

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI-BIJIAN DENGAN
MENGUNAKAN DINAMO POMPA AIR 125 W**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dari Universitas Fajar**

Oleh:

Marthinus Masara

2020521023



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS FAJAR

MAKASSAR

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI-BIJIAN DENGAN
MENGUNAKAN DINAMO POMPA AIR 125 W**

Oleh:

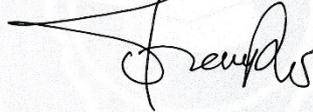
**Marthinus Masara
2020521023**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Makassar, 14 September 2024

Pembimbing



Ir. Ahmad Thamrin, ST., MT., IPM.

NIDN: 0919108103

Mengetahui

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Fajar**



Prof. Dr. Ir. Erniati, ST., MT
NIDN: 0906107701

**Ketua Program Studi
Universitas Fajar**



Dr. Ir. Humavatul Ummah Svarif, ST., MT
NIDN: 0923076801

LEMBAR PERNYATAAN PERSONALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir “Rancang Bangun Mesin Penggiling Biji-Bijian Dengan Menggunakan Dinamo Pompa Air 125 W” adalah karya orisinal saya dan setiap serta seluruh sumber acuan yang di tulis sesuai dengan panduan penulis Ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, 14 September 2024

yang menyatakan,



Marthinus Masara

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI-BIJIAN DENGAN MENGGUNAKAN DINAMO POMPA AIR 125 W Marrthinus Masara

Dengan membuat mesin penggilingan biji-bijian yang siap digunakan dengan sistem mekanis dalam proses penggilingan, mesin ini mampu menggiling biji-bijian lebih halus yaitu jagung, kacang tanah, kacang hijau. Jagung memiliki banyak manfaat kesehatan karena jagung merupakan sumber serat dan kaya akan nutrisi penting bagi tubuh. Kacang tanah memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena kandungan gizinya yang tinggi, terutama protein dan lemak. Kacang hijau memiliki banyak manfaat mulai dari pohon hingga bijinya. Selain dijadikan pakan ternak, pohon kacang hijau juga bisa dijadikan pupuk organik. Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk menggiling biji-bijian ketika mesin dihidupkan kecepatan RPM pada mesin 2900 per menit, pada bilah 2950 RPM percobaan pertama menunjukkan hasil kapasitas kerja mesin penggiling jagung dengan berat jagung 1,5 kg, jumlah jagung yang dihasilkan adalah 1,45 kg, Dibutuhkan 3,30 menit, dan menghasilkan kapasitas 27,2 kg per jam. Pada percobaan pertama berat benih sebelum digiling adalah 1,5 kg, hasil percobaan pertama menggunakan saringan berdiameter 5 dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat benih 1,47 kg dan memakan waktu sekitar 4,23 per menit dengan kecepatan 2936 RPM sehingga menghasilkan kapasitas kacang tanah sebesar 21,2 kg per jam. Berat kacang tanah adalah 1,41 kg dan waktu yang dibutuhkan sekitar 2,38 per menit dengan kecepatan 2939 RPM, menghasilkan kapasitas kacang tanah sebesar 37,2 kg per jam

Kata Kunci : Rancang Bangun Mesin Penggilingan Biji-bijian Dengan Menggunakan Dinamo Pompa Air 125 W

ABSTRACT

DESIGN A GRAIN MACHINE USING A WATER PUMP DYNAMO 125

W Marthinus Masara By making a grain milling machine that is ready to use with a mechanical system in the milling process, this machine is able to grind grain more finely, namely corn, peanuts, mung beans. Corn has many health benefits because corn is a source of fiber and is rich in important nutrients for the body. Peanuts have high economic value because of their high nutritional content, especially protein and fat. Green beans have many benefits ranging from the tree to the seeds. In addition to being used as animal feed, mung bean trees can also be used as organic fertilizer. The purpose of making this tool is to grind grain. When the machine is turned on the RPM speed at the machine 2900 per minute, on the blade of 2950 RPM the first experiment shows the result of the working capacity of the corn grinding machine with a corn weight of 1.5 kg, the amount of corn produced is 1.45 kg. It takes 3.30 minutes, and produces a capacity of 27.2 kg per hour. In the first experiment the weight of the seeds before grinding was 1.5 kg, the results of the first experiment using a 5 diameter sieve with a distance of 1 cm to the knife resulted in a seed weight of 1.47 kg and took about 4.23 per minute at a speed of 2936 RPM so that it produced a peanut capacity of 21.2 kg per hour. The weight of the peanuts is 1.41 kg and the time required is about 2.38 per minute at a speed of 2939 RPM, resulting in a peanut capacity of 37.2 kg per hour.

Keywords : Design a Grain Machine Using a Water Pump Dynamo 125 W

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan penyertaan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PEGGILING BIJI-BIJIAN DENGAN MENGGUNAKAN DINAMO POMPA AIR 125 W**

Dalam penulisan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Tanda Layuk dan Almarhum Ibu Dorce Dange yang selama ini selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, pengorbanan, serta dorongan moral dan material yang sangat berarti bagi penulis. Terima kasih kepada saudarku Markus, Pilipus Poli, Tandi, Demianus Deman dan Almarhum Tammu serta keluarga besar atas doa dan dukungannya sejak penulis dalam penyusunan skripsi ini. Begitu pula rasa terima kasih kepada pihak yang memberikan dukungan kepada penulis diantaranya yang terhormat:

1. Dr. Ir. Humayatul Ummah Syarif, ST., MT selaku ketua Prodi Teknik Mesin Universitas Fajar;
2. Ir. Ahmad Thamrin, ST., MT., IPM selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing penulis serta dosen dari Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Fajar;
3. Seluruh staf Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar;
4. Seluruh teman-teman seperjuangan Mahasiswa Program S1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Fajar;

Semoga skripsi ini akan memberikan manfaat bagi kita semua demi kepentingan ilmu dan masa yang akan datang. Penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritikan dan saran yang bersipat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, 26 juni 2024

Marthinus Masara

DAFTAR ISI

PROPOSAL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jagung.....	4
2.2 Kacang Tanah.....	6
2.3 Jenis-Jenis Pemecah Buah.....	11
2.4 Mesin Penggiling Jagung	15
2.5 Komponen Mesin	16
2.6 Plat Saringan.....	20
2.7 Hopper	20
2.8 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Tabel Kegiatan	26
3.3 Alat dan Bahan	28
3.4 Metode Penelitian.....	31
3.5 Analisis Data	31
3.6 Prosedur Penelitian.....	31
3.7 Teknis Analisis Data	33
3.8 Diagram Alir Proses Modifikasi.....	34
3.9 Gambar Rancang Alat	35
BAB I V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Dan Pembuatan Alat.....	31
4.2 Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47
LAMPIRAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jagung	4
Gambar 2.2 Kacang Tanah	6
Gambar 2.3 kacang Hijau.....	12
Gambar 2.4 Mesin Penggiling Kopi	11
Gambar 2.5 Mesin Penggiling Padi	12
Gambar 2.6 Mesin Penggiling Daging	14
Gambar 2.7 Mesin Penggiling Jangung	15
Gambar 2.8 Dinamo	17
Gambar 2.9 Klasifikasi Jenis Utama Motor listrik	18
Gambar 2.10 Poros	19
Gambar 2.11 Bearing	19
Gambar 2.12 Plat Saringan	20
Gambar 2.13 Hopper.....	21
Gambar 4.1 Mesin Dinamo Pompa Air.....	31
Gambar 4.2 Tabung.....	32
Gambar 4.3 Pisau pencaca.....	33
Gambar 4.4 Sarigan.....	34
Gambar 4.5 Baut poros.....	35
Gambar 4.6 Hopper	36
Gambar 4.7 Rangka.....	37
Gambar 4.8 Dinamo.....	38
Lampiran	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	26
Tabel 3.2 Alat.....	28
Tabel 3.3 Bahan	29
Tabel 3.4 Pengambilan Data	32
Tabel 3.5 Komponen-Komponen Alat.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang lahan pertaniannya sangat luas. Melihat perkembangan industri pertanian di negara lain dibandingkan negara kita masih jauh tertinggal dalam pengelolaan lahan ataupun hasil pertanian yang mengakibatkan ketertinggalan ini dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia dan faktor teknologi pengolahan hasil pertanian.

Mesin penggiling biji-bijian merupakan mesin yang digunakan untuk menggiling biji-bijian menjadi butiran yang lebih halus. Mesin ini bertenaga dinamo pompa air sebagai penggeraknya yang dihubungkan dengan dimmer AC sebagai pengatur putarannya.

Pembangunan tanpa teknologi ialah hal yang mustahil. Keduanya berjalan saling mengikat dalam pembangunan tentu akan sangat berbeda dalam segi keparkatisan maupun hasil bangunan apabila industri tersebut mengadopsi teknologi di bandingan memakai cara tradisional.

Produksi jagung meningkat dapat dipengaruhi beberapa faktor, yaitu sumber daya alam Ada banyak jenis mesin jagung yang di jual di pasaran dan memiliki harga mesinnya yang tidak terjangkau, dimana banyak mesin para petani kesulitan mengelola hasil panen.

Biji-bijian merupakan sumber karbohidrat sehingga bernilai ekonomi dan masuk dalam kategori komoditi penting karena berada diposisi kedua setelah padi. Biji-bijian juga merupakan salah satu hasil pangan di Indonesia, dimana jagung menduduki peringkat kedelapan dunia karena berkontribusi sebesar 2,06% terhadap produksi jagung dunia (Umar, 2011a). yang unggul, ketersediaan lahan pertanian, serta iklim indonesia yang cocok untuk mengembangkan budi daya tanaman jagung, sehingga tidak hanya jagung yang diperoleh selama panen, tapi hasil sampingan tanaman jagung juga meningkat seperti daun, batang, dan tongkol jagung (Napitupulu, 2021)

Akibat produksi biji-bijian sangat besar, maka perlu melaksanakan penanganan pasca panen yang tepat, sehingga membutuhkan alat yang sesuai dengan prinsip-prinsip yang bekerja efektif dan efisien. Apabila tidak diimbangi dengan penanganan pasca panen yang baik ketika produktivitas jagung meningkat, maka akan ada kemungkinan kerusakan benih akibat penanganan yang tidak tepat dapat mencapai 12–15% dari keseluruhan produksi (Hadijah, 2010).

Penanganan pasca panen antara lain mengupas, memipil, bahkan menggiling jagung agar bisa dimanfaatkan untuk bahan makanan olahan, pakan ternak, dan lain sebagainya. Jika biji jagung digunakan untuk pakan ternak, maka perlu melalui proses penggilingan agar didapat biji jagung dengan ukuran lebih kecil. Namun proses penghalusan biji jagung di daerah pedesaan di Indonesia masih dilakukan dengan cara tradisional, terutama dalam proses penghalusan biji padi menjadi butir padi atau tepung jagung, yaitu ditumbuk manual dengan menggunakan alat tumbuk, sehingga kapasitas yang dihasilkan hanya terbatas, dan membuang banyak waktu serta tenaga. Hal tersebut dilakukan karena penggunaan mesin penggiling bertenaga bensin mahal untuk dibeli, karena selain harganya mahal biaya produksinya tidak cocok untuk peternak atau usaha menengah kebawah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka muncullah ide untuk membuat mesin penggiling biji-bijian yang praktis dan terjangkau dan diharapkan mampu membantu peternak ayam dalam skala usaha kecil untuk menyediakan pakan ternak dalam usahanya. Oleh sebab itu, perlu adanya teknologi mesin dan peralatan pertanian, terkhusus mesin penggiling biji-bijian menggunakan tenaga dinamo pompa air. Dinamo pompa air digunakan sebagai penggerak mesin yang bekerja mengubah energi listrik menjadi energi gerak / putar (Tampubolon, dkk. 2021), dinamo yang digunakan bermerk sanyo dengan daya 0,5HP.

