

**RANCANG BANGUN DAN UJI FUNGSIONAL MESIN DISC MILL
FFC BERBASIS MOTOR DC UNTUK PENGGILINGAN
BERAS MENIR SKALA KECIL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)

Pada Prodi Teknik Industri



Oleh :

DIVA YESMI VITRIAN

NPM : 23.23.04.0017

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK) UNIVERSITAS
NUSANTARA PGRI KEDIRI.**

2026

HALAMAN JUDUL

Rancang Bangun dan Uji Fungsional Mesin Disc Mill FFC Berbasis Motor DC untuk Penggilingan Beras Menir Skala Kecil

TUGAS AKHIR

Di ajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Pada Program Studi Teknik Industri UNP Kediri



OLEH:

DIVA YESMI VITRIAN

NPM: 23.23.04.0017

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Tugas Akhir Oleh :

Diva Yesmi Vitrian

NPM : 23.23.04.0017

Judul:

**Rancang Bangun dan Uji Fungsional Mesin Disc Mill FFC
Berbasis Motor DC untuk Penggilingan Beras Menir Skala Kecil**

Telah disetujui untuk diajukan kepada Panitia Ujian Tugas Akhir Program Studi

Diploma 3 Teknik Industri FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 16 Juli 2026

Pembimbing I



Ary Permatadeny Nevita, ST., SE., MM.

NIDN.0704127901

Pembimbing II



Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E, M.T.

NIDN.0716208101

TUGAS AKHIR

Diva Yesmi Vitrian

NPM : 23.23.04.017

JUDUL

Rancang Bangun dan Uji Fungsional Mesin Disc Mill FFC Berbasis Motor DC untuk Penggilingan Beras Menir Skala Kecil

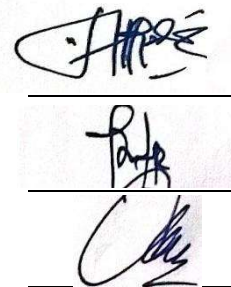
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Program Studi Diploma 3 Teknik Industri FTIK UN PGRI Kediri.

Pada Tanggal: 16 Juli 2026

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Ary Permatadeny Nevita, S.E, S.T, M.M
2. Penguji I: Kartika Rahayu Tri Prasetyo Sari,S.Si.M.Sc.
3. Penguji II: Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E, M.T



Mengetahui,
Dekan FTIK



Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Diva Yesmi Vitrian

Jenis kelamin : Laki -Laki

Tempat/tanggal lahir : Kediri, 7 Desember 2002

NPM : 23.23.04.0017

Fakultas/Prodi : FTIK/Prodi D-III Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini dapat tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di industri lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 30 Juli 2026



Diva Yesmi Vitrian

NPM: 23.23.04.0017

MOTTO

DI OBONG ORA KOBONG , DISIRAM ORA TELES

(penulis)

Karya ini kupersembahkan untuk:

Karya ini kupersembahkan kepada keluarga dan semua yang telah memberikan
dukungan, doa, serta semangat

ABSTRAK

Diva Yesmi Vitrian. Rancang Bangun dan Uji Fungsional Mesin Disc Mill FFC Berbasis Motor DC untuk Penggilingan Beras Menir Skala Kecil. Tugas Akhir, Program Studi D-III Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Kata kunci: Disc Mill FFC-15, motor DC, beras menir, uji fungsional, kapasitas produksi

Beras menir adalah hasil samping penggilingan padi bernilai ekonomi rendah, namun berpotensi diolah menjadi tepung apabila digiling dengan mesin yang sesuai. UMKM masih menghadapi kendala keterbatasan mesin penggiling skala kecil yang hemat energi dan terjangkau. Penelitian ini bertujuan merancang, membangun, dan menguji fungsional mesin Disc Mill FFC-15 berbasis motor DC untuk penggilingan beras menir skala kecil. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) melalui tahap identifikasi masalah, studi literatur, perancangan desain, fabrikasi, dan pengujian fungsional dengan pendekatan eksperimental deskriptif kuantitatif. Mesin menggunakan disc mill model FFC15-3, motor Two-Value Capacitor Motor YL8024 berdaya 0,75 kW, transmisi V-belt A-37 dengan rasio pulley 80 mm : 60 mm, dan rangka besi hollow berdimensi kompak. Pengujian dilakukan dua ulangan menggunakan beras menir yang direndam ± 7 jam, dengan instrumen tachometer, timbangan digital, saringan 60 mesh, dan stopwatch. Hasil pengujian menunjukkan RPM aktual disc mill sebesar 1.880 rpm, kapasitas produksi rata-rata 4,59 kg/jam, rendemen rata-rata 86,17%, susut tercecce rata-rata 13,83%, dan waktu baku rata-rata 13,07 menit/kg. Hasil ini sebanding dengan penelitian sejenis sebelumnya, sehingga mesin dinyatakan layak digunakan untuk penggilingan beras menir pada skala UMKM dengan efisiensi dan keseragaman partikel yang baik. Penggunaan stabilizer tegangan (AVR) untuk menjaga kestabilan listrik agar performa dan umur motor terjaga, serta pengembangan lanjutan pada optimalisasi kecepatan putar dan variasi bahan baku untuk memperluas aplikasi mesin di kalangan UMKM.

