

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING VIBRASI KERUSAKAN  
MOTOR INDUKSI DI PT. KRAKATAU POSCO MENGGUNAKAN  
ARDUINO UNO DAN SOFTWARE LABVIEW DENGAN KOMUNIKASI  
BLUETOOTH**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disusun oleh :

ANDRIKA RIZARMAN

41413120148

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

PROGRAM SUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andrika Rizarman  
NIM : 41413120148  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring Vibrasi Kerusakan Motor Induksi Di Pt. Krakatau Posco Menggunakan Arduino Uno Dan Software Labview Dengan Komunikasi Bluetooth

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 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.

**Penulis**



**[Andrika Rizarman]**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING VIBRASI KERUSAKAN  
MOTOR INDUKSI DI PT. KRAKATAU POSCO MENGGUNAKAN  
ARDUINO UNO DAN SOFTWARE LABVIEW DENGAN KOMUNIKASI  
BLUETOOTH**

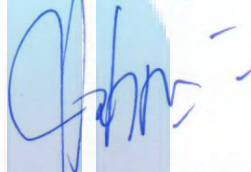
Disusun oleh

Nama : Andrika Rizarman

NIM : 41413120148

Jurusan : Teknik Elektro

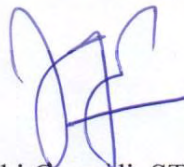
Pembimbing,



Fahraini Bacharuddin, ST., MT

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Jurusan Teknik Elektro



Yudhi Gunardi, ST., MT.

## KATA PENGANTAR



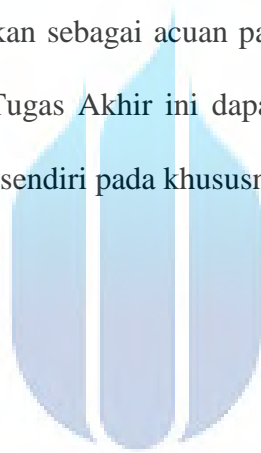
Alhamdulillah, Penulis ucapkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya Penulis telah dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING VIBRASI KERUSAKAN MOTOR INDUKSI DI PT. KRAKATAU POSCO MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN SOFTWARE LABVIEW DENGAN KOMUNIKASI BLUETOOTH”**. Shalawat beserta salam tidak lupa pula Penulis kirimkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Tugas akhir ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan perkuliahan pada Program Studi Teknik S1 Elektro, di Universitas Mercu Buana.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, Penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua ( Joharman dan Arnisah) dan adik - adik penulis ( Dian Sri Andriani dan Yosa Aulia Putri) yang telah memberikan dukungan, berupa moril dan materi sehingga ucapan terimakasih ini saya rasa belum cukup atas apa yang telah diberikan kepada penulis.
2. Ibuk Fahraini Bacharuddin, ST., MT selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, semangat dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

3. Bapak yudhi Gunardi, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas MercuBuana, Jakarta.
4. Teman-teman Universitas Mercu Buana khususnya Jurusan Teknik S1 Teknik Elektro dari PT.Krakatau Posco (imam, lufty, ubay, titin, rizza, habib, candra) yang selalu menjadi motivasi dan inspirasi bagi penulis.
5. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada penulisan laporan selanjutnya. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis sendiri pada khususnya.



Padang, 26 Agustus 2015

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman judul .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
LEMBARAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Motor Induksi.....	5
2.2 Arduino UNO.....	7
2.2.1 Pengenalan Arduino UNO .....	7

2.2.2	Catu daya.....	9
2.2.3	Analog to Digital Converter (ADC).....	10
2.2.4	Memory .....	11
2.2.5	Input dan Output .....	11
2.2.6	Komunikasi .....	12
2.2.7	Otomatis Software Reset.....	13
2.3	Bluesmirf Modul .....	13
2.4	Sensor 2/3 axis Acceselerometer .....	14
2.4.1	Struktur 2/3 axis accelerometer.....	15
2.5	Pemograman dengan LabVIEW .....	17
<b>BAB III</b>	<b>Perancangan dan Pembuatan alat.....</b>	<b>19</b>
3.1	Blok Diagram Rangkaian .....	19
3.2	Perancangan dan Pembuatan perangkat keras .....	21
3.2.1	Arduino UNO.....	21
3.2.2	Sensor 2/3 axis Accelerometer .....	22
3.2.3	Bluesmirf Modul .....	23
3.3	Perancangan Software .....	24
3.3.1	Perancangan Algoritma Software .....	24

3.3.2 Pembuatan Program .....	26
<b>BAB IV Pengujian dan Analisa .....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengujian dan Pembacaan Output Data ADC Sensor 2/3 axis	
accelerometer .....	28
4.2 Pengujian Jarak Pengiriman Data Bluesmirf dengan PC .....	30
4.3 Pengujian Program Labview sebagai Monitoring Tampilan	
Data Vibrasi .....	31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	47





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor induksi .....	6
Gambar 2.2 Tata letak sensor <i>accelerometer</i> yang benar .....	6
Gambar 2.3 Board Arduino UNO .....	8
Gambar 2.4 Kabel USB Arduino UNO.....	8
Gambar 2.5 Bluesmirf modul.....	13
Gambar 2.6 2/3 axis accelerometer .....	14
Gambar 2.7 Blok Diagram 2/3 axis accelerometer .....	15
Gambar 2.8 Pin Out 2/3 axis accelerometer.....	17
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Alat.....	19
Gambar 3.2 Rangkaian Arduino, HC05 dan Sensor .....	20
Gambar 3.3 Modul Arduino UNO .....	22
Gambar 3.4 Modul 2/3 axis accelerometer .....	23
Gambar 3.5 Bluesmirf .....	23
Gambar 3.6 Flowchart Software .....	25
Gambar 3.7 Blok Diagram Monitoring Vibrasi .....	26
Gambar 3.8 Front panel monitoring vibrasi .....	27
Gambar 4.1 Blok Diagram untuk Pengaturan Nilai ADC .....	29
Gambar 4.2 Grafik Vibrasi Pada Motor1 OFF .....	32
Gambar 4.3 Grafik Vibrasi Pada Motor1 ON .....	33
Gambar 4.4 Grafik Vibrasi motor2 .....	36
Gambar 4.5 Kondisi <i>Output</i> X=1 dan Y=1 .....	40
Gambar 4.6 Kondisi <i>Output</i> X=0 dan Y=1 .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Arduino UNO .....	9
Tabel 2.2 Deskripsi tingkat sensitivitas 2/3 axis <i>accelerometer</i> .....	15
Tabel 4.1 Jarak Pengiriman Data Bluetooth .....	30
Tabel 4.2 Data Vibrasi Motor1 .....	33
Tabel 4.3 Data Vibrasi Motor2 .....	31
Tabel 4.2 Tabel Kebenaran Gerbang AND.....	40

