasi dimensi.

2.7.2 Fungsi Manufaktur

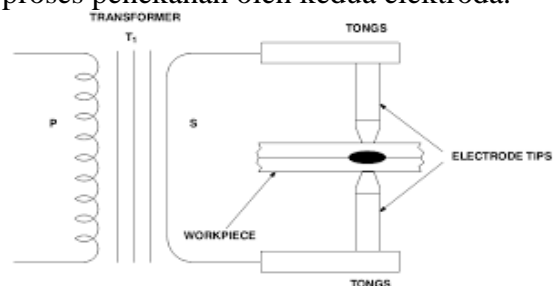
Selain menjadi salah satu jenis usaha yang menguntungkan karena bisa mengubah bahan baku yang murah menjadi barang jadi bernilai tinggi, ternyata manufaktur juga memiliki fungsi dasar.

2.7.3 Fungsi Pembuatan

Selain proses manufaktur, para pendiri perusahaan juga harus tahu fungsi manufaktur berikut ini. Adapun fungsi manufaktur yang pertama adalah fungsi produksi. Seperti yang sudah sering kita bahas sebelumnya, bahwa manufaktur ini sangat berfungsi sebagai pembuat bahan mentah atau bahan baku menjadi barang jadi. Setelah barang jadi selesai diproduksi dan bernilai tinggi, kemudian dijual ke para pelanggan sehingga bisa digunakan oleh pelanggan dan bisa terus melakukan permintaan rutin. Namun, di awal proses produksi tentunya sebuah perusahaan harus mengeluarkan banyak biaya untuk memproduksi suatu barang. Apalagi jika pesanan barang jadi yang dihasilkan, berkualitas baik atau premium.

2.7.4 Spot Welding (Las Titik)

Menurut (A. Choironi dan S. Huda, 2013) Spot Welding adalah salah satu jenis las resistansi listik yang penggunaannya khusus digunakan untuk penyambungan plat. Arus listrik yang tinggi diberikan pada material yang berhimpit melalui elektroda saat proses penekanan oleh kedua elektroda.



Gambar 2.6 Spot Welding (Miler,2012)

Menurut (Aziz, Dkk, 2020) Las titik (Spot Welding) adalah salah satu metode penyambungan logam dengan pengelasan, pada permukaan plat yang disambung satu sama lain, saat yang sama arus listrik dialirkan sehingga permukaan tersebut menjadi panas dan mencair karena adanya resistansi listrik. Las titik merupakan salah satu cara pengelasan resistansi listrik, dimana dua atau lebih lembaran logam dijepit di antara dua elektroda logam, kemudian arus yang kuat dialirkan melalui elektroda tembaga, sehingga titik diantara plat logam dibawah elektroda yang saling berisingsungan menjadi panas akibat resistansilistrik hingga mencapai suhu pengelasan,sehingga mengakibatkan kedua plat menyatu.Secara umum,prinsip dari las listrik adalah Hukum joule dimana panas (Q) yang dihasilkan dipengaruhi oleh tiga faktor persamaan:

$$R = I^2Rt.....(2.1)$$

Q : Muatan listrik (C)

I : Arus yang mengalir di dalam kombinasi metal (Ω)

R : Tahanan dari base metal dan muka kontak (Ω)

t : Durasi waktu dari arus yang tersedia (s)

2.8 Proses Perakitan

Proses perakitan adalah proses peletakan dan penyambungan beberapa komponen elemen mesin sehingga menjadi suatu alat atau mesin yang memiliki fungsi tertentu. Proyek perakitan dimulai ketika objek telah siap untuk dipasang, dan berakhir saat objek telah terbentuk secara sempurna.

• Metode Bongkar Pasang (Knock down).

Metode bongkar pasang atau dikenal dengan istilah knock down adalah metode yang sering digunakan dalam produksi. Proses perakitan dengan metode knock down biasanya menggunakan sambungan baut dan mur atau screw. Keuntungan dari metode knock down antara lain sebagai berikut,

1. Memudahkan dalam pengemasan, mobilitas dan transportasi.
2. Memudahkan dalam proses perawatan dan penggantian komponen bagian dalam.
3. Memudahkan dalam operasional pekerjaan.
4. Konstruksi produk dapat lebih disederhanakan

• Metode Cascade.

