

**INOVASI MESIN PEMIPIL JAGUNG
DENGAN MENGGUNAKAN MESIN DINAMO SEBAGAI SUMBER
ENERGI PENGGERAK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi syarat
Memperoleh gelar Diploma III (Ahli Madya)
Jurusan Teknik Industri Universitas Nusantara PGRI Kediri**



OLEH:

RIZQI MUBAROK

(2023040003)

**PROGRAM STUDI FAKULTAS TEKNIK
DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2024**

Tugas Akhir oleh :

RIZQI MUBAROK

NPM : 2023040003

Judul:

**INOVASI MESIN PEMIPIL JAGUNG DENGAN MENGGUNAKAN
MESIN DINAMO SEBAGAI SUMBER ENERGI PENGGERAK**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

Pembimbing I



Ary Permatadeny N., S.T., S.E. MM

NIDN. 0704127901

Pembimbing II



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

NIDN. 0716108101

Tugas Akhir Oleh:

RIZQI MUBAROK

NPM: 2023040003

Judul:

**INOVASI MESIN PEMIPIL JAGUNG DENGAN MENGGUNAKAN
DINAMO LISTRIK SEBAGAI SUMBER ENERGI PENGGERAK**

Telah dipertahankan didepan panitia ujian/siding Tugas Akhir Prodi Teknik
Industri Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal 15 Juli 2024.

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Ary Permatadeny N, S.T., S.E, M.M
2. Penguji I : Hermin Istiasih, ST.,M.M., M.T
3. Penguji II : Hisbulloh Ahlis M., S.E., M.T



Mengetahui,

Dekan FTIK



Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN : 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah saya

Nama : Rizqi Mubarak
Jenis kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. Lahir : Trenggalek 6 April 2002
NPM : 2023040003
Fak/jur./ Prodi : Teknik Dan Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul "INOVASI MESIN PEMIPIL JAGUNG DENGAN MENGGUNAKAN MESIN DINAMO LISTRIK SEBAGAI SUMBER ENERGI PENGGERAK" Merupakan karya saya sendiri dan semua sumber yang tercantum didalam baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sesuai dengan ketentuan. Surat pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan serta ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia meminta maaf dan menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan kondisi serta tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kediri,.....2024

Yang menyatakan

RIZQI MUBAROK

NPM : 2023040003

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan"

(Q.S Al-Insyirah:5)

"Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. *PERCAYA PROSES* itu yang paling penting karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit"

(Edwar satria)

ABSTRAK

Rizqi Mubarok : Inovasi mesin pemipil jagung dengan menggunakan mesin dinamo sebagai sumber energi penggerak, Tugas Akhir, Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2024.

Kata kunci : Petani, pemipil jagung, inovasi, dinamo listrik, poros

Jagung merupakan tanaman pangan yang banyak dikembangkan oleh para peternak dan petani karena merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Saat ini, petani berbagai negara masih melakukan proses pemipilan jagung secara manual menggunakan tenaga manusia. Pemipilan jagung secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak.

Alat pemipil jagung ini akan digunakan di daerah Desa Slawe, Kecamatan Watulimo, Kabupaten trenggalek. Saat ini petani jagung membutuhkan rancangan mesin pemipil jagung dengan prinsip kerja dan efektifitas yang lebih baik dari mesin sebelumnya. Oleh karena itu, inovasi mesin pemipil jagung dengan menggunakan dinamo listrik sebagai sumber energi penggerak menjadi solusi yang cukup menarik untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pemipilan jagung.

Penginovasian alat pemipil jagung ini menggunakan metode *ex - post facto* karena data yang diperoleh peneliti merupakan data hasil dari peristiwa yang sudah berlangsung. Peneliti hanya perlu mengembangkan alat yang sudah ada. Teknik pengumpulan data dengan cara menyebar angket.