Oleh sebab itu kami sangat tertarik untuk merancang dan membangun mesin pemipil tersebut dengan judul **“Rancang Bangun Mesin Penggiling Biji -Bijian Dengan Menggunakan Dinamo Pompa Air 125 W**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan mesin penggiling biji-bijian dengan menggunakan mesin pompa air 125 W?
2. Bagaimana mengetahui prinsip kerja mesin penggiling biji-bijian dari mesin pompa air 125 W?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pembuatan dan prinsip kerja mesin penggiling biji-bijian dengan menggunakan mesin pompa air 125 W.
2. Untuk mengetahui spesifikasi alat menggunakan mesin pompa air 125 W.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar maka peneliti membatasi masalah dengan uraian sebagai berikut:

1. Rancang bangun mesin penggiling biji-bijian dengan menggunakan mesin pompa air 125 W.
2. Alat penggiling biji-bijian dengan menggunakan mesin pompa air di rancang untuk menggiling biji-bijian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mempercepat proses penggilingan biji-bijian dengan hasil yang maksimal.
2. Menghemat biaya dan menghemat listrik pada saat penggilingan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biji Jagung



Gambar 2.1 Jagung

Sumber: <https://jualjagungkering.blogspot.com/>

Jagung (*Zea mays* L.) yang merupakan salah satu tanaman sumber karbohidrat pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. sebagai sumber karbohidrat jagung memiliki banyak manfaat antara lain jagung juga ditanam sebagai pakan ternak, diambil minyaknya (dari bulir), dibuat tepung (dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena) dan bahan baku industri (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Jagung termasuk tanaman yang bijinya berkeping tunggal (monokotil), jagung tergolong berakar serabut yang dapat mencapai kedalaman 8 m meskipun sebagian besar jagung berada pada kedalaman 2 m.

Jagung banyak dibudidayakan di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Hal itu dikarenakan jagung memiliki nilai gizi yang baik serta kegunaan yang cukup beragam. Kegunaan jagung sangat bervariasi tergantung tingkat kematangan saat

panen. Jagung yang dipanen saat masak lunak berguna untuk sayur, jagung rebus, atau jagung bakar. Jagung yang dipanen tua digunakan untuk berbagai keperluan konsumsi seperti bahan pangan pokok, tepung jagung, pakan ternak dan lainnya (Adisarwanto dan Widyastuti, 2009).

Permintaan jagung terus meningkat dari tahun ke tahun seiring meningkatnya jumlah penduduk dunia yang mencapai 1,4% per tahun. Kemajuan di bidang industri pengolahan makanan, dan meningkatnya kebutuhan bahan baku pakan ternak khususnya unggas yang berasal dari jagung juga berkontribusi pada meningkatnya konsumsi jagung nasional maupun dunia. Pada saat ini, produksi jagung nasional belum mencukupi kebutuhan sehingga Indonesia masih melakukan impor dengan volume mencapai 1 juta ton per tahun (Nasution, 2012).

2.1.1 Manfaat Tanaman Jagung Bagi Kesehatan

Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia saat ini terutama di Indonesia, jagung merupakan komoditi tanaman pangan kedua terpenting setelah 6 padi. Di daerah Madura, jagung banyak dimanfaatkan sebagai makanan pokok. Tanaman jagung banyak sekali gunanya, sebab hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan. Jagung memiliki banyak manfaat untuk kesehatan karena jagung merupakan sumber serat dan kaya akan nutrisi penting bagi tubuh. Kandungan-kandungan yang terdapat didalam jagung memiliki kemampuan untuk melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit. Kandungan serat yang tinggi berperan dalam pencegahan penyakit yang menyerang pencernaan seperti sembelit dan wasir serta kanker kolorektal. Antioksidan pada jagung juga berperan sebagai agen anti-kanker. Limbah kulit jagung juga bermanfaat sebagai bahan pakan ternak oleh masyarakat dan dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kertas, sedangkan batang jagung digunakan sebagai bahan kayu bakar. Dengan kandungan yang luar biasa, tentu jagung memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Memelihara kesehatan saluran pencernaan
2. Memelihara kesehatan tulang
3. Membantu menurunkan kadar kolestrol

4. Tingkatkan daya tahan tubuh

2.1.2.1 Kandungan Nutrisi Pada Jagung

1. Karbohidrat

biji jagung memiliki kandungan karbohidrat dalam 100 gram jagung terdapat 21 gram karbo yang diperlukan oleh tubuh. Dengan adanya kandungan karbo tersebut, maka jagung bisa dijadikan pengganti nasi yang tak hanya mengenyangkan tapi juga buat kesehatan

2. Serat

jagung juga kaya akan serat yang baik untuk pencernaan bahkan dalam 100 gram jagung utuh, terdapat 2,4 gram serat.

3. Protein

jagung adalah jenis biji-bijian yang kaya akan nutrisi dan cocok sebagai asupan saat diet ini terjadi dikarenakan jagung memiliki kandungan protein.

4. Gula

jagung juga mengandung gula atau sukrosa bahkan dalam 100 gram jagung mengandung 4,5 gram sukrosa.

2.2 Biji Kacang Tanah



Gambar 2.2 Kacang Tanah

Sumber: <http://anekapd.com.my/product/kacang-tanah/>

Tanaman kacang tanah masuk ke Indonesia sekitar tahun 1521-1529. Tanaman ini dibawa oleh orang Spanyol yang berlayar dan berdagang antara

Meksiko dan kepulauan Maluku (Kanisius, 1998). Ditinjau dari aspek gizi, kacang-kacangan merupakan sumber protein lemak, dan karbohidrat. Kacang-kacangan yang berada di Indonesia ini tidak kalah dalam kandungan protein, begitu pola kualitas protein yang ditentukan oleh susunan asam amino. Kacang-kacangan lokal memiliki kelebihan asam amino esensial lisin. Berdasarkan analisis kandungan zat gizi, tidak ada satu jenis panganpun yang mengandung zat gizi lengkap yang mampu memenuhi semua zat gizi yang dibutuhkan manusia (Haliza et al, 2006).

Kacang tanah (*arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman legum yang sudah ada dan di budayakan di Indonesia. Kacang tanah mempunyai nilai ekonomi tinggi karena adanya kandungan gizi terutama protein dan lemak yang tinggi, namun perkembangan luas panen dan produksi kacang tanah selama kurun waktu 5 tahun terakhir (2008-2012) terus mengalami penurunan (Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi 2008-2012).

Untuk meningkatkan hasil kacang tanah banyak dilakukan, namun masih mengalami berbagai masalah sehingga hasil yang didapat masih rendah. Oleh karena itu di perlukan penggunaan teknologi budidaya kacang tanah yang handal sehingga kebutuhan kacang tanah dapat terpenuhi dengan kualitas hasil yang terjamin (Afa Laode, 1998).

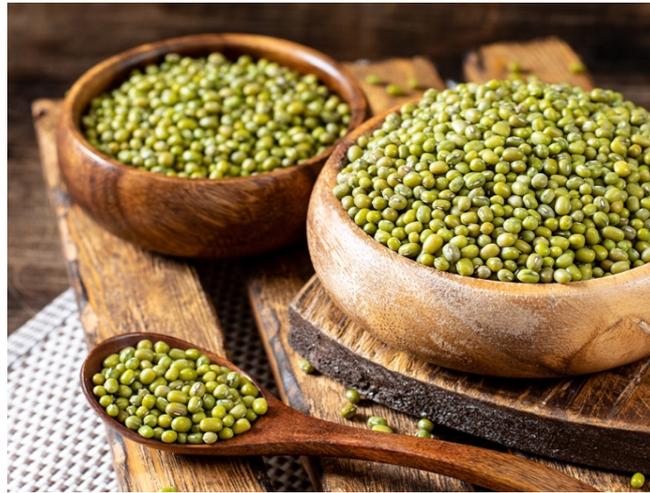
2.2.1 klasifikasi Kacang Tanah

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*) berasal dari lembah sungai Paraguay dan Panama di Amerika Selatan. Menurut Suprpto (1998), di dalam dunia tumbuh-tumbuhan, kacang tanah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyte
Sub divisi	: Anglospermae
Kelas	: Dicotyleoneae
Ordo	: Leguminales
Family	: Papiionaceae
Genus	: Arachis

Spesies dan jenis : *Arachis hypogaea* Linn

2.2.3 Biji Kacang Hijau



Gambar 2.3 Kacang Hijau

Sumber: <https://aido.id/health-articles/-kacang-hijau>

2.3 Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiate* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia. Kacang hijau merupakan tanaman palawija yang memiliki banyak varietas dan merupakan salah satu komoditi yang penting karena menghasilkan bahan pangan (Leatemia et al, 2011 dalam Rahmat, 2018). Tanaman kacang hijau merupakan tanaman berumur pendek (60 hari)

setelah masa tanam. Tanaman kacang hijau tumbuh dengan ukuran yang cukup pendek, memiliki akar tunggang, batang dengan cabang yang kecil dan tegak, berbulu, berwarna hijau dan kecoklatan, daun majemuk dengan tiga helai daun pertangkai, bunga yang berbentuk seperti kupu-kupu dan buah yang berbentuk polong. Biji atau buah dari tanaman kacang hijau ini berbentuk bulat dengan berat setiap butirnya biasanya sekitar 0,5 mg – 0,8 mg serta memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan tanaman kacang yang lain seperti kedelai dan kacang tanah.

2.4 Manfaat Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau memiliki banyak manfaat mulai dari pohonnya hingga bijinya. Pohon kacang hijau selain dapat digunakan sebagai pakan ternak juga bisa digunakan sebagai pupuk organik. Biji atau buahnya dapat digunakan sebagai bahan pangan (dikonsumsi sebagai bubur, sayur (toege) maupun isian kue).

Kacang hijau memiliki banyak zat yang bermanfaat untuk manusia selain mengandung banyak gizi, vitamin dan protein menurut (Purwono dan Hartono, 2005 dalam Rahmat, 2018) manfaat lain dari tanaman kacang hijau selain digunakan dalam pengobatan hepatitis, terkilir, beri-beri, demam nifas, kepala pusing (vertigo) juga digunakan sebagai pemulihan kesehatan seperti kencing kurang lancer, kurang darah, dan penyakit jantung. Kacang hijau memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lain. Dalam (Juwita, 2014) menyebutkan kelebihan tersebut yaitu:

1. Lebih tahan kekeringan,
2. Hama dan penyakit yang menyerang relatif sedikit,
3. Dapat dipanen pada waktu yang relatif cepat, yaitu umur 55- 60 hari,
4. Cara tanam dan pengelolaannya di lapangan serta perlakuan pascapanennya relatif mudah,
5. Risiko kegagalan panen secara total relatif kecil,
6. Dapat dikonsumsi langsung dengan cara pengolahan yang mudah.

2.5 Kualitas

Salah satu faktor terpenting yang dapat meningkatkan produktivitas hasil panen dalam pertanian adalah benih. Selain tanah yang subur, pupuk, air, cahaya dan iklim, pemilihan benih yang bermutu atau berkualitas baik menjadi salah satu syarat mutlak dalam meningkatkan hasil panen. Benih yang berkualitas baik akan menghasilkan tanaman yang berkualitas, sehingga mampu menghasilkan panen dengan produktivitas tinggi dan juga berkualitas. Secara umum, komponen kualitas benih dibedakan menjadi 4 (BBPPMBTPH, 2020) yaitu:

1. Komponen dengan mutu fisik, merupakan kondisi dari suatu benih yang berkaitan dengan warna, bentuk, ukuran, bobot, tekstur permukaan, tingkat kerusakan fisik, kebersihan dan keberagaman.
2. Komponen dengan mutu fisiologis, merupakan kondisi dari suatu benih yang berkaitan dengan daya hidup pada benih jika ditumbuhkan (dikecambahkan), baik dengan kondisi yang menguntungkan maupun kurang menguntungkan.
3. Komponen dengan mutu genetic, yaitu kondisi dari suatu benih yang berkaitan dengan kebenaran dari varietas benih, baik secara fenotip (fisik) ataupun genetiknya.
4. Komponen dengan mutu pathologis, yaitu berkaitan dengan ada atau tidak serangan penyakit pada suatu penyakit pada benih dan tingkat seranganyang terjadi.

