



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

PROTOTYPE SISTEM OTOMATIS PENGISIAN *LIQUID* SUSU SAPI
DENGAN PENUTUP MODEL *SCREW* PADA BOTOL PLASTIK
BERBASIS *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)*

ALFAN DWI CAHYO

NIM 153600002

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

2019

HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR

**PROTOTIPE SISTEM OTOMATIS PENGISIAN *LIQUID* SUSU SAPI
DENGAN PENUTUP MODEL *SCREW* PADA BOTOL PLASTIK
BERBASIS *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)***

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
SARJANA TEKNIK pada program studi**

Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

ALFAN DWI CAHYO

NIM : 153600002

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas PGRI Adibuana Surabaya

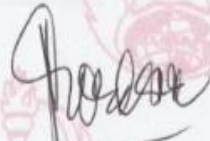
2019

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan

Surabaya, 19 Juni 2019

Dosen pembimbing



Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., M.Kom.

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Fakultas Teknologi Industri
Pada Tanggal 5 Juli 2019**

Panitia Ujian,

Ketua : Drs. H. Sugito, S.T., M.T.

Dekan Fakultas Teknik

Sekretaris : Atmiasri, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Anggota : Drs. Widodo, S.T., M.Kom.

Penguji I

: Drs. H. Sugito, S.T., M.T.

Penguji II



SURAT PERNYATAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Alfian Dwi Cahyo
NIM : 153600002
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tugas Akhir : Prototipe Sistem Otomatis Pengisian *Liquid* Susu Sapi
Dengan Penutup Model *Screw* Pada Botol Plastik Berbasis
Programmable Logic Controller (PLC).
Dosen Pembimbing : Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., M.Kom.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juni 2019

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,


Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., M.Kom.


Alfian Dwi Cahyo



Kata Pengantar

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa penulis ucapkan kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Bapak Drs.H.Sugito,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Ibu Atmiasri,ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Bapak Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknologi Industri
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2015/2016 sampai 2018/2019 atas kekompakannya

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat di gunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan.

Surabaya, 19 Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Progamable Logic Controller (PLC).....	4
2.2 TowerPro MG996R Servo.....	15
2.3 Sensor IR Obstacle.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Rancangan Produk.....	20
3.1.1 Model Desain Prototipe.....	20
3.1.2 Blok Diagram.....	21
3.1.3 Perencanaan Dan Pembuatan Perangkat Keras Maupun Lunak.....	23

3.2 PENGUJIAN ALAT.....	25
3.2.1 Pengujian Sistem.....	25
3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	26
3.3.1 Variable Bebas.....	26
3.3.2 Variable Terikat.....	26
3.4 Metode Analisis Data.....	26
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA.....	28
4.1 Hasil Dan Evaluasi Alat.....	28
4.1.1 Pengujian Ketepatan Pengisian.....	28
4.1.2 Pengujian Putaran Motor Servo Sebagai Penutup Pada Botol.....	29
4.1.3 Pengujian Komponen.....	30
4.2 Penyajian Data.....	31
4.2.1 Data Hasil pengujian komponen.....	31
4.3 Analisis Data.....	32
4.4 Pembahasan.....	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi teknik Servo	14
Tabel 4.1 Pengujian Penyedotan Cairan Susu Sapi	29
Tabel 4.2 Pengujian Pengisian Cairan Susu Sapi	29
Tabel 4.3 Pengujian Putaran Motor Servo Sebagai Penutup Botol.....	30
Tabel 4.4 Pengujian Komponen	31
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Komponen.....	33
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian penyedotan cairan susu sapi	33
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Pengisian Cairan Susu Sapi.....	33
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Putaran Motor Servo.....	34
Tabel 4.9 Kesesuaian Perencanaan Dengan Hasil Pengujian.....	35
Tabel 4.10 Waktu Proses Kerja Alat Pengisi Cairan Susu Dan Penutup Botol.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian Elektronik PLC Shield V.2	12
Gambar 2.2 Pinout PLC outseal	13
Gambar 2.3 rangkaian pinout PLC Shield V.2	13
Gambar 2.4 Motor servo MG996R	15
Gambar 2.5 Sesnsor IR obstacle.....	19
Gambar 3.1 Desain Prototipe	20
Gambar 3.2 Blok Diagram	21
Gambar 4.1 Pompa submersible.....	28
Gambar 4.2 Motor Servo	30