

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *RUNNING TEXT* BERBASIS ARDUINO DENGAN KOMUNIKASI *BLUETOOTH HC-05*

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



Disusun Oleh :

Nama : Aziz Sulistiyono

NIM : 41412010009

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aziz Sulistiyono
NIM : 41412010009
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun *Running Text* Berbasis Arduino
Dengan Komunikasi *Bluetooth HC-05*

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 untuk mempertanggungjawabkan sesuai dengan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 1 Agustus 2016

Penulis



(Aziz Sulistiyono)

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *RUNNING TEXT* BERBASIS ARDUINO DENGAN KOMUNIKASI *BLUETOOTH HC-05*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Aziz Sulistiyono

NIM : 41412010009

Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Disetujui:

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Fina Supegina, ST, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Yudhi Guardi, ST, MT

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena anugerah dan karunia-Nya kepada penulis dengan segala petunjuk dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Rancang Bangun *Running Text* Berbasis Arduino Dengan Komunikasi *Bluetooth HC-05***”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menempuh Program Strata 1 pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dalam laporan ini penulis menyadari bahwa apa yang dikemukakan disini masih jauh dari sempurna, mengingat terbatasnya pengalaman dan pengetahuan penulis. Namun demikian, inilah yang terbaik yang dapat penulis selesaikan dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis juga mengharapkan suatu kritik dan saran yang bersifat membangun bagi penyempurnaan tugas akhir ini dan dapat dijadikan sebagai masukan untuk perancangan alat yang akan datang.

Penyusunan tugas akhir ini tak lepas dari bantuan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan masukan. Dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dalam Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan berupa moril, materil maupun secara spiritual.

3. Bapak Yudhi Gunardi, ST. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Fina Supegina, ST. MT selaku dosen pembimbing tugas akhir di Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Bapak dan Ibu dosen Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
6. Rizkivita Agnes Inggriviana sebagai kekasih yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
7. Teman-teman Teknik Elektro Universitas Mercu Buana khususnya angkatan 2012 yang selalu memberikan dukungan dalam menyusun Laporan Tugas Akhir.
8. Semua pihak yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung pelaksanaan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu perkembangan pembahasan terkait topik tugas akhir ini maupun bagi penulis secara pribadi. Semoga tugas akhir ini banyak bermanfaat bagi semua pihak, bagi penulis sendiri, teman-teman, dosen dan juga perkembangan keilmuan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 1 Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penulisan	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Perkembangan Running text	5
2.2. Arduino	7
2.2.1. Sumber Daya	9
2.2.2. Memory	11

2.2.3.	Input dan Output	11
2.2.4.	Komunikasi.....	13
2.2.5.	AplikasiProgram Arduino IDE (Integrated Development Enviroment).....	14
2.2.6.	Arduino Programming Tool	14
2.3.	Bluetooth HC-05	18
2.4.	Panel P10 RGB Indoor	20
2.5.	Power Supply	21
2.6.	Kabel Jumper.....	21
BAB III	PERENCANAAN SISTEM DAN PERANCANGAN ALAT..	22
3.1.	Gambaran Umum Sistem.....	22
3.2.	Perancangan Mekanik.....	23
3.3.	Perancangan Elektrik.....	24
3.3.1.	Penyambungan Panel RGB Indoor Dengan Arduino	24
3.3.2.	Penyambungan Bluetooth HC-05 Dengan Arduino	25
3.3.3.	Wiring Diagram.....	26
3.4.	Perancangan Aplikasi Dengan App Inventor.....	27
3.4.1.	Langkah Awal Pada App Inventor.....	28
3.4.2.	Perancangan Desain Tampilan	29
3.4.3.	Perancangan Program Kode Block Pada App Inventor	41