2.6 Varietas Kacang Hijau

Kacang hijau memiliki berbagai varietas salah satunya adalah varietas vima. Varietas vima merupakan varietas kacang hijau yang banyak dibudidayakan petani dan memiliki daya adaptasi yang cukup baik pada lahan/sawah (Hakim dan Suyanto, 2012). Terdapat beberapa jenis varietas vima salah satu varietas vima yang berkualitas ekspor dan banyak diminati untuk dibudidayakan oleh petani di Indonesia adalah varietas vima benih kacang hijau vima 5 dapat menghasilkan hingga 2,3 ton/ha. Keunggulan dari vima 5 adalah bijinya berwarna hijau kusam dengan polong berwarna coklat, memiliki daya adaptasi yang luas terhadap beberapa mikro iklim. Polongnya lebih panjang, lebih tahan terhadap penyakit embun tepung dan hama thrips yang dapat menyebabkan kegagalan panen, bijinya sangat bagus dalam pembuatan bahan makanan dan lain sebagainya (tokofora.com, 2020).

2.7 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh suatu model atau fungsi yang menggambarkan dan membedakan konsep ataupun kelas data dengan tujuan untuk memprediksi kelas dari data yang belum dikenali kelasnya (J. Han M. Kamber, 2006 dalam Salsabila, 2018). Klasifikasi dapat digunakan dalam pengambilan suatu keputusan pada prediksi suatu kasus berdasarkan klasifikasi yang telah diperoleh. Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi dapat dikategorisasikan ke dalam supervised learning atau pembelajaran yang diawasi yaitu data label atau target ikut berperan sebagai supervisor' atau 'guru' yang mengawasi proses pembelajaran dalam mencapai tingkat akurasi atau presisi tertentu (Wibowo, 2017).

2.3 Jenis-Jenis Penggiling Kopi

1. Mesin Penggiling kopi



Gambar 2.3 Mesin Penggiling Kopi

Sumber: <https://www.attkreatif.co.id/2022/08/mesin-penggiling-kopi/>

Mesin giling kopi berfungsi untuk mengubah biji kopi mentah menjadi bubuk kopi yang siap digunakan. Fungsinya bukan hanya sekadar menggiling, tetapi juga mempengaruhi hasil akhir rasa dan aroma kopi yang dihasilkan. Mesin giling kopi bekerja dengan cara menghancurkan biji kopi mentah menjadi partikel-partikel kecil. Mesin ini dilengkapi dengan pisau atau burr yang berputar dengan cepat untuk menggiling biji kopi. Proses penggilingan ini menghasilkan bubuk kopi yang halus dan siap diseduh. Dalam sesi ini, Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang cara kerja mesin giling kopi, perbedaan antara mesin giling kopi dengan pisau dan burr, serta bagaimana menjaga mesin agar tetap dalam kondisi optimal.

2. Mesin Penggiling Padi



Gambar 2.4 Mesin Penggiling Padi

Sumber: [https://karyadelitama.com/penggiling Padi/](https://karyadelitama.com/penggiling-Padi/)

Mesin penggilingan padi adalah alat mekanis yang digunakan dalam proses pengolahan padi untuk memisahkan beras dari sekam padi.

Mesin ini bertujuan untuk menghasilkan beras yang siap dikonsumsi dengan efisiensi dan keakuratan yang tinggi. Mesin penggiling padi sangat penting dalam proses pengolahan padi.

Dengan mesin ini, petani dapat menghasilkan beras dalam jumlah yang lebih besar dan dengan kualitas yang lebih baik. Namun, dengan banyaknya jenis dan merek mesin penggiling padi yang tersedia di pasaran, memilih yang tepat bisa menjadi tugas yang menantang. Dalam artikel ini, kami akan memberikan panduan lengkap tentang mesin penggiling padi, mulai dari cara memilih hingga merawatnya dengan baik.

3. Mesin Penggiling Daging

Mesin Giling Daging adalah salah satu alat yang biasa digunakan bagi para pengusaha atau pebisnis kuliner olahan makanan yang berbahan dasar daging. Mesin tersebut dapat membuat daging jadi halus yang nantinya akan dipergunakan sebagai bahan dasar olahan makanan. Mesin penggiling daging digunakan oleh pengusaha kuliner kecil hingga pengusaha kuliner besar.

Hasil gilingan daging yang dihasilkan oleh mesin penggiling daging sesuai dengan keinginan. Mesin tersebut membantu dalam proses menggiling daging secara instan dan efisien. Mesin ini begitu bermanfaat untuk kebutuhan usaha pengolahan daging. Bahkan sangat berguna untuk toko daging, supermarket, deli maupun restoran khusus. Suatu mesin penggiling daging akan sangat bermanfaat untuk usaha, khususnya untuk menciptakan potongan daging maupun resep masakan istimewa.



Gambar 2.5 Mesin Penggiling Daging

Sumber: <https://royalmesin.com/Mesin-Giling-Daging/>

4. Mesin Penggiling Tepung

Mesin tepung adalah alat mekanis yang digunakan untuk mengubah bahan-bahan seperti gandum, jagung, atau beras menjadi tepung halus. Mesin ini memiliki pisau atau batu penggiling yang berputar dengan kecepatan tinggi untuk menghancurkan bahan mentah menjadi partikel-partikel kecil. Proses penggilingan ini menghasilkan tepung dengan tekstur halus yang siap digunakan dalam berbagai macam produk makanan. Pada umumnya, mesin tepung terdiri dari beberapa komponen utama, seperti hopper (tempat bahan mentah dimasukkan), penggiling (pisau atau batu penggiling), motor penggerak, dan saringan untuk memisahkan tepung halus dari serat-serat kasar. Beberapa mesin tepung juga dilengkapi dengan fitur tambahan, seperti pengatur kehalusan tepung atau sistem penggilingan yang lebih efisien.



Gambar 2.6 Mesin Penggiling Tepung

Sumber: [https://homecare24.id/Mesin Penggiling Tepung/](https://homecare24.id/Mesin-Penggiling-Tepung/)

2.4 Mesin Penggiling Jagung



Gambar 2.7 Mesin Penggiling Jangung

Sumber: <https://www.indiamart.com/proddetail/>

Mesin penggiling biji jagung adalah mesin yang berfungsi untuk menghancurkan butiran jagung kering untuk pakan ternak, yang terdiri dari unit penggiling, bagian penampung, bagian pengeluaran hasil dan digerakkan oleh motor penggerak. Cara kerja mesin ini adalah jagung pipil kering dimasukkan ke corong penampung, lalu jagung akan turun menuju pisau penggilingan dan setelah itu butiran jagung akan keluar dari sela-sela saringan penggiling dan keluar dari corong pengeluaran.

2.5 Komponen Mesin

2.5.1 Motor Penggerak

Mesin penggerak adalah suatu mesin yang amat vital dalam proses permesinan yang berhubungan dengan gaya mekanik yang bertujuan untuk mendapat efek gerakan pada suatu komponen yang diam dengan adanya mesin penggerak maka komponen itu bekerja dengan semestinya. Adapun secara umum pengklasifikasi mesin penggerak ada 2 yaitu, mesin penggerak listrik dan motor bakar.

1. Motor Listrik

Motor Listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi listrik disebut generator atau dinamo. Motor listrik dapat ditemukan pada peralatan rumah tangga seperti kipas angin, mesin cuci, pompa air dan penyedot debu. Pada motor listrik tenaga listrik diubah menjadi tenaga mekanik. Perubahan ini dilakukan dengan mengubah tenaga listrik menjadi magnet yang disebut sebagai electromagnet. Sebagaimana kita ketahui bahwa kutub tidak senama, tarik-menarik. Yang dapat berputar dan magnet yang lain pada suatu kedudukan yang tetap. Maka dapat memperoleh gerakan jika kita menempatkan sebuah magnet pada sebuah poros.

Dalam memahami sebuah motor listrik, perlu untuk mengerti apa itu beban motor. Beban mengacu kepada keluaran tenaga putar/torsi

sesuai dengan kecepatan yang diperlukan. Beban umumnya dapat dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu:

1. Beban torsi konstan adalah beban dimana permintaan keluaran energinya bervariasi dengan kecepatan operasinya, namun torsi tidak bervariasi. Contoh beban dengan torsi konstan adalah conveyors, rotary kilns dan pompa displacement konstan.
2. Beban dengan torsi Variabel adalah beban dengan torsi yang bervariasi dengan kecepatan operasi. Contoh dengan torsi variable adalah pompa sentrifugal dan fan (torsi bervariasi sebagai kuadrat kecepatan).
3. Beban dengan energi konstan adalah beban dengan permintaan torsi yang berubah dan berbanding terbalik dengan kecepatan. Contoh untuk beban dengan daya konstan adalah peralatan-peralatan mesin.



Gambar 2.8 Dinamo

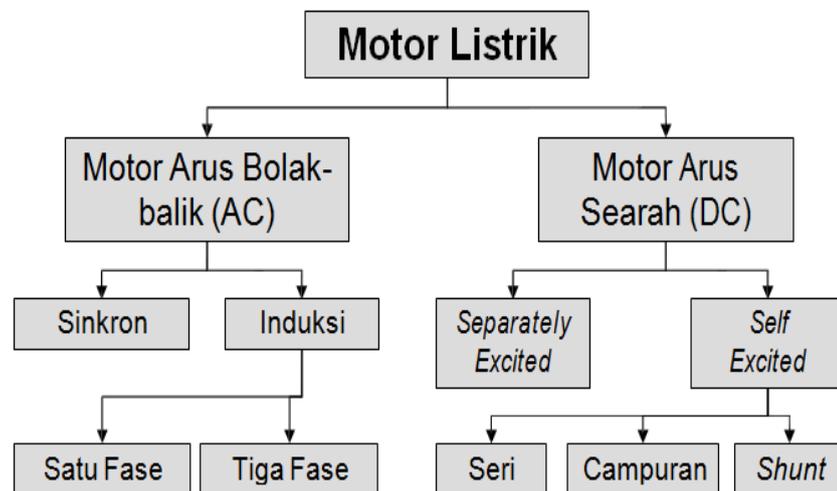
Sumber: [https://homecare24.id/mesin Dinamo Listrik](https://homecare24.id/mesin-Dinamo-Listrik)

2. Jenis-jenis Motor Listrik

Tipe atau jenis motor listrik yang ada saat ini beraneka ragam jenis dan tipenya. Semua jenis motor listrik memiliki 2 bagian utama

yaitu stator dan rotor. Stator adalah bagian motor listrik yang diam dan rotor adalah bagian motor listrik yang bergerak (berputar). Anggun angkasa, dkk (2019), Pada dasarnya motor listrik dibedakan dari jenis sumber tegangan yang digunakan. Berdasarkan sumber tegangan motor listrik dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu:

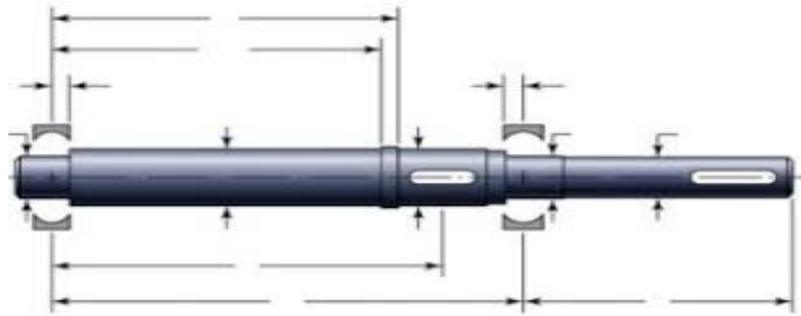
- a. Motor listrik arus bolak-balik (AC) adalah jenis motor listrik yang beroperasi dengan sumber tegangan arus listrik bolak-balik.
- b. Motor listrik arus searah (DC) adalah jenis motor listrik yang beroperasi dengan sumber tegangan arus listrik searah.



