PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI
MESIN PERAJANG BAWANG

Jenjang Diploma
Gelar Akademik Ahli Madya (A.Md.)

Disusun Oleh :

ILHAM MAULUDONI
NIM. 1812100010

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MANUFAKTUR
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024

Dipindai dengan CamScanner

RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI MESIN PERAJANG BAWANG

Proyek Akhir

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai

Gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III

Program Studi Teknologi Manufaktur

Disusun oleh:

ILHAM MAULUDONI

NIM. 1812100010

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

TEKNOLOGI MANUFAKTUR

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ilham Mauludoni

NIM : 1812100010

Program Studi : Diploma III Teknologi Manufaktur

Judul : Rancang Bangun Sistem Transmisi Mesin Perajang Bawang

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 8 Juli 2024 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Program StudiTeknologi Manufaktur, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Persetujuan,

Pembimbing,

Yusuf Eko Nurcahyo, ST., MT.

NPP. 20810.14.0633

Penguji 1,

Pongky Lubas Wahyudi, ST., MT.

NPP. 20810.17.0756

Penguji 2,

Dian Setiya Widodo, ST. MT.

NPP. 20810.14.0631

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur

Yusuf Eko Nurcahyo, ST., MT.

NPP. 20810.14.0633

Dipindai dengan CamScanner

UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilham Mauludoni
NBI : 1812100010
Fakultas : Vokasi
Program Studi : Teknologi Manufaktur
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, Saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya ***Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right),*** atas karya saya yang berjudul :

Rancang Bangun Sistem Transmisi Mesin Perajang Bawang.

Dengan ***Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right),*** Badan Perpustakaan 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : .....

Yang Menyatakan,



(.....)

Ilham Mauludoni

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Mauludoni

NIM : 1812100010

Program Studi : Diploma III Teknologi Manufaktur

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul :

" RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI MESIN PERAJANG BAWANG "

adalah asli hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 08 Juli 2024.

Yang menyatakan,



Ilham Mauludoni

NIM. 1812100010

Dipindai dengan CamScanner

Abstrak

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama diusahakan oleh petani secara intensif, salah satu penggunaan bawang merah yang sering ditemukan disebuah hidangan dengan diolah menjadi bawang goreng. Suatu inovasi sangat diperlukan hal itu dapat mempermudah serta mempersingkat suatu pekerjaan dengan hasil yang memuaskan, salah satu inovasi tersebut adalah mesin pengiris bawang merah, setiap manusia dituntut untuk dapat berfikir secara inovatif dan kreatif dalam rangka menciptakan alat untuk mendukung kebutuhan manusia, sebagai upaya tindakan dalam memfasilitasi suatu pekerjaan guna dibutuhkan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang mereka perkirakan, kebutuhan manusia yang kian semakin meningkat, masih banyak home industri yang melakukan pengirisan bawang merah tersebut secara manual, cara tersebut mempunyai beberapa kekurangan yaitu memakan tenaga terlalu banyak dan menguras waktu yang cukup banyak serta hasil yang kurang maksimal dalam pengirisan, salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan membuat mesin pengiris bawang merah, namun mesin pengiris bawang merah yang ada di pasaran saat ini kurang efisien karena masih membutuhkan daya listrik cukup besar dan ada juga yang membutuhkan bahan bakar untuk menggerakannya. Pada penelitian ini kita membuat mesin pengiris bawang merah dengan sistem penggerak motor listrik yang memiliki perbedaan dengan mesin-mesin seperti yang sudah di perjual belikan di pasaran, yaitu dengan memperbesar penampung bawang atau mengaplikasikan *hopper* pada penampung bawang yang akan masuk diiris oleh pisau pengiris. Maka kita perlu memperhitungkan bagian-bagian transmisi seperti motor, poros, dan bantalan agar mencapai hasil yang di harapkan yaitu merancang mesin pengiris bawang vertikal. Dari hasil prancangan sistem transmisi mesin maka menggunakan motor 2800 rpm dengan kebutuhan daya sebesar ¼ hp, diameter pulley penggerak 3inch atau 74mm, diameter pulley besar 227,5 mm atau 9 inch, jenis v-belt tipe A dengan panjang sabuk v-belt 893,5 mm, diameter poros 12mm dengan bahan S30C dan umur bantalan bearing 2591,225 jam dengan jenis bantalan alur dengan tipe 6003ZZ.

