

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MINIATUR CONVEYOR
SEBAGAI PENYELEKSI KETINGGIAN BENDA**

**Diajukan guna melengkapi salah satu syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Disusun oleh :

Nama : R. Tejo Sulaksono

NIM : 41409110054

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : R. Tejo Sulaksono
NIM : 41409110054
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Miniatur Conveyor Sebagai
Penyeleksi Ketinggian Benda

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

METERAI
TEMPEL
PADA KEASLIAN ZANGI
TOL 20
1062DACF08560306
6000
DPT

(R. Tejo Sulaksono)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Rancang Bangun Miniatur Conveyor Sebagai Penyeleksi Ketinggian Benda

Di susun Oleh

Nama : R. Tejo Sulaksono
NIM : 41409110054
Jurusan : Teknik Elektro



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Pembimbing,

(Ir. Yudhi Gunadi, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Ir. Yudhi Gunadi, MT)

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan proyek akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Miniatur Conveyor Sebagai Penyeleksi Ketinggian Benda”**.

Dalam penyusunan tulisan ini, penulis tidak lepas dari dorongan serta bantuan dari semua pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang besar kepada:

1. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, MM selaku rektor Universitas Mercubuana.
2. Bapak Dana Santoso, M.Eng, Sc, Ph.D selaku dekan fakultas teknik.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunadi selaku dosen pembimbing sekaligus selaku Kaprodi Teknik Elektro yang telah memberikan banyak bantuan dalam menyelesaikan tulisan ini.
4. Rekan sekerja di Production Engineering khususnya Bapak Wawan, Entoh, Fendi, Adi, Tomi, Imang dan Nurdin yang telah memberikan kesempatan dan pengertiannya kepada penulis.
5. Almarhum ayahanda tercinta dan ibunda serta keluarga yang telah memberikan support sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.
6. Istri dan anakku tercinta yang telah menjadi motivasi penulis dalam menyusun tugas akhir ini.

7. Rekan–rekan mahasiswa Kelas Karyawan Universitas Mercubuana Jurusan Teknik Elektro D3 angkatan 15.

Dengan memanjatkan doa kepada Allah.SWT, penulis berharap semoga amal dan kebbaikannya diterima oleh Allah SWT serta mendapatkan rahmat dari-Nya, Amien.....

Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa yang ingin memperluas pengetahuannya khususnya dan pembaca pada umumnya. Penulis menyadari tentang keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis sehingga dalam penulisan tulisan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu menyempurnakan tulisan ini. Saran dan kritik dapat ditujukan ke alamat *e-mail* r_tejosulaksono@yahoo.co.id.

Wassalammu'alaikum Wr.Wb

Jakarta, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Conveyor.....	6
2.2 LED Infra Merah..... \	7
2.3 Fototransistor.....	9
2.4 Motor DC (Direct Current)	13

2.5	Integrated Circuit (IC)	17
2.6	IC 4026	25
2.7	Seven segment	28

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1	Diskripsi Alat	33
3.2	Prinsip Kerja Alat	35
3.3	Rangkaian Sensor	36
3.4	Rangkaian Counter	37
3.5	Kontrol Proses	39
3.6	Actuator	42
3.7	Conveyor	43

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1	Pengujian dan analisa pada rangkaian sensor	45
4.2	Pengujian dan analisa pada rangkaian counter	47
4.3	Pengujian dan analisa pada rangkaian motor driver.....	48
4.4	Pengujian dan analisa pada ladder diagram control proses...	49

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Diagram Energi dan Lambang Simbol	8
Gambar 2.2 : Homojunction struktur planar fototransistor	10
Gambar 2.3 : Mesa-struktur hetero foto transistor	11
Gambar 2.4 : Simbol fototransistor	13
Gambar 2.5 : Prinsip Kerja Motor DC	14
Gambar 2.6 : Kaidah tangan kanan	15
Gambar 2.7 : Konstruksi Motor DC	16
Gambar 2.8 : Arah arus armatur untuk putaran searah jarum jam	17
Gambar 2.9 : Contoh bentuk kemasan IC	20
Gambar 2.10 : Contoh IC linear jenis Op-Amp	21
Gambar 2.11 : Rangkaian pengganti, Simbol, IC dan Tabel kebenaran NAND	24
Gambar 2.12 : IC dan tabel kebenaran NOR	25
Gambar 2.13 : Konfigurasi pin IC 4026	26
Gambar 2.14 : Tampilan seven segment	29
Gambar 2.15 : Konfigurasi Pin Seven Segment	30
Gambar 3.1 : Blok Diagram Rancang Bangun Miniatur Conveyor Sebagai Penyeleksi Ketinggian Benda.....	34
Gambar 3.2 : Rangkaian sensor fototransistor	36
Gambar 3.3 : Rangkaian <i>Counter</i>	38
Gambar 3.4 : Rangkaian <i>Schmitt Triggers</i>	39

Gambar 3.5	: Ladder diagram kontrol proses	40
Gambar 3.6	: Rangkaian driver motor	42
Gambar 3.7	: Konektor DB9 A dan B	43



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Tabel output dari IC 4026 ke seven segment.....	28
Tabel 2.2 : Tabel kebenaran seven segment	31
Tabel 4.1 : Pengujian pada rangkaian sensor	46
Tabel 4.2 : Pengujian pada rangkaian Counter	47
Tabel 4.3 : Pengujian pada rangkaian Motor Driver	49
Tabel 4.4 : Pengujian pada <i>ladder diagram</i> kontrol proses	50



DAFTAR SINGKATAN

NG	: Not Good
CR	: koil dan kontak relay
S	: Sensor
PB	: Push Button
SS	: Seven Segment
IC	: Integrated Circuit
LED	: Light Emitting Diode
MF	: Motor Forward
MR	: Motor Reverse
M	: Motor
Tr	: Transistor



UNIVERSITAS
MERCU BUANA