

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI KINERJA SISTEM OTOMASI PADA MESIN PEMOTONG TAHU UNTUK MENGETAHUI HASIL KUALITAS BENTUK TAHU

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir pada
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

**Disusun oleh :
Nama : Ferrdy Ridwan
NIM : 2018250059**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mengikuti ujian tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Ferrdy ridwan

NIM : 2018250059

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : Uji kinerja sistem otomasi pada mesin pemotong tahu untuk mengetahui hasil kualitas bentuk tahu

Jakarta, 9 Agustus 2023

Pembimbing




(Didik Sugiyanto, S.T., M.Eng.)

Penulis



(Ferrdy Ridwan)

Ketua Jurusan



(Husen Asbanu, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Ferrdy Ridwan

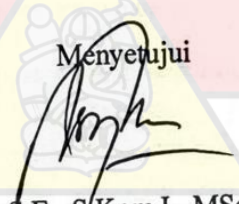
NIM : 2018250059


Jurusan : Teknik Mesin


Fakultas : Teknik


Telah disidangkan pada tanggal 9 Agustus 2023 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui


(Dr. Ir. Asyari, S.E., S.Kom.I., MSc, M.M., M.Ag.)
Dosen Penguji I


(Dr. Erwin, S.T., M.T)
Dosen Penguji II


(Didik Sugiyanto, S.T., M.Eng)
Dosen Penguji III


(Yefri Chan, ST.,MT)
Dosen Penguji IV

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Ferrdy Ridwan

N.I.M : 2018250059

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan dari buku – buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi Tugas Akhir atau Skripsi ini. Judul dan isi dari laporan Tugas Akhir atau Skripsi ini bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 9 Agustus 2023



Ferrdy Ridwan

ABSTRAK

Industri kecil pada umumnya bersifat padat karya, sehingga dalam pelaksanaan proses produksi banyak menggunakan tenaga manusia yang mana hal ini sangat memerlukan waktu sangat lama untuk memproduksi tahu dengan skala besar. Maka dari itu, peneliti berinisiatif menciptakan alat pemotong tahu semi otomatis guna mengoptimalkan proses produksi dalam permasalahan diatas dibutuhkan alat untuk mempercepat proses pemotongan tahu dengan tingkat efisiensi tinggi, aman terhadap resiko kecelakaan, tujuan dari penelitian ini adalah merancang pemrograman pada alat pemotong tahu, pengaruh putaran motor terhadap tingkat kepresisian tahu, serta lama waktu kinerja mesin pada watu proses pemotongan dengan metode gerak *pneumatic*. diharapkan alat ini memiliki keunggulan dari alat sebelumnya dengan tujuan meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas produsen tahu. dengan metode penelitian terhadap perancangan sistem otomasi, pengujian pengaruh putaran motor pada tingkat kepresisian tahu dan lama waktu pemotongan tahu antara konvensional dengan menggunakan alat pemotong tahu. dari hasil penelitian ini terbukti bahwasanya sistem otomasi sangat membantu proses pemotongan tahu, adanya pengaruh putaran motor terhadap tingkat kepresisian tahu dan penggunaan alat pemotong tahu jauh lebih cepat dibanding dengan cara konvensional. Yang mana dengan menggunakan alat pemotong tahu dalam waktu sejam dapat menghasilkan 14.580 buah tahu sementara pemotongan tahu dilakukan dengan metode konvensional dalam waktu sejam hanya dapat menghasilkan 5.022 buah tahu, Dari hasil pengujian ini diharapkan secara konkrit menghasilkan sebuah usulan alternatif berupa modifikasi rancangan pemotong tahu, yang sederhana, murah dan mampu diaplikasikan guna meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil kerja di perusahaan tahu tersebut

Kata Kunci : Pemotong tahu, *pneumatic*, program

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapatt menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Uji Kinerja Mesin Pemotong Tahu untuk Mengetahui Efektivitas Mesin pada saat di Operasikan ". Tugas Akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Teknik Mesin di Universitas Darma Persada.

Banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada;

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada penulis.
2. Bapak Didik Sugiyanto, ST., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing, terima kasih atas semua perhatian, saran dan ilmu yang telah diberikan.
3. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Husen Asbanu, S.T., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
6. Sdr Ivan Setiawan, S. T, Alwi Arroisi, S. T, dan Afrianda Bahri, S. Kom. yang selalu memberikan semangat dan *support* dalam pelaksanaan dan penulisan laporan Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan angkatan 2018, terimakasih atas kebersamaan kita selama ini.
8. Seluruh pihak secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam

pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir.

Menyadari laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembacanya.