Gambar 2.9 Klasifikasi Jenis Utama Motor listrik

2.5.2 Poros

Poros adalah elemen mesin yang digunakan untuk memindahkan daya atau putaran dari sumber daya ke mesin pemakai. Untuk memindahkan daya dari satu poros ke poros lainnya. Dipasang beberapa elemen lainnya seperti pulley dan roda gigi. Gaya dan berat elemen mesin yang terpasang pada poros akan mengakibatkan poros terbelok. Dengan kata lain poros (shaft) digunakan untuk memindahkan torsi dan momen bengkok. Sedangkan as/gandar (axle) adalah elemen mesin yang bentuknya sama dengan poros, tetapi hanya menahan momen bengkok saja.



Gambar 2.10 Poros

Sumber: <https://pttensor.com/>

2.5.3 Bearing



Gambar 2.11 Bearing

Sumber: <https://www.wizardwarehouse.com/flywheel Pilot Bearing w/retaining rings/>

Bearing adalah suatu elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerak bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan berumur panjang. Bearing harus cukup kokoh untuk menahan beban dari poros yang terhubung dari komponen mesin lainnya sehingga dapat berputar, bekerja sesuai fungsinya. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik, maka prestasi seluruh system akan menurun bahkan bisa berhenti.

Menurut (Kurniawan,2012) berdasarkan gerakannya terhadap poros, bearing dapat dibagi menjadi 2 macam yaitu:

1. Bantalan Luncur/*Sliding Contact Bearing*

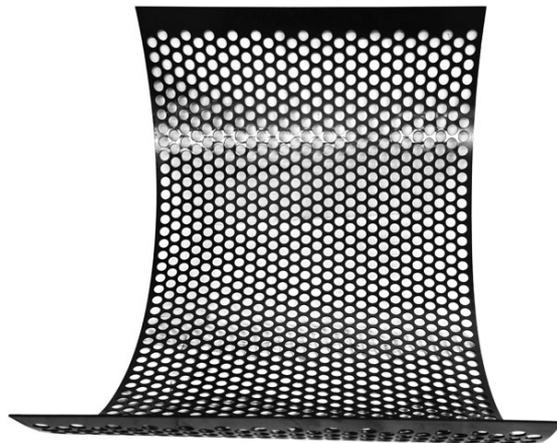
Pada bantalan jenis ini terjadi gesekan luncur antara poros dan bantalan karena permukaan poros ditumpu oleh permukaan bantalan dengan pelantaraan pelapisan pelumas.

2. Bantalan Gelinding/*Rolling Contacting Friction Bearing*

Pada bantalan jenis ini terjadi gesekan gelinding antara bagian yang berputar dengan yang diam melalui elemen gelinding seperti bola, rol, rol bulat.

2.6 Plat Saringan

Plat saringan yang saya gunakan terbuat dari bahan besi plat dengan ukuran panjang 29cm X lebar 24cm, dengan ketebalan plat 2mm. Bentuk dari plat saringan yaitu melengkung dengan ukuran lubang saringan yaitu 10mm.



Gambar 2.12 Plat Saringan

Sumber: <https://www.google.com/imgrehs>

2.7 Hopper



Gambar 2.13 Hopper

Sumber: <https://khomaybinhminh.com/san-pham/>

Hopper merupakan tempat untuk menempatkan biji jagung sebelum masuk ke barel atau jalur masuk sebelum mengalami tahap pencacahan. Hopper merupakan alat berupa kontainer penyimpanan berbentuk kerucut yang digunakan untuk mengeluarkan material berupa butiran. Material tersebut dikeluarkan melalui lubang di bawahnya. Alat ini mempunyai sejumlah kegunaan, yaitu:

1. Bagian dari drone pertanian, digunakan sebagai penampungan zat kimia sebelum disemprotkan ke tanaman di bawahnya.
2. Bagian dari pemberi pakan ternak.
3. Bagian dari traktor, yaitu berupa kontainer besar untuk menampung tanah.
4. Sebagai alat pendukung manufaktur di pabrik
5. Sebagai komponen yang memuat peluru paintball
6. Hopper juga digunakan dalam sektor pertambangan, yaitu dimanfaatkan untuk membantu kegiatan bongkar barang-barang curah seperti biji-bijian, batu bara, ataupun clinker

2.8 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti	Alat & Bahan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Rancang bangun mesin penggiling jagung bertenaga Dinamo pompa air	Atika Isnaining Dyah, ddk	1. Mesin 2. Las, 3. Mesin bubut, 4. Mesin bor, 5. Mesin frais, 6. Masker las, 7. Gerinda tangan, 8. Alat penekuk plat, 9. Tangjepit, 10 sarung tangan, 11. Kertas pasir, 12. Kunci 13. Ring pas, 14. Mistar siku, 15. Mistar baja, 16. Penitik, 17. Penggaris, dan palu karet.	Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian lapangan	Penelitian ini menggunakan metode VDI 2221 yang meliputi 4 fase yaitu perancangan dan penjelasan tugas, perancangan konsep produk, perancangan bentuk produk dan perancangan detail. Hasil akhir dari perancangan ini yaitu melakukan pengujian alat dengan mengukur kapasitas kerja alat. Hasil

					<p>penelitian diperoleh bahwa untuk menggiling jagung 3 Kg pada putaran 2000 Rpm dan 2200 Rpm membutuhkan waktu antara 5-6 menit. Kapasitas kerja alat menunjukkan bahwa alat bekerja cukup optimal dengan kapasitas 32,2 Kg/Jam.</p>
2	<p>Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 100 Kg/Jam Dengan Menggunakan Motor Listrik</p>	<p>Iwan Toman Siburian</p>	<p>Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dynamo 2. Las 3. Elektroda Las 4. Bor 5. Gerinda 6. Tang 7. Palu 8. Mesin Bubut 	<p>Metode penelitian adalah penelitian lapangan</p>	<p>asil pengujian mesin yang telah dilakukan, mesin dapat melebihi kapasitas yang direncanakan yang mencapai</p>

			<p>9. Alat – Alat</p> <p>Pendukung g</p> <p>Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektromotor 1HP (1450 rpm) 2. Drum besi 680 mm x 470 mm 3. Baja profil L 40mm x 40mm x 4 mm 4. Baja karbon 1 inci = 25,4 mm 5. Plat galvanis 1 mm 6. Pulley motor 3,5 inci = 89 mm 7. Pulley poros 5 inci = 126 mm 8. 1600kg/jam. Bearing block type GHB P205 9. V-belt tipe A 1 buah 10. Baut dan mur 11. Mata pisau (rantai) (5mm x 20 mm x 40 mm) = 400 mm 12) Cat 		<p>1600kg/jam.</p> <p>Dengan demikian hasil rancangan mesin yang kami rancang sudah efektif untuk digunakan para petani</p>
3	Rancang Bangun Mesin	Wenseslas Bunganaen ,dkk	<p>Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Software Desain (CAD) 	Metode penelitian yang	hasil dari mesin pemipil jagung ini

	<p>Pemipil Jagung Dengan Metode VDI 2222</p>		<ol style="list-style-type: none"> 2. Mikrometer 3. Mesin bor 4. Mesin las listrik 5. Timbangan <p>Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logam 2. Plastik 3. Rantai 4. Dinamo 5. Baut 	<p>digunakan adalah metode perancangan</p>	<p>yaitu jagung yang dipipil bersih dari tongkol jagung karena menggunakan bahan yang lunak untuk memipil yaitu karet plucker sehingga tidak sampai menghancurkan tongkol jagung</p>
--	--	--	--	--	--

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mendapatkan data dan informasi yang penulis rangkumkan dan dapat mempertanggungjawabkan sebagai data yang akurat sesuai dengan kenyataan di lapangan, maka sebelum mengadakan penelitian terlebih dahulu akan diuraikan Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam melaksanakan penelitian sesuai dengan pokok masalah yang akan dikaji sehubungan dengan rancang bangun mesin penggiling biji-bijian dengan menggunakan dinamo pompa air 125 W.

Dalam rangka penyelesaian skripsi ini, maka penulis menggunakan metode atau pendekatan kualitatif yaitu peneliti yang melakukan penelitian yang secara kualitatif datang ke lapangan dan mengamati serta terlibat secara intensif sampai menemukan apa yang ingin diteliti. Penelitian kualitatif adalah suatu kegiatan sistematis untuk melakukan eksplorasi atas teori dan fakta di dunia nyata bukan untuk menguji teori atau hipotesis.

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di bengkel tom-tom motor bertempat di Jl. Batua Raya No.8, Batua, Kec. Manggala, Kota Makassar, Sulawesi selatan. Adapun waktu penelitian ditargetkan selama 2 bulan terhitung mulai bulan Mei sampai Agustus 2024.

3.2 Tabel Kegiatan

Berikut gambaran tahapan proses penulis pada penelitian ini yang bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Deskripsi Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (2024)															
		Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan	■	■														
2	Studi literatur			■	■	■											
3	Pengajuan judul					■											
4	Penyusunan proposal					■	■										
5	Asistensi Proposal dan Perbaikan							■	■								
6	Seminar proposal									■							
7	Pengujian alat dan pengambilan data					■	■	■	■	■							
8	Penyusunan hasil									■	■	■					
9	Asistensi dan perbaikan hasil											■	■				
10	Seminar hasil													■			
11	Perbaikan															■	
12	Ujian tutup																■

3.3 Alat dan Bahan

Tabel 3.2 Alat

No	Gambar alat	Nama Alat
1		Mesin Las Listrik Lakoni Falcon 120E
2		Gerinda Tangan Listrik Bosch 670 watt
3		Mesin Bor Maktec 16 mm
4		Penggaris Siku L 12 inch garisan sudut 30cm
5		Kunci Ring Pas 12 mm

6		Meteran roll tekiro abs 7,5 M
7.		Gergaji besi 12 inchi
8		Palu
9		Spidol permanent
10		Kuas cat

Tabel 3.3 Bahan

No	Gambar Alat	Nama Alat Gambar Alat
1		Kawat Las Besi Nikko Steel 1,6 mm x 250 mm

2		Siku besi 30MM X 30MM Tebal 3MM Panjang 70 cm
3		Mata Gerinda Potong Besih Ukuran 4-7 Inch
4		Baut Dan Mur
5		Besi Plat 3 mm
6		Cat Besih Anti Karat

3.4 Teknik pengumpulan data

Beberapa Teknik pengumpulan data akan dilaksanakan pada tahap kegiatan penelitian, yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Dengan menggunakan metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengerjaan secara langsung terhadap objek yang diteliti dalam hal ini adalah Rancang Bangun Mesin Penggiling Biji-Bijian Dengan Menggunakan Mesin Pompa Air.

b. Kajian Pustaka

Dengan melakukan kajian dari beberapa sumber referensi jurnal maupun artikel sebagai landasan umum penelitian ini dilakukan dan juga dengan melihat hasil penelitian dari beberapa sumber referensi yang telah didapatkan.

c. Pengujian Alat

Metode ini dilakukan dengan tahapan prosedur dan beberapa metode yang telah disiapkan. Adapun beberapa pengujian yang akan dilakukan yaitu pengujian kinerja mesin pompa air yang dihasilkan.

3.5 Analisis Data

Teknik Analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif yaitu mendesain mesin penggiling biji-bijian dengan menggunakan mesin pompa air. Selanjutnya dilakukan pengujian keberhasilan alat penggiling jagung bertenaga dinamo pompa air dengan mengamati kapasitas kerja alat.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan adalah proses awal dalam pengerjaan atau pembentukannya alat setelah bahan dan alat telah disediakan. Adapun prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. Persiapan alat dan bahan yang di gunakan
2. Pembentukan kerangka mesin
3. Pembentukan corong untuk saluran pengeluaran hasil pemipilan yang menggunakan besi plat
4. Pembentukan hopper menggunakan besi plat
5. Melakukan penggabungan komponen-komponen dengan cara pengelasan, danmelakukan pengecatan pada mesin.
6. Uji kapasitas mesin

Tabel 3.4 Pengambilan Data

Sumber: <https://www.google.com/>

Putaran Rpm	Jumlah mata pisau	Berat Sebelum Digiling (kg)	Waktu (menit)	Berat Hasil Penggilingan (kg)	Kapasitas (kg/jam)
2950	2	1,5 kg	3,30	1,45 kg	27,2 kg/jam
2930	2	1,5 kg	3,25	1,42 kg	27,6 kg/jam
2936	2	1,5 kg	4,23	1,47 kg	21,2 kg/jam
2943	2	1,5 kg	4,41	1,45 kg	37,8 kg/jam
2939	2	1,5 kg	2,38	1,41 kg	37,2 kg/jam
2920	2	1,5 kg	2,23	1,46 kg	40,3 kg jam

7. Analisis dan Pembahasan

Setelah sudah didapat data yang dihasilkan dari pengujian penggilingan jagung kering menggunakan 2 mata pisau, selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisis kesesuaiannya dengan landasan teori. Jika sudah sesuai landasan teori maka selesai, namun jika belum sesuai maka kembali ke proses penggilingan lagi.