Kata kunci : Transmisi, pengiris bawang, bawang merah

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulisan Proyek Akhir ini dapat terselesaikan. Proyek Akhir ini berjudul " **RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI MESIN PERAJANG BAWANG**". Proyek Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Keberhasilan dalam penyelesaian penulisan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu disampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Yusuf Eko Nurcahyo, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, dan pembimbing Proyek Akhir,
2. Bapak Pongky Lubas Wahyudi, ST., MT. selaku Penguji 1 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir,
3. Bapak Dian Setiya Widodo, ST., MT. selaku Penguji 2 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir,
4. Seluruh dosen dan staf Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang memberih bantuan dalam penyusunan Proyek Akhir,
5. Seluruh teman-teman Teknologi Manufaktur Angkatan 2021 yang bersamasama berjuang selama 3 tahun,
6. Seluruh pihak yang belum tersebut dalam Proyek Akhir ini yang telah memberikan bantuan dalam pengerjaan Proyek Akhir

Surabaya, 08 Juli 2024



Ilham mauludoni

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

COVER i

LEMBARAN PENGESAHAN ii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4. Tujuan Penelitian 2
1.5. Manfaat Penelitian 3

BAB II LANDASAN TEORI 5

2.1. Konsep Perencanaan Sistem Transmisi 5
2.1.1. Motor 5
2.1.2. Pulley 6
2.1.3. Sabuk V 7
2.1.4. Poros 9
2.1.5. Bantalan bearing 12
2.2. Peneliti Terdahulu 15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 17

3.1. Alat dan bahan 17
3.1.1. Alat yang digunakan 17
3.1.2. Bahan yang digunakan 17
3.2. Metode pelaksanaan 17
3.2.1. Pencarian data 17
3.2.2. Perancangan dan perencanaan 17

Dipindai dengan CamScanner

3.2.3. Proses pembuatan 18
3.2.4. Proses perakitan 18
3.2.5. Pengujian alat 18
3.2.6. Penyempurnaan alat 18
3.2.7. Pembuatan laporan 18
3.3. Tempat kegiatan 18
3.3.1. Tempat kegiatan penlitian 18
3.4. Tahapan penelitian 19

BAB IV PEMBAHASAN 21

4.1. Proses perakitan 21
4.2. Pengujian alat 21
4.3. Penyempurnaan alat 21
4.4. Hasil rancangan 21
4.5. Hasil perhitungan transmisi 24
4.5.1. Menghitung daya rencana 24
4.5.2. Perhitungan pulley 25
4.5.3. Perhitungan sabuk *V-belt* 26
4.5.4. Perhitungan poros 27
4.5.5. Perhitungan bantalan 28

BAB V PENUTUP 30

5.1. Kesimpulan 30
5.2. Saran 30

DAFTAR PUSTAKA 31

LAMPIRAN 32

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alat Pengirirs Bawang Manual 1

Gambar 1.2 Mesin Pengiris Bawang Penggerak Motor 3

Gambar 2.1 Motor Listrik 5

Gambar 2.2 *Pulley* 6

Gambar 2.3 Jenis - jenis *V – belt* 8

Gambar 2.4 Bagian - bagian sabuk 8

Gambar 2.5 poros 10

Gambar 2.6 *Flowchart* Aliran perencanaan poros 11

Gambar 2.7 Bantalan bearing 13

Gambar 3.1 *Flowchart* Tahapan Penelitian 19

Gambar 4.1 Pengiris Bawang Merah 24

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Penelitian terdahulu 16

Tabel 4.1 Komponen komponen mesin pengiris bawang 22

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN GAMBAR 32

Lampiran Gambar 1. Desain 3D mesin perajang bawang 32

Lampiran Gambar 2. Desain 3D *item* mesin perajang bawang 33

LAMPIRAN TABEL 34

Lampiran Tabel 1. Faktor-faktor koreksi 34

Lampiran Tabel 2. Diameter Pulley yang dianjurkan (mm) 34

Lampiran Tabel 3. Faktor-faktor koreksi daya yang akan di transmisikan, f_c 34

Lampiran Tabel 4. Faktor konsentrasi tegangan untuk pembebanan puntir statis 35

Lampiran Tabel 5. Ukuran – ukuran utama 35

Lampiran Tabel 6. Faktor-faktor *V*, *X*, *Y dan X0*, *Y0* 36

Lampiran Tabel 7. Bantalan bola tunggal 36

Dipindai dengan CamScanner