

Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Kapasitas 5 Kg

Rani Dwi Putri¹, Deviya Aprilman²
Politeknik Raflesia¹, Politeknik Raflesia²
Email : raniputri23@gmail.com¹, daprilman@yahoo.com²

ABSTRAK

Dalam kemajuan teknologi pada zaman sekarang pembersihan makanan pokok masih menggunakan tangan, sehingga proses ini dirasa kurang efisien dan memakan banyak waktu karena dilakukan secara manual. Karena pada penjualan makanan pokok harus dapat menghasilkan panenan yang bersih. Saat ini dipasaran sudah tersedia alat pencuci kentang yang memiliki banyak keunggulan baik fisik maupun kegunaannya. Namun alat tersebut juga memiliki kelemahan yaitu, terlalu besarnya ukuran mesin untuk industri rumahan dan harga yang ditarifkn pabrik yang relatif mahal. Tujuan utama dari rancang bangun mesin pencuci kentang kapasitas 5 kg ini adalah untuk lebih memudahkan petani dalam membersihkan hasil panen agar bisa menghemat waktu serta tenaga petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan mesin pencuci kapasitas 5 kg dan mengetahui komponen yang diperlukan mesin pencuci kentang kapasitas 5 kg. Desain penelitian ini adalah penelitian dengan menggunakan metode eksperimental. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mesin pencuci kentang kapasitas 5 kg berkerja efektif dalam membersihkan kotoran pada kentang. Dengan syarat air memenuhi setengah tabung pencuci mesin.

Kata kunci: Rancang Bangun, Mesin Pencuci Kentang

1. PENDAHULUAN

Kegiatan masyarakat dimasa sekarang yang membutuhkan cara praktis untuk mempermudah cara kerja manusia. Namun masih ada pula beberapa daerah di Indonesia yang masih menggunakan cara-cara manual dalam mengerjakan kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu, dizaman yang serba maju ini kita dituntut untuk berkreativitas menemukan sebuah inovasi terbaru untuk menunjang sebuah teknologi disetiap kegiatan kita dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya dengan alat yang bisa menunjang, mempermudah dan meningkatkan nilai jualnya.

Dalam industri pengolahan makanan pokok, seperti salah satu contohnya adalah kentang yang merupakan makanan pokok warga Indonesia selain beras, jagung ataupun ubi-ubian. Sebelum diproses ketangan penjual pasti akan ada proses pencucian yang dilakukan pentani setelah memanen kentang agar menghilangkan tanah yang masih menempel pada kulit kentang. Karena pada tanah yang menempel pada kulit kentang pasti terdapat kotoran dan kuman yang akan menimbulkan penyakit jika tidak dibersihkan terlebih dahulu. Contoh penyakit yang bisa timbul seperti sakit perut (diare) yang bisa timbul akibat makanan yang kurang bersih. Dalam kemajuan teknologi pada zaman sekarang pembersihan

makanan pokok masih menggunakan tangan, sehingga proses ini dirasa kurang efisien dan memakan banyak waktu karena dilakukan secara manual.

Karena pada penjualan makanan pokok harus dapat menghasilkan panenan yang bersih. Saat ini dipasaran sudah tersedia alat pencuci kentang yang memiliki banyak keunggulan baik fisik maupun kegunaannya. Namun alat tersebut juga memiliki kelemahan yaitu, terlalu besarnya ukuran mesin untuk industri rumahan dan harga yang ditarifkn pabrik yang relatif mahal.

Sesuai survei kami tentang pencucian kentang pada industri rumahan dimana hampir semua proses pencucian dilakukan secara manual. Sehingga proses pencucian membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Untuk mengatasi masalah tersebut penulis tertarik membuat sebuah alat pencuci kentang agar mempermudah pekerjaan dan menjadikan lebih praktis serta kualitas yang baik sehingga perlu dibuat mesin pencuci kentang, yang ditujukan untuk skala rumah tangga atau mungkin dapat digunakan untuk industri kecil.

2. LANDASAN TEORI

a. Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian proses pembuatan produk. Tahap perancangan tersebut dibuat keputusan - keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan - kegiatan lain yang menyusulnya (Dharmawan, 1999:1). Perancangan dan pembuatan produk adalah dua kegiatan yang penting. Artinya, rancangan hasil kerja perancang tidak ada gunanya jika rancangan tersebut tidak dibuat. Begitu juga sebaliknya, Pembuat tidak dapat merealisasikan benda teknik tanpa terlebih dahulu dibuat gambar rancangannya (Dharmawan, 1999:2). Pada rancangan alat pencuci kentang ini penulis telah melakukan referensi dari beberapa sumber, dimana alat ini sudah ada di pasaran dan memiliki jenis serta bentuk yang berbeda – beda dimana ada keterkaitan dengan yang penulis lakukan.

b. Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan (Pressman, 2002). Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian (Pressman, 2002). Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

Pada bagian ini sesuai dengan pendapat Makmur (2018:86) melakukan rancang bangun mesin pencuci umbi wortel, waktu yang dibutuhkan lebih singkat dibandingkan dengan mencuci menggunakan karung beras secara manual juga harganya pun tidak terlalu mahal, sehingga para petani umbi wortel bisa menggunakan mesin pencuci umbi wortel, sekaligus akan meningkatkan produktifitas. Dalam perancangan alat ini dibutuhkan beberapa komponen utama dan komponen pendukung yang sering dijumpai dalam sebuah rangkaian alat atau mesin. Teori komponen ini berfungsi untuk memberi landasan dalam perancangan ataupun pembuatan alat. Dalam merencanakan sebuah mesin harus memperhatikan faktor keamanan baik untuk mesin sendiri maupun bagi operator.

c. Pembersihan dan Pencucian

Pembersihan adalah proses menghilangkan kotoran yang menempel pada umbi supaya terlihat menarik. Selama pembersihan, usahakan umbi kentang bebas dari kotoran seperti tumpukan tanah, sisa tanaman atau akar tanaman. (...) dalam pengeringan umbi yang baru dicuci itu jangan dikeringkan langsung pada sinar matahari karena akan merusak permukaan kulit kentang. (Rachmat ,2006)

Menurut R. N. Kenghe (2015) mengembangkan sistem pencucian sayuran yang berbasis manual dengan cara kerja sayuran dimasukkan kedalam keranjang persegi yang dialiri air mengalir dan keranjang digoyang secara horizontal. Mesin ini sangat tepat jika diaplikasikan kedaerah yang baru perkembangan dalam arti mudah untuk di operasikan dan biaya yang murah.

Hal ini sejalan dengan pendapat Makmur (2018:86) melakukan rancang bangun mesin pencuci umbi wortel, waktu yang dibutuhkan lebih singkat dibandingkan dengan mencuci menggunakan karung beras secara manual juga harganya pun tidak terlalu mahal, sehingga para petani umbi wortel bisa menggunakan mesin pencuci umbi wortel, sekaligus akan meningkatkan produktifitas. Dalam perancangan alat ini dibutuhkan beberapa komponen utama dan komponen pendukung yang sering dijumpai dalam sebuah rangkaian alat atau mesin. Teori komponen ini berfungsi untuk memberi landasan dalam perancangan ataupun pembuatan alat. Dalam merencanakan sebuah mesin harus memperhatikan faktor keamanan baik untuk mesin sendiri maupun bagi operator. Tujuan utama pencucian kulit kentang adalah untuk membersihkan sisa-sisa tanah yang menempel, karena pada tanah yang menempel pada kulit kentang pasti terdapat kotoran yang bisa menyebabkan berbagai macam penyakit.