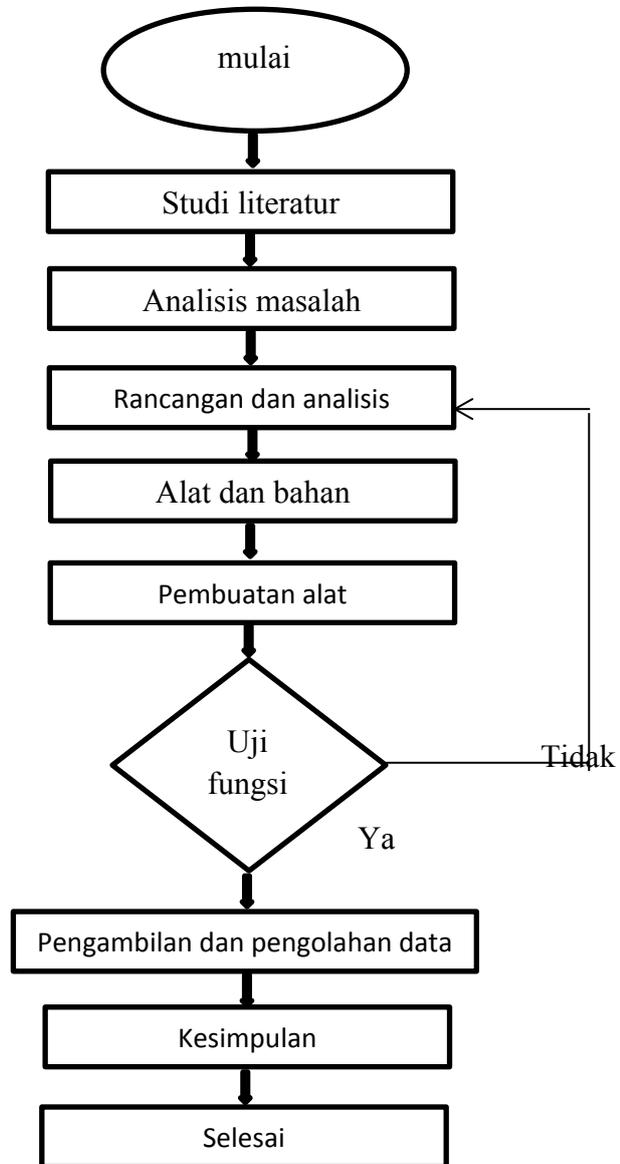
8. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan atas hasil data yang telah dibahas untuk menjawab tujuan dari penelitian.

3.7 Metode Analisis Data

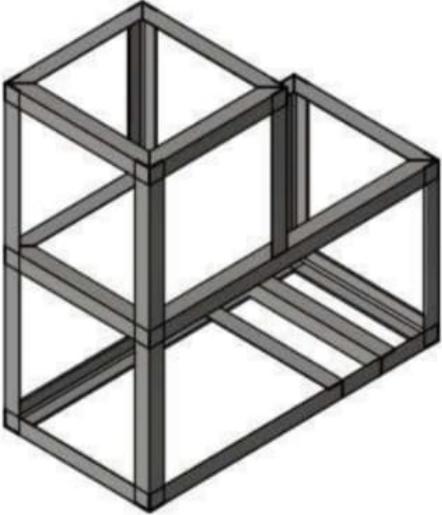
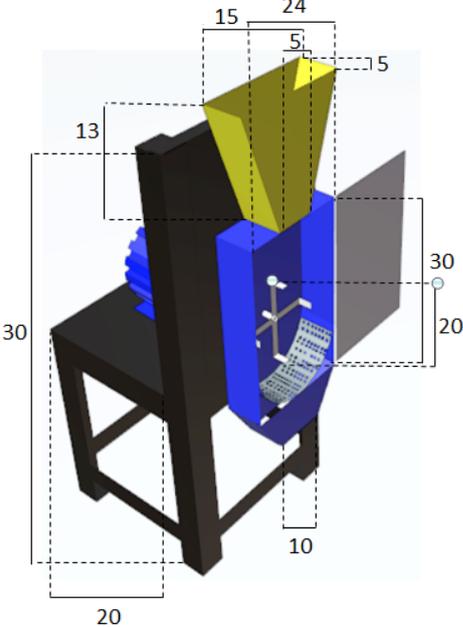
Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumen dengan menghimpun data mengenai mesin dinamo pompa air menjadi mesin penggiling biji-bijian yang kemudian akan di tuangkan kedalam sebuah gambar berupa desain mesin dengan menggunakan softwer solidworks, serta membuat mesin dinamo pompa air menjadi mesin penggiling biji-bijian.

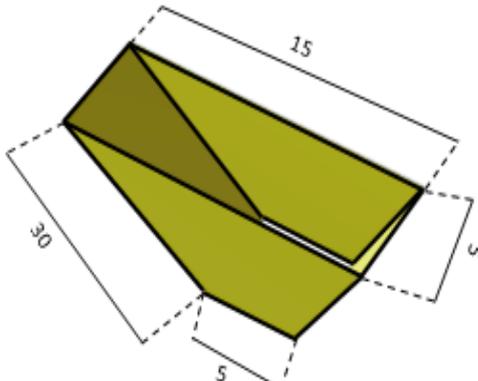
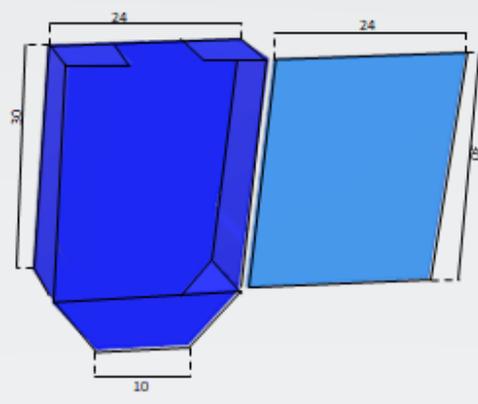
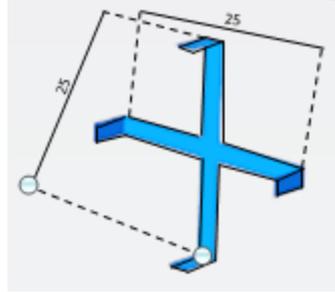
3.8 Diagram Alir Proses Modifikasi



3.9 Gambar Rancang Alat

Tabel 3.5 Komponen-Komponen Alat

No	Komponen	Nama dan Fungsi
1		<p>Rangka berfungsi sebagai tempat penyangga komponen komponen Mesin, Rangka terbuat dari plat besi siku yang sangat kokoh dan awet untuk tempat penyangga mesin penggiling biji-bijian.</p>
2		<p>Mesin ini digunakan untuk menghancurkan butiran jagung kering menjadi ukuran yang lebih kecil. Hasil gilingan jagung ini biasanya dicampurkan dengan pakan ternak, seperti ayam atau sapi, Mesin ini berfungsi untuk mengubah jagung pipil menjadi beras jagung. Ada dua cara pengoperasian mesin penggiling jagung: manual (dengan tuas/handel) dan mekanis (menggunakan motor bensin). Kapasitas efektif</p>

		mesin tergantung pada metode pengoperasiannya.
3		Hopper berfungsi sebagai tempat penampungan biji jagung. ketika akan masuk ke dalam penggiling jagung.
4		Tabung penggiling jagung berfungsi sebagai tempat pencacah biji jagung.
5		Pisau pencacah berfungsi sebagai pencacah Tongkol jagung.
6.		Saringan berfungsi sebagai tempat menyaring besar kecilnya turunya jagung.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Hasil Pembuatan Alat

Adapun hasil pembuatan mesin dinamo pompa air menjadi mesin penggiling biji-bijian yaitu:



Gambar 4.1 Mesin Dinamo Pompa Air Menjadi Mesin Penggiling Biji-bijian

Proses pembuatan alat

Proses pembuatan alat mesin dinamo pompa air menjadi mesin penggiling biji-bijian yaitu:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan pada. (halaman23)
2. Pembuatan Tabung

Cara pembuatan Tabung yaitu:

a. Memotong besi plat dengan ukuran:

-Panjang 30 mm

-diameter 24 mm

-Tebal besih plat 2 mm

b. Mengukur dynamo besih plat pada tabung dengan ukuran 30 mm

c. Pemotongan besih plat dengan ketebalan 2 mm dan panajang 30 mm

d. pembuatan lubang tabung pada besih plat sebagai pengancing tabung dengan as

e. Penyatuan besih plat dengan besi siku dengan cara pengelasan



Gambar 4.2 Tabung

3. Pembuatan pisau pencaca

Cara pembuatan pisau pencacah yaitu:

- a. Pengukuran pisau pencacah
 - Panjang 23 mm
 - diameter 2 mm
- b. Pemotongan besi dengan ukuran:
 - Panjang 23 mm
 - diameter pisau 2 mm
 - tebal pisau 3 mm
- c. pengeboran lubang pisau
- d. pengelasan pisauh pencacah
- e. penyatuan pisau dengan as



Gambar 4.3 pisau pencaca

4. Saringan

Cara pembuatan sarigan yaitu:

a. Pengukuran besi plat dengan ukuran:

- Panjang 23 mm

- Lebar 5 mm

- Tebal 2 mm

b. Pemotongan besi plat

c. Pengeboran lubang besi plat berfungsi untuk menyaring biji-bijian

d. Penyatuan besi plat ke tabung penggiling



Gambar 4.4 saringan

5. Pembuatan as (baut)

Cara pembuatan as (baut) yaitu:

- a. Pemotongan baut dengan ukuran:
 - Panjang 12 mm
 - Diameter 10 mm
- b. Pengukuran as pengancing pisau pencaca
- c. Pemotongan baut
- d. Pengelasan baut ke poros mesin dinamo
- e. Penyatuan poros ke tabung untuk mengancing pisau pencaca



Gambar 4.5 baut (poros)

6. Hopper

Cara pembuatan Hopper yaitu:

- a. Pembuatan lubang dudukan hopper pada tabung
- b. Pemotongan besi plat sebagai dudukan hopper sebanyak 4 buah dengan ukuran:
 - Tebal 2 mm
 - Panjang 30 mm
 - Lebar 15 mm
- c. Pengelasan dudukan hopper pada tabung
- d. Pemotongan besi plat yang akan di gunakan menjadi hopper sebanyak 4 buah dengan ukuran:
 - Tebal besi plast 2 mm

- Panjang bagian atas 15 mm
 - Panjang bagian bawah 7 mm
 - Lebar 5 mm
- e. Pengelasan potongan besi plat yang akan dijadikan hopper



Gambar 4.6 Hopper

f. Pembuatan Rangka

Cara pembuatan rangka yaitu:

- a. Pemotongan besi siku dengan ukuran panjang 60 mm sebanyak 2 buah
- b. Pemotongan besi siku dengan panjang 30 mm sebanyak 2 buah
- c. Pemotongan besi siku dengan panjang 15 mm sebanyak 2 buah
- d. Pengelasan besi siku
- e. Pegeboran meja dudukan mesin
- f. Pengelasan bagian-bagian rangka sehingga menjadi 1



Gambar 4.7 Rangka

6. Motor Penggerak (Dinamo)

Alat ini menggunakan dinamo 3 fase dengan spesifikasi:

