

# **Rancang Bangun Sistem Komunikasi Alat Kuisisioner Menggunakan Aplikasi .NET dengan *Bluetooth* Elektronika Berbasis Arduino**

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



**Disusun Oleh :**

**Nama : Andri Fauzan Aziz**

**NIM : 41413120005**

**Program Studi : Teknik Elektro**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**JAKARTA**

**2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

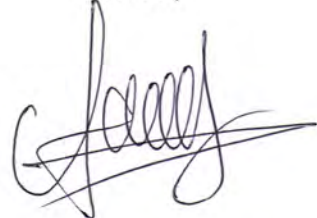
Nama : Andri Fauzan Aziz  
N.I.M : 41413120005  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Komunikasi Alat

Kuisisioner Menggunakan Aplikasi .NET dengan *Bluetooth* Elektronika Berbasis Arduino

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,



[ Andri Fauzan Aziz ]

## LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Sistem Komunikasi Alat Kuisisioner Menggunakan Aplikasi  
.NET dengan *Bluetooth* Elektronika Berbasis Arduino

Disusun Oleh :

Nama : Andri Fauzan Aziz  
NIM : 41413120005  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



[ Ir. Yudhi Gunardi, M.T ]

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[ Ir. Yudhi Gunardi, M.T ]

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tujuan utama dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai menepati salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) dan melakukan sidang hasil Karya Tulis ini di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini penulis mengambil judul : **“Rancang Bangun Sistem Komunikasi Alat Kuisisioner Menggunakan Aplikasi .NET dengan *Bluetooth* Elektronika Berbasis Arduino”**.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang membantu hingga terselesaikannya karya tulis ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ayah, ibu, dan saudara – saudaraku semua yang telah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kakak saya Adrian Rahman yang telah banyak memberikan bantuan dan pengetahuanya kepada penulis mengenai pemrograman visual *Graphic User Interface* (GUI) menggunakan Windows Form Application pada .NET Framework Visual Studio.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, M.T, selaku Kepala Program Studi Jurusan Teknik Elektro sekaligus sebagai dosen pembimbing penulis.

4. Seluruh dosen Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah banyak memberikan ilmu yang dimiliki kepada penulis.
5. Seluruh teman – teman Mahasiswa Kelas Karyawan di Universitas Mercu Buana yang masih mempunyai keinginan untuk melanjutkan kuliah walaupun sibuk dengan pekerjaannya.
6. Serta semua pihak yang telah memberikan masukan, saran, dan dukungan yang bermanfaat bagi penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas segala bantuannya, semoga semua manfaat yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan imbalan dari Tuhan YME.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang positif serta bersifat membangun oleh karena itu pembaca dapat mengirimkan saran dan kritiknya secara langsung melalui alamat E-mail penulis yaitu [andri.fauzan.aziz@gmail.com](mailto:andri.fauzan.aziz@gmail.com) dan terakhir penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga pembaca.

Jakarta, Oktober 2015

Andri Fauzan Aziz  
41413120005

## DAFTAR ISI

<i>Halaman Judul</i> .....	i.
Halaman Pernyataan.....	ii.
Halaman Pengesahan .....	iii.
Abstrak .....	iv.
Kata Pengantar .....	v.
Daftar Isi.....	vi.
Daftar Tabel .....	viii.
Daftar Gambar.....	ix.
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II</b> <b>LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Keypad 4x4 ( <i>Sealed Membrane</i> ).....	5
2.2 DFRduino UNO R3.....	6
2.3 Bluetooth Module HC-05.....	7
2.4 .NET Windows Form Application .....	10
2.5 Database <i>mysql</i> dan Server HTTP <i>Apache</i> .....	13

BAB III	PERANCANGAN	
	3.1 Perancangan Alat Kuisisioner dengan <i>Wireless</i> Elektronika	
	Berbasis Arduino.....	17
	3.2 Menentukan Spesifikasi Alat .....	17
	3.3 Blok Diagram Alur.....	18
	3.4 Cara Kerja Masing-Masing Blok (secara keseluruhan) ....	19
	3.5 Komponen <i>Hardware</i> .....	19
	3.6 Komponen <i>Software</i> .....	20
	3.7 Rangkaian <i>Hardware</i> Alat Kuisisioner.....	21
	3.8 Perancangan <i>Software</i> sebagai <i>Graphic User Interface</i> ....	23
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISIS	
	4.1 Hasil Pengujian dan Analisis Modul <i>Hardware</i> .....	26
	4.2 Hasil Pengujian dan Analisis Modul <i>Software</i> .....	30
BAB V	KESIMPULAN .....	34
	DAFTAR PUSTAKA .....	35
	LAMPIRAN.....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sambungan Kabel Arduino UNO dengan Keypad 4x4 .....	22
Tabel 2. Pengukuran secara teori dan praktek pada rangkaian catu daya .....	27
Tabel 3. Pengujian <i>Bluetooth</i> HC-05 (dengan halangan).....	29





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur di dalam tombol keypad 4x4 .....	5
Gambar 2.2 Konfigurasi pin keluaran HC-05 .....	9
Gambar 2.3 <i>API</i> ini termasuk bagian dari .NET Framework 3.0.....	11
Gambar 2.4 Logo database MYSQL.....	14
Gambar 2.5 Logo server HTTP APACHE.....	15
Gambar 2.6 Logo <i>software</i> XAMPP .....	16
Gambar 3.1 Blok diagram alur perancangan alat.....	18
Gambar 3.2 Flowchart perancangan alat.....	19
Gambar 3.3 Rangkaian <i>Hardware</i> Sistem Komunikasi Alat Kuisisioner .....	23
Gambar 3.4 Perancangan <i>Hardware</i> Alat Kuisisioner dengan Menggunakan Project Board.....	24
Gambar 3.5 Console Output Visual Studio Menampilkan (1,2,3,4,5,6,7,8, 9,0,*,#,A,B,C) .....	24
Gambar 3.6 Tampilan Jendela Menu .....	24
Gambar 3.7 Tampilan Jendela Kuisisioner.....	25
Gambar 3.8 Tampilan Jendela Hasil Kuisisioner .....	
Gambar 4.1 Catu daya baterai +6V menggunakan simulasi pada Proteus .....	26
Gambar 4.2 Perangkat Alat Kuisisioner ( <i>hardware</i> ).....	27
Gambar 4.3 <i>Bluetooth</i> ketika OFF dan ON pada laptop ASUS K55DR .....	28
Gambar 4.4 Console Output pada Window Form Visual Studio.....	28
Gambar 4.5 Form tampilan awal simulasi alat kuisisioner.....	30
Gambar 4.6 Form Kuisisioner sedang dijalankan.....	31
Gambar 4.7 Form kuisisioner yang sudah di isi .....	31

Gambar 4.8 Form Result.....	32
Gambar 4.9 Cara menghapus ulang Form Result .....	32
Gambar 4.10 Tampilan form Result yang kosong setelah di Clear .....	33
Gambar 4.11 Tampilan database mysql .....	34