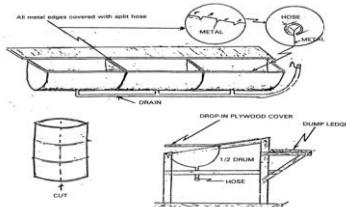
d. Mesin Pencuci

1. Mesin Cuci

Teknologi alat pencuci pakaian berkembang dengan beberapa tahapan yaitu dimulai dengan ditemukannya mesin yang terbuat dari kayu tetapi tidak bertahan lama karena banyak kendalanya, selanjutnya dibuatlah mesin yang terbuat dari bahan logam agar dapat menyalakan api dari bawah mesin sehingga dapat menghangatkan air selama proses pencucian berlangsung.

Menurut Grierson (1987), drum logam dapat digunakan untuk tempat pencucian sederhana. Drum dipotong sebagian, diberi lobang penyaluran air, dan semua pinggiran ditutup dengan karet atau selang plastik yang dipecah.

Drum kemudian ditempatkan pada meja kayu miring. Pada bagian meja atas diberi susunan kayu-kayu tipis (*reng*) dan digunakan sebagai rak pengering sebelum dilakukan pengemasan. Karena drum baja biasanya digunakan untuk menyimpan minyak atau bahan kimia, untuk itu dibersihkan menyeluruh sebelum digunakan sebagai tempat pencucian. Mesin pencuci tipe drum logam tersebut ditunjukkan seperti pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Mesin pencuci tipe drum logam
(Grierson 1987)

Sumber: google.com

2. Motor Penggerak

Motor AC

Jenis motor listrik yang bekerja menggunakan tegangan AC (Alternating Current). Motor AC memiliki dua buah bagian utama yaitu stator dan rotor. Stator merupakan komponen motor AC yang statis. Rotor merupakan komponen motor AC yang berputar. Motor AC dapat dilengkapi dengan penggerak frekuensi variabel untuk mengendalikan kecepatan sekaligus menurunkan konsumsi dayanya.

1. Pengklasifikasian berdasarkan jenis motornya (motor induksi).

Motor induksi merupakan motor listrik arus bolak-balik (ac) yang paling luas digunakan. Penamaannya berasal dari kenyataan bahwa motor ini bekerja berdasarkan induksi medan magnet stator ke statornya, dimana arus rotor motor ini bukan diperoleh dari sumber tertentu, tetapi merupakan arus yang terinduksi sebagai akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar (*rotating magnetic field*) yang dihasilkan oleh arus stator.

Motor induksi sangat banyak digunakan di dalam kehidupan sehari-hari baik di industri maupun dirumah tangga. Motor induksi dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama (Parekh, 2003) :

- Motor induksi satu fase. Motor ini hanya memiliki satu gulungan stator, beroperasi dengan pasokan daya satu fase, memiliki sebuah rotor kandang tupai, dan memerlukan

sebuah alat untuk menghidupkan motornya. Sejauh ini motor ini merupakan jenis motor yang paling umum digunakan dalam peralatan rumah tangga, seperti fan angin, mesin cuci dan pengering pakaian, dan untuk penggunaan hingga 3 sampai 4 Hp.

- Motor induksi tiga fase. Medan magnet yang berputar dihasilkan oleh pasokan tiga fase yang seimbang. Motor tersebut memiliki kemampuan daya yang tinggi, dapat memiliki kandang tupai atau gulungan rotor (walaupun 90% memiliki rotor kandang tupai); dan penyalaan sendiri. Diperkirakan bahwa sekitar 70% motor di industri menggunakan jenis ini, sebagai contoh, pompa, kompresor, belt conveyor, jaringan listrik, dan grinder. Tersedia dalam ukuran 1/3 hingga ratusan Hp.



a). Bentuk Fisik b). Motor Induksi di lihat kedalam

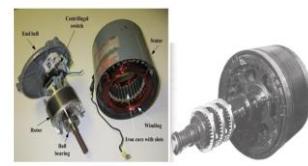
Gambar 2.4 Motor Induksi

Sumber:

<https://wandasputra93.wordpress.com/2015/01/10/mo>

Motor induksi pada dasarnya mempunyai 3 bagian penting seperti yang diperlihatkan pada gambar 4. sebagai berikut.

1. Stator: Merupakan bagian yang diam dan mempunyai kumparan yang dapat menginduksikan medan elektromagnetik kepada kumparan rotornya.
2. Cela : Merupakan celah udara: tempat berpindahnya energy dari stator ke rotor.
3. Rotor : Merupakan bagian yang bergerak akibat adanya induksi magnet dari kumparan stator yang diinduksikan kepada rotor.



a).Stator dan Rotor sangkar b). Rotor belitan

Gambar 4.Bentuk kontruksi dari motor induksi

Gambar 2.5 Bentuk kontruksi motor induksi

Sumber:

<https://wandasputra93.wordpress.com/2015/01/10/mo>

2. Pengklasifikasian dari segi hubungan putaran dan frekuensi fluks magnet.

- a. Motor Sinkron (Motor Serempak)

Disebut sebagai motor sinkron karena putaran motor sama dengan putaran fluks magnet stator. motor tidak dapat berputar sendiri meski lilitan stator telah dihubungkan dengan tegangan luar.

b. Motor Asinkron (Motor Tak Serempak)

Disebut sebagai motor asinkron karena putaran rotor tidak sama dengan putaran fluks magnet statornya. perbedaan kecepatan inilah yang nantinya kita sebut sebagai slip.

3. Sistem Pemeliharaan Pada Motor Listrik AC

Pemeliharaan atau sering disebut *maintenance* adalah suatu tindakan teknis, administrasi dan finansial yang ditujukan untuk mempertahankan dan atau mengembalikan agar sesuatu (misal generator pembangkit) kembali pada unjuk kerja seperti pada saat *performance test*.

Prinsip dasar pemeliharaan didasarkan pada:

1. *Time based maintenance* (pemeliharaan berdasarkan waktu)
2. *Condition base maintenance* (pemeliharaan berdasarkan kondisi atau keadaan)

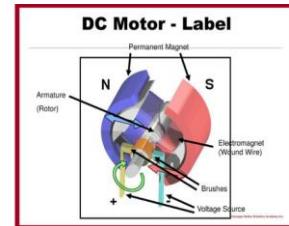
Pada pelaksanaannya, kedua prinsip tersebut kebanyakan digabungkan dan selalu dikaitkan dengan efisiensi dan efektivitas, terutama jika menyangkut masalah biaya. Yang menjadi pertimbangan lain pada pemeliharaan adalah masalah prediksi *maintenance* dan pemeliharaan ke tiga.

4. Motor DC

Motor DC adalah Motor listrik yang membutuhkan suplai tegangan arus searah atau arus DC (Direct Current) pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Kumparan medan pada motor tersebut disebut stator, dan kumparan jangkar disebut rotor. Sesuai dengan namanya, dc motor memang mempunyai dua terminal yang memerlukan tegangan arus searah untuk bisa menggerakannya. Perangkat motor dc ini biasa digunakan pada perangkat-perangkat elektronik dan listrik seperti vibrator ponsel, peralatan di industri, peralatan mesin, peralatan rumah tangga, disk driver, bor listrik dc, dan kipas dc.