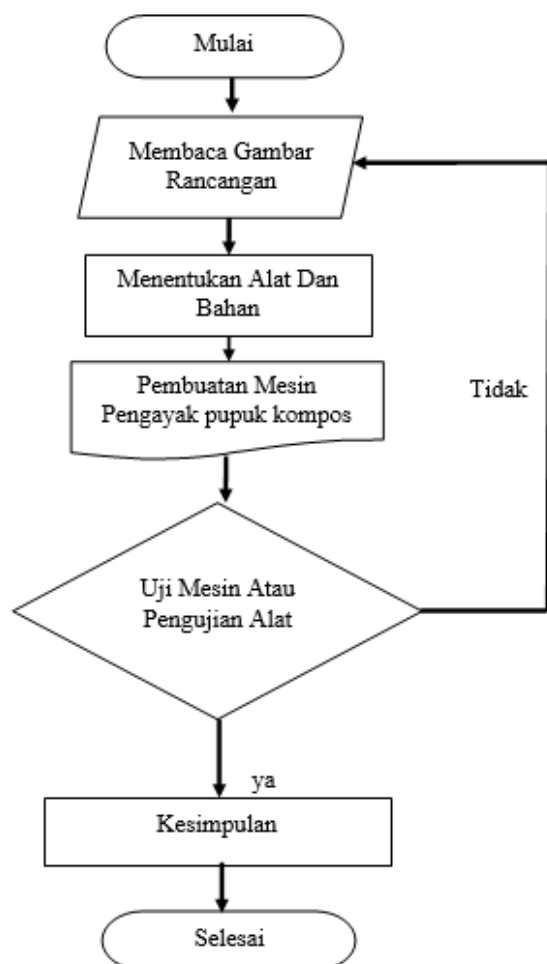
Metode Cascade adalah metode perakitan antara komponen dengan langkah berurutan. Metode ini digunakan dalam perakitan komponen dari bahan pelat-lelat tipis menggunakan rivet atau paku keling. Proses riveting dilakukan dengan menggunakan alat sederhana, yaitu perangkat penembak paku. Apakah definisi dari perakitan? Definisi singkat dari perakitan dalam produksi adalah penggabungan antara bagian satu terhadap bagian yang lain atau pasangannya.(DK)

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli, mengambil lokasi di Daerah Ciharalang Cijengjing Ciamis.

3.4 Diagram Alir/Flow Chart



Gambar 3.1 Diagram alir Penelitian

PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pengerjaan proses manufaktur berupa mesin pengayak kompos dengan diameter ayakan 10 mm, ayakan di pasang di sekeliling selinder dengan bentuk segi enam yang akan bekerja secara berputar.



Gambar 4.1 Mesin Pengayak Kompos

Gambar 4.1 Mesin pengayak kompos menjelaskan pengerjaan proses manufaktur berupa dan perakitan sehingga mesin dapat bekerja sesuai dengan perancangan.

4.1 Pengukuran

Pengerjaan proses pengukuran merupakan proses pertama manufaktur sebelum bahan yang akan di gunakan dikerjakan, pengukuran dilakukan di beberapa komponen mulia dari bahan untuk rangka, selider dudukan mesin dan yang lainnya.



Gambar 4.2 Proses Pengukuran

Pengerjaan proses manufaktur berupa pemotongan terhadap bahan yang akan di gunakan, pemotongan di lakuakan dengan beberapa cara mualai dengana cating plat,

gurinda cating dan dengan pemotongan menggunakan las asitelin.



Gambar 4.3 proses Pemotongan

Gambar 4.3 proses Pemotongan menjelaskan pengerjaan proses manufaktur berupa dan perakitan sehingga mesin dapat bekerja sesuai dengan perancangan.



Gambar 4.4 Pengeboran

Gambar 4.4 Pengeboran menjelaskan pengerjaan proses manufaktur berupa membuatudukan mesin pada chasis.

4.1 Pengelasan

Pengerjaan proses manufaktur berupa pengelasan pada chasis untuk menggabungkan beberapa komponen pendukung, pengelasan dilakukan dengan beberapa alat bantu zig dan yang lainnya.



Gambar 4.5 pengelasan chasis

Gambar 4.5 pengelasan chasisi menjelaskan pengerjaan proses manufaktur berupa las sehingga mesin dapat bekerja sesuai dengan perancangan.

4.1 Pengecatan

Pengerjaan proses pinising berupa pengecatan mesin pengayak kompos dengan diameter ayakan 10 mm, ayakan di pasang di sekeliling selinder dengan bentuk segi enam.



Gambar 4.6 Pengecatan

Gambar 4.6 pengecatan mesin pengayak kompos menjelaskan pengerjaan proses manufaktur berupa pengecatan dan perakitan sehingga mesin dapat diselesaikan sesuai target.