Jakarta, 25 Oktober 2023



Ferrdy Ridwan

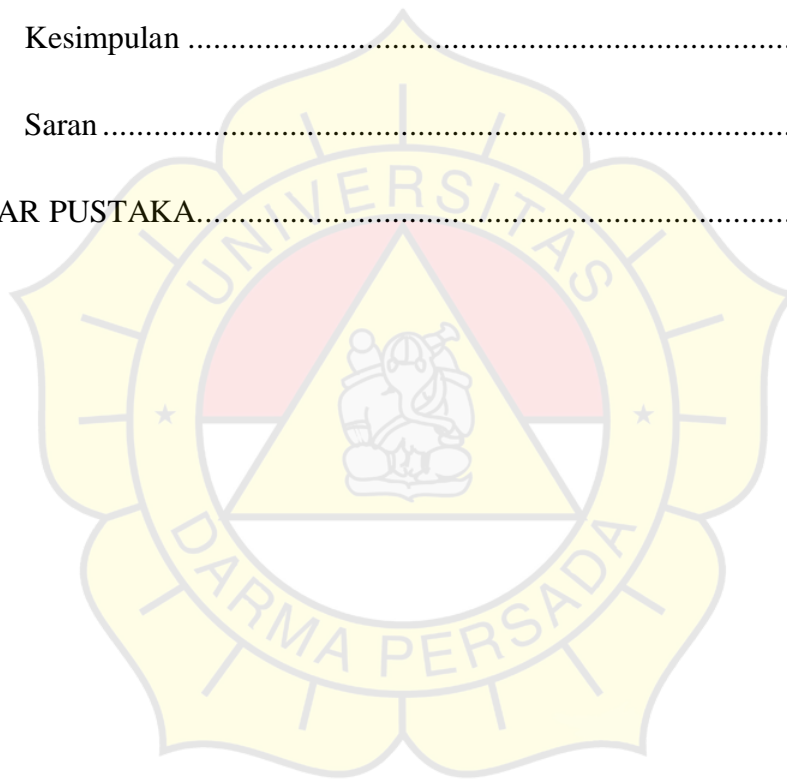
2018250059

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Pengertian Tahu	8
2.3 Sistem Otomasi.....	8

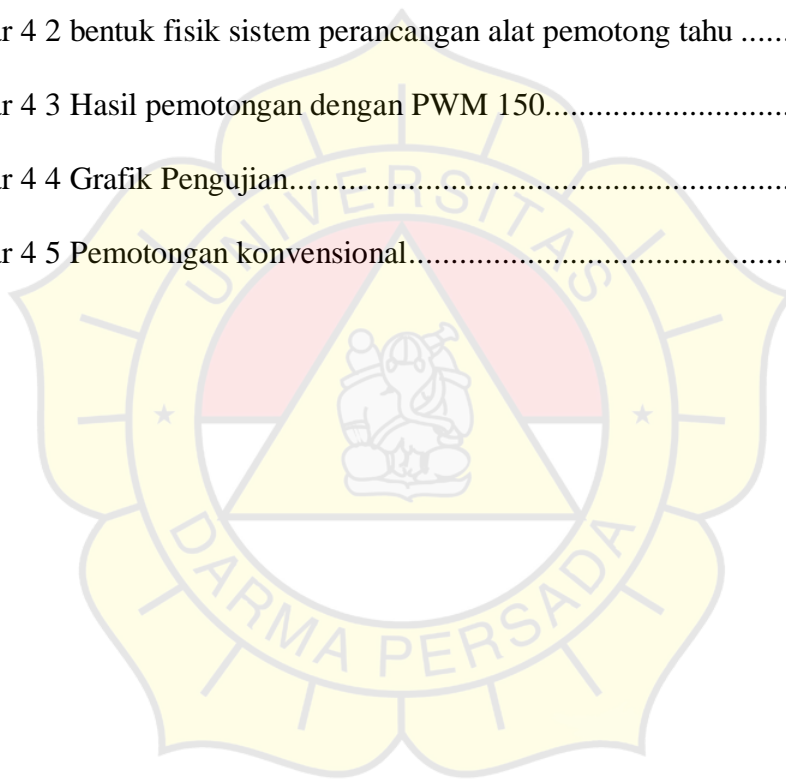
2.3.1	Sistem Logika.....	8
2.3.2	Sistem kendali.....	9
2.4	Mikrokontroler	9
2.5	<i>Arduino Mega 2560</i>	10
2.6	<i>Motor Driver</i>	10
2.7	<i>Limit Switch</i>	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		12
3.1	Diagram Alir.....	12
3.2	Alat Uji	15
3.2.1	Instrument Uji.....	16
3.3	Variabel Penelitian.....	17
3.4	Hipotesis	17
3.5	Langkah Penelitian.....	19
3.6	Desain eksperimen	18
3.6.1	Desain <i>wiring</i>	18
3.6.2	Sample penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Hasil Perancangan sistem otomasi alat pemotong tahu	21
4.1.1	Skema Perancangan sistem otomasi alat pemotong tahu	21
4.1.3	Perancangan Software	22
4.1.2	Proses wiring alat pemotong tahu	26

4.2 Hasil pengujian putaran motor tingkat kepresisian tahu	27
4.3 Uji kinerja alat pemotong tahu.....	31
4.3.1 Effesiensi Alat Pemotong Tahu	32
4.3.2 Kapasitas Alat Pemotong tahu	33
4.4 Pembahasan.....	34
BAB V PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 3. 2 Alat Pemotong tahu	15
Gambar 3. 3 Desain eksperimen skema wiring	18
Gambar 3. 4 Tahu setelah dipotong	19
Gambar 3. 5 Tahu sebelum di potong	19
Gambar 4 1 Skema perancangan alat	21
Gambar 4 2 bentuk fisik sistem perancangan alat pemotong tahu	22
Gambar 4 3 Hasil pemotongan dengan PWM 150.....	29
Gambar 4 4 Grafik Pengujian.....	30
Gambar 4 5 Pemotongan konvensional.....	32



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Uji	15
Tabel 3. 2 Instrumen Uji.....	16
Tabel 4. 1 Hasil pengujian pengaruh motor terhadap kepresisian tahu	27
Tabel 4. 2 Hasil pengujian pemotongan secara manual	31