1. Prinsip Kerja Motor Dc Dengan Fenomena Elektromagnet

Sebuah motor dc memiliki dua bagian utama yaitu stator dan rotor. Stator merupakan bagian motor yang tidak bisa berputar, terdiri dari rangka dan kumparan-kumparan medan.



Gambar 2.5 Motor DC

Sumber: <https://wandasputra93.wordpress.com>

Sementara rotor adalah bagian yang dapat berputar, terdiri dari kumparan jangkar. Kedua bagian utama ini dikelompokkan lagi menjadi berbagai komponen penting seperti :

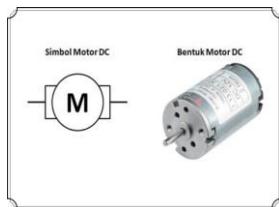
1. Kerangka magnet (yoke)
2. Kutub motor (poles)
3. Kumparan medan magnet (field winding)
4. Kumparan jangkar (armature winding)
5. Komutator (commutator)
6. Sikat arang (brushes)

Untuk bisa bergerak, pada prinsip kerja motor dc menggunakan fenomena elektromagnet. Saat arus listrik diberikan ke kumparan, permukaannya yang bersifat utara akan langsung bergerak menghadap ke magnet kutub selatan. Selanjutnya kumparan magnet selatan akan bergerak menghadap ke magnet kutub utara. Karena kutub utara magnet bertemu dengan kutub selatan magnet dan sebaliknya, maka terjadilah saling tarik menarik yang menyebabkan pergerakan kumparan berhenti.

Untuk bisa menggerakannya kembali, tepat saat kutub kumparan berhadapan dengan kutub magnet sehingga arah arus kumparan dibalik. Pada kondisi tersebut, kutub utara kumparan berubah menjadi kutub selatan dan kutub selatan berubah menjadi kutub utara. Jika perubahan ini terjadi, kutub selatan akan berhadapan dengan kutub selatan dan kutub utara akan berhadapan dengan kutub utara menyebabkan adanya tolak menolak sehingga otomatis kumparan bergerak memutar sampai akhirnya kutub utara kumparan berhadapan kembali dengan kutub selatan dan sebaliknya. Siklus ini akan terus terjadi berulang-ulang sampai arus listrik pada kumparan diputuskan.

2. Jenis-Jenis Motor Dc

Berbicara mengenai motor DC, tentu saja dalam hal ini fungsi dan kegunaanya begitu sangat penting sekali.



Gambar 2.5 Bentuk Motor DC

Sumber: <https://serviceacjogja.pro/pengertian-motor-dc/>

Bahkan disamping itu ada beberapa jenis motor dc diantaranya yaitu sebagai berikut :

- Motor Dc Penguat Terpisah Jenis motor dc ini penguat magnetnya mendapatkan arus dari sumber khusus dan terpisah dengan sumber arus ke rotor. Arus yang diberikan untuk jangkat dengan arus yang diberikan untuk menguatkan magnet tidak terikat satu sama lainnya.
- Motor Dc Penguat Sendiri Pada jenis motor dc ini arus penguat magnet didapatkan dari motor itu sendiri. Dibedakan menurut hubungan lilitan penguat magnet terhadap lilitan jangkar motor dc jenis ini dibagi menjadi beberapa jenis lagi yaitu motor shunt, motor seri, dan motor kompon.

3. Komponen Utama Motor DC

Gambar diatas memperlihatkan sebuah motor DC yang memiliki tiga komponen utama :

- Kutub Medan Magnet

Secara sederhana digambarkan bahwa interaksi dua kutub magnet akan menyebabkan perputaran pada motor DC. Motor DC memiliki kutub medan yang stasioner dan kumparan motor DC yang menggerakkan bearing pada ruang diantara kutub medan. Motor DC sederhana memiliki dua kutub medan: kutub utara dan kutub selatan. Garis magnetik energi membesar melintasi bukaan diantara kutub-kutub dari utara ke selatan. Untuk motor yang lebih besar atau lebih komplek terdapat satu atau lebih elektromagnet. Elektromagnet menerima listrik dari sumber daya dari luar sebagai penyedia struktur medan.

- Kumparan Motor DC

Bila arus masuk menuju kumparan motor DC, maka arus ini akan menjadi elektromagnet. kumparan motor DC yang berbentuk silinder, dihubungkan ke as penggerak untuk menggerakan beban. Untuk kasus motor DC yang kecil, kumparan motor DC berputar dalam medan magnet yang dibentuk oleh kutub-kutub,

sampai kutub utara dan selatan magnet berganti lokasi. Jika hal ini terjadi, arusnya berbalik untuk merubah kutub-kutub utara dan selatan kumparan motor DC.

- Commutator Motor DC

Komponen ini terutama ditemukan dalam motor DC. Kegunaannya adalah untuk membalikan arah arus listrik dalam kumparan motor DC. Commutator juga membantu dalam transmisi arus antara kumparan motor DC dan sumber daya.

4. Kelebihan Motor DC

Keuntungan utama motor DC adalah dalam hal pengendalian kecepatan motor DC tersebut, yang tidak mempengaruhi kualitas pasokan daya. Motor ini dapat dikendalikan dengan mengatur :

- Tegangan kumparan motor DC – meningkatkan tegangan kumparan motor DC akan meningkatkan kecepatan
- Arus medan – menurunkan arus medan akan meningkatkan kecepatan.

Motor DC tersedia dalam banyak ukuran, namun penggunaannya pada umumnya dibatasi untuk beberapa penggunaan berkecepatan rendah, penggunaan daya rendah hingga sedang seperti peralatan mesin dan rolling mills, sebab sering terjadi masalah dengan perubahan arah arus listrik mekanis pada ukuran yang lebih besar. Juga, motor tersebut dibatasi hanya untuk penggunaan di area yang bersih dan tidak berbahaya sebab resiko percikan api pada sikatnya.

6. Kentang

Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) merupakan tanaman pangan utama dunia setelah padi, gandum, dan jagung yang mendapatkan prioritas dalam pengembangannya di Indonesia. Sebagai salah satu bahan pangan yang mengandung karbohidrat, mineral dan vitamin yang cukup tinggi, kentang dapat mengantikan bahan pangan karbohidrat yang berasal dari beras, gandum, atau jagung tersebut untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat (Samanhudi : 2001).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dengan pendalaman literatur yang akan digunakan sebagai panduan dalam penelitian dan dilanjutkan dengan pengumpulan alat serta bahan yang diperlukan dalam penelitian kemudian pemilihan lokasi penelitian. Sebelum melakukan perancangan dan penelitian sebaiknya melakukan tinjauan awal terhadap lokasi perancangan dan penelitian yang

telah dipilih untuk menghindari ketidak sesuaian antara tujuan awal dengan kondisi kenyataan yang terjadi di lapangan.