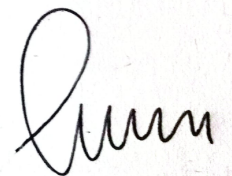
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun dan Uji Fungsional Mesin Disc Mill FFC Berbasis Motor DC untuk Penggilingan Beras Menir Skala Kecil” dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan mendukung penyusunan Tugas Akhir ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Zaenal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
3. Bapak Rachmad Santoso, S.T., M.MT selaku Kaprodi Teknik Industri.
4. Ibu Ary Permatadeny Nevita, ST., SE., MM. dan Bapak Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E., M.T. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah membimbing dan mengarahkan penulisan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri atas ilmu dan pengalaman berharga selama perkuliahan.
6. Ibuku tercinta Ibu Supiyah dan almarhum Ayahku Bapak Samadi, atas kasih sayang, doa, dan pengorbanan tanpa batas.
7. Teman-teman Program Studi Teknik Industri yang telah menemani sejak awal kuliah hingga sidang dan wisuda.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat.

Kediri, 30 Juli 2026



DIVA YESMI VITRIAN

NPM: 23.23.04.0017

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
Tugas Akhir Oleh :.....	ii
TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DARTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	6
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	7
A. Kajian Penelitian Terdahulu.....	7
B. LANDASAN TEORI.....	16
C. Kerangka Berfikir	20
BAB III.....	22
A. Model Pendekatan Pengembangan	22

B. Prosedur Pengembangan.....	24
C. Desain Pengembangan	26
D. Tempat Dan Waktu Pengembangan	27
E. Instrumen Penelitian.....	28
F. Teknis Analisis Data	29
G. Metode, Uji Coba, dan Validasi Produk	33
BAB IV	36
A. Data Produk Hasil Pengembangan	36
B. Data Uji Coba	40
C. Teknis Analisis Data	43
D. Revisi Produk	51
E. Kajian Produk	52
BAB V.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 3. 1 Perbandingan Mesin konvensional dan Mesin Yang Dikembangkan	25
Tabel 3. 2 Kuisioner	36
Tabel 4. 1 Spesifikasi Mesin	39
Tabel 4. 2 Hasil Data Uji Coba	41
Tabel 4. 3 Perhitungan Hasil Data Uji Coba.....	43
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Uji Coba.....	47
Tabel 4. 5 Perhitungan Biaya	48
Tabel 4. 6 Perhitungan BEP Mesin Yang Dikembangkan	49
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Perhitungan BEP	50

DARTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Disc Mill FFC -15	16
Gambar 2. 2 Motor Sebagai Penggerak	18
Gambar 3. 1 Desain 3 Dimensi dan Komponen Mesin.....	26
Gambar 4. 1 Mesin Disc Mill.....	36
Gambar 4. 2 Motor Penggerak	36
Gambar 4. 3 Corong / Hopper	37
Gambar 4. 4 V-belt A-37.....	37
Gambar 4. 5 a) Pulley Disc Mill b) Motor Penggerak	37
Gambar 4. 6 Rangka / Frame	37
Gambar 4. 7 Output	38
Gambar 4. 8 Saringan.....	38
Gambar 4. 9 Desain 3 Dimensi	38
Gambar 4. 10 Mesin Yang Dikembangkan	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang pengolahan hasil pertanian saat ini berlangsung semakin pesat, terutama dalam mendukung kegiatan produksi pada skala kecil dan menengah. Penggunaan alat dan mesin yang tepat tidak hanya membantu mempercepat proses produksi, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas hasil akhir. Hal ini menjadi penting karena tuntutan efisiensi dan produktivitas semakin tinggi, baik pada sektor industri besar maupun usaha kecil menengah (UMKM). (Sutejo et al., 2025)

