

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN HAND DRYER OTOMATIS
MENGGUNAKAN SENSOR OPTIK



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Nama	: Pahmi Pahrudin
NIM	: 41409120019.
Jurusan	: Teknik Elektro
Peminatan	: Elektronika

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2014

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul :

PERANCANGAN HAND DRAYER OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR OPTIK

Telah diperiksa dan disetujui sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana

Disusun oleh :

Nama : Pahmi Pahrudin

NIM : 41409120019

Fakultas : Teknik

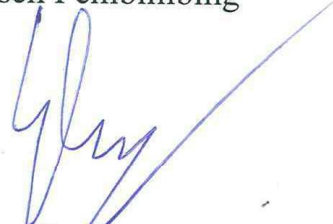
Jurusan : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 September 2014

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing



(Ir. Eko Ihsanto, MT)

Ketua Jurusan Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Pahmi Pahrudin

NIM : 41409120019

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Hand Drayer Otomatis Menggunakan Sensor Optik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang sudah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil dari plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan. Saya bersedia apabila skripsi ini dipublikasikan melalui jurnal ilmiah

Penulis

METERAI
TEMPEL
TGL 20
4F935ADF167527357
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Pahmi Pahrudin)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum.Wr.Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Salawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiah yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini, dan senantiasa kita nantikan syafaat beliau di hari akhir nanti. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak atas segala bantuan baik dukungan moral maupun material. Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya pada :

1. Allah S.W.T atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan segala yang tidak mungkin dapat penulis sebutkan.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku Ketua Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta.
4. Bapak Ir. Eko Ihsanto, MT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan pada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan teknik elektro angkatan XVI Universitas Mercu Buana, terimakasih atas kebersamaan dan suntikan semangatnya

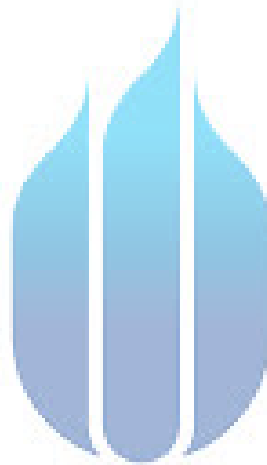
6. Kepada sahabat-sahabat saya dirumahnya masing-masing.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari pembaca sekalian akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan semua pihak. Amin.

Jakarta, 25 September 2014

Penulis

Pahmi Pahrudin
NIM : 41409120019



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2 Teori Dasar Handdryer otomatis.....	5
2.1 Relay	5
2.2 Motor AC	7
2.3 Resistor.....	7
1 Fungsi Resistor.....	8
2 Karakteristik Resistor	9
3 Bahan Pembuatan Resistor	10

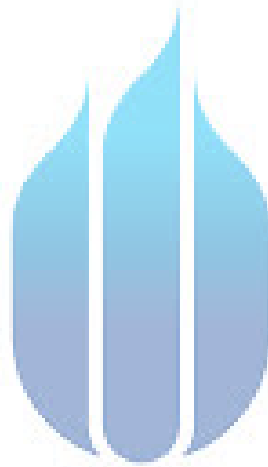
4	Macam-macam dan jenis Resistor	10
5	Kode Warna pada Resistor	19
2.4	Sekering	22
2.5	Transistor	22
2.6	LED	28
2.7	Timer DC	28
BAB III PERANCANGAN SISTEM		
3.1	Perancangan Rangkaian Elektronika	32
3.1.1	Diagram Blok.....	32
3.1.2	Diagram Alir	33
3.1.3	Gambar Lengkap Rangkaian.....	33
3.1.4	Cara kerja seluruh Rangkaian	34
3.2	Perancangan Perangkat Keras	35
3.2.1	Perancangan Sensor optic.....	35
3.2.2	Perancangan Hardware Control dan Beban	38
3.2.3	Rangkaian Power Supply.....	42
3.3	Perancangan Mekanik	43
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA		
4.1	Pengukuran terhadap Sensor	44
4.1.1	Pengukuran Trigger Transistor	44
4.1.2	Pengukuran Koil	47
4.2	Pengamatan Sensor terhadap control melalui indikator	49
4.2.1	Pengamatan Indikator tanpa penghalang	49
4.2.2	Pengamatan Indikator dengan penghalang	49

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perhitungan Resistor berdasarkan Warna	19
Tabel 2.2	Keterangan dari warna resistor.....	19
Tabel 2.3	Batasan Waktu yang dimiliki tipe H3FA	26



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Simbol Relay	5
Gambar 2.2	Relay sedang mengalami <i>switching</i>	6
Gambar 2.3	Resistor.....	8
Gambar 2.4	Karakteristik dari Resistor.....	10
Gambar 2.5	Konstruksi Resistor	10
Gambar 2.6	Macam-macam Transistor.....	21
Gambar 2.7	Bentuk fisik transistor	22
Gambar 2.8	Simbol dari Transistor.....	24
Gambar 2.9	Jenis Transistor NPN dan PNP	25
Gambar 2.10	Pemodelan Timer DC tipe H3FA-B dengan output 5-24 V....	27
Gambar 3.1	Diagram Blok Alat Pengering Tangan.....	28
Gambar 3.2	Diagram Alir alat pengering tangan	29
Gambar 3.3	Rangkaian Keseluruhan alat pengering tangan	30
Gambar 3.4	Skema Rangkaian Sensor.....	31
Gambar 3.5	Sensor Transistor Aktif (open) berlogika 1.....	33
Gambar 3.6	Sensor Transistor <i>cut off</i> (close) berlogika 0	34
Gambar 3.7	Skema Rangkaian Control dan Beban	35
Gambar 3.8	Proses Visualisasi Sensor	36
Gambar 3.9	Proses Visualisasi Coil Relay	37
Gambar 3.10	Proses Visualisasi Timer Dc	37
Gambar 3.11	Blok Diagram <i>Power Supply</i> Secara Umum	38
Gambar 3.12	Rangkaian Power Supply keseluruhan	38
Gambar 3.13	Perancangan Mekanik tampak dari Atas	39
Gambar 4.1	Pengukuran terhadap Transistor tanpa penghalang	40
Gambar 4.2	Hasil Pengukuran terhadap Transistor tanpa penghalang	41

Gambar 4.3	Pengukuran terhadap TR dengan adanya penghalang	41
Gambar 4.4	Hasil pengukuran terhadap TR dengan adanya penghalang ...	42
Gambar 4.5	Pengukuran Koil tanpa adanya pemotongan cahaya	43
Gambar 4.6	Hasil pengukuran Koil tanpa adanya pemotongan cahaya	43
Gambar 4.7	Pengukuran Koil dengan adanya pemotongan cahaya	44
Gambar 4.8	Hasil Pengukuran Koil dengan adanya pemotongan cahaya ...	44
Gambar 4.9	Pengamatan indikator tanpa penghalang	45
Gambar 4.10	Hasil Pengamatan indikator tanpa penghalang	45
Gambar 4.11	Pengamatan indikator dengan pemotongan cahaya	46
Gambar 4.12	Hasil Pengamatan Indikator dengan sensor terhalang	46

