

TUGAS AKHIR

**“SISTEM KUNCI PINTAR PRIBADI DENGAN APLIKASI ANDROID
BERBASIS ARDUINO UNO”**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat

Dalam Mencapai Gelar Strata Satu (S1)



DISUSUN OLEH:

**UNIVERSITAS
NAMA : FAJAR BARTANTO**

**MERCU BUANA
NIM : 41411010020**

PROGAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2017

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajar Bartanto
NIM : 41411010020
Program Studi ; Teknik Elektro

Menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan tugas akhir ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (Penjiplakan).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 23 September 2017



Fajar Bartanto

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
SISTEM KUNCI PINTAR PRIBADI DENGAN APLIKASI ANDROID
BERBASIS ARDUINO UNO

Disusun oleh :

Nama : Fajar Bartanto
NIM : 41411010020
Program Studi : Teknik Elektro
Tanggal Ujian Tugas Akhir : Kamis, 30 November 2017

Pembimbing,



Eko Ihsanto, Ir., M.Eng

Tanggal : 5 Desember 2017

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi,



Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT

Tanggal : 5 Desember 2017

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT pemilik segala isi dunia dan akhirat yang senantiasa memberi jalan dan melancarkan segala urusan pembuatan tugas akhir ini yang berjudul **“Sistem Kunci Pintar Pribadi Dengan Aplikasi Android Berbasis Arduino Uno”**.

Dan pihak - pihak lain yang sudah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini sehingga penulis bisa berterima kasih atas kontribusinya selama ini terhadap:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat dan rezeki-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Bapak Eko Ihsanto, Ir., M.Eng Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana selaku dosen pembimbing tugas akhir , yang selama ini memberikan ilmu, wawasan baru, serta pengalaman kepada penulis.
3. Bapak *Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT* selaku Ketua Jurusan Teknik. Elektro yang telah memberi inspirasi terhadap saya sejak saya baru masuk Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Fadli Sirait, S.Si, MT selaku Koordinator Tugas Akhir yang membina saya pada laporan Tugas akhir saya ini.
5. Staf TU Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang senantiasa memudahkan segala urusan penulis di jurusan.
6. Rekan dan sahabat-sahabatku angkatan 2011 yang baik, kompak, dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.
7. Tri Yunita Sari sebagai kekasih yang dalam hal ini tidak pernah kenal lelah dalam menyemangati dan menyempurnakan bagian-bagian yang ada dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
8. Pihak - pihak lain yang tidak sengaja terlewat dan tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis telah berusaha maksimal dalam penyusunan tugas akhir ini. Harapannya, tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan dalam perlombaan kemajuan teknologi di dunia pendidikan di Indonesia terutama

teknologi Android yang makin menuju kekecangghihan setiap waktunya, Karena berdasarkan penulis melihat bahwa *smartphone* adalah kebutuhan semua umat, bahkan perangkat gadget ini sering dibawa kemana-mana sebagaimana bagian dari kehidupan umat manusia..

Penulis juga ingin menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan, kesalahan maupun kelalaian di dalamnya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai perbaikan selanjutnya.

Jakarta, 23 September 2017



Fajar Bartanto

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Hal
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah Tugas Akhir	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Pembuatan Tugas Akhir.....	2
1.5. Metode Pembuatan Tugas Akhir.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Smartphone	5
2.1.1. Smartphone OS Android	6
2.2. Arduino Uno	6
2.2.1 Arduino UNO PIN OUT.....	7
2.2.2 ATmega 328 PIN OUT	9
2.3. MIT APP INVENTOR	11
2.3.1. Mendesain Tampilan	13
2.3.2. Desain Pemograman Mode Blocks	14
2.3.3. Tersambung dan Meluncurkan Aplikasi yang Telah Dirancang	15
2.4. Bluetooth Modul HC06	16
2.4.1. Bluetooth Pin Out Konfigurasi	17
2.4.2. Spesifikasi Bluetooth HC06.....	19

2.5. Motor Servo	20
2.6. Adapter 12 V 5A	21

BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN PEMBUATAN ALAT

3.1. Gambaran Umum Sistem.....	23
3.1.1. Diagram Blok Aplikasi.....	23
3.1.2. Diagram Blok Kerja Alat.....	25
3.2. Perakitan Alat.....	25
3.3. Pemograman Arduino	27
3.4. Perancangan Android Aplikasi “OPEN IT”	28
3.4.1. Perancangan Aplikasi Android	28
3.4.2. Membuat Rancangan Aplikasi.....	29
3.4.2.1. <i>Screen 1</i>	30
a. <i>Welcome Page</i> (Desain Tampilan)	30
b. Pemograman <i>Screen 1</i>	31
3.4.2.2. <i>Screen 2</i>	32
a. <i>Login Display</i>	32
b. Pemograman <i>Screen 2</i>	33
3.4.2.3. <i>Screen 3</i>	37
a. <i>Open Lock Display</i>	37
b. Pemograman <i>Screen 3</i>	39
3.4.2.4. <i>Screen4</i>	43
a. <i>Screen Profil dan Info</i>	43
b. Pemograman <i>Screen 3</i>	44

BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT

4.1. Pengujian Fungsionalitas pada Aplikasi Android	45
4.1.1. Pengujian Fungsi <i>Screen 2</i> (<i>Login, Change Password dan Reset Password</i>)	45

4.2. Pengujian Koneksi Arduino dengan Android via Bluetooth serta Fungsi Aplikasi	49
4.2.1. <i>Bluetooth</i>	49
4.2.2. Pemograman Arduino Uno	52
4.3. Pengujian Android dengan Servo dan Arduino Prosedur dan Hasil Pengujian	54
4.3.1. Fungsionalitas <i>Shake Phone Mode, Hold Press Mode, dan Press Below for Close</i>	54
4.3.2. Pemograman Arduino terhadap Servo	56
 BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran	60
 DAFTAR PUSTAKA	 61
LAMPIRAN PROGRAM KODE	62



DAFTAR TABEL

2.1. Deskripsi <i>Bluetooth</i> HC-06	18
4.1 Hasil pengujian pengukuran sambungan Bluetooth	51
4.2 Hasil pengujian pengukuran sambungan Bluetooth	52



DAFTAR GAMBAR

2.1	Smartphone OS ANDROID dan IOS (IPHONE)	5
2.2	Smartphone OS ANDROID secara tampilan	6
2.3	Gambar Arduino Uno	7
2.4	Gambar PIN OUT Arduino Uno	9
2.5	Gambar PIN OUT ATmega3328	10
2.6	Bahasa pemrograman pada Arduino software	11
2.7	Blok command (lingkaran biru) yang mudah menjadikan MIT APP Inventor software free source yang gampang dalam pembuatan suatu aplikasi, hanya perlu mengerti logikanya blok hanya drag-and drop ke layer	13
2.8	Pada no.1 tampilan bagan yang akan di <i>drag-and-drop</i> ke layer sehingga menjadi sebuah tampilan UI / UX. Pada no.2 adalah komponen yang terpilih dilayar yang akan dijadikan indicator	14
2.9	Bagan samping kiri yang telah diklik mempunyai beberapa blocks pemrograman yang untuk di <i>drag-and-drop</i> ke layer blocks mode sebagai pemogram logika tombol yang telah kita buat	15
2.10	2.10 Setelah mengklik connect mode tampilan akan menyertakan qr kode sebagai identitas proyek, kemudian gambar samping kanan adalah aplikasi <i>ai MIT Inventor</i>	16
2.11	Pada build mode aplikasi dapat di download setelah selesai dan bisa di instal oleh smartphone android	16
2.12	Bluetooth HC-06	17
2.13	Pin Konfigurasi Bluetooth HC05	18
2.14	<i>Servo tipe SG90</i>	21
2.15	PIN OUT Servo tipe SG90	21
2.16	Adapter 12V 5A	22
3.1	Cara Kerja Aplikasi	24
3.2	Diagram Blok kerja Alat smartlock dan Aplikasi dari Awal	25

3.3	Wiring Diagram <i>smartlock</i>	26
3.4	Klik project untuk memulai pembuatan aplikasi baru	29
3.5	Tampilan <i>Screen 1</i>	30
3.6	Rangkaian Pemograman “Screen 1”	31
3.7	Tampilan Desain untuk Login Page	33
3.8	Tampilan Program Blok untuk Inisialisasi Halaman 2	34
3.9	Tampilan Program Blok untuk <i>Login Click</i>	35
3.10	Tampilan Blok untuk Tombol <i>Change Password</i>	35
3.11	Tampilan Blok untuk Tombol <i>Reset</i> dan <i>Backpress</i>	36
3.12	Tampilan koding hidden function	37
3.13	Tampilan Screen 3 untuk halaman fungsi membuka dan menutup pintu	39
3.14	Program Blok Bluetooth Secara Kompleks	41
3.15	Fungsi program <i>Unlocked</i> dengan <i>ILongClick</i> dan <i>Accelerometer Sensor</i>	42
3.16	Pemograman Blok <i>Lock Button</i> dan <i>Log Out Button</i>	42
3.17	Pemograman close screen3	43
3.18	Screen 4 sebagai informasi aplikasi	43
3.19	fungsi tombol caller	44
4.1	Smart Lock keamanan menggunakan aplikasi android bernama OpenIT	45
4.2	Pemograman Tiny db	47
4.3	Hasil Login dari Aplikasi	48
4.4	Hasil ganti password	48
4.5	Pemograman Bluetooth pada Aplikasi Android menggunakan MIT APP Inventor	50
4.6	Fungsi Bluetooth	50
4.7	Terlihat HC 06 Terkoneksi dengan Aplikasi OpenIT	54
4.8	Fungsi saat membuka dan menutup loker	55

4.9 cara prosedur pembukaan <i>smart lock</i> dengan aplikasi OPEN	57
4.10 Tampilan Support dan Info Aplikasi	58



DAFTAR LAMPIRAN

A. Pemograman Arduino Uno	62
B. Pemograman Software MIT App Inventor	62
1. Screen1 (Halaman Pembuka)	62
2. Screen2 (<i>Login, Change Password, Reset</i>)	63
3. Screen3 (<i>Shake for Open, Press Hold for Open, Press Below For Close</i>).....	64
4. Screen4 (Info aplikasi, dan support contact	64

