

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Sistem Kendali *Exhaust Fan* Menggunakan *Bluetooth*

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



Nama : Tantiana Ayudya Pramestiara
NIM : 41413120102
Jurusan : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015**

LEMBARAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tantiana Ayudya Pramestiara

N.I.M : 41413120102

Jurusan : Teknik

Fakultas : Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir: Rancang Bangun Sistem Kendali *Exhaust*
Fan Menggunakan Bluetooth

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



LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Sistem Kendali *Exhaust Fan* Menggunakan *Bluetooth*

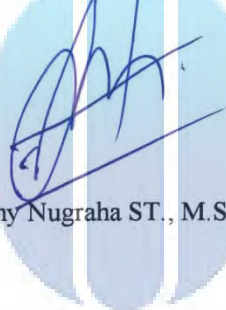
Disusun Oleh :

Nama : Tantiana Ayudya Pramestiara

NIM : 41413120102

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



(Beny Nugraha ST., M.Sc.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Yudhi Gunardi ST., MT.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Kendali *Exhaust Fan* Menggunakan *Bluetooth*”**. Tugas Akhir ini disusun dan diajukan dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir, penulis banyak mendapatkan ilmu pengetahuan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa yang tiada henti, serta motivasi dan nasihat yang membuat penulis tetap bersemangat.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Bapak Beny Nugraha, ST., M.Sc. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan, dukungan, dan pengertiannya.
4. Saudara, sahabat dan keluarga besar yang memberi dukungan dan semangat sehingga lebih memotivasi untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

5. Rekan-rekan PKK Teknik Elektro angkatan 2014 yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan..

Penulis menyadari bahwa hasil yang dicapai belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa dan umumnya bagi para pembaca.

Jakarta, November 2015

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	<i>Exhaust Fan</i>	6
2.1.1	Tipe <i>Exhaust Fan</i>	7
2.1.2	Pengaman <i>Exhaust Fan</i>	9
2.1.3	Cara Kerja <i>Exhaust Fan</i>	9
2.2	Arduino	10
2.2.1	Tipe Arduino	12
2.2.2	Pengenalan Hardware Arduino	16
2.3	<i>Bluetooth</i>	19
2.3.1	Jarak Maksimal <i>Bluetooth</i>	19
2.3.2	Lapisan <i>Bluetooth</i> Secara Fungsional	20

BAB III PERANCANGAN SISTEM KENDALI *EXHAUST FAN* MENGUNAKAN *BLUETOOTH*

3.1	<i>Flowchart</i> Kendali <i>Exhaust Fan</i> dengan <i>Bluetooth</i>	22
3.2	Rangkaian Kendali <i>Exhaust Fan</i> dengan <i>Bluetooth</i>	24
3.2.1	Skema Rangkaian	24
3.3	Sistem Perancangan <i>Exhaust Fan</i> dengan Kendali <i>Bluetooth</i>	28
3.3.1	Komponen yang Digunakan	28

3.3.2 Mekanisme Kerja <i>Exhaust Fan</i> dengan <i>Bluetooth</i>	29
3.3.3 Langkah Kerja Aplikasi pada Kendali <i>Exhaust Fan</i>	30
BAB IV PENGUJIAN RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI <i>EXHAUST FAN</i> MENGGUNAKAN <i>BLUETOOTH</i>	
4.1 <i>Output</i> Kendali <i>Exhaust Fan</i> Menggunakan <i>Bluetooth</i>	33
4.1.1 Kendali <i>Exhaust Fan</i> dengan Keadaan <i>Off</i>	34
4.1.2 Kendali <i>Exhaust Fan</i> dengan Keadaan <i>Active Low</i>	34
4.1.3 Kendali <i>Exhaust Fan</i> dengan Keadaan <i>Active High</i>	35
4.2 Perbandingan Kendali <i>Exhaust Fan</i> Menggunakan <i>Bluetooth</i> dengan Kendali <i>Exhaust Fan</i> Menggunakan <i>SMS Gateway</i>	36
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	38
LAMPIRAN.....	39
Daftar Pustaka	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipe Arduino	12
Tabel 2.2	Deskripsi Pin Arduino	16
Tabel 4.1	Tegangan <i>Output</i> yang dihasilkan	33
Tabel 4.2	Percobaan Jarak Maksimal <i>Bluetooth</i> HC-06.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Exhaust Fan	6
Gambar 2.2 <i>Wall Mount Exhaust Fan</i>	7
Gambar 2.3 <i>Window Mount Exhaust Fan</i>	7
Gambar 2.4 <i>Ceiling Mount Exhaust Fan</i>	8
Gambar 2.5 <i>Propelar Fan</i>	8
Gambar 2.6 <i>Board Arduino</i>	11
Gambar 2.7 <i>Software Arduino</i>	11
Gambar 2.8 <i>Arsitektur ATmega 328</i>	15
Gambar 2.9 <i>Layout Arduino UNO</i>	16
Gambar 2.10 <i>Arduino LED pada Pin 13</i>	18
Gambar 3.1 <i>Flowchart Perancangan Exhaust Fan dengan Bluetooth</i>	23
Gambar 3.2 <i>Skema Rangkaian Power Supply</i>	25
Gambar 3.3 <i>Skema Rangkaian Arduino Uno</i>	26
Gambar 3.4 <i>Skema Rangkaian Driver Exhaust Fan L293</i>	27
Gambar 3.5 <i>Skema Rangkaian Bluetooth</i>	28
Gambar 3.6 <i>Skema Rangkaian Keseluruhan</i>	28

Gambar 3.7 Hasil Final <i>Exhaust Fan</i> Menggunakan <i>Bluetooth</i>	30
Gambar 3.8 Tampilan Proceed pada ArduinoRC.....	31
Gambar 3.9 Pairing Bluetooth dari ArduinoRC ke HC-06.....	31
Gambar 3.10 ArduinoRC connecting dengan HC-06.....	31
Gambar 3.11 Pilihan Mode Control Alat.....	31
Gambar 3.12 Kotak dialog input perintah.....	32
Gambar 3.13 Perintah “1” aktifkan <i>exhaust fan</i>	32
Gambar 3.14 Perintah “2” <i>exhaust fan</i> kecepatan maksimal.....	32
Gambar 3.15 Perintah “3” menonaktifkan <i>exhaust fan</i>	32
Gambar 4.1 Pengujian Tegangan Output pada Keadaan “ <i>off</i> ”	34
Gambar 4.2 Pengujian Tegangan Output pada Keadaan “ <i>active low</i> ”	35
Gambar 4.3 Pengujian Tegangan Output pada Keadaan “ <i>active high</i> ”	35