- Type ps-128 bit
- Daya hisap max (m: m)
- Tota head max (m):33m
- Kapasitas max (L/min): 33 L/min
- Berat: 7 kg
- Power 125 w
- Voltage 220 V, 50-60 Hz
- Speed: 2900 RPM
- Panjang as 12 mm
- Diameter as 24 mm

Cara pemasangan dinamo:

- a. pengeboran lubang pada rangka yang berfungsi untuk dudukan dinamo
- b. Pemasangan baut pada dudukan dinamo agar menyatuh dengan rangka



Gambar 4.8 Dinamo

4.2 Pembahasan

4.2.1 Cara Pembuatan

Proses pembuatan mesin penggiling biji-bijian yaitu:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Pembuatan tabung dudukan mata pisau pencaca

Cara pembuatan tabung yaitu:

- a. Memotong plat besi berbentuk persegi dengan ukuran setiap sisi 30 mm
- b. Membuat lubang as pada tabung dengan cara pengeboran dengan lubang 16 mm
- c. Proses pengelasan tabung kerangka
- d. Proses pemasangan engsel di sudut atas dan bawa sebagai penutup copper tabung

3. Pembuatan pisau

Adapun cara membuat pisau yaitu:

- a. Memotong pisau dengan Panjang 23 mm
- b. Membuat lubang pada pisau pencaca sesuai dengan lubang pada tabung yang telah di buat
- c. Proses pengelasan mata pisau dengan ukuran 4 cm
- d. Proses pemasangan pisau pencaca pada tabung as

4. Pembuatan rangka

Cara pembuatan rangka yaitu:

- a. Pemotongan besi siku dengan Panjang 60 mm sebanyak 2 buah
- b. Pemotongan besi siku dengan Panjang 30 mm sebanyak 2 buah
- c. Pemotongan besi siku dengan Panjang 15mm sebanyak 2 buah
- d. Pengelasan besi siku yang telah dipotong hingga mejadi rangka
- e. Pengeboran meja dudukan mesin dinamo
- f. Pengelasan bagian-bagian rangka sehingga menjadi satu

5. Pembuatan cover

Adapun cara pembuatan cover yaitu:

- a. Pemotongan plat besi dengan ukuran yaitu 30 mm x 15 mm
- b. Proses pengelasan dudukan hopper pada tabung
- c. Menyatukan hopper ke tabung dengan cara pengelasan

6. Pemasangan dinamo pada lubang yang telah dibuat sebagai dudukan dinamo dengan menggunakan baut agar menyatu dengan rangka.

7. Pemasangan pisau pada tabung dengan menggunakan mur 14 mm

8. Pemasangan pisau pada as dinamo lalu dikencangkan menggunakan baut 14 mm dan mur 14 mm pada as dinamo

9. Pemasangan hopper atau saluran masuk

4.2.2 Cara Penggunaan Mesin penggiling Biji-Bijian

Cara kerja mesin penggiling biji-bijian yaitu:

1. Membuka penutup cover
2. Memastikan pisau tidak longgar sebelum digunakan
3. Menutup kembali penutup cover
4. Menghidupkan mesin dinamo dengan menekan tombol ON
5. Kemudian masukkan bahan yang akan digiling
6. Menunggu sampai bahan yang dimasukkan habis
7. Kemudian matikan mesin dengan menekan tombol Off
8. Setelah dipastikan putaran dimano berhenti, lalu buka tutup cover
9. Bersikan sisa bahan yang telah di giling
10. Menutup Kembali penutup cover

4.2.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Table 4.1 RAB (Rencana Anggaran Biaya) Mesin penggiling Biji-bijian

No.	Nama Produk	Jumlah	Harga	Total
1	Dinamo type ps-128 bit	1 buah	600.000	Rp 600.000
2	Cat	2 buah	20.000	Rp 40.000
3	Besi siku 60 x 30 mm	4 batang	40.000	Rp 160.000
4	Plat besi ketebalan 2 mm	1 buah	300.000	Rp 300.000
5	Baut dan mur 10 mm	2 pcs	3.000	Rp 6.000
6	Baut dan mur 14 mm	2 pcs	4.000	Rp 8.000
7	Plat besi ketebalan 5 mm	2 buah	40.000	Rp 80.000
8	Pisau besi plat ketebalan 5 mm	2 buah	20.000	Rp 40.000
9	Engsel	1 pasang	18.000	Rp 18.000
10	Mata gurinda potong	5 pcs	5.000	Rp.25.000
11	Mata gurinda halus 5 mm	1 pcs	15.000	Rp 15.000
12	Kawat las (Elektroda)	1 kotak	60.000	Rp 60.000
13	Mata bor 14 mm	2 buah	15.000	RP 30.000
14	Mata bor 12 mm	2 buah	12.000	RP 24.000

15	Mata bor 10 mm	2 buah	12.000	Rp 24.000
16	Jagung	2kg	10.000	Rp 20.000
17	Kacang tanah	2 kg	30,000	Rp 60.000
18	Kacang hijau	2 kg	30.000	Rp 60.000
19	Total			1.570.000

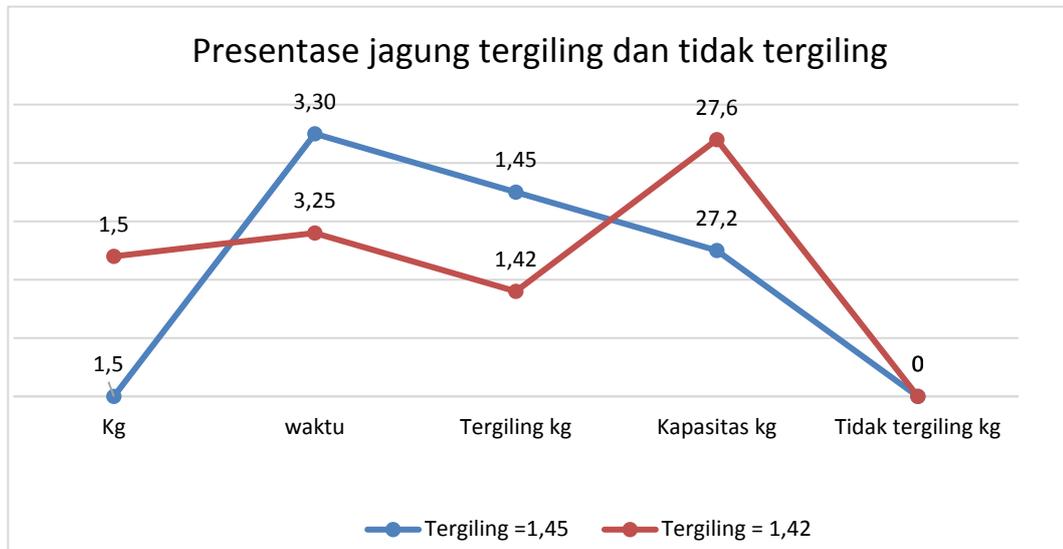
4.2.4 Jagung Tergiling Dan Tidak Tergiling

Berikut 47able jagung tergilng dan tidak tergilng

Sampel	kg	waktu	tergilng kg	kapasitas kg	tidak tergilng
Percobaan I	1,5	3,30	1,45	27,2	0
Percobaan II	1,5	3,25	1,42	27,6	0

4.2.3 Grafik Presentase Jagung Tergiling Tan Tidak Tergiling

Berikut grafik jagung tergilng dan tidak tergilng



Percobaan I Kapasitas =27,2 kg per jam

Percobaan II Kapasitas =27,6 kg per jam

Hasil Penggilingan Jagung

Pada saat mesin ini dinyalakan kecepatan RPM pada mesin 2900 per menit, pada pisau 2950 RPM percobaan pertama menunjukkan hasil kapasitas kerja mesin penggiling jagung dengan 2 kali percobaan dengan berat jagung 1,5 kg jumlah jagung yang dihasilkan yaitu 1,45 kg membutuhkan waktu 3,30 menit, dengan menggunakan ukuran saringan diameter 10 mm dengan jarak pisau 1 cm jagung yang di hasilkan dari penggilingan jagung dengan ukuran pecahan 10 atau ukuran yang halus dengan presentase jagung 100 % baik. Dan bisa menghasilkan kapasitas jagung 27 kg per jam percobaan kedua menggunakan saringan diameter 8 mm dengan jarak saringan ke pisau 2 cm jumlah jagung yang akan digiling adalah 1,5 kg membutuhkan waktu sekitar 3,25 menit dengan kecepatan RPM 2930 per menit jumlah jagung yang di hasilkan 1,42 kg dengan presentase kondisi jagung 100% baik dengan ukuran pecahan 8 atau lebih besar dari percobaan pertama dan bisa menghasilkan kapasitas jagung 27 kg per jam.

4.2.5 Kacang Tanah Tergiling Dan Tidak Tergilig

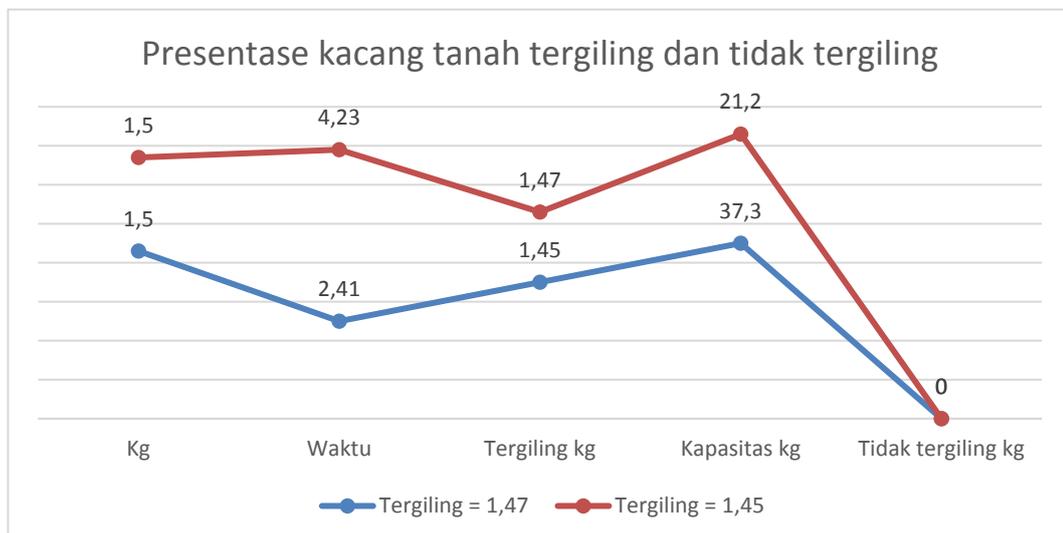
Berikut tabel kacang tergiling dan tidak tergiling

Sampel	kg	waktu	tergiling kg	kapasitas kg	tidak tergiling
Percobaan I	1,5	4,23	1,47	21,2	0
Percobaan II	1,5	4,41	1,45	37,3	0

2.6.7

Grafik Presentase Kacang Tanah Tergiling Dan Tidak Tergiling

Berikut grafik kacang tergiling dan tidak tergiling



Percobaan I kapasitas kg = 21,2 kg per jam

Percobaan II kapasitas kg = 37,3 kg per jam

Hasil Penggilingan Kacang Tanah

Dalam percobaan pertama dengan 2 kali percobaan berat kacang sebelum di giling 1,5 kg hasil dari percobaan pertama menggunakan ukuran saringan diameter 5 dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat kacang 1,47 kg dan membutuhkan waktu sekitar 4,23 per menit dengan kecepatan 2936 RPM menghasilkan kapasitas kacang 21,2 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik. Percobaan kedua menggunakan saringan diameter 6 mm dengan jarak pisau 2 cm berat kacang sebelum di giling 1,5 kg dan membutuhkan waktu sekitar 4,41 per menit dengan kecepatan 2943 RPM menghasilkan kapasitas kacang 37,8 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik.