Selanjutnya dilakukan perencanaan yang tepat untuk dapat menentukan hal-hal apa saja yang diperlukan dalam penelitian. Seperti misalnya proses pengambilan data, proses pembuatan, proses pengujian, serta proses penyusunan laporan.

a. Kriteria Desain

Alat yang dirancang oleh penulis diharapkan dapat memenuhi kriteria sebagai berikut :

- Mesin pencuci kentang yang mudah dioperasikan.
- Mesin pencuci kentang yang lebih efektif daripada membelah manual.
- Suku cadang yang mudah didapatkan.
- Perawatan mesin yang mudah dilakukan.
- Mesin pencuci kentang yang tepat guna.

b. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dibengkel Bobong Bandung Marga Dusun III Kecamatan Bermani Ulu Raya Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 Maret 2020 sampai dengan selesai.

c. Pemilihan Bahan

Ada beberapa tata cara pemilihan bahan dan proses antara lain, ditinjau dari :

a. Sifat Material

Secara garis besar material mempunyai sifat-sifat yang mencirikannya, pada bidang teknik mesin umumnya sifat tersebut dibagi menjadi tiga sifat. Sifat-sifat itu akan mendasari dalam pemilihan material. Yaitu:

- Sifat Fisik : adalah sifat yang berkaitan dengan karakteristik material. Seperti warna, massa jenis, titik cair
- Sifat Kimia : adalah sifat yang berkaitan dengan reaksi kimia. Seperti ketahanan korosi dan konduktivitas panas dan listrik
- Sifat Teknologi : Sifat yang berhubungan dengan kemudahan material untuk di proses lanjut.

b. Sifat Mekanik

Sifat mekanik material, merupakan salah satu faktor terpenting yang mendasari pemilihan bahan dalam suatu perancangan. Sifat mekanik dapat diartikan sebagai respon atau perilaku material terhadap pembebanan yang diberikan, dapat berupa gaya, torsi atau gabungan keduanya.

d. Bahan Perancangan

Tabel 3.1 : Bahan Perancangan

No.	Nama Bahan	No.	Nama Bahan
1.	Motor penggerak	8.	Sekrup
2.	Besi siku polos	9.	Mur dan baut
3.	Besi pipa	10.	Mata gerinda
4.	Plat	11.	Elektroda
5.	bearing	12.	Cat
6.	Mata bor	13.	Dempul
7.	Besi Beton		

e. Alat Perancangan

Tabel 3.2 : Alat Perancangan

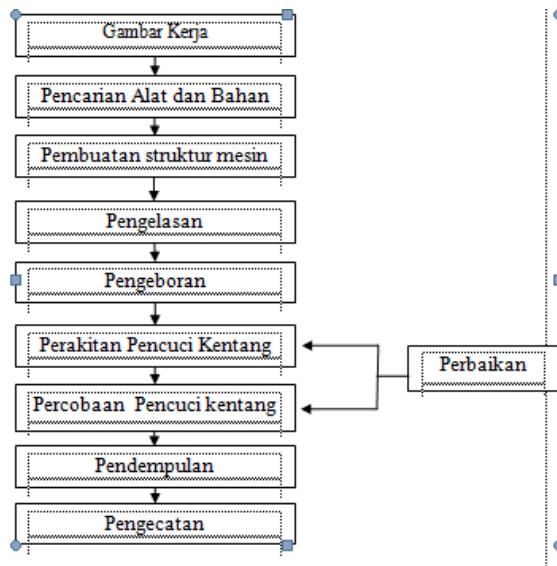
No.	Nama Alat	No.	Nama Alat
1.	Mesin las listrik	6.	Meteran
2.	Mesin gerinda tangan	7.	Kunci pas
3.	Mesin bor	8.	Kaca mata las
4.	Palu	9.	Tang
5.	Mistar siku	10.	Spidol

f. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam proses perancangan dan penelitian ini adalah metode obsevasi. (Nasution Sugiyono, 2006:254) Menyatakan bahwa observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung pada objek yang akan diteliti. Dimana penulis mengadakan pengamatan, perancangan, dan pengujian secara langsung sehingga akan memperjelas penulisan.

Dalam pengamatan penulis secara langsung pada lingkungan sekitar dimana para petani masih menggunakan cara manual untuk mencuci kentang. Dengan demikian membuat penulis melakukan perancangan dalam membuat mesin pencuci kentang dan melakukan pengujian setelah proses perancangan.

g. Tahapan Perancangan



Gambar 3.1 Diagram Alir

Keterangan diagram alir

1) Gambar kerja

Gambar kerja adalah gambar yang digunakan sebagai acuan untuk dilaksanakan / dikerjakan pada saat perancangan, gambar kerja ini harus dibuat sedemikian rupa sehingga mudah / bisa dimengerti di dalam pelaksanaan perancangan alat/mesin.

2) Pencarian alat dan bahan

Sebelum memulai merancang sebuah alat penulis mencari dan memilih bahan yang tepat untuk dapat digunakan dalam rancang bangun mesin pencuci kentang ini.

Proses pembuatan struktur mesin

Pada proses ini penulis membuat struktur mesin pada bahan yang akan digunakan dalam proses rancang bangun mesin pencuci kentang yang nantinya memudahkan pada saat pemotongan bahan.

3) Pemotongan bahan

Proses pemotongan bertujuan untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan gambar kerja. Pemotongan bahan dilakukan sesuai ukuran pada pola yang telah dibuat. Pemotongan bahan menggunakan gerinda dengan mata gerinda potong.

4) Penyambungan atau pengelasan

Setelah proses pemotongan bahan, bahan yang telah di potong sesuai dengan ukuran akan disambung menjadi suatu rangkaian berbentuk kerangka mesin pencuci kentang sesuai dengan gambar kerja.

5) Pengeboran

Setelah kerangka mesin terbentuk langkah selanjutnya yaitu membuat lubang atau pengeboran, proses ini bertujuan untuk dudukan baut dan mur yang nantinya

dipasang mesin penggerak dan pillow block mesin pencuci kentang.

6) Perakitan mesin pencuci kentang

Perakitan adalah proses penyatuan kerangka mesin dengan komponen-komponen mesin pencuci kentang, seperti mesin penggerak, mata pisau, kubah penutup mesin dan komponen lainnya.

7) Proses pengujian

Proses pengujian bertujuan untuk mengetahui kualitas mesin pencuci kentang yang telah dirancang serta untuk mengetahui spesifikasi mesin, kelemahan-kelemahan yang ada pada mesin pencuci kentang sehingga dapat dilakukan perbaikan kedepannya.

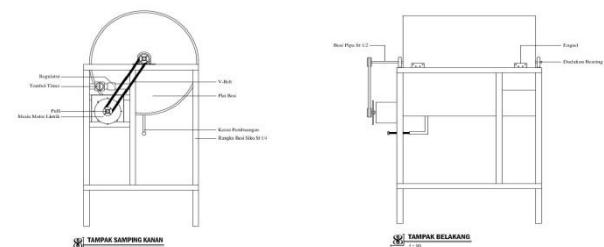
8) Proses pendempuluan

Proses pendempuluan bertujuan untuk mendasari pengecatan, meratakan dan menghaluskan bidang kerja serta menambal bidang kerja yang tergores atau penyok. Pendempuluan ini dikerjakan setelah pembersihan dan pengujian mesin pencuci kentang.

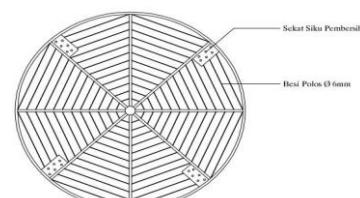
9) Pengecatan

Pengecatan bertujuan untuk memberi warna serta untuk mencegah proses korosi pada mesin pencuci kentang. Pengecatan juga bertujuan untuk melindungi suatu objek terhadap kerusakan dari elemen luar.

