

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat-Nya dan karunia-Nya proyek akhir yang berupa tugas akhir sebagai mahasiswa ini dapat tersusun dan diselesaikan. Proyek Akhir ini merupakan bukti tertulis tentang syarat kelulusan mahasiswa dari perguruan tinggi.

Selama penyusunan proyek akhir ini, banyak pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penulisan laporan ini, berupa sumbangan pikiran, ide, informasi dan yang lainnya sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir yang mudah untuk dipahami.

Dalam penulisan proyek akhir ini penulis merasa masih banyak kekurangan baik pada penyusunan, penulisan, maupun materi, maka dimohon untuk bisa memberikan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan selama ini. Mudah-mudahan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandung, November 2018

Satrio Tuturguno Suhanto

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perencanaan dan Pembuatan Alat Proteksi Untuk Pengaman Bahaya Listrik Akibat Banjir”.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih memiliki banyak kekurangan serta keterbatasan di dalamnya, sehingga dalam penyusunannya tentu tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, karena dengan rahmat dan kasih sayangNya, penulis di berikan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
2. Kedua Orang tua penulis, Mamah dan Mpah, Kriswoyo Suhanto , Suseno Mahardhika Wibowo Suhanto dan seluruh keluarga besar Aki Engko dan Keluarga besar Aki Itok yang selalu mendoakan kelancaran dan kesuksesan penulis, dan dukungannya baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.
3. Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro Ibu Prof. Dr. Hj. Budi Mulyanti, M.Si., selama perkuliahan selalu membimbing penulis.
4. Bapak Dr. Hasbullah, M.T., selaku Ketua Prodi D3 Teknik Elektro sekaligus pembimbing akademik, yang selalu memberikan bimbingan, arahan serta motivasi kepada penulis dalam terselesaikannya proyek akhir ini.
5. Bapak Dr. H. Yadi Mulyadi, M.T., selaku dosen pembimbing I, dan bapak Dr. Elih Mulyana M.si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi kepada penulis dalam terselesaikannya proyek akhir ini.
6. Seluruh staf pengajar dan tata usaha Departemen Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI.

7. Pihak Lab Listrik Tenaga terutama bapak Atang yang bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Indriyanti Novia Debora selaku teman , sahabat dan kekasih yang selalu mensupport dan memberikan masukan moril agar penulis dapat menyelesaikan Proyek akhir ini .
9. Keluarga besar D3 Teknik Elektro UPI tanpa terkecuali.

Semoga seluruh kebaikan bapak dan ibu serta rekan-rekan sekalian mendapatkan balasan dan pahala yang lebih baik dari Allah SWT. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang Teknik Elektro.

Bandung, November 2018

Penulis

ABSTRAK

Seiring berkembangnya jaman, tidak ada hal yang tidak mungkin dalam perkembangan teknologi, salah satunya adalah smarthome berbasis arduino, di jaman yang modern ini kita sedang memasuki salah satu teknologi otomasi dimana segala sesuatu yang berhubungan dengan gerak manusia kini sudah bisa diganti menggunakan teknologi terbaru. Banyak sarana yang dirancang secara otomatis untuk membantu kegiatan manusia dalam mengatur keamanan lingkungan ataupun ruangan yang memerlukan tingkat pengamanan.

Metode penelitian yang dilakukan yaitu dibagi dengan dua tahapan diantaranya adalah perancangan perangkat keras kemudian perancangan kedua perancangan perangkat lunak (bahasa pemrograman).

maka dibuatkan suatu prototype *smarthome* berbasis *mikrokontroler* menggunakan papan *Arduino* dengan menggunakan program dan beberapa sensor dan dirancang sedemikian rupa.

Kata kunci : Smart home, arduino , otomasi gedung , mikrokontroler.

