

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN KONTROL OTOMATIS MESIN POMPA AIR

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Sakim
NIM : 41415120031
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Sakim
N.I.M : 41415120031
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Kontrol Otomatis Mesin Pompa
Air

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya 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 Mercu Buana.

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

Penulis,



[S a k i m]

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Kontrol Otomatis Mesin Pompa Air

Disusun Oleh :

Nama : Sakim
NIM : 41415120031
Jurusan : Teknik Elektro


Pembimbing,



[Triyanto Pangaribowo, ST. MT]

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Dr. Setiyo Budiyo, ST. MT]

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Kontrol Otomatis Mesin Pompa Air” dapat diselesaikan. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu di Universitas Mercu Buana. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tidak sedikit halangan yang ditemui. Untuk itu dengan penuh rasa tulus mengucapkan banyak terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Setiyo Budianto, ST. MT, sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Triyanto Pangaribowo, ST. MT, sebagai Pembimbing yang terus sabar dalam membimbing dan selalu memberi masukan yang sangat bermanfaat, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
3. Seluruh Dosen Universitas Mercubuana yang telah memberikan ilmunya, semua yang telah diberikan sangat bermanfaat dan tidak akan terlupakan.
4. Keluarga yang selalu memberikan motivasi moril dan material, terima kasih atas kasih sayang yang sangat berharga.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan ataupun nasehat-nasehat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penulisan tugas akhir ini. Namun penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat ikut menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, terutama bidang teknik elektro. Saran dan masukan yang bermanfaat, kami harapkan untuk kelengkapan dan kesempurnaan tugas akhir ini.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

<i>Halaman Judul</i>	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Grafik.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Literature Preview	7
2.2 Rangkaian-Rangkaian Elektronika	9
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1 Perangkat Keras dan Rangkaian Elektronika	27
3.2 Blok Diagram Hubungan Komponen Utama	38
3.3 Perangkat Lunak	43
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	
4.1 Pengujian dan Analisa Sensor Elektroda.....	44
4.1 Pengujian dan Analisa Sensor Ultrasonik.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
Daftar Pustaka	52
Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Elektroda	46
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	48
Tabel 4.2 Kondisi Elektroda, Sensor Ultrasonik dan Mesin Pompa Air	49



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Reistor	9
Gambar 2.2 Kapasitor	10
Gambar 2.3 Dioda	11
Gambar 2.4 Transistor.....	12
Gambar 2.5 Transformator.....	13
Gambar 2.6 Integrated Cicut(IC.....	14
Gambar 2.7 Rangkaian Power Supply	14
Gambar 2.8 Prinsip Kerja Gelombang Ultrasonik	15
Gambar 2.9 Fisik Sensor Ultrasonik HC-SR04	17
Gambar 2.10 Rangkaian Sensor Elektroda	19
Gambar 2.11 Light Emitting Diode(LED).....	19
Gambar 2.12 Mesin Pompa Air untuk Aquarium	20
Gambar 2.13 Relay Shield	21
Gambar 2.14 Arduino Uno.....	23
Gambar 2.15 Serial Wifi ESP8266.....	25
Gambar 2.16 Module Liquid Crytal Display 2x4	25
Gambar 2.16 Kran Air.....	26
Gambar 3.1 Rangkaian Sensor Ultrasonik dengan Arduino	27
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor Elektroda	28
Gambar 3.3 Rangkaian Arduino Uno R3.....	29
Gambar 3.4 Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD)	30
Gambar 3.5 Rangkaian Catu Daya.....	31
Gambar 3.6 Rangkaian Relay Shield	32
Gambar 3.7 Rangkaian Serial Wifi ESP8266	33
Gambar 3.8 Rangkaian Mesin Pompa Air	34
Gambar 3.9 Rangkaian Listrik Kran Air.....	35
Gambar 3.10 Skema Rangkaian Kontrol Mesin Otomatis Pompa Air	36
Gambar 3.11 Blok Diagram Komponen Utama.....	38

Gambar 3.12 Diagram Alir	39
Gambar 3.13 Fisik Model Perancangan Alat	43
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Sensor Elektroda	45
Gambar 4.2 Titik Ukur pengujian Sensor Ultrasonik	47

