



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* PADA LISTRIK
PLN DAN POWER INVERTER**

SUNANDAR
NIM : 183609006

Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2019

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* PADA LISTRIK PLN DAN POWER INVERTER

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar SARJANA TEKNIK pada program studi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri**

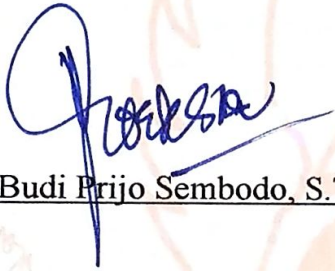
**SUNANDAR
NIM : 183609006**

**Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2019**

Lembar Persetujuan Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan siap diujikan
Surabaya, 23 Desember 2019

Dosen pembimbing,



Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Fakultas Teknologi Industri
Pada Tanggal 27 Desember 2019
Paitia Ujian,

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



Sekretaris : Atmiasri, ST., MT.
Ketua Jurusan / Prodi

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Atmiasri", written over a dotted line.

Anggota : Drs. Rusdiyantoro, S.T., M.T.
Penguji I

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Rusdiyantoro", written over a dotted line.

Atmiasri, ST., MT.
Penguji II

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Atmiasri", written over a dotted line.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Sunandar
NIM : 183609006
Progam Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Automatic Transfer Switch* Pada Listrik
PLN Dan Power Inverter
Dosen Pembimbing : Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., 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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Desember 2019

Dosen Pembimbing,



(Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.)

Mahasiswa,



(Sunandar)

Kata Pengantar

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhoNya, 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 perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Ibu dan seluruh keluarga besar yang tidak henti-hentinya memberikan semangat dukungan moral dan spiritual.
2. Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Bapak Drs. Sugito, S.T., M.T.
3. Ketua Program Studi Teknik Elektro Ibu Atmiasri, ST., MT.
4. Dosen Pembimbing Bapak Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.
5. Seluruh Dosen beserta Staf di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknologi Industri
6. Istri tercinta, yang telah memberikan do'a dan motivasi yang sangat berguna
7. Jagoanku Zaki yang selalu menceriakan hari-hari dan menjadikan dunia yang lebih berwarna dan lebih sempurna.
8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Teknik Elektro seangkatan atas kekompakannya.

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademisi dan yang membutuhkan.

Surabaya, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1. Tujuan	2
1.3.2. Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. <i>Automatic Transfer Switth</i>	4
2.2. Power Inverter.....	5
2.3. MCB (<i>Mini Circuit Breaker</i>).....	7
2.4. Kontaktor Magnetis (<i>Magnetic Contaktor</i>).....	8
2.5. <i>Time Delay Relay</i> (Timer)	11
2.6. Relai Pengendali Elektromekanis	14
2.7. Voltmeter	18
2.8. Amperemeter	19
2.9. <i>Push Button</i>	20
2.10. Lampu Indikator.....	21
2.11. <i>Accu</i>	21
2.12. Saklar Pemilih	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Rancangan Produk	23
3.1.1 Blok Diagram	23
3.1.2 Alat Dan Bahan Yang Digunakan	25
3.2. Uji Produk	26
3.3. Variable dan Definisi Operasional Variable.....	26
3.4. Metode Analisis Data	27
BAB IV METODE DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil dan Evaluasi Produk.....	28
4.2. Penyajian Data	30
4.2.1. Hasil pengujian <i>automatic transfer switth</i> secara manual..	31
4.2.2. Hasil pengujian <i>automatic transfer switth</i> secara otomatis.	33

4.3. Analisa Data.....	35
4.4. Pembahasan	36
BAB V KEMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kebutuhan Alat Dan Bahan Yang Digunakan Untuk Pembuatan Alat	24
Tabel 4.1. Kondisi pengujian <i>automatic transfer switch</i> operasi manual	31
Tabel 4.2. Kondisi Pengujian <i>automatic transfer switch</i> operasi otomatis	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Prinsip kerja power inverter	6
Gambar 2.2. Konstruksi power inverter	7
Gambar 2.3. Konstruksi MCB	8
Gambar 2.4. <i>Coil</i> , kontak utama, kontak bantu pada kontaktor magnetis	9
Gambar 2.5. Operasi kontaktor magnetis.....	9
Gambar 2.6. Jenis-jenis konstruksi kontaktor yang mengoperasikan elektromagnet	10
Gambar 2.7. Pengatur waktu secara manual	12
Gambar 2.8. Timer pengendali waktu.....	12
Gambar 2.9. Timer digital	13
Gambar 2.10. Timer elektronik	13
Gambar 2.11. Simbol <i>Time delay relay</i> autronics AT8N.....	14
Gambar 2.12. Relai elektromekanis.....	15
Gambar 2.13. Operasi relai.....	16
Gambar 2.14. Konstruksi voltmeter AC	18
Gambar 2.15. Konstruksi amperemeter AC	20
Gambar 2.16. Simbol <i>push button</i> NO dan <i>push button</i> NC.....	20
Gambar 2.17. Konstruksi <i>accu</i>	21
Gambar 3.1. Pengoperasian alat <i>automatic transfer switch</i> pada listrik PLN dan power inverter	23
Gambar 3.2. <i>Flow chart</i> uji coba <i>automatic transfer switch</i> pada listrik PLN dan power inverter	24
Gambar 4.1. Rangkaian sistem manual dan sistem otomatis <i>automatic transfer switch</i>	29
Gambar 4.2. Perangkat panel <i>automatic transfer switch</i> tampak bagian depan.....	37
Gambar 4.3. Perangkat panel <i>automatic transfer switch</i> tampak bagian	

dalam panel	38
Gambar 4.4. Tampak pintu panel <i>automatic transfer switch</i> bagian dalam pada bagian pintu panel	39
Gambar 4.5. Panel <i>automatic transfer switch</i> tampak keseluruhan saat Pengujian.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Berita acara bimbingan tugas akhir

Lampiran 2. Form revisi tugas akhir