Gambar Kerja Mesin Pencuci Kentang

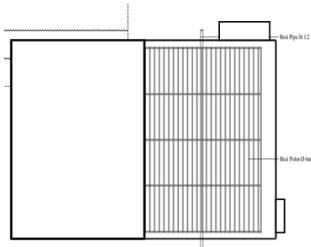


Gambar 3.2 Desain Mesin Pencuci Kentang
Sumber: Dekumen Pribadi



Gambar 3.3 Tampak Samping Keranjang Pencuci Kentang

Sumber : Dokumen Pribadi



Gambar 3.4 Tampak Atas Mesin Pencuci Kentang
Sumber : Dokumen Pribadi

4. PROSES PEMBUATAN

a. Deskripsi Objek Penelitian

Mesin pencuci kentang yang penulis rancang menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak. Mesin pencuci kentang ini berfungsi untuk membersihkan kotoran pada kentang yang baru selesai dipanen. Tahap pembuatan Mesin Pencuci Kentang dimulai dengan membuat rangka mesin menggunakan besi siku dengan bahan dengan ukuran 1/4. Rangka Mesin berfungsi sebagai penopang semua rangkaian komponen Mesin Pencuci Kentang seperti tabung pencuci kentang, poros dan keranjang sikat pencuci, serta dudukan untuk peletakan motor listrik pada Mesin Pencuci Kentang.

Setelah pembuatan rangka selanjutnya pembuatan keranjang sikat pencuci sebagai tempat meletakkan kentang yang akan dicuci dibuat menggunakan besin beton yang berukuran 6 mm. Besi dipotong sepanjang 50 cm dan 15 cm yang akan dirangkain membentuk tabung dan diberi penambahan sikat, tabung penutup Pencuci kentang dibuat menggunakan besi plat dengan tebal 1 mm. Kubah ini berfungsi sebagai penutup pada saat proses pencucian kentang, tahap pembuatannya dari proses pemotongan plat menggunakan batu gerinda potong dengan menggambar garis pada permukaan plat menggunakan penitik dan mistar baja untuk membantu meluruskan garis yang akan di gambar pada permukaan plat.

b. Proses Persiapan Alat dan Bahan

Proses persiapan alat dan bahan dilakukan untuk mempermudah proses penggerjaan. Dengan melakukan persiapan alat dan bahan terlebih dahulu proses penggerjaan akan lebih cepat dan mudah karena segala sesuatu telah dipersiapkan. Berikut bahan-bahan yang penulis persiapkan dalam proses rancang bangun mesin pencuci kentang :

1. Motor Listrik

Motor listrik adalah alat yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi kinetik agar mampu membolak-balikkan putaran mesin serta memiliki tenaga mesin yang kuat. Motor listrik yang digunakan adalah motor listrik dengan kecepatan 220V 50HZ dan daya 150W 1,45A 4P.



Gambar 4.1 : Motor Listrik
Sumber : Dokumen Pribadi

2. Besi Plat

Besi plat atau plat adalah bahan baku plat yang berupa lembaran yang dalam pembuatannya digunakan sebagai bahan baku dalam membuat berbagai macam peralatan dan perlengkapan dalam membuat kebutuhan industri seperti mesin, badan kendaraan alat transportasi, dan juga banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan kebutuhan peralatan rumah tangga. Bahan plat sendiri tentunya dapat terbuat dari berbagai jenis bahan.

Jenis bahan plat atau plat dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu, bahan plat logam ferro dan non logam ferro. Dalam proses persiapan alat dan bahan, penulis membeli besi plat di toko besi. Besi plat yang penulis gunakan memiliki ketebalan 1 mm.



Gambar 4.2 : Besi plat
Sumber : Dokumen Pribadi

3. Besi Siku

Besi siku adalah logam yang berbentuk dua garis tegak lurus (sudut 90 derajat). Dalam dunia industri, besi siku diproduksi dengan panjang 6 meter. Bentuknya mirip segitiga siku-siku, hanya saja tidak menutup di satu sisinya atau bisa juga kita lihat seperti huruf L. Besi siku umum digunakan pada bebagai aktivitas kontruksi, sebagai struktur penyangga untuk struktur lainnya agar tidak mudah roboh. Karena kekokohnya besi siku sering digunakan sebagai kontruksi rak

atau rangka sebuah mesin sebagai penguat struktur.

Dalam perancangan, penulis menggunakan besi siku $30 \times 30 \times 6$ mm. Pemilihan ukuran besi siku berpengaruh terhadap kekuatan rangka mesin yang akan dibuat, semakin besar ukuran besi siku maka akan memperkokoh rangka mesin tersebut.



Gambar 4.3 : Besi Siku
Sumber : Dokumen Pribadi

4. Besi Pipa

Besi pipa adalah besi yang berbentuk silinder yang memiliki lubang di bagian tengahnya dan terbuat dari berbagai bahan seperti logam. Pipa baja memiliki kekuatan yang lebih tinggi, serta daya tahan dan *elastisitas* yang lebih baik dibandingkan dengan pipa jenis lainnya.

Besi pipa yang digunakan pada rancang bangun mesin pencuci kentang ini berukuran $\frac{1}{2}$ inch dengan panjang 100 cm. Besi pipa ini digunakan sebagai poros keranjang dan motor listrik.



Gambar 4.4 : Besi Pipa
Sumber : Dokumen Pribadi

5. Besi Behel

Besi behel atau besi beton adalah besi yang digunakan untuk penulangan konstruksi beton atau lebih populer disebut sebagai beton bertulang. Besi behel atau besi beton memiliki kegunaan menopang berbagai bentuk struktur, baik struktur yang besar maupun kecil, serta memiliki kekuatan dalam menekan dan juga tahan terhadap api dan air. Besi Beton tulangan pada dasarnya terdiri dari dua bentuk yaitu Besi Beton Polos atau Plain Bar dan Besi Beton Ulir atau Deformed Bar. Besi behel polos memiliki bentuk penampang bundar. Permukaan besi behel polos memiliki bentuk tekstur yang halus licin dan tidak bersirip. Sementara itu, besi behel ulir memiliki permukaan berupa sirip

melintang atau rusuk memanjang yang memiliki pola tertentu.

Penulis menggunakan besi behel polos ukuran 6 mm yang dipotong sepanjang 50 cm dan 15 cm yang digunakan untuk membuat keranjang untuk didalam tabung .



Gambar 4.5 : Besi Behel
Sumber : Dokumen Pribadi

6. Mur dan Baut

Baut adalah sebuah alat sambung dengan menggunakan besi batang bulat dan berulir, salah satu dari sisinya mempunyai bentuk kepala baut (Untuk standar umum berbentuk segi enam) dan ujungnya di pasang mur / pengunci untuk mengunci baut tersebut. Untuk pemakaiannya baut digunakan untuk membuat sebuah konstruksi dapat tersambung dengan sambungan tetap, sambungan bergerak dan sambungan sementara yang dapat kita rubah, dibongkar atau dilepas. Untuk bentuk uliran dari batang baut tersebut umumnya berbentuk segi tiga, hal tersebut disesuaikan dengan penggunaannya yaitu untuk pengikat.

Mur adalah sebuah alat mekanik yang berbahan dasar campuran logam dengan membentuk segi 6 dan di tengahnya terdapat lubang yang sudah ada ulirnya, nah fungsi dari mur sebagai pengencang atau pengunci antara baut dan benda. jadi mur bakalan membantu baut untuk menjepit suatu objek agar bersatu padu.

Pada perakitan mesin pencuci kentang penulis menggunakan baut dan mur ukuran 12.