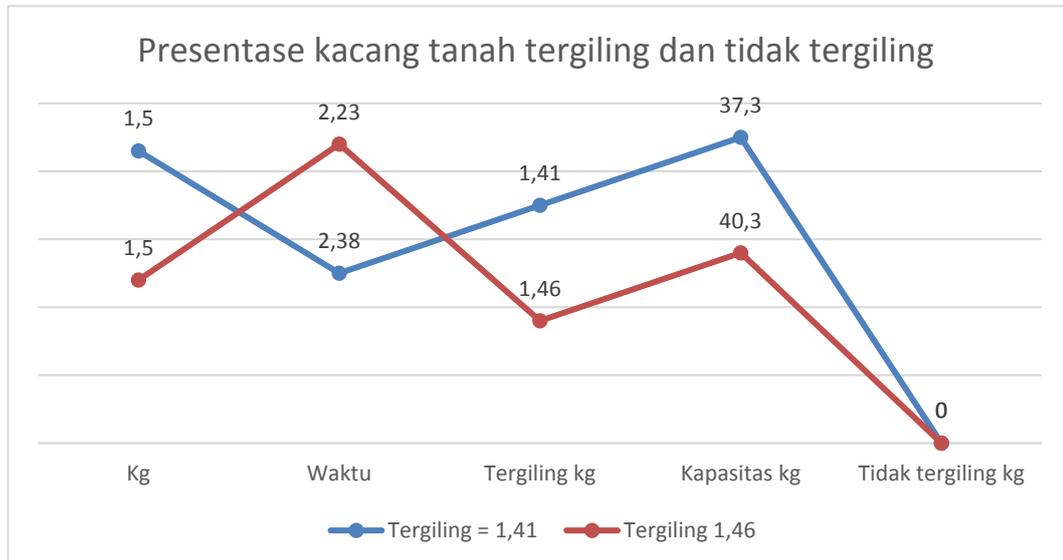
4.2.7 Kacang Hijau Tergiling Dan Tidak Tergiling

Berikut tabel kacang tanah tergiling dan tidak tergiling

Sampel	kg	waktu	tergiling kg	kapasitas kg	tidak tergiling
Percobaan I	1,5	2,38	1,41	37,3	0
Percobaan II	1,5	2,23	1,46	40,3	0

Grafik Presentase Kacang Hijau Tergiling Dan Tidak Tergiling

Berikut grafik kacang tergiling dan tidak tergiling



Percobaan I kapasitas kg = 37,3 kg per jam

Percobaan II kapasitas kg = 40,3 kg per jam

.Hasil Penggiling Kacang Hijau

Dalam percobaan pertama dengan 2 kali percobaan berat kacang sebelum di giling 1,5 kg hasil dari percobaan pertama menggunakan ukuran saringan diameter 3 mm dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat kacang 1,41 kg dan membutuhkan waktu sekitar 2,38 per menit dengan kecepatan 2939 RPM menghasilkan kapasitas kacang 37,2 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik. Percobaan kedua menggunakan saringan diameter 4 mm dengan jarak pisau 2 cm berat kacang sebelum di giling 1,5 kg dan membutuhkan waktu sekitar 2,23 per menit dengan kecepatan 2920 RPM menghasilkan kapasitas kacang 40,3 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik.

4.2.5 Hasil Kapasitas Kerja Alat

Berikut hasil pengujian kapasitas kerja alat

Sumber: <https://www.google.com/search?client=firefox-bd&q=RUMUS+KECEPATAN>

RUMUS MENCARI PRESENTASE

Percobaan I

Jumlah jagung tergiling = $\frac{\text{berat jagung sebelum digiling}}{\text{Waktu penggilingan jagung}}$

$$v = J0 - 60 \frac{km}{km}$$

$$v = 60 \frac{1,5}{3,30}$$

$$v = \frac{60}{1,5} - \frac{60}{330}$$

$$v = \frac{60}{0,45} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$t = 0,45 \text{ waktu etik}$$

$$v = \frac{60}{0,45} = \frac{0,45}{60} \times 60$$

$$= 27,2$$

Jumlah jagung tidak tergiling = 0

Percobaan II

Jumlah jagung tergiling = $\frac{\text{berat jagung sebelum digiling}}{\text{waktu penggilingan jagung}}$

$$v = j_0 - 60 \frac{km}{jam}$$

$$v = 60 \frac{1,5}{2,23}$$

$$v = \frac{60}{1,5} \frac{jarak}{kecepatan}$$

$$t = 0,46 \text{ waktu etik}$$

$$v = \frac{60}{0,45} = \frac{0,45}{60} \times 60 \\ = 27,6$$

Jumlah jagung tidak tergiling = 0

Percobaan I

Jumlah kacang tanah tergiling = $\frac{\text{berat kacang tanah sebelum digiling}}{\text{waktu penggilingan kacang tanah}}$

$$v = J_0 60 \frac{km}{jam}$$

$$v = 60 \frac{1,5}{4,23}$$

$$v = \frac{60}{1,5} - \frac{60}{4,43}$$

$$t = \frac{60}{0,35} \frac{jarak}{kecepatan}$$

$$t = 0,36 \text{ waktu detik}$$

$$v = \frac{60}{0,35} = \frac{0,35}{60} \times 60 \\ v = 28,$$

Jumlah kacang tanah tidak tergiling = 0

Percobaan II

Jumlah kacang tanah tergiling = $\frac{\text{berat kacang tanah sebelum digiling}}{\text{waktu penggilingan kacang tanah}}$

$$v = 10 \cdot 60 \frac{km}{jam}$$

$$v = 60 \frac{1,5}{4,41}$$

$$v = \frac{60}{1,5} - \frac{60}{4,23}$$

$$t = \frac{60}{0,3} \frac{jarak}{kecepatan}$$

$$t = 0,36 \text{ waktu detik}$$

$$v = \frac{60}{0,36} = \frac{0,36}{60} \times 60$$

$$v = 21,9$$

Jumlah kacang tanah tidak tergiling = 0

Percobaan 1

Jumlah kacang hijau tergiling = $\frac{\text{berat kacang hijau tergiling}}{\text{waktu penggilingan kacang hijau}}$

$$v = 10 \cdot 60 \frac{km}{jam}$$

$$v = 60 \frac{1,5}{2,38}$$

$$v = \frac{60}{1,5} - \frac{60}{2,38}$$

$$t = \frac{60}{0,63} \frac{jarak}{kecepatan}$$

$$t = 0,36 \text{ waktu detik}$$

$$v = \frac{60}{0,63} \frac{0,63}{60} \times 60$$

$$v = 37,8$$

Jumlah kacang hijau tidak tergiling = 0

Percobaan II

Jumlah kacang hijau tergiling = $\frac{\text{berat kacang hijau sebelum digiling}}{\text{waktu penggilingan kacang tanah}}$

$$V = J0 - 60 \frac{km}{km}$$

$$V = 60 \frac{1,5}{2,23}$$

$$V = \frac{60}{1,5} - \frac{60}{23}$$

$$V = \frac{60}{0,67} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$T = 0,67 \text{ waktu etik}$$

$$V = \frac{60}{0,67} = \frac{0,67}{60} \times 60$$

$$= 40,3$$

Jumlah kacang hijau tidak tergiling = 0

astronom *Roeme*

Berikut tabel yang menunjukkan hasil kerja kapasitas alat

Uji	Kecepatan RPM	Jumlah mata pisau	Berat sebelum Digiling	Waktu (menit)	Berat Hasil Penggilingan(kg)	Kapasitas (kg/jam)
Percobaan I	2950	2	1,5 kg	3,30	1,45 kg	27,2kg/jam
Percobaan II	2930	2	1,5 kg	3,25	1,42 kg	27,6kg/jam
Percobaan I	2936	2	1,5 kg	4,23	1,47 kg	21,2kg/jam
Percobaan II	2943	2	1,5 kg	2,41	1,45 kg	37,3kg/jam
Percobaan I	2939	2	1,5 kg	2,38	1,41 kg	37,8kg/jam
Percobaan II	2920	2	1,5 kg	2,23	1,46 kg	40,3kg jam

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian

Hasil Penggilingan Jagung

Pada saat mesin ini dinyalakan kecepatan RPM pada mesin 2900 per menit, pada pisau 2950 RPM percobaan pertama menunjukkan hasil kapasitas kerja mesin penggiling jagung dengan 2 kali percobaan dengan berat jagung 1,5 kg jumlah jagung yang dihasilkan yaitu 1,45 kg membutuhkan waktu 3,30 menit, dengan menggunakan ukuran saringan diameter 10 mm dengan jarak pisau 1 cm jagung yang di hasilkan dari penggilingan jagung dengan ukuran pecahan 10 atau ukuran yang halus dengan presentase jagung 100 % baik. Dan bisa menghasilkan kapasitas jagung 27 kg per jam percobaan kedua menggunakan saringan diameter 8 mm dengan jarak saringan ke pisau 2 cm jumlah jagung yang akan digiling adalah 1,5 kg membutuhkan waktu sekitar 3,25 menit dengan kecepatan RPM 2930 per menit jumlah jagung yang di hasilkan 1,42 kg dengan presentase kondisi jagung 100% baik dengan ukuran pecahan 8 atau lebih besar dari percobaan pertama dan bisa menghasilkan kapasitas jagung 27 kg per jam.

2. Hasil Penggilingan Kacang Tanah

Dalam percobaan pertama dengan 2 kali percobaan berat kacang sebelum di giling 1,5 kg hasil dari percobaan pertama menggunakan ukuran saringan diameter 5 dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat kacang 1,47 kg dan membutuhkan waktu sekitar 4,23 per menit dengan kecepatan 2936 RPM menghasilkan kapasitas kacang 21,2 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik. Percobaan kedua menggunakan saringan diameter 6 mm dengan jarak pisau 2 cm berat kacang sebelum di giling 1,5 kg dan membutuhkan waktu sekitar 4,41 per menit dengan kecepatan 2943 RPM menghasilkan kapasitas kacang 28,2 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik.

3. Hasil Penggiling Kacang Hijau

Dalam percobaan pertama dengan 2 kali percobaan berat kacang sebelum di giling 1,5 kg hasil dari percobaan pertama menggunakan ukuran saringan diameter 3 mm dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat kacang 1,41 kg dan membutuhkan waktu sekitar 2,38 per menit dengan kecepatan 2939 RPM menghasilkan kapasitas kacang 37,3 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik. Percobaan kedua menggunakan saringan diameter 4 mm dengan jarak pisau 2 cm berat kacang sebelum di giling 1,5 kg dan membutuhkan waktu sekitar 2,23 per menit dengan kecepatan 2920 RPM menghasilkan kapasitas kacang 40,3 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik.

2.6.1 Perbedaan Mesin Dinamo Pompa Air Dengan Mesin Penggiling Jagung

1. Spesifikasi Motor Penggerak (Dinamo) 125 W

-Zhimizu Ps 128 Bit

-Berat 7 kg

-power 125 w

-voltage 220 v ,50 Hz

- speed 2900 RPM
- panjang as 12 mm
- Diameter as 24 mm



Gambar 4.9 Motor Penggerak (Dinamo)

3. Spesifikasi Mesin Giling Jagung Mesin Disel

Type : AGC – 45

Kapasitas :300-650 kg per jam

Speed : 3000 RPM

Power : 750 W 3 phase

Dimensi : 1150 x 755 mm

Berat : 224 kg

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil produksi menggunakan mesin penggiling yaitu dengan menggunakan motor penggerak dengan kapasitas 2900 RPM. Hasil Penggilingan jagung pada saat mesin dinyalakan kecepatan RPM pada mesin 2900 per menit, pada pisau 2950 RPM percobaan pertama menunjukkan hasil kapasitas kerja mesin penggiling jagung dengan 2 kali percobaan dengan berat jagung 1,5 kg jumlah jagung yang dihasilkan yaitu 1,45 kg membutuhkan waktu 3,30 menit. Dengan menggunakan ukuran saringan diameter 10 mm dengan jarak pisau 1 cm jagung yang di hasilkan dari penggilingan jagung dengan ukuran pecahan 10 atau ukuran yang halus dengan presentase jagung 100 % baik. Dan bisa menghasilkan kapasitas jagung 27,2 kg per jam percobaan kedua menggunakan saringan diameter 8 mm dengan jarak saringan ke pisau 2 cm jumlah jagung yang akan digiling adalah 1,5 kg membutuhkan waktu sekitar 3,25 menit dengan kecepatan RPM 2930 per menit jumlah jagung yang di hasilkan 1,42 kg dengan presentase kondisi jagung 100% baik dengan ukuran pecahan 8 atau lebih besar dari percobaan pertama dan bisa menghasilkan kapasitas jagung 27 kg per jam.

