

**RANCANG BANGUN SISTEM PERANGKAT KERAS
DAN KOMUNIKASI IOT PADA *SMART ROOM* DI
PERUMAHAN SURYA AKBAR**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
NAZAWA ADELIA HAFSARI
062230320634**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM PERANGKAT KERAS
DAN KOMUNIKASI IOT PADA SMART ROOM DI
PERUMAHAN SURYA AKBAR



Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
NAZAWA ADELIA HAFSARI
062130320634

Menyerajul,

Dosen Pembimbing I

Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom.
NIP. 197612132000032001

Dosen Pembimbing II

Johansyah Al Rasyd, S.T., M.Kom.
NIP. 197803192006041001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Dr. Ir. Selama Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222006011007

Koordinator Program Studi
D-III Teknik Elektronika

Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP. 197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nazawa Adelia Hafsari

NPM : 062230320634

Judul : Rancang Bangun Sistem Perangkat Keras dan Komunikasi IOT Pada
Smart Room Di Perumahan Surya Akbar

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Palembang, Juli 2025

(Nazawa Adelia Hafsari)
062230320634

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“Gunakan senyummu untuk merubah dunia, jangan biarkan dunia merubah senyummu”.

(Kim Taehyung)

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT atas segala rahmat dan nikmatnya
- ❖ Keluargaku tercinta, terkhususnya Ayah Toni Maringgi, Ibu Selvia Rusanti, Alfiqih Ramadhan dan Frisilia Tya Sari yang selalu memberikan doa dan dukungan tanpa henti, yang menjadi salah satu alasan penulis untuk terus bergerak dan bersemangat untuk maju.
- ❖ Kedua Dosen Pembimbingku, Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom. dan Bapak Johansyah Al Rasyid, S.T., M.Kom. yang telah memberikan semangat, saran, arahan dan solusi.
- ❖ Seluruh Dosen Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan khususnya dibidang elektro.
- ❖ Kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan, semangat, dan hiburan. Terima kasih atas 3 tahun yang singkat namun penuh dengan kenangan indah.
- ❖ Almamaterku biru muda “Politeknik Negeri Sriwijaya”
- ❖ Terakhir, saya ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri karena telah berjuang sampai saat ini.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PERANGKAT KERAS DAN KOMUNIKASI IOT PADA SMART ROOM DI PERUMAHAN SURYA AKBAR

(2025 : 75 Halaman + 40 Gambar + 40 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

NAZAWA ADELIA HAFSARI

062230320634

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) telah mendorong inovasi dalam sistem otomatisasi rumah, salah satunya adalah *Smart Room*. *Smart Room* merupakan sistem yang mengintegrasikan berbagai sensor dan aktuator untuk menciptakan lingkungan yang nyaman, aman, dan hemat energi. Laporan akhir ini membahas rancang bangun sistem perangkat keras dan komunikasi IoT pada *Smart Room* di Perumahan Surya Akbar. Sistem dibangun menggunakan mikrokontroler Arduino Mega sebagai pusat kendali utama, ESP32 dan ESP32-CAM untuk koneksi nirkabel serta pengawasan visual, dan Raspberry Pi sebagai pendukung pemrosesan tambahan. Sensor yang digunakan meliputi LDR, DHT22, *fingerprint*, RFID, flame, getaran, dan gas, sementara aktuator berupa *relay*, *solenoid door lock*, lampu, kipas, dan *buzzer*. Komunikasi antar-mikrokontroler dilakukan melalui protokol UART, SPI, dan I2C. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu merespons input sensor secara otomatis dan sinkron, serta memberikan kontrol akses dan pengaturan perangkat elektronik secara efisien. Sistem juga mampu mengatur pencahayaan dan pendingin ruangan berdasarkan kondisi lingkungan. Rancang bangun ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam pengembangan sistem otomasi ruangan berbasis IoT yang andal dan mudah diterapkan di lingkungan perumahan.

Kata Kunci : Smart Room, IoT, Arduino Mega, ESP32, Sensor, Aktuator, Otomatisasi.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF IOT-BASED HARDWARE AND COMMUNICATION SYSTEM FOR SMART ROOM IN SURYA AKBAR HOUSING

(2025 : 75 Pages + 40 Picture + 40 Tables + Bibliography + Appendix)

NAZAWA ADELIA HAFSARI

062230320634

The development of Internet of Things (IoT) technology has driven innovation in home automation systems, one of which is the Smart Room. A Smart Room integrates various sensors and actuators to create a comfortable, secure, and energy-efficient environment. This final project discusses the design and implementation of hardware systems and IoT communication in a Smart Room at Surya Akbar Housing. The system is built using Arduino Mega as the main controller, supported by ESP32 and ESP32-CAM for wireless communication and visual monitoring, as well as Raspberry Pi for additional processing tasks. The sensors used include LDR, DHT22, fingerprint, RFID, flame, vibration, and gas sensors, while actuators include relays, solenoid door locks, lamp, fans, and buzzers. Communication between microcontrollers utilizes UART, SPI, and I2C protocols. Testing results show that the system responds automatically and synchronously to sensor inputs, enabling efficient access control and device automation. The system is also capable of managing lighting and ventilation based on environmental conditions. This design is expected to offer a reliable and easily implemented IoT-based room automation solution, particularly for residential environments.

Keywords