Salah satu proses penting dalam pengolahan bahan pangan adalah proses pengecilan ukuran (*size reduction*). Proses ini bertujuan untuk mengubah ukuran bahan menjadi lebih kecil sehingga lebih mudah diolah pada tahap selanjutnya. Selain itu, pengecilan ukuran juga dapat meningkatkan luas permukaan bahan, sehingga mempercepat proses pencampuran, pemasakan, maupun ekstraksi. Dengan demikian, proses ini memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan efisiensi produksi secara keseluruhan. (Siskandar et al., 2024)

Dalam praktiknya, proses pengecilan ukuran banyak diterapkan pada berbagai jenis bahan pertanian, khususnya biji-bijian seperti jagung, kopi, dan beras. Bahan-bahan tersebut umumnya membutuhkan proses penggilingan untuk menghasilkan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, penggunaan mesin penggiling menjadi salah satu solusi utama dalam mendukung proses tersebut, terutama untuk meningkatkan efisiensi kerja dibandingkan metode manual.

Salah satu jenis mesin penggiling yang banyak digunakan adalah mesin tipe *Disc Mill*. Mesin ini bekerja dengan prinsip gesekan dan tumbukan antara dua piringan (*Disc*), di mana salah satu piringan berputar dan yang lainnya diam. Ketika bahan dimasukkan ke dalam mesin, bahan akan mengalami tekanan, gesekan, dan tumbukan hingga ukurannya menjadi lebih kecil. Mesin ini memiliki beberapa keunggulan, seperti konstruksi yang sederhana, mudah dalam perawatan, serta mampu menghasilkan ukuran partikel yang cukup seragam (Kismanti & Nurdin, 2023).

Selain itu, mesin *Disc Mill* juga memiliki fleksibilitas dalam penggunaannya karena dapat digunakan untuk berbagai jenis bahan. Tingkat kehalusan hasil gilingan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecepatan putar, jarak antar piringan, serta sifat bahan yang digiling. Oleh karena itu, perancangan mesin yang tepat sangat diperlukan agar hasil yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam perancangan mesin penggiling, pemilihan sistem penggerak menjadi salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan. Motor listrik merupakan pilihan yang umum digunakan karena memiliki efisiensi yang tinggi dan mudah dalam pengoperasian. Salah satu jenis motor yang banyak digunakan adalah motor arus searah (DC). Motor DC memiliki keunggulan dalam hal pengaturan kecepatan yang lebih mudah serta mampu menghasilkan torsi yang besar pada saat awal beroperasi (Sutejo et al., 2025).

Keunggulan tersebut menjadikan motor DC sangat cocok digunakan sebagai penggerak mesin penggiling skala kecil. Dengan kemampuan pengaturan kecepatan, pengguna dapat menyesuaikan proses penggilingan sesuai dengan kebutuhan, misalnya untuk menghasilkan ukuran yang lebih halus atau lebih kasar. Selain itu, penggunaan motor DC juga dapat meningkatkan efisiensi energi serta memberikan kontrol yang lebih baik terhadap kinerja mesin (Sutejo et al., 2025).

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, penggunaan mesin *Disc Mill* dengan penggerak motor listrik menunjukkan hasil yang cukup baik dalam proses penggilingan bahan. Faktor-faktor seperti kecepatan putar, desain piringan, dan kondisi bahan sangat berpengaruh terhadap hasil penggilingan. Oleh karena itu, perancangan mesin yang tepat menjadi kunci utama dalam menghasilkan alat yang efektif dan efisien (Kismanti & Nurdin, 2023).

Beras menir merupakan salah satu hasil samping dari proses penggilingan padi yang memiliki ukuran butiran lebih kecil dibandingkan beras utuh. Selama ini, beras menir sering dianggap memiliki nilai ekonomi yang lebih rendah. Namun, jika diolah dengan baik, beras menir dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk, seperti tepung beras, bahan campuran makanan, maupun pakan ternak. Dengan pengolahan yang tepat, nilai tambah dari beras menir dapat meningkat secara signifikan. (Irwan et al., 2025)

