LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN KONTROL INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA INDUSTRI MAKANAN RINGAN BERBASIS ARDUINO

Disusun Oleh:

Nama : Santoso

NIM : 41412320020

Program Studi:TeknikElektro

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)

JULI 2017

http://digilib.mercubuana.ac.id

LAPORAN TUGAS AKHIR PENELITIAN

RANCANG BANGUN KONTROL INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA INDUSTRI MAKANAN RINGAN BERBASIS ARDUINO

Nama : Santoso

NIM : 41412320020

UNIVERSITAS MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

http://digilib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Santoso

N.I.M : 41412320020

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik Elektro

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN KONTROL INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA INDUSTRI MAKANAN RINGAN BERBASIS ARDUINO

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

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Juli 2017

METERAI TEMPEL 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Santoso

http://digilib.mercubuana.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN KONTROL INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA INDUSTRI MAKANAN RINGAN BERBASIS ARDUINO

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Santoso
NIM : 41412320020
Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Dosen Pembimbing	Koordinator Tugas Akhir
(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)	(Hadi Pranoto,ST.MT)

http://digilib.mercubuana.ac.id

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan ke Hadirat Tuhan YME, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam laporan ini penulis membahas mengenai **RANCANG BANGUN KONTROL INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA INDUSTRI MAKANAN RINGAN BERBASIS ARDUINO.**

Laporan ini dibuat dengan pengamatan dan juga bantuan dari berbagai pihak selama proses penyusunannya. Karenanya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada:

1. Bapak Arissetyanto Nugroho, Dr., MM. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Danto Sukmajati, MSc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Chandrasa Soekardi, Prof., Dr., Ir. selaku Direktur Operasional Kampus D Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Setyo Budiyanto, Dr., ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Hadi Pranoto, ST., MT. selaku Koordinator Tugas Akhir dan Sekretaris Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Elektro Kampus D Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Eko Ihsanto, Ir., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan memberi masukan dalam penyusunan laporan ini.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Kampus D Universitas Mercu Buana yang telah membantu selama penulis berkuliah dan berada di lingkungan kampus.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

8. Keluarga terkasih, istriku Muiti dan anakku Annabelle Gavriela, kedua orang tua Bapak Thamrin, STh. dan Ibu Lusiana, saudara-saudariku Ibu Yenni, dr., Bapak Chandra, SE., dan Bapak Hendri, ST., yang senantiasa penuh pengertian dan mendukung serta memberikan semangat selama penulis berkuliah.
9. Keluarga besar PT Sentral Multirasa Utama; Bapak Paul Markus Salim selaku Presiden Direktur, Bapak Steven Tendean Salim selaku Direktur Engineering dan Ibu Hayati Wijaya selaku General Manager yang telah memberikan kepercayan dan dukungan selama penulis kuliah, Bapak H. Gunawan Halim selaku Manager Engineering dan Ibu Suswidiarti, SH. selaku Manager Personalia yang senantiasa memberikan dorongan semangat pada penulis, Ibu Hera Rosdiana, ST. dan Ibu Sumartini, SE. yang mendukung data penunjang, serta seluruh rekan kerja yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan laporan ini.
10. Semua rekan mahasiswa di Universitas Mercu Buana, terutama Angkatan 22-SMU Reguler 2 jurusan Teknik Elektro Kampus D, yang selalu menunjukan kekompakan dan dukungan selama kuliah sampai penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik untuk pribadi penulis, dosen pembimbing, serta mahasiswa Universitas Mercu Buana, dan masyarakat pada umumnya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan masukan dan koreksi untuk penyempurnaannya.

Jakarta, 15 Juli 2017

Penulis

Santoso

UNIVERSITAS MERCU BUANA

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		v
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		ix
BAB I	**PENDAHULUAN**	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	4
1.3	Pembatasan Masalah	4
1.4	Tujuan Penelitian	5
1.5	Manfaat	5
1.6	Metodologi Penelitian	5
1.7	Sistematika Penulisan	5
BAB II	**LANDASAN TEORI**	
2.1	Mikrokontroller	7
	2.1.1 Arduino	7
	2.1.2 Arduino Uno	8
	2.1.3 Power	10
	2.1.4 Input & Output	11
	2.1.5 Komunikasi	12
	2.1.6 Software Arduino	13
2.2	Relay	14

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2.3	Bluetooth Modul Arduino HC-06	15
2.4	Sensor DS18B20	16
BAB III	**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**	
3.1	Pendahuluan	19
3.2	Perancangan Dan Pembuatan Alat	19
BAB IV	**ANALISA DAN PENGUJIAN**	
4.1	Pendahuluan	24
4.2	Pengujian Sensor DS18B20	24
	4.2.1 Tujuan Pengujian	24
	4.2.2 Cara Pengujian	25
	4.2.3 Hasil Pengujian dan Analisa	25
BAB V	**KESIMPULAN DAN SARAN**	
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA		28

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Air limbah produksi (a) air pencucian bahan baku singkong (b) air aci 1

Gambar 2.1 Board Arduino Uno 8

Gambar 2.2 Relay 14

Gambar 2.3 *Bluetooth* HC-06 15

Gambar 2.4 Sensor DS18B20 15

Gambar 3.1 Tampilan prinsip kerja pengendali kelembaban tanah otomatis 19

Gambar 3.2 Alat yang sudah dirakit 20

Gambar 3.3 Aplikasi yang digunakan 20

Gambar 4.1 Pengujian alat dilokasi 24

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Baku Mutu Limbah Cair Untuk Industri Tapioka 2

Tabel 2.1 Arduino Uno 10

Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian 25

UNIVERSITAS
MERCU BUANA