3.5. Programming	52
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT.....	56
4.1. Hasil Perancangan	56
4.2. Hasil Perancangan Mekanik Dan Elektrik	57
4.2.1. Hasil Perancangan Mekanik	57
4.2.2. Hasil Perancangan Elektrik	59
4.3. Hasil Perancangan Aplikasi Android.....	61
4.4. Tahap Pengujian	62
4.4.1. Pengujian Setiap Alat.....	63
4.4.2. Pengujian Keseluruhan.....	68
BAB V PENUTUP.....	72
5.1. Kesimpulan	72
5.2. Saran.....	72

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Arduino Mega2560 Bagian Depan.....	8
Gambar 2.2.	Tampilan Program IDE (Integrated Development Environment).....	14
Gambar 2.3.	Tampilan Utama Aplikasi Arduino	15
Gambar 2.4.	Toolbar Pada Aplikasi Arduino.....	15
Gambar 2.5.	Tools Serial Port.....	18
Gambar 2.6.	Module Bluetooth HC-05	18
Gambar 2.7.	Panel P10 RGB Indoor	20
Gambar 2.8.	Power Supply	21
Gambar 2.9.	Kabel Jumper.....	21
Gambar 3.1.	Diagram Block	23
Gambar 3.2.	Sketsa Rangka Dasar	23
Gambar 3.3.	Penyambungan Pin Arduino Dengan Panel P10 RGB Indoor.....	24
Gambar 3.4.	Penyambungan Pin Arduino Dengan Bluetooth HC-05	26
Gambar 3.5.	Wiring Diagram.....	27
Gambar 3.6.	Jendela Project Pada App Inventor.....	28
Gambar 3.7.	Tombol Start New Project.....	28
Gambar 3.8.	Membuat Project Baru	29
Gambar 3.9.	Jendela Project Baru	29
Gambar 3.10.	Komponen ListPicker Pada Palette	30
Gambar 3.11.	Komponen ListPicker Pada Viewer	30

Gambar 3.12.	Properties Text Pada Komponen ListPicker	31
Gambar 3.13.	(A) List Media	31
	(B) Upload File.....	31
Gambar 3.14.	Jendela File Upload	32
Gambar 3.15.	(A) Properties Untuk Merubah Ukuran	32
	(B) File Gambar Telah Berhasil Diupload.....	32
Gambar 3.16.	(A) Komponen Label Pada Palette	33
	(B) Komponen Label Pada Viewer	33
Gambar 3.17.	(A) Komponen HorizontalArrangement Pada Palette	34
	(B) Komponen HorizontalArrangement Pada Viewer	34
Gambar 3.18.	Komponen ListPicker dan Label Didalam Bagian HorizontalArrangement	34
Gambar 3.19.	(A) Komponen TextBox Dan Button1 Pada Palette.....	35
	(B) Komponen TextBox Dan Button1 Pada Viewer.....	35
Gambar 3.20.	Properties Text Pada Komponen Button	35
Gambar 3.21.	(A) List Media	36
	(B) Upload File.....	36
Gambar 3.22.	Jendela File Upload	36
Gambar 3.23.	File Gambar Berhasil Diupload.....	37
Gambar 3.24.	Komponen TextBox Dan Button Didalam Bagian HorizontalArrangement	37
Gambar 3.25.	8 Buah Komponen Button Didalam Bagian TableArrangement	38
Gambar 3.26.	(A) Properties Background Color Pada Komponen Button.	39