Secara teknis, beras menir terbentuk pada tahap penyosohan (polishing) dalam proses penggilingan padi, yaitu ketika butir beras mengalami gesekan dan tekanan mekanis di dalam mesin penggiling sehingga sebagian butir pecah atau patah menjadi ukuran yang lebih kecil dibandingkan beras utuh. Semakin tinggi tingkat gesekan yang terjadi atau semakin rendah kualitas gabah yang digiling, semakin besar pula proporsi menir yang dihasilkan. Karena ukurannya yang kecil dan tidak seragam, menir umumnya dipisahkan dari beras utuh melalui proses pengayakan dan dijual dengan harga yang jauh lebih rendah dibandingkan beras kualitas premium. Untuk meningkatkan nilai tambahnya, beras menir perlu digiling lebih lanjut hingga menjadi tepung dengan ukuran partikel yang halus dan seragam, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan olahan. Proses penggilingan lanjutan inilah yang menjadi dasar pengembangan mesin dalam penelitian ini. (Asfiatul Mukaromah et al., 2022)

Meskipun demikian, dalam praktiknya pengolahan beras menir pada skala kecil masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan alat yang sesuai dengan kebutuhan. Banyak pelaku usaha kecil masih menggunakan metode sederhana atau alat yang kurang efisien, sehingga hasil penggilingan kurang maksimal. Selain itu, penggunaan mesin dengan kapasitas besar juga kurang efektif untuk skala kecil karena membutuhkan biaya operasional yang lebih tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu mesin penggiling yang dirancang khusus untuk skala kecil. Mesin tersebut harus memiliki karakteristik mudah digunakan, hemat energi, serta memiliki biaya pembuatan dan perawatan yang relatif terjangkau. Dengan adanya mesin yang sesuai, diharapkan proses pengolahan beras menir dapat menjadi lebih efisien dan produktif.

Mesin Disc Mill FFC-15 berbasis motor DC yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang agar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan UMKM tersebut. Penggunaan motor DC sebagai penggerak memberikan sejumlah keuntungan, antara lain konsumsi energi yang lebih rendah, kemudahan pengaturan kecepatan putar, serta kemungkinan penggunaan sumber daya alternatif seperti baterai atau aki, sehingga mesin tetap dapat dioperasikan meskipun pasokan listrik AC di lokasi kurang stabil. Selain itu, desain mesin yang dibuat kompak dan ringkas memudahkan penempatan maupun pemindahan

mesin di lingkungan usaha rumahan atau bengkel kecil, tanpa memerlukan ruang produksi seluas mesin disc mill industri pada umumnya. Dari sisi biaya, penggunaan komponen yang sederhana dan mudah diperoleh di pasaran turut menekan biaya fabrikasi dan perawatan mesin. Dengan kombinasi keunggulan tersebut, mesin ini dinilai cocok digunakan sebagai solusi teknologi tepat guna bagi pelaku UMKM yang bergerak dalam pengolahan beras menir skala kecil.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa diperlukan suatu perancangan mesin penggiling yang sederhana, efisien, dan sesuai untuk skala kecil, khususnya dalam pengolahan beras menir. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Mesin *Disc Mill FFC-15* Berbasis Motor DC untuk Penggilingan Beras Menir Skala Kecil” sebagai upaya untuk memberikan solusi teknologi yang tepat guna dan bermanfaat bagi masyarakat.

Usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) merupakan salah satu pelaku utama dalam rantai pengolahan hasil pertanian di Indonesia, termasuk dalam pemanfaatan hasil samping penggilingan padi seperti beras menir. Dibandingkan industri besar, UMKM umumnya memiliki keterbatasan dari segi permodalan, teknologi, dan sumber daya manusia, sehingga banyak pelaku usaha masih mengandalkan peralatan sederhana atau bahkan cara manual dalam proses produksinya. Kondisi ini menyebabkan kapasitas produksi dan efisiensi kerja UMKM cenderung rendah, sehingga sulit bersaing dengan industri berskala lebih besar. Ketersediaan mesin yang tepat guna, terjangkau, dan mudah dioperasikan menjadi salah satu faktor penting untuk meningkatkan produktivitas serta daya saing UMKM, khususnya yang bergerak dalam pengolahan beras menir menjadi produk bernilai tambah.

