

**PERANCANGAN SISTEM BLENDING OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN VB.NET**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Rio Hamdi Putra
NIM : 41415120114

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA2017
LAPORAN TUGAS AKHIR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM BLENDING OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MENGUNAKAN VB.NET



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh :

Nama : Rio Hamdi Putra

NIM : 41415120114

Program Studi : Teknik Elektro

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA SATU (S1)
JULI 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rio Hamdi Putra

N.I.M : 41415120114

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Blending Otomatis berbasis Arduino
mnegunakan VB.NET

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya 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.

Jakarta, 8 Juli 2017



Rio Hamdi Putra
NIM. 41415120114

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN SISTEM BLENDING OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN VB.NET**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Nama : Rio Hamdi Putra
NIM : 41415120114

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Andi Adriansyah, Dr. M. Eng)

Koordinator Tugas Akhir



(Setiyo Budiyanto, Dr, ST, MT))

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas nikmat Allah SWT. Di mana Allah SWT telah memberikan anugerah dan karunia-

Nya. Sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Blending Otomatis berbasis Arduino menggunakan VB.NET”.

Dengan selesainya tugas akhir ini,

makasaya tidak lupamengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing saya.

Saya juga menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini. Khususnya kepada:

1. Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM., selaku rektor Universitas Mercu Buana.
2. Setiyo Budiyo, Dr., ST, MT selaku koordinator tugas akhir, Universitas Mercu Buana.
3. Andi Adriansyah, Dr. M. Eng, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh Dosen Teknik Elektro yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu. Terimakasih atas ilmunya yang telah diberikan.
5. Kedua orang tuasaya yang tidak lelah-lelahnya mendoakan putranya hingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Sahabat saya, Aulia Rahmi yang selalumenyemangatisayadariawal hinggaakhir penulisan tugas akhir ini.
7. Seluruh teman-teman sejurusan Teknik Elektro kelas karyawan angkatan 28. Semangat kalian luar biasa dahsyatnya

Demikian yang bisa saya sampaikan. Beribu terimakasih dan maaf saya sampaikan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
HALAMAN JUDUL		i
LEMBAR PERNYATAAN		ii
LEMBAR PENGESAHAN		iii
ABSTRAK		iv
KATA PENGANTAR		v
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		x
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5	Manfaat Penelitian	3
1.6	Sistematika Penulisan	3
BAB II	LANDASAN TEORI	
2.1	Sistem Blending	4
2.2	Arduino Uno (Mikrokontroler)	6
	2.2.1 Input Voltage	7
	2.2.2 Memori	7
	2.2.3 Input Output	7
	2.2.4 Pemrograman	8
	2.2.5 Kabel USB	8
2.3	Komunikasi Serial	8
2.4	Sensor Ultrasonik	10
	2.4.1 Gelombang Ultrasonik	11
	2.4.2 Pemancar Ultrasonik	11
	2.4.3 Penerima Ultrasonik	12
	2.4.4 Cara kerja sensor Ultrasonik	13
2.5	Perangkat Lunak	14

	2.5.1 Arduino IDE	14
	2.5.2 Visual Basic.NET	15
2.6	Pengembangan Penelitian	19
BAB III	PERANCANGAN ALAT	
3.1	Diagram Blok	20
3.2	<i>Wirring Hardware</i>	21
3.3	Pembuatan Program Arduino	22
	3.3.1 Dasar Pemrograman	23
	3.3.2 Pemrograman Komunikasi Serial	26
	3.3.3 Pemrograman Sensor Ultrasonik	28
3.4	Pembuatan Visual Basic.NET	30
	3.4.1 Menampilkan Waktu dan Tanggal	32
	3.4.2 Menampilkan Port yang tersedia pada Komputer	32
	3.4.3 Komunikasi Serial dengan Arduino	34
	3.4.4 Relay Kontrol	35
	3.4.5 Menampilkan Data yang Dikirim dan Diterima	37
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT	
4.1	Pengujian <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	40
4.2	Pengujian Setiap Komponen	41
	4.2.1 Pengujian Arduino	41
	4.2.2 Pengujian Sensor HC-SR04	42
	4.2.3 Pengujian Komunikasi Serial Arduino dan VB.NET	45
	4.2.4 Pengujian Relay	48
4.3	Pengujian Sistem Keseluruhan	50
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN	
A	Program Sistem Arduino	
B	Program Sistem VB.NET	

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 Blending dengan Cara Sirkulasi	4
2.2 Blending dengan Teori Kue Lapis	5
2.3 Skema Tangki Timbun	5
2.4 <i>Alat Deep Tape</i>	6
2.5 Arduino Uno	7
2.6 Sensor Ultrasonic HC-SR04	10
2.7 Gelombang Ultrasonik Sensor	13
2.8 Gelombang Ultrasonik	14
2.9 Tampilan Arduino IDE	15
2.10 Tampilan VB.NET 2010	17
2.11 Tampilan New Project VB.NET 2010	18
3.1 Diagram Blok Sistem Kontrol Blending	19
3.2 Skema Wiring Hardware	21
3.3 3 Flowchart Pengolahan Data	21
3.4 Flowchart Kontrol	22
3.5 Program LED Berkedip	24
3.6 Diagram Komunikasi Serial Arduino dan Komputer	25
3.7 Chip ATmega16U2 sebagai konverter RS-232	26
3.8 Serial Monitor pada Arduino IDE	26
3.9 Program Komunikasi Serial	27
3.10 Program Sensor HC-SR04	28
3.11 Wiring Sensor HR-SR04	29
Desain tampilan Jam dan Tanggal setelah Start	
3.12 Debugging	31
3.13 Tampilan List Box COM Port dan Baudrate	32
3.14 Desain GUI untuk koneksi komunikasi serial	34
3.15 Program VB.NET saat terkoneksi.	34
3.16 Program VB.NET saat tidak terkoneksi	34
3.17 Tampilan GUI saat indikator ON dan OFF	35
3.18 Tampilan Kirim dan Terima Data	37

3.19	Flowchart GUI Sistem	37
4.1	Sistem Keseluruhan	39
4.2	Contoh Program untuk Menguji Arduino	41
4.3	Kode Program Uji Sensor HC-SR04	42
4.4	Tampilan Serial Monitor untuk Uji Sensor HC-SR04	43
4.5	Pengujian Sensor HC-SR04	43
4.6	Kode Program Uji Komunikasi VB.NET dengan Arduino	45
4.7	Uji Komunikasi Serial I	46
4.8	Uji Komunikasi Serial II	46
4.9	Uji Komunikasi Serial III	47
4.10	Program Arduino untuk Menguji Relay	48
4.11	Hasil Pengujian Relay	49
4.12	Tampilan GUI dari sistem keseluruhan	50



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
4.1 Data hasil uji sensor HC – SR04	44
4.2 Pengujian Kontrol Auto dengan Delay Looping Berbeda pada Program	51