4.1 Pengelasan selinder Pengayak

Pengerjaan proses pengelasan pada selinder merupakan gabungan dari beberapa bahan sehingga menjadi selinder.



Gambar 4.7 Pengelasan selinder pengayak

Gambar 4.7 pengelasan selinder mesin pengayak kompos menjelaskan pengerjaan proses manufaktur berupa dan perakitan sehingga mesin dapat bekerja sesuai dengan perancangan.

4.1 Pemasangan Puli

Pengerjaan perakitan dan pemasangan komponen pendukung berupa pulley poros mesin pengayak kompos dengan diameter ayakan 10 mm, ayakan di pasang di sekeliling selinder dengan bentuk segi enam yang akan bekerja secara berputar.



Gambar 4.8 Pemasangan Puli

Gambar 4.8 pemasangan pulley menjelaskan Pengerjaan perakitan dan pemasangan komponen pendukung berupa pulley poros mesin pengayak kompos dengan diameter ayakan 10 mm.

4.1 Pemasangan Dudukan Stelan Puli

Pengerjaan perakitan dan pemasangan komponen pendukung berupa pulley pengatur tegangan belt.



Gambar 4.9 Pemasangan Dudukan Puli
Gambar 4.9 Pemasangan dudukan pulley menjelaskan Pengerjaan perakitan dan pemasangan komponen pendukung berupa

pully pengatur tegangan belt sehingga bias di kencangkan ketika belt kendur.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan Bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Mesin yang dibuat telah sesuai dengan desain hasil perancangan
- Pembuatan mesin pengayak pupuk kompos ini dimulai dengan proses membaca gambar, pengukuran bahan, pemotongan bahan, pelubangan bahan, pengelasan bahan, penghalusan rangka, pengecatan rangka, perakitan seluruh komponen mesin

5.2 Saran

Saran dari penulis sekaligus pembuatan mesin pengayak pupuk kompos antara lain sebagai berikut:

- Diusahakan menambahkan gearbox untuk kesempurnaan dan keamanan putaran
- Ukuran pengayak untuk saluran input pupuk diperbesar untuk kemudahan dalam input pupuk untuk di ayak
- Getaran mesin sangat besar, diperlukan penambahan karet peredam
- Bahan saringan diusahakan menggunakan material stainless steels untuk mengurangi korosi dari zat asam bahan pupuk mompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Sulaksono, B., & Mastiko, A. (2020). Perancangan Mesin Pengayak Getar Kapasitas 2 m³/jam. In Prosiding Seminar Rekayasa Teknologi (SemResTek) (pp. TTG18-TTG27).
- Irfandi, I., Pongtuluran, Y., & AS, D. L. (2017). Pengaruh kompensasi finansial dan pemberdayaan terhadap kinerja karyawan. KINERJA, 14(2), 98-102..
- Bahari, N. H., & Hamzah, F. (2017). Rancang Bangun Mesin Pengolah Sampah Organik Menjadi Bahan Pupuk Kompos dan Pencacah Pakan Ternak Berdaya Listrik Berkapasitas 25 kg/jam. In Proceedings Conference on Design Manufacture Engineering and its Application (Vol. 1, No. 1, pp. 161-167).
- Rohendi, E. (2005). Lokakarya Sehari Pengelolaan Sampah Pasar DKI Jakarta, sebuah prosiding.
- Ziyad Kahiry, M. (2022). Analisis Kelayakan Teknis Dan Finansial Usaha Pupuk Organik Granul (Studi kasus di BUMDes Karya Bersama di Desa Delima, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Tanjung Jabung Barat)
- Amanto, H. (1999). Daryanto. Ilmu Bahan.
- Yuspian Gunawan¹, Nanang Endriatno², Bayu Hari Anggara³ Analisa Pengaruh Pengelasan Listrik Terhadap Sifat Mekanik Baja Karbon Rendah Dan BajaKarbonTinggi.
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=539405&val=9115&title=ANALISA%20PENGARUH%20PENGE LASAN%20LISTRIK%20TERHA DAP%20SIFAT%20MEKANIK%20BAJ A%20KARBON%20RENDAH%20DAN %20BAJA%20KARBON%20TINGGI>. Diakses pada tanggal 20 september 2022.
- Suradiana Tata, Saito Shinroku. 2013. Pengetahuan Bahan Teknik. Balai Pustaka.



Irawan Purna Agustinus. 2017. Perancangan dan Pengembangan Produk Manufaktur. Andi.

Burhanul Aziz, Dkk, 2020 Rancang Bangun Alat Spot Welding Menggunakan Transformator Oven Microwave Dengan Kendali Dimmer.