Perlu dipahami bahwa pelaku usaha di Indonesia terbagi ke dalam beberapa skala, yaitu usaha mikro, usaha kecil, dan usaha menengah, yang masing-masing memiliki karakteristik kebutuhan produksi, kapasitas modal, serta sumber daya yang berbeda. Usaha mikro umumnya dijalankan dengan modal terbatas, skala produksi kecil, dan sering kali dikelola oleh perorangan atau rumah tangga. Berbeda dengan usaha kecil dan menengah yang biasanya sudah memiliki volume produksi lebih besar, tenaga kerja lebih banyak, serta membutuhkan mesin dengan kapasitas produksi yang lebih tinggi agar

proses produksi tetap efisien secara biaya. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia diklasifikasikan berdasarkan besaran modal usaha yang dimiliki, tidak termasuk aset tanah dan bangunan tempat usaha. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah, kriteria modal usaha ditetapkan sebagai berikut: Usaha Mikro memiliki modal usaha paling banyak Rp50.000.000 (lima puluh juta rupiah), Usaha Kecil memiliki modal usaha antara Rp50.000.000 hingga Rp500.000.000, dan Usaha Menengah memiliki modal usaha antara Rp500.000.000 hingga Rp10.000.000.000.

Ketentuan tersebut kemudian diperbarui melalui Peraturan Menteri Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Nomor 2 Tahun 2026 yang mulai berlaku sejak 27 April 2026. Berdasarkan peraturan terbaru ini, batas modal usaha ditetapkan lebih tinggi, yaitu Usaha Mikro dengan modal usaha paling banyak Rp1.000.000.000 (satu miliar rupiah), Usaha Kecil dengan modal usaha lebih dari Rp1.000.000.000 hingga Rp5.000.000.000, dan Usaha Menengah dengan modal usaha lebih dari Rp5.000.000.000 hingga Rp10.000.000.000. Pembaruan kriteria ini dimaksudkan untuk menyesuaikan klasifikasi skala usaha dengan kondisi perekonomian terkini, sehingga lebih banyak pelaku usaha yang dapat memperoleh kemudahan, perlindungan, dan pemberdayaan sesuai skala usahanya masing-masing.

Kondisi ini menjadi salah satu pertimbangan penting dalam perancangan mesin penggiling beras menir. Mesin dengan kapasitas produksi besar yang umum digunakan pada usaha kecil dan menengah dinilai kurang sesuai apabila diterapkan pada usaha mikro, karena selain membutuhkan biaya investasi yang lebih tinggi, mesin tersebut juga memerlukan daya listrik yang besar serta tempat produksi yang lebih luas. Sebaliknya, pelaku usaha mikro yang ingin mengolah beras menir menjadi tepung memerlukan mesin dengan kapasitas produksi yang lebih kecil namun tetap efisien, hemat energi, mudah dioperasikan, serta memiliki biaya pembuatan dan perawatan yang terjangkau.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan pada perancangan mesin *Disc Mill FFC-15* berbasis motor DC yang secara khusus ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pengolahan beras menir pada skala usaha mikro. Mesin dirancang dengan kapasitas produksi yang disesuaikan untuk kebutuhan rumah tangga atau usaha rintisan, mengingat karakteristik motor DC yang hemat energi, mudah diatur kecepatannya, serta dapat dioperasikan dengan sumber daya listrik yang lebih fleksibel dibandingkan motor AC berdaya besar.

B. Batasan Masalah

1. Mesin yang dirancang dan dibuat dalam penelitian ini adalah mesin penggiling tipe *Disc Mill FFC-15* dengan penggerak motor DC sebagai sumber tenaga penggeraknya
2. Bahan baku yang digunakan dalam pengujian mesin adalah beras menir (*broken rice*) dengan kadar air sesuai kondisi lapangan.
3. Pengujian yang dilakukan dibatasi pada uji fungsional mesin, yang meliputi pengukuran kapasitas produksi, rendemen penggilingan, dan waktu kerja mesin (*time study*), tanpa melakukan analisis mutu kimia tepung yang dihasilkan.
4. Mesin dirancang untuk digunakan pada skala Mikro (UMKM) dengan kapasitas produksi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengolahan beras menir skala kecil.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses perancangan dan pembuatan mesin berbasis motor DC untuk penggilingan beras menir?
2. Bagaimana cara kerja mesin *Disc Mill FFC-15* berbasis motor DC yang telah dirancang dan dibuat?
3. Bagaimana hasil uji dan evaluasi fungsional mesin *Disc Mill FFC-15* berbasis motor DC dalam proses penggilingan beras menir ditinjau dari kapasitas produksi, rendemen, waktu kerja mesin, kapasitas aktual, rendemen, susut tercecer, waktu baku, RPM dan Bep?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui proses merancang dan membuat mesin berbasis motor DC yang dapat digunakan untuk penggilingan beras menir
2. Untuk mengetahui cara kerja mesin *Disc Mill FFC-15* berbasis motor DC yang telah dirancang dan dibuat).
3. Untuk mengetahui hasil uji dan evaluasi fungsional mesin *Disc Mill FFC-15* berbasis motor DC dalam penggilingan beras menir berdasarkan parameter Kapasitas aktual, Rendemen , Susut Tercecer ,Waktu Baku, Rpm dan Bep?