Berdasarkan alat yang sudah ada perlu adanya pengembahan alat dan bahan seperti saringan, casing, hopper, saluran buang, dinamo listrik, pipa saluran buang, rangka, pulley, dan v-belt. Hasil dan perhitungan dari alat ini ialah, daya rencananya 0,186 kw, momen rencana 64,70 kg/mm, tegangan geser 3,08 kg/mm², diameter poros 7 mm, tegangan geser pada poros 0,0806 kg/mm, dengan putaran mesin 2800 rpm, setelah dilakukan penginovasian alat dilakukan ujicoba sebanyak 3 kali, maka dapat rata-rata waktu 2,5 menit, dengan kapasitas alat secara aktualnya 43.2 kg/jam. Dibandingkan dengan alat yang sebelumnya hanya dapat memipil sekitar 20kg/jam. Dengan menggunakan dinamo listrik maka lebih ramah lingkungan, karena suara yang tidak berisik dan penggunaan daya listrik yang tidak begitu besar, maka dari itu penginovasian mesin pemipil jagung ini sangat berguna bagi petani di Desa Slawe.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan khadiran allah SWT atas nikmat serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyusun Tugas Akhir dengan judul "Inovasi Mesin Pemipil Jagung Dengan Menggunakan Mesin Dinamo Sebagai Sumber Energi Penggerak. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar Diploma III Program studi Teknik Industri Universitas Nusantara PGRI Kediri. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini saya tidak lepas dari bimbingan, dan bantuan. Untuk ini saya mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini. Adapun pihak pihak tersebut diantaranya:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Rachmad Santoso, ST, M.MT selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ary Permatadeny N, S.T., S.E, M.M selaku Dosen Pembimbing I.
5. Hisbulloh Ahlis M., S.E., M.T selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan.
7. Kedua orang tua tersayang yang selalu memberikan doa, dan dukungan serta kasih sayang demi tercapai impian anaknya

Disadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Akhirnya, di sertai harapan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya sebuah lembaran kertas.

Kediri,.....2024

Yang menyatakan

RIZQI MUBAROK

NPM: 2023040003

DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahaan	iii
Lembar Pernyataan	iii
Motto.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar tabel	xi
Daftar gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Jagung	6

B. Peningkatan Mesin Pemipil Jagung.....	8
C. Dasar-dasar Pemilihan Bahan	8
D. Kriteria Pemilihan Komponen	9
E. Komponen-komponen Alat dan Mesin Pemipil Jagung.....	9
F. Penelitian Terdahulu	13
G. Peningkatan Mesin Pemipil Jagung	15
BAB III METODE PENGEMBANGAN	17
A. Model Pengembangan.....	17
B. Lokasi Dan Subyek Penelitian	18
C. Diagram Alir Peningkatan.....	19
D. Sketsa Mesin Pemipil Jagung Sebelumnya.....	21
E. Sketsa Peningkatan Mesin Pemipil Jagung Yang Sekarang	22
F. Pemilihan Bahan	23
G. Alat dan Bahan.....	23
H. Langkah Pengerjaan.....	29
I. Metode Pengambilan Data.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Spesifikasi Alat	32
B. Rangka Mesin Pemipil Jagung.....	32
C. Saringan	33
D. Dinamo Penggerak.....	34

E. Pisau Pemiipil.....	35
F. Poros	36
G. Kapasitas Produksi.....	40
H. Perbandingan Dengan Alat Yang Sekarang.....	47
I. Angket Uji Respon Petani Jagung.....	49
BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Implikasi	55
C. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jagung.....	7
Gambar 2.2 Biji jagung.....	7
Gambar 2.3 Tongkol Jagung.....	7
Gambar 2.4 Mesin Pemipil Jagung.....	16
Gambar 3.1 Mesin yang Sebelumnya.....	21
Gambar 3.2 Mesin Yang Sekarang.....	22
Gambar 3.3 Mesin Las Listrik.....	24
Gambar 3.4 Kawat Las Listrik.....	24
Gambar 3.5 Mesin Gerinda Tangan.....	25
Gambar 3.6 Palu Besi.....	25
Gambar 3.7 Kunci Ring Pas.....	26
Gambar 3.8 Besi Siku Atau Besi L.....	26
Gambar 3.9 Poros.....	27
Gambar 3.10 Bearing.....	27
Gambar 3.11 Mata Pisau.....	28
Gambar 3.12 Dinamo.....	28
Gambar 4.1 Speksifikasi Alat Pemipil Jagung.....	32
Gambar 4.2 Rangka.....	33
Gambar 4.3 Saringan.....	33
Gambar 4.4 Foto Alat Sebelum Dan Sesudah Penginovasian.....	34
Gambar 4.5 Hasil Sebelum Penginovasian Dan Sesudah Penginovasian.....	35
Gambar 4.6 Poros Mesin Pemipil Jagung.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian alat pemipil jagung yang lama.....	45
Tabel 4.2 Data hasil Pengujian alat pemipil jagung yang baru.....	45
Tabel 4.3 Data Penggolongan Populasi Petani Jagung.....	49
Tabel 4.4 Angket Uji Responden Petani Jagung.....	51
Tabel 4.5 Penilaian Kusioner Kriteria Mesin Pemipil Jagung.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jagung merupakan tanaman pangan yang banyak dikembangkan oleh para peternak dan petani karena merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Pemanfaatan jagung yang dipisahkan dari subbing untuk nasi juga dapat jagung sebagai bahan alam untuk membangun sebuah usaha lebih luas dibandingkan dengan beras. Hampir semua bagian dari tanaman jagung memiliki kegunaannya. Batang dan daun jagung bisa dimanfaatkan untuk Bahan bakar, silosa, dan furfural semuanya bisa dibuat dari jagung. Sedangkan potongan jagung bisa diolah menjadi tepung dan pati jagung (Ali, 2015).