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Pembahasan	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 <i>Smart home</i>	6
2.2 Mikrokontroler	7
2.2.1 Arduino.....	7
2.2.1.1. Tipe-tipe Arduino	8
2.3 Sensor	13
2.3.1 Karakteristik Sensor	14
2.3.2 Jenis Sensor	15
2.3.3 Klasifikasi Sensor	17
2.3.3 Fungsi dan Prinsip kerja	17
2.4 Motor Servo.....	22
2.4.1 Prinsip Kerja Motor Servo.....	23

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1	Definisi Perancangan.....	25
3.2	Alat dan Material	25
3.2.1	Spesifikasi Alat	26
3.3	Skematik Penempatan Alat dan komponen <i>smart home</i>	27
3.4	Tahapan Perancangan (Hardware).....	29
3.4.1.	Rangkaian Sensor LDR dan Servo	29
3.4.2.	Rangkaian Sensor Ultrasonic Dan Servo Pada Gerbang	30
3.4.3.	Rangkaian Sensor Ultrasonic dan LED	31
3.5	Tahapan Perancangan bahasa pemrograman (<i>software</i>).....	32
3.5.1.	Perancangan Rangkaian Downloader	34

BAB IV PENGUJIAN

4.1.	Pengujian	37
4.1.1	Waktu dan Tempat Pengujian	37
4.1.2	Prosedur Pengujian	37
4.1.3	Tujuan Pengujian	37
4.2.	Data hasil pengujian alat	38
4.2.1	Hasil pengujian	38
4.3.	Pembahasan Hasil Penelitian	42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Simpulan.....	43
5.2.	Implikasi.....	43
5.3.	Masukan.....	43

DAFTAR PUSTAKA	44
-----------------------------	----

LAMPIRAN	45
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Bahan dan Komponen Smarthome	25
Tabel 3.2	Spesifikasi Alat	26
Tabel 3.3	Konfigurasi LDR ke Arduino.....	29
Tabel 3.4	Konfigurasi Motor Servo ke Arduino	29
Tabel 3.5	Konfigurasi Ultrasonic ke Arduino	30
Tabel 3.6	Konfigurasi Motor Servo ke Arduino	30
Tabel 3.7	Konfigurasi Ultrasonic ke Arduino	31
Tabel 3.8	Konfigurasi Motor Servo ke Arduino	31
Tabel 3.9	Konfigurasi Motor Servo ke Arduino	13
Tabel 3.10	Konfigurasi Ultrasonic ke Arduino	14
Tabel 3.11	Konfigurasi Motor Servo ke Arduino	19
Tabel 4.1	Pengujian Sensor Ultrasonic	39
Tabel 4.2	Pengujian Servo	40
Tabel 4.3	Pengujian LED dan Ultrasonic	41
Tabel 4.4	Pengujian Flame Sensor	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mikrokontroler ATMEL	7
Gambar 2.2	Aduino IDE	7
Gambar 2.3	Papan Arduino Uno.....	8
Gambar 2.4	Papan Arduino Dueminalove	9
Gambar 2.5	Papan Arduino Leonardo	10
Gambar 2.6	Papan Arduino2560.....	11
Gambar 2.7	Papan Arduino IG	12
Gambar 2.8	<u>Papan Arduino Pro Mic AT</u>	12
Gambar 2.9	<u>Papan Arduino Nano R3</u>	13
Gambar 2.10	<u>Papan Arduino Mini Atmega</u>	13
Gambar 2.11	Sensor LDR.....	17
Gambar 2.12	Sensor Ultrasonic	19
Gambar 2.13	Sensor Flame (Pendeteksi api).....	21
Gambar 2.14	Motor Servo	22
Gambar 2.15	Prinsip Kerja Motor Servo	24
Gambar 3.1	Skematik Penempatan Alat	27
Gambar 3.2	Flowchart dan desain rangkaian jendela rumah.....	28
Gambar 3.3	Flowchart dan desain rangkaian pintu gerbang.....	29
Gambar 3.4	Flowchart dan desain rangkaian LED	30
Gambar 3.5	Diagram alir program control <i>smart home</i>	31
Gambar 3.6	Tampilan inisialisasi library	34
Gambar 3.7	Tampilan pilihan inisialisasi library	34
Gambar 3.8	Tampilan awal software arduino IDE	35
Gambar 3.9	Tampilan Program <i>Smart home</i>	36
Gambar 3.10	Tampilan Pemilihan Board arduino	36

Gambar 3.11	Tampilan Port COM USB	37
Gambar 3.12	Proses Uploader	37
Gambar 3.14	Program selesai di upload	37
Gambar 4.1	Prototype <i>Smart Home</i>	38
Gambar 4.2	Pengujian Prototype <i>Smart Home</i>	39
Gambar 4.3	Pengujian Ultrasonic	39
Gambar 4.4	Pengujian LED	40