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman praktis dalam bidang perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin pertanian, khususnya mesin penggiling berbasis motor DC.
2. Bagi masyarakat, khususnya pelaku usaha kecil dan menengah (UMKM), penelitian ini dapat menjadi solusi alternatif dalam pengadaan mesin penggiling beras menir yang terjangkau dan efisien, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi beras menir menjadi produk tepung beras yang memiliki nilai jual lebih tinggi.
3. Bagi dunia akademik, penelitian ini dapat menjadi referensi dan sumber informasi ilmiah bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan mesin penggiling bahan pertanian berbasis motor DC, serta membuka peluang penelitian lanjutan terkait optimalisasi kinerja mesin Disc Mill pada berbagai jenis bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfiatul Mukaromah, S., Haryanto, A., & Suharyatun, S. (2022). *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering Effect of Raw Rice Moisture Content on the Rice Milling Unit Performance*. 1(1), 81–94. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/ABE/index>
- Hartanto. (2022). *TEGANGAN MOTOR DC TERHADAP BERAT BARANG PADA BAN BERJALAN*.
- Irwan, Djalil, S. H., Putri, A. R., & Prabowo, H. E. (2025). Potensi Menir sebagai Alternatif Sumber Bahan Baku pada Pengembangan Produk Makanan Berbasis Tepung Beras : Systematic Review 1. *Journal of Vocational, Innovation, Achievement and Education*, 1(1), 19–24.
- Kismanti, S. T., & Nurdin, M. F. (2023). Ring Penahan Saringan Berfungsi menjaga saringan agar tetap kuat dan tidak bergeser saat mesin digunakan. *Journal BEARINGS: Borneo Mechanical Engineering and Science*, 2(2), 69–76. <https://doi.org/10.35334/bearings.v2i2.4721>
- Listrik, P. M. (2025). *Rancang Bangun Mesin Penggiling Daging dengan Tenaga Penggerak Motor Listrik Adhit*. 10(2).
- Lubis, M. I. A., & Andasuryani, A. (2023). Uji Teknis Pengecilan Partikel Gula Tebu menggunakan Disk Mill Tipe FFC-1. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 11(2), 138–152. <https://doi.org/10.19028/jtep.011.2.138-152>
- MA'ARIF, A., ISTIARNO, R., & SUNARDI, S. (2021). Kontrol Proporsional Integral Derivatif (PID) pada Kecepatan Sudut Motor DC dengan Pemodelan Identifikasi Sistem dan Tuning. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 9(2), 374. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v9i2.374>
- Mahendra, I. K. T., Ayu, I., Pratiwi, R., & Setiyo, Y. (2026). *Tingkat Kerusakan Kentang Bibit pada Lama Getaran Menggunakan Frekuensi 2 , 2 Hz Damage Level of Seed Potatoes at Vibration Duration using a Frequency of 2 , 2 Hz*. 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2026.v14.i01.p01>
- Mahmudi, H. (2021). Analisa Perhitungan Pulley dan V-Belt Pada Sistem Transmisi Mesin

Pencacah. *Jurnal Mesin Nusantara*, 4(1), 40–46.
<https://doi.org/10.29407/jmn.v4i1.16201>

Siskandar, R., Kusumah, B. R., & Astuti, L. C. (2024). Performance Analysis of Disc Mill Type FFC-15 Grinder for Making Charcoal Husk Flour Ridwan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 13(4), 1121.
<https://doi.org/10.23960/jtep-l.v13i4.1121-1131>

Study, P., Regency, M., Singal, H. M., Kalesaran, L. H., & Tooy, D. (2025). *KAJIAN PERFORMA DAN ANALISIS LABA RUGI USAHA JASA MESIN PENGGILING TEPUNG BERAS TIPE DISC MILL FFC-15 DI DESA TEMPOK KABUPATEN MINAHASA Performance*. 122–130.

Sutejo, A., Putra, R. A., Ramdani, G., & Putri, D. (2025). *Uji Performansi Mesin Penggiling Tipe Disc Mill untuk Penepungan Porang*.