Saat ini, petani berbagai negara masih melakukan proses pemipilan jagung secara manual menggunakan tenaga manusia. Pemipilan jagung secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Selain itu, proses pemipilan jagung manual juga memiliki tingkat akurasi yang rendah dan rentan terhadap kesalahan dan kelelahan. Oleh karena itu, inovasi mesin pemipil jagung dengan menggunakan dinamo listrik sebagai sumber energi penggerak menjadi solusi yang cukup menarik untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pemipilan jagung (Putra et al, 2022).

Alat pemipil jagung ini akan digunakan di daerah Desa Slawe, Kecamatan Watulimo, Kabupaten trenggalek. Di daerah tersebut merupakan daerah produk jagung yang setiap masa panennya sekitar 3 bulan, maka rencana pembuatan mesin pemipil jagung akan digunakan para petani Desa Slawe untuk menghemat

waktu dan tenaga, penginovasian mesin pemipil jagung dinamo listrik ini diharapkan dapat membantu para petani jagung untuk meningkatkan produktivitas berdasarkan masukan-masukan yang digunakan sebagai dasar-dasar penginovasian mesin pemipil jagung ini, diantaranya mengenai bentuk model yang bagus, keawetan dan kualitas dari produk itu sendiri, permasalahan pada mesin yang ada adalah dalam hasil proses perontokan, biji masih banyak berserakan keluar bersama tongkol jagung, pada saat pengoprasian mesin memberikan dampak yang kurang memuaskan seperti mesin tidak dapat dipakai dengan baik, penempatan pisau sehingga proses pemipilan tidak sempurna juga pemipilan tidak merata pada tongkol jagung. Dengan adanya inovasi ini, para petani atau pengusaha dibidang pengolahan jagung dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses pemipilan jagung. (Pemdes Slawe, 2020)

Kelebihan dari menggunakan mesin dinamo sebagai sumber penggerak antara lain adalah penggunaan energi yang lebih bersih, tidak menghasilkan polusi udara atau suara yang berisik, serta dapat menghemat biaya operasional dalam jangka panjang. Selain itu, mesin dinamo juga memiliki tingkat efisiensi energi yang tinggi sehingga dapat mengoptimalkan kinerja mesin pemipil jagung.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan suatu permasalahan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana rancang bangun mesin pemipil jagung dengan mesin dinamo listrik dapat memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan mesin jagung sebelumnya ?
2. Bagaimana prinsip kerja dan efektifitas dari mesin pemipil jagung dengan menggunakan dinamo listrik?

C. Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini agar tidak melebar, maka perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan alat pemipil jagung ini dilakukan dengan menginovasi alat yang sudah ada.
2. Penginovasian alat ini dibuat dengan mempertimbangkan komponen biaya yang lebih murah dan ramah lingkungan.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat rancang bangun mesin pemipil jagung dengan mesin dinamo listrik agar mendapatkan model yang lebih efisien.
2. Untuk mendapatkan hasil yang efektifitas dari mesin pemipil jagung dan untuk mempersingkat waktu pemipilan serta memberikan suatu alat pemipil jagung mekanis dengan penggerak dinamo listrik yang tepat guna.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Membuat alat pemipil jagung yang modern dan ergonomis supaya dapat digunakan di daerah Desa Slawe dengan mempertimbangkan aspek ekonomis. Dan juga sebagai media untuk merealisasikan ilmu dan teori-teori yang telah diperoleh dalam dunia perkuliahan.
2. Mesin ini tercipta supaya dapat membantu masyarakat pertanian untuk mempermudah saat merontokkan biji jagung. Sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.
3. Mempermudah dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi produksi.