Gambar 4.6 : Baut dan Mur
Sumber : Dokumen Pribadi

7. Elektroda atau Kawat Las

Kawat las atau yang sering disebut dengan elektroda adalah suatu material yang digunakan untuk melakukan pengelasan listrik yang berfungsi sebagai pembakar yang akan menimbulkan busur nyala. Sebagai

salah satu bagian penting dalam proses pengelasan, maka pengguna harus memahami kegunaan dari masing-masing jenis elektroda. Pada proses pengelasan penulis menggunakan elektroda yang berdiameter 2.0 mm dan arus yang digunakan dalam pengelasan adalah 80-85 ampere.



Gambar 4.7 : Kawat Las atau Elektroda
Sumber : Dokumen Pribadi

8. Mata Gerinda

Mata gerinda banyak digunakan di bengkel-bengkel penggerjaan logam. Mata gerinda sebetulnya juga menyayat seperti penyayatan pada pisau milling, hanya penyayatannya sangat halus, dan tatalnya tidak terlihat seperti milling. Tatal hasil penggerinda ini sangat kecil seperti debu. Mesin gerinda adalah salah satu mesin perkakas yang digunakan untuk mengasah/memotong ataupun menggerus benda kerja dengan tujuan atau kebutuhan tertentu.

Ada berbagai bentuk dan fungsi dari mata gerinda mulai dari mata gerinda tembok, mata gerinda amplas, mata gerinda asah spons, mata gerinda asah, mata gerinda potong dan sebagainya. Pada proses pembuatan mesin pencuci kentang penulis menggunakan dua mata gerinda yaitu mata gerinda potong dan mata gerinda asah.



Gambar 4.12 : Mata Gerinda
Sumber : Dokumen Pribadi

9. Mata Bor

Pada proses pengeboran, penulis menggunakan mata bor twist bits yang dapat digunakan untuk bor tangan dan mesin bor duduk. Mata bor ini digunakan untuk mengebor pada kayu, plastik dan logam. Ukuran tersebut mulai dari 6.5 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 23 mm, dan 32 mm. Di mana angka tersebut adalah ukuran maksimal dari bor itu sendiri. Selain itu, mesin bor tangan memiliki spesifikasi tersendiri sesuai dengan

kecepatan putaran yang menghadirkan fitur kecepatan putaran yang memperbolehkan penggunanya untuk mengatur kecepatan. Pada proses pengeboran mesin pencuci kentang ukuran mata bor yang digunakan adalah ukuran 12 mm.



Gambar 4.9 : Mata Bor
Sumber : Dokumen Pribadi

10.Pully

Pully digunakan untuk memindahkan daya dari satu poros keporos yang lain dengan alat bantu sabuk. Karena perbandingan kecepatan berbanding tebalik dengan diameter, maka pemilihan pully pemilihan pully harus dilakukan secara teliti agar mendapatkan perbandingan kecepatan yang diinginkan. Diameter luar untuk alur sabuk sedangkan diameter dalam untuk penampang poros.(Sularso, 2002).

Cara kerja pully sering digunakan untuk mengubah Arah dari gaya yang diberikan dan mengirimkan gerak rotasi. Disamping itu pully digunakan untuk meneruskan momen secara efektif dengan jarak maksimal. Untuk mengetahui diameter pully yang akan digunakan maka harus diketahui putaran yang diinginkan.



Gambar 3.10 : Pully
Sumber : Dokumen Pribadi

11. Sabuk-V

Sabuk-V adalah sebuah produk power transmision terbuat dari karet dan mempunyai penampung trapesium. Jarak antara dua buah poros sering tidak memungkinkan menggunakan sistem tramisi langsung seperti roda gigi. Sehingga perencana menggunakan sistem sabuk yang dililitkan dikeliling pully pada poros.(Sularso,2002)

Sebagian besar tranmisi sabuk menggunakan sabuk-V dibuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Tenunan, teteron dan semacamnya

digunakan sebagai inti sabuk untuk membawa tarikan yang besar, sabuk-V dililitkan pada alur pully yang bebentuk V pula. Bagian sabuk yang melilit pada pully ini mengalami lekungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. Gaya gesekan juga akan bertambah besar karena pengaruh baji, yang akan menghasilkan transmisi daya besar pada tegangan relatif rendah. Hal ini merupakan keunggulan sabuk-v dibanding sabuk rata. (Sularso, 2002 hal 170)



Gambar 4.11 : Sabuk V
Sumber : Dokumen Pribadi

12.Bearing

Bearing atau bantalan adalah sebuah elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. Bearing atau bantalan merupakan elemen mesin yang menutupi poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman, dan panjang umur. (Sularso, 1997:103)

Bearing menjaga poros (shaft) agar selalu berputar terhadap sumbu porosnya, atau juga menjaga suatu komponen yang bergerak linier agar selalu berada pada jalurnya. Sehingga bearing harus cukup kokoh agar poros atau elemen mesin lainnya dapat bekerja dengan baik. Jika bearing tidak bekerja dengan baik maka seluruh sistem akan menurun atau tidak dapat bekerja secara semestinya.



Gambar 4.12 : Bearing
Sumber : Dokumen Pribadi

13.Dudukan bearing

Dudukan bearing atau bantal blok adalah alas yang digunakan untuk memberikan dukungan untuk poros berputar dengan bantuan bantalan yang kompatibel & berbagai aksesoris. Bahan perumahan untuk

blok bantal biasanya terbuat dari besi cor atau baja cor. Penulis membuat sendiri dudukan bearing karena penulis memanfaatkan beberapa bahan yang masih bisa digunakan.



Gambar 4.13 : Dudukan Bearing
Sumber : Dokumen Pribadi

14.Dempul Besi

Dempul adalah bahan yang digunakan untuk menutup lubang pada kayu dan logam dengan menggunakan media cat air maupun kapur. Pendempulan bertujuan untuk mendasari pengecatan, meratakan dan menghaluskan bidang kerja serta menambal bidang kerja yang tergores atau penyok. Dempul memiliki beberapa jenis salahnya adalah dempul besi atau logam yang berfungsi untuk meratakan permukaan besi atau logam agar pengecatan besi menjadi lebih mudah dan hasilnya lebih rapi. Setelah itu baru dilakukan pengamplasan agar permukaannya menjadi lebih rata dan lebih halus.



Gambar 4.14 : Dempul Besi
Sumber : Dokumen Pribadi

15.Cat

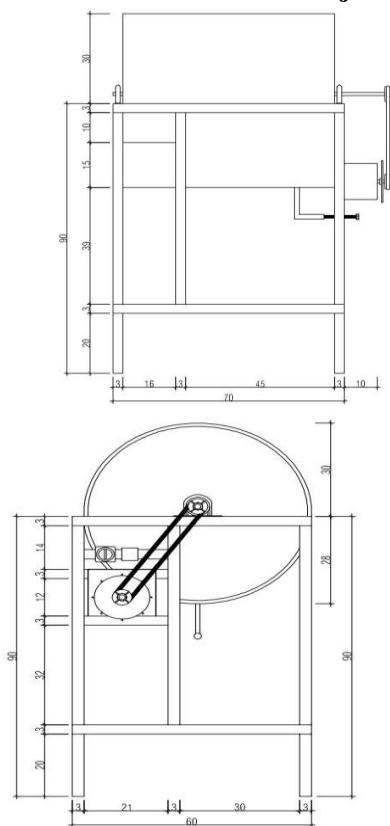
Cat adalah produk yang digunakan untuk melindungi dan memperindah suatu objek atau permukaan dengan melapisinya menggunakan suatu lapisan berpigmen maupun tidak berwarna (pernis). Cat juga digunakan untuk melindungi permukaan rangka dan mesin dari korosi.