Hasil Penggilingan kacang tanah dalam percobaan pertama dengan 2 kali percobaan berat kacang sebelum di giling 1,5 kg hasil dari percobaan pertama menggunakan ukuran saringan diameter 5 dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat kacang 1,47 kg dan membutuhkan waktu sekitar 4,23 per menit dengan kecepatan 2936 RPM menghasilkan kapasitas kacang 21,2 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik. Percobaan kedua menggunakan saringan diameter 6 mm dengan jarak pisau 2 cm berat kacang sebelum di giling 1,5 kg dan membutuhkan waktu sekitar 4,41 per menit dengan kecepatan 2943 RPM menghasilkan kapasitas kacang 37,8 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik.

Hasil Penggiling kacang hijau dalam percobaan pertama dengan 2 kali percobaan, berat kacang sebelum di giling 1,5 kg hasil dari percobaan pertama menggunakan

ukuran saringan diameter 3 mm dengan jarak 1 cm ke pisau menghasilkan berat kacang 1,41 kg dan membutuhkan waktu sekitar 2,38 per menit dengan kecepatan 2939 RPM menghasilkan kapasitas kacang 37,2 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik. Percobaan kedua menggunakan saringan diameter 4 mm dengan jarak pisau 2 cm berat kacang sebelum di giling 1,5 kg dan membutuhkan waktu sekitar 2,23 per menit dengan kecepatan 2920 RPM menghasilkan kapasitas kacang 40,3 kg per jam dengan presentase kondisi kacang 100% baik.

Dalam proses pembuatan mesin penggiling biji-bijian menggunakan bahan yang bisa menjaga ke higienisan bahan keras yang akan digiling mata pisau pencaca yang terbuat dari besi plat yang berbentuk persegi dengan tebal 3 mm dan Panjang setiap sisi 23 mm dimana pisau ini bisa di ganti dengan pisau lainya dengan ukuran yang sama dan saringan yang digunakan terbuat dari besi plat dengan ketebalan 2 mm Panjang 23 mm dan lebar 5 mm dan lubang saringan dengan ukuran 5 mm dimana saringan ini bisa di pindahkan sesuai dengan ukuran bahan yang kita inginkan pada alat serta terbuat dari bahan besi plat. Adapun komponen yang digunakan untuk menjaga bahan yang telah di giling agar higienis sekaligus safety pada alat yaitu cover. Dimana cover ini terbuat dari besi plat dengan ketebalan 2 mm yang memiliki ukuran sesuai dengan rangka yang telah di buat.

5.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini yang masih banyak memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mempunyai beberapa saran dalam penelitian ini yaitu:

1. Pada perancangan ini hanya sebatas pada komponen utama saja sehingga banyak penyempurnaan untuk memperoleh alat yang ideal, serta inovasi yang lebih baik lagi dari segala pertimbangan agar mendapatkan hasil yang sangat baik pada mesin tersebut.
2. Pisau yang digunakan bisa di ganti dengan pisau yang lebih tebal dari pisau sebelumnya dengan ukuran yang sama.

3. Saringan yang digunakan bisa di ganti dengan saringn yang lebih tebal dari saringan sebelumnya dengan ukuran yang sama dan saringan tersebut bisa di pindah-pindah sesuai dengan ukuran sebelumnya.

LAMPIRAN



Gambar 1 Proses Penggilingan Jagung



Gambar 2 Proses Pengukuran Tabung



Gambar 3 Proses Pemotogan Cover Tabung



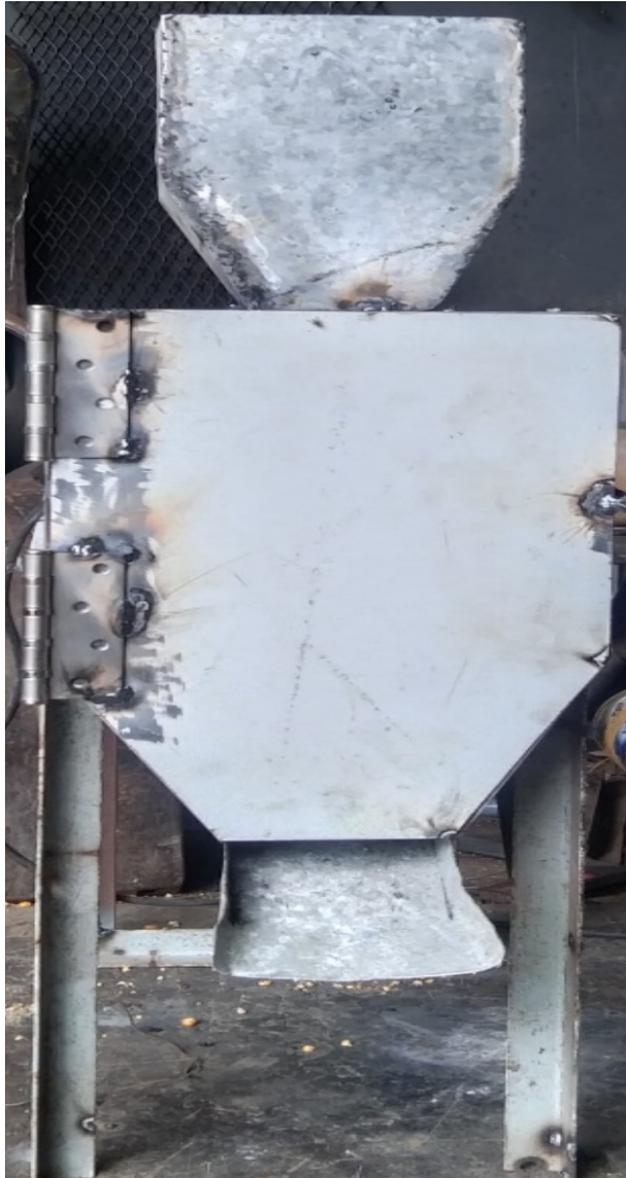
Gambar 4 Proses Pengeboran Tabung Penggiling



Gambar 5 Proses Pengelasan Hopper



Gambar 6 Proses Pemasangan Tabung



Gambar 7 penyatuan komponen Mesin Penggiling



Gambar 8 Dan 9 Prose Pengecetan Mesin Penggiling





Gambar 10 Jagung Sebelum Digiling



Gambar 11 Jagung Sesudah Digiling



Gambar 11 kacang tanah sesudah digiling



Gambar 12 Kacang Hijau



Gambar 12 Alat Pengukur (Avometer)

Pengambilan Data Penelitian

1. Ukuran Rangka :

- * 60 m tinggi kaki depan
- * 24 m jarak kaki depan
- * 30 m tinggi kaki belakang
- * 15 m jarak kaki belakang

2. Motor Penggerak (Dinamo) 125 W

- * Type PS-128 bit
- * Power : 125 W
- * Voltage : 2020 V, 50-60 Hz
- * Speed : 2800 RPM
- * Panjang ds 12 m
- * Panjang Pisau 23 cm
- * Jumlah Pisau : 2 → 23 cm
- * Mata Pisau : 4 → 5 cm

↳ Sampel jagung waktu pengambilan sampel

Percobaan	Berat	Percobaan	Waktu	Jumlah jagung tergilang
1	1,5 kg	1	3,30	29 kg/jam
2	1,5 kg	2	3,25	29,6 kg/jam
1	1,5 kg	1	4,23	21,2 kg/jam
2	1,5 kg	2	4,11	35,8 kg/jam
1	1,5 kg	1	2,38	37,2 kg/jam
2	1,5 kg	2	2,23	40,5 kg/jam

Gambar 13 Pengambilan Data Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Aak, 1998, *Kacang Tanah*, Kanisius, Yogyakarta
- Adisarwanto, T., dan Y.E. Widyastuti., 2009. *Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Afa laode. 1998. *Pengaruh Varietas, Ukuran Benih dan Pemupukan P dan Ca terhadap Hasil dan Mutu Benih Kacang Tanah (arachis hypogaea L)*.
- Bunganaen, wenseslaus, dkk *Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Dengan Metode VDI 2222*, LJTMU:Vol.09, No. 02, Oktober 2022, (53-59)ISSN Print: 2356-3222 ISSN Online: 2407-3555
<http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/LJTMU>
- Kacang hijau (Vigna radiate L.) merupakan tanaman kacang-kacangan yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia karena menghasilkan bahan pangan (Leatemia et al, 2011 dalam Rahmat, 2018).*
- Kacang hijau memiliki banyak zat yang bermanfaat untuk manusia selain mengandung banyak gizi, vitamin dan protein menurut (Purwono dan Hartono, 2005 dalam Rahmat, 2018) manfaat lain dari tanaman kacang hijau selain digunakan dalam pengobatan hepatitis, terkilir, beri-beri, demam nifas, kepala pusing (vertigo) juga digunakan sebagai pemulihan kesehatan seperti kencing kurang lancer, kurang darah, dan penyakit jantung. Kacang hijau memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lain. Dalam (Juwita, 2014) menyebutkan kelebihan*
<http://repository.unimus.ac.id/4705/6/13.%20BAB%20II%20%281%29.pdf>
- Dyah, A. I., & Alwi, F. A. B (2023). *Rancang Bangun Mesin Penggiling Jagung Bertenaga Dinamo Pompa Air*. *Majamecha*, 5(1),6-13.
- Direktorat Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.2008. *Vandemikum ubikayu*. Diakses melalui <http://pse.litbang.deptan.go.id.pdf>. Pada tanggal 4 Februari 2018
- Hadijah, A. (2010). *Peningkatan Produksi Jagung melalui Penerapan Inovasi*

- Pengelolaan Tanaman Terpadu. Iptek Tanaman Pangan, 5(1), 64–73*
- Mott Robert L. 2009, *Elemen-elemen mesin dalam perancangan mekanis*: Yogyakarta.
- Napitupulu, D.H., (2021). *Rancang Bangun Mesin Pengiling Jagung Kapasitas 120Kg/Jam. Jurnal Teknologi Mesin Uda, Vol. 2, No. 1, (2021) Juni : 196 – 204*
- Nasution, E. S., Mariati., A. Barus. 2012. *Tanggap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pioneer 23 Terhadap Berbagai Komposisi Vermikompos Dan Pupuk Anorganik. J. Online Agroekoteknologi 1 (1): 26-31*
- Purwani, E. Y., W. Haliza, E. sukasih, I. Agustinisari. H. Herawati, Triyantini, S. Usmiati, T. Marwati. Haeruddin, H. Setiyanto, dan Widaningrum. 2006. *Teknologi pemanfaatan kacang-kacangan sebagai substitusi kedelai untuk produk tempe. Laporan hasil penelitian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen pertanian, Bogor.*
- Qadri, M., & Tahuir, A. (2022). *Rancang Bangun Mesin Pencacah Tongkol Jagung Untuk Pakan Ternak*. Politeknik ATI Makassar.
- Suprpto, H.S. 1998. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 33 hlm
- Siburian, Iwan Toman. *Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 100 kg/jam dengan Menggunakan Motor Listrik Sebagai Sumber Energi Penggerak. Diss. Universitas Medan Area, 2020.*
- Tampubolon, K., dkk. (2021). *Penyuluhan Tentang Mengenal Mesin Pompa Air dan Cara Perawatannya di Serikat Tolong Menolong Nurul Iman (STMNI) Kelurahan Timbang Deli Kecamatan Medan Amplas. Jurnal PKM. Volume: 1, no. 2, September 2021.*
<http://j-las.lemkomindo.org/index.php/J-LAS/issue/view/J-LAS/showToc>.
- Umar, S. (2011a). *Teknologi Alat dan Mesin Pasca Panen sebagai Komponen Pendukung Usaha Tani di Lahan Kering Kalimantan Selatan. Jurnal Agrista, 15(3), 109–115.*
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista>