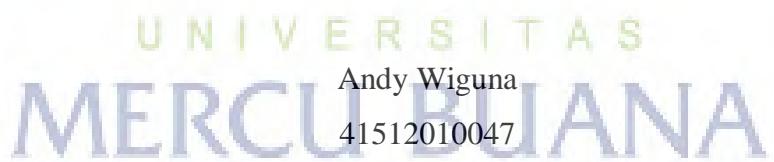




SISTEM KOMUNIKASI BLUETOOTH PADA AQUASCAPE BERBASIS
ARDUINO



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016





**SISTEM KOMUNIKASI BLUETOOTH PADA AQUASCAPE BERBASIS
ARDUINO**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
MERCU BUANA

Andy Wiguna

41512010047

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41512010047

Nama : Andy Wiguna

Judul Tugas Akhir : Sistem Komunikasi Bluetooth pada Aquascape Berbasis
Arduino

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Januari 2016



Andy Wiguna

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Andy Wiguna
NIM : 41512010047
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul : SISTEM KOMUNIKASI BLUETOOTH PADA
AQUASCAPE BERBASIS ARDUINO

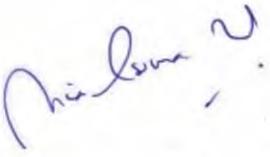
Jakarta, Januari 2016

Disetujui dan diterima oleh,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Dr. Harwikarya, MT.
Dosen Pembimbing


Sabar Rudiarto, M.Kom.
Kaprodi Teknik Informatika


Nia Kusuma Wardhani, S.Kom, MM
Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya, dimana Laporan Tugas Akhir tersebut merupakan salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Harwikarya, MT., selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat dan ilmunya dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
2. Sabar Rudiarto, M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Nia Kusuma Wardhani, S.Kom, MM , selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Mercu Buana
4. Kedua orang tua yang selama ini telah membesarkan penulis.
5. Beserta semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuannya kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dan penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin

Jakarta, Januari 2016

Andy Wiguna

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Analisis Kebutuhan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	4
2.1 Tahapan Perancangan	4
2.2 Pengenalan Flowchart	6
2.3 Unified Modeling Language (UML)	7
2.3.1 Use Case Diagram	7
2.3.2 Activity Diagram	11
2.3.3 Sequence Diagram	11
2.4 Android	12
2.5 Smartphone Android.....	16

2.6 Bluetooth.....	16
2.7 App Inventor.....	17
2.8 Arduino IDE.....	18
2.9 Arduino ATMega 2560.....	19
2.9.1 Input dan Output.....	19
2.9.2 Spesifikasi	20
2.10 Modul Bluetooth.....	21
2.11 Aquascape	21
2.12 Relay	22
BAB III	23
3.1 Analisa dan Perancangan Sistem.....	23
3.1.1 Bluetooth sebagai konektifitas.....	24
3.2 Analisa Kebutuhan.....	25
3.3 Perancangan Hardware	26
3.3.1 Perancangan Modul Bluetooth dan Relay	26
3.3.2 Penempatan Hardware	27
3.4 Sistem Kendali.....	28
3.4.1 Input	28
3.4.2 Proses	29
3.4.3 Output.....	29
3.5 Peracangan Interface Software	30
3.5.1 Flowchart Sistem	32
3.6 Perancangan UML(Unified Modeling Language).....	33
3.6.1 Use Case Diagram	34
3.6.2 Activity Diagram	37
3.6.3 Sequence Digram.....	37
BAB IV	39
4.1 Implementasi Software	39
4.1.1 Pengumpulan Bahan dan Tools yang digunakan.....	39
4.1.2 Implementasi dan Pengujian Sistem	42

4.1.3 Pembuatan kode Software	43
4.1.3.1 Koneksi Bluetooth.....	43
4.1.3.2 Kontrol Alat	46
4.1.4 Pembuatan kode pada Arduino	47
4.1.5 Penulisan Kode pada Arduino	47
4.2 Implementasi Hardware	51
4.2.1 Implementasi pada Modul Bluetooth.....	51
4.2.2 Implementasi pada Modul Relay	52
4.3 Pengujian Sistem	53
4.3.1 Lingkungan Pengujian	54
4.3.2 Skenario Pengujian	54
4.4 Analisa Hasil Pengujian Sistem.....	57
BAB V	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	L1

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Metode Prototype	4
Gambar 2.2 <i>Use Case Diagram</i>	8
Gambar 2.3 <i>Actor</i>	8
Gambar 2.4 <i>Use Case</i>	9
Gambar 2.5 <i>System Boundary</i>	10
Gambar 2.6 <i>Relationship</i>	10
Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram.....	13
Gambar 2.8 Contoh Sequence Diagram.....	13
Gambar 2.9 Arsitektur perangkat lunak sistem android	13
Gambar 2.10 Lapisan <i>Applications</i>	13
Gambar 2.11 Lapisan Android <i>Applications Framework</i>	14
Gambar 2.12 Lapisan <i>Libraries</i>	15
Gambar 2.13 Lapisan <i>Android Runtime</i>	15
Gambar 2.14 Lapisan <i>Linux Kenel</i>	16
Gambar 2.15 Icon Bluetooth	17
Gambar 2.16 Interface App Inventor	18
Gambar 2.17 Software Arduino IDE	18
Gambar 3.1 Konektifitas Bluetooth antara Android dan Mikrokontroler.....	23
Gambar 3.2 Flowchart Koneksi Bluetooth.....	24
Gambar 3.3 Layout Perancangan Sistem Modul Bluetooth.....	26
Gambar 3.4 Layout Perancangan Sistem Relay	27
Gambar 3.5 Skema penempatan Hardware	27
Gambar 3.6 Proses Kerja Sistem	28
Gambar 3.7 Proses Input	28
Gambar 3.8 Proses Penerjemahan Kode	29
Gambar 3.9 Proses Output	29
Gambar 3.10 Layout Halaman Login	30
Gambar 3.11 Flowchart Login	30

Gambar 3.12 Layout Tampilan Aplikasi.....	31
Gambar 3.13 Layout Tampilan Report Message	32
Gambar 3.14 Flowchart Sistem Aplikasi	33
Gambar 3.15 Use Case Diagram Aplikasi	34
Gambar 3.16 Activity Diagram Aplikasi	37
Gambar 3.17 Sequence Diagram Aplikasi	38
Gambar 4.1 Interface Aplikasi	42
Gambar 4.2 Interface Halaman Report Message	43
Gambar 4.3 Button ListPicker	44
Gambar 4.4 Source Code pencarian Bluetooth	44
Gambar 4.5 Source Code mengkoneksikan Bluetooth	45
Gambar 4.6 Error Connection Bluetooth Device	45
Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi Kontrol Alat	46
Gambar 4.8 Source Code Button On,Off, dan Control Pakan	46
Gambar 4.9 Implementasi pada Modul Bluetooth.....	52
Gambar 4.10 Implementasi pada Relay	53
Gambar 4.11 Pairing Bluetooth.....	54

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Simbol Flowchart	4
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino	20
Tabel 3.1 Fungsi Alat Pada Aquascape	25
Tabel 3.2 Deskripsi Use Case Memberi Makan	34
Tabel 3.3 Deskripsi Use Case Menghidupkan Lampu.....	35
Tabel 3.4 Deskripsi Use Case Mematikan Lampu	35
Tabel 3.5 Deskripsi Use Case Menghidupkan Musik.....	35
Tabel 3.6 Deskripsi Use Case Mematikan Musik	36
Tabel 3.7 Deskripsi Use Case Melaporkan Masalah	36
Tabel 4.1 Item Gambar	39
Tabel 4.2 Tools Aplikasi	40
Tabel 4.3 Keterangan Pin Relay	52
Tabel 4.4 Skenario Pengujian Sistem	55
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sistem.....	56

UNIVERSITAS
MERCU BUANA