Gambar 4.15 : Cat
Sumber : Dokumen Pribadi

c. Proses Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang

1) Proses Pembuatan Gambar Kerja



Gambar 4.16 : Gambar Kerja Mesin Pencuci Kentang

Sumber : Dokumen Pribadi

Proses pembuatan gambar kerja bertujuan sebagai acuan untuk dilaksanakan atau dikerjakan pada saat perancangan, gambar kerja ini harus dikerjakan sedemikian rupa sehingga mudah dimengerti didalam pelaksanaan perancangan alat kerja.

2) Proses Pemotongan

Proses pemotongan bertujuan untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan gambar kerja. Sebelum melakukan pemotongan bahan penulis membuat pola yang akan dipotong yang nantinya dapat memudahkan pada saat proses pemotongan juga mengurangi atau memperkecil kesalahan pemotongan. Agar bahan dapat digunakan secara maksimal. Proses pemotongan bahan ini menggunakan mesin gerinda tangan dengan menggunakan mata gerinda potong, setelah melihat gambar kerja beserta ukurannya untuk meminimalisir kesalahan dalam pemotongan kebutuhan bahan. Dalam pemotongan bahan, kebutuhan bahan yang digunakan dalam pembuatan kerangka dan keranjang pencuci mesin pencuci kentang adalah :

- a. Besi siku ukuran 30 x 30 x 6 mm dipotong dengan panjang 90 cm sebanyak 4 batang, panjang 70 cm sebanyak 8 batang, panjang 60 cm sebanyak 2 batang, panjang 66 cm sebanyak 3 batang, dan panjang 20 cm sebanyak 4 batang.
- b. Besi plat tebal 1 mm dipotong 80 x 20 cm sebanyak 3 keping, 60 x 30 cm sebanyak 4 keping, dan 80 x 50 cm sebanyak 1 keping.
- c. Besi pipa 1.2 inchi dipotong sepanjang 100 cm sebanyak 1 batang, 15 cm sebanyak 1 batang, dan 10 cm sebanyak 1 batang.
- d. Besi behel 6 mm dipotong dengan panjang 50 cm dan 15 cm dipotong menyesuaikan bentuk keranjang pencuci kentang.



Gambar 4.17 : Proses Pemotongan Bahan.

Sumber : Dokumen Pribadi

3. Proses Penyambungan

Setelah proses pemotongan, bahan yang terpotong sesuai dengan ukuran akan disambung menjadi suatu rangkaian berbentuk kerangka mesin pencuci kentang sesuai dengan gambar kerja. Proses penyambungan ini dilakukan dengan cara pengelasan. Pengelasan adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinyu.

Pada proses pembuatan kerangka mesin pencuci kentang ini, proses penyambungannya menggunakan mesin las listrik dan ada bagian yang perakitanya dengan menggunakan baut. Sistem kerja dari mesin las listrik ini adalah memanfaatkan sumber listrik sebagai tenaga utama yang kemudian diteruskan terhadap benda kerja. Pada saat proses pengelasan berlangsung, benda kerja yang dilas akan mengalami peningkatan suhu yang tinggi dan mengakibatkan kedua benda kerja yang dilas akan menyatu. Bahan yang digunakan dalam peralatan las listrik disebut elektroda. Pada penyambungan yang dilakukan dalam proses pembuatan rangka ini menggunakan jenis elektroda yang berdiameter 2.6 mm dan arus yang digunakan dalam pengelasan ini adalah 80-85 ampere. Pengelasan

pada proses pembuatan rangka mesin pencuci kentang ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu:

- a. Pengelasan rangka yaitu pengelasan besi siku sebagai dudukan tabung pencuci dan dudukan motor listrik.
- b. Pengelasan tabung pencuci yaitu pengelasan kepingan plat yang sudah dipotong sesuai ukuran pada rangka mesin.
- c. Pengelasan kenjang pencuci yaitu pengelasan besi behel dan besi pipa.



Gambar 4.18 : Proses Penyambungan Bahan.

Sumber : Dokumen Pribadi

4. Proses Pengeboran

Setelah proses penyambungan dan terbentuklah kerangka mesin pencuci kentang maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah membuat lubang baut pada saat perakitan kerangka dengan kubah penutup mesin pencuci kentang dan dudukan motor penggerak. Pengeboran ini dilakukan dengan cara mengukur jarak akan di bor, setelah mendapatkan ukuran maka harus dilakukan penitikan terlebih dahulu kemudian pengeboran dapat dilakukan. Penulis menggunakan bor tangan dengan menggunakan mata bor 12 mm.



Gambar 4.19 : Bor Tangan

Sumber : Dokumen Pribadi

5. Proses Perakitan Mesin pencuci kentang

Setelah kerangka mesin selesai terbuat dan komponen-komponen mesin tersedia, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah proses perakitan atau penyatuan kerangka dengan komponen-komponen mesin pencuci kentang. Perakitan mesin pencuci kentang ini dilakukan dalam beberapa tahap.

1. Pertama pemasangan tabung pencuci bagian atas.
2. Kedua pemasangan motor listrik mesin pencuci kentang, kemudian satukan motor listrik dengan kerangka menggunakan baut dan mur agar posisi motor listrik tidak bergeser.

3. Ketiga pemasangan keranjang pencuci dengan menggunakan dudukan bearing menggunakan baut dan mur agar tidak bergeser.
4. Terakhir pemasangan komponen penggerak seperti pully dan sabuk v. Setelah semua komponen terpasang menjadi satu kesatuan maka terciptalah satu unit mesin pencuci kentang.



Gambar 4.20 : Perakitan Mesin pencuci kentang
Sumber : Dokumen Pribadi

6. Proses Pengujian

Proses pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mesin pencuci kentang yang dirancang serta untuk mengetahui spesifikasi mesin, kelemahan-kelemahan yang ada pada mesin pencuci kentang sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan kedepannya. Agar perancangan ini sesuai dengan rumusan masalah yang ditulis di bab pertama maka pengujian ini dilakukan hanya untuk mencari spesifikasi dan kelemahan-kelemahan mesin pencuci kentang yang dirancang oleh penulis. Dari hasil pengujian mesin pencuci kentang dapat diketahui mesin bekerja secara efektif ketika mencuci kentang akan tetapi terdapat kekurangan karena mesin berputar lambat karena untuk menghindari kerusakan pada kentang tersebut.



Gambar 4.21 : Pengujian Mesin pencuci kentang
Sumber : Dokumen Pribadi

7. Proses Pendempulan

Proses pendempulan bertujuan untuk mendasari pengecatan, meratakan dan menghaluskan bidang kerja serta menambal bidang kerja yang tergores atau penyok. Pendempulan ini dikerjakan setelah pembersihan dan pengujian mesin pencuci kentang. Karena pendempulan sangat memperhatikan bidang kerja yang bersih. Cara pendempulan yang harus diperhatikan selain bidang kerja yang bersih adalah menyiapkan dempul dan alat dempul, mengoleskan dempul dengan skrap cat sedikit demi sedikit dan bertahap hingga rata dan kering,

setelah mengering barulah proses pengamplasan sisa dempul agar bidang menjadi rata.