	(B) Hasil Background Color Pada Komponen Button	39
Gambar 3.27.	2 Buah Komponen TableArrangement Didalam Bagian HorizontalArrangement	39
Gambar 3.28.	List Media	40
Gambar 3.29.	(A) List Media	40
	(B) Tampilan Background Display Berhasil.....	40
Gambar 3.30.	Koponen Bluetooth Client Dan Clock Pada Bagian Viewer	41
Gambar 3.31.	Menu Block Editor	41
Gambar 3.32.	Komponen When Screen1 BackPressed Pada Bagian Blocks	42
Gambar 3.33.	Komponen Call BluetoothClient1 Disconnect Pada Bagian Blocks	42
Gambar 3.34.	Komponen Close Application Pada Bagian Blocks	43
Gambar 3.35.	Program Blocks Menutup Aplication	43
Gambar 3.36.	(A) Komponen When ListPicker1 BeforePicking Pada Bagian Blocks	44
	(B) Komponen Set ListPicker1.Element To Pada Bagian Blocks	44
Gambar 3.37.	Komponen BluetoothClient1.AddressAndName Pada Bagian Blocks	44
Gambar 3.38.	Program Pairing Bluetooth.....	45
Gambar 3.39.	Komponen ListPicker1.Selection Pada Bagian Blocks	45
Gambar 3.40.	(A) Komponen Call BluetoothClient1.Connect Address Pada Bagian Blocks	46

	(B) Komponen BluetoothClient1.AddressAndName Pada Bagian Blocks	46
Gambar 3.41.	Komponen If Then Pada Bagian Blocks.....	46
Gambar 3.42.	Program Untuk Memilih Jaringan Bluetooth.....	47
Gambar 3.43.	Komponen When Clock1.Timer Pada Bagian Blocks	47
Gambar 3.44.	Komponen Bluetoothclient1.Disconnected Pada Bagian Blocks	48
Gambar 3.45.	Komponen Set Label1.Text To Dan Set Label1 TextColor To Pada Bagian Blocks	48
Gambar 3.46.	Komponen If Then Else Pada Bagian Blocks	49
Gambar 3.47.	Komponen Text Paada Bagian Blocks	49
Gambar 3.48.	Label Koneksi Bluetooth	50
Gambar 3.49.	Komponen When Button2.Click Pada Bagian Blocks	50
Gambar 3.50.	Komponen Call BluetoothClient1.SendText Pada Bagian Blocks	51
Gambar 3.51.	Program Tombol Warna	51
Gambar 3.52.	Program HC-05 Pada Libraries Arduino IDE.....	52
Gambar 3.53.	Program SerialEvent Pada Libraries Arduino IDE	53
Gambar 3.54.	ScrollText Pada Libraries Arduino IDE	54
Gambar 3.55.	Flow Chart.....	55
Gambar 4.1.	Hasil Perancangan Mekanik Running Text Keseluruhan	56
Gambar 4.2.	(A) Akrilik Bagian Belakang	57
	(B) Akrilik Bagian Depan	57
Gambar 4.3.	Pemasangan Spacer Sebagai Penyangga	58

Gambar 4.4.	Penyambungan Arduino Dengan Bluetooth HC-05	59
Gambar 4.5.	Penyambungan Arduino Dengan Panel P10 RGB Indoor ...	59
Gambar 4.6.	Penyambungan 2 Buah Panel P10 RGB Indoor.....	60
Gambar 4.7.	Pin Input Tegangan Pada Panel P10 RGB Indoor.....	60
Gambar 4.8.	Tampilan Antarmukan Pada Layar Android	61
Gambar 4.9.	(A) Pengujian Input Tegangan Pada Power Supply	64
	(B) Pengujian Output Tegangan Pada Power Supply	64
Gambar 4.10.	Pengujian Panel P10 RGB Indoor	65
Gambar 4.11.	Program Pengujian Bluetooth HC-05.....	67
Gambar 4.12.	Program Keseluruhan Running Text	69
Gambar 4.13.	Kalimat Pertam Running Text.....	69
Gambar 4.14.	Kalimat Kedua Running Text	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Spesifikasi Sederhana Dari Arduino Mega2560	8
Tabel 4.1.	Pengukuran Power Supply	65
Tabel 4.2.	Pengujian Panel P10 RGB Indoor	66
Tabel 4.3.	Pengujian Bluetooth	68
Tabel 4.4.	Pengujian Tampilan Warna.....	70