Gambar 4.22 : Proses Pendempulan
Sumber : Dokumen Pribadi

8. Proses Pengecatan

Setelah didapatkan satu unit mesin pencuci kentang yang telah diuji dan sesuai dengan spesifikasi yang dituju, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah proses pengecatan. Pengecatan bertujuan untuk memberi warna serta untuk mencegah proses korosi pada mesin pencuci kentang. Proses pengecatan menggunakan cat besi warna abu-abu. Dengan memberi lapisan cat pada logam seperti besi, maka hal itu bisa melindungi dan membuat besi menjadi lebih tahan lama dan melindungi kerangka mesin dari korosi. Selain itu, lapisan cat juga memberikan kesan keindahan yang membuat mesin terlihat menarik.



Gambar 4.23 : Proses Pengecatan
Sumber : Dokumen Pribadi

d. SOP Penggunaan Mesin pencuci kentang

1. Masukan air didalam tabung pencuci, setelah itu masukan kentang yang akan dicuci kedalam keranjang pencuci pada mesin pencuci.
2. Masukkan steker mesin ke stop kontak dan putar tombol timer agar poros berputar dan pencucian dimulai.
3. Tunggu sekitar kurang lebih lima menit.
4. Angkat kentang yang sudah bersih dari keranjang pencuci.
5. Buang air bekas pencucian melalui kran yang telah disediakan dibawah tabung.

5. KESIMPULAN

a. Kesimpulan

Proses perancangan mesin pencuci kentang kapasitas 5 kg menggunakan motor listrik ini melalui beberapa tahapan, yaitu Pencarian alat dan bahan setelah terkumpul barulah proses penggambaran desain mesin yang bertujuan agar memudahkan pada saat proses pemotongan.

Barulah proses pemotongan bahan menggunakan gerinda tangan dengan mata gerinda potong. Setelah semua bahan dipotong lanjut ke proses penyambungan atau pengelasan pada proses ini menggunakan mesin las listrik dengan elektroda berukuran 2.6 mm dan arus pada mesin las sebesar 80-85 ampere. Dan proses tambahan yaitu pengeboran menggunakan bor dengan kecepatan yang diatur pada saat digunakan dan mata bor yang digunakan adalah ukuran 12 mm. Terakhir proses perakitan dilakukan untuk mengabungkan semua bagian mesin mulai dari rangka mesin, motor listrik, tabung tempat mencuci, dan keranjang pencuci.

Setelah semua tahap pembuatan barulah proses pengujian mesin, proses ini penting dilakukan untuk memastikan kelayakan pada mesin pencuci untuk digunakan dan juga memastikan apakah ada bagian yang harus diperbaiki. Selanjutnya apabila perbaikan sudah dilakukan barulah dilanjutkan dengan proses pendempulan, bertujuan untuk meratakan bagian-bagian mesin yang belum rata agar lebih halus. Terakhir untuk mempercantik mesin yaitu proses pengecatan bertujuan agar mesin lebih terlihat menarik dan bisa menutupi bekas proses pendempulan.

Setelah proses perancangan adapun komponen-komponen pada mesin pencuci kentang adalah Motor Listrik, berguna untuk memberikan putaran bolak balik pada keranjang pencuci pada mesin pencuci kentang, sehingga dapat membersihkan kotoran secara maksimal. Tombol Timer, berguna untuk mengatur lamanya pturan pada mesin pencuci kentang sehingga ketika pengerjaan tidak perlu harus ditunggu. Kapasitor, berfungsi menyimpan muatan listrik. Pulli berguna untuk memutar poros keranjang pencuci, Sabuk-V berguna menghubungkan pulli dengan bearing, Bearing berguna untuk menjaga agar poros selalu berputar. Dudukan Bearing, berguna untuk memberikan dukungan untuk poros berputar dengan bantuan bantalan yang kompatibel. Hasil dari perancangan mesin pencuci kentang ini adalah mesin berkerja cukup efektif ketika membersihkan kentang saat proses pencucian berlangsung.

b. Saran

Setelah melakukan pengujian terhadap mesin pencuci kentang kapasitas 5kg. Hasil yang di dapat dari pengujian masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu untuk

menyempurnakan alat ini penulis merasa perlu adanya pemikiran dan pertimbangan yang lebih dalam proses pemutuan mesin pencuci kentang. Beberapa saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan dan dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan mesin pencuci kentang ini adalah :

1. Tidak seimbangnya rangka mesin dikarenakan tidak sama panjang besi siku ketika proses pemotongan.
2. Kurang rapatnya penutup bagian atas sehingga membuat masih adanya air pencucian yang keluar.
3. Kurang ratanya proses pendempulan dan pengamplasan sehingga membuat bidang belm terlalu rata.
4. Perlu adanya tempat kran air agar memudahkan mengganti air ketika proses pencucian.
5. Untuk memperpanjang umur mesin diperlukan perawatan yang berkala.
6. Dalam proses pengerjaan keselamatan kerja harus diutamakan.
7. Sebelum melakukan perancangan sebaiknya dilakukan perhitungan yang matang dan gambar kerja yang detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., & Nugroho, N. (2015). ANALISA MOTOR DC (DIRECT CURRENT) SEBAGAI PENGERAK MOBIL LISTRIK. *Jurnal Mikrotiga*.
- Herdianto. (2013). Prediksi Kerusakan Motor Induksi Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. *Tesis, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara*.
- Imron, M. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM PENCUCI KENDARAAN BERBASIS PLC ZELIO TYPE SR2B121JD. *Jurnal Teknik*.
<https://doi.org/10.31000/jt.v7i1.953>
- Jurnal Pribadi. (2017). Motor Induksi. *Motor Induksi Satu Fasa*.
- Lesmana, A., Wijianti, E. S., & Saparin, .. (2019). RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG WORTEL MENGGUNAKAN MESIN 1/2 HP. *TURBULEN Jurnal Teknik Mesin*.
<https://doi.org/10.36767/turbulen.v2i1.519>
- Ngafifuddin, M., Sunarno, S., & Susilo, S. (2017). PENERAPAN RANCANG BANGUN pH METER BERBASIS ARDUINO PADA MESIN PENCUCI FILM RADIOGRAFI

- SINAR-X. *Jurnal Sains Dasar*.
<https://doi.org/10.21831/jsd.v6i1.14081>
- Sahruddin, F., Sukainah, A., & Jamaluddin, J. (2020). Rancang Bangun Alat Pencuci Wortel (Daucus Carota L.). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*.
<https://doi.org/10.26858/jptp.v6i1.11418>
- Saputra, W. D., & Krisyanto, B. (2017). Perancangan Mesin Pencuci Wortel Manual Untuk Petani Berkapasitas Kecil Di Desa Ngargoyoso. *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Papers Unisbank Ke-3(Sendi_U 3) 2017*.
- Setiawan, W., Jaya, I., & Hestirianoto, T. (2017). RANCANG BANGUN MESIN PENCUCI RUMPUT LAUT BERBASIS TEKNOLOGI HYBRID. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*.
<https://doi.org/10.24319/jtpk.2.47-56>
- Purwanto, E., Prabowo, G., Wahyono, E., & Rifadil, M. machmud. (2011). Pengembangan Model Motor Induksi sebagai Penggerak Mobil Listrik dengan Menggunakan Metode Vektor Kontrol. *Jurnal Ilmiah Elite Elektro*.
- Womsiwor, O. O. O., Nurmaini, N., Zikri, A., Hendra, H., Amrizal, A., Yudistira, Y., & Batubara, F. Y. (2018). Rancang Bangun Mesin Pengupas Dan Pencuci Singkong Tipe Horizontal. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*.
<https://doi.org/10.32530/jaast.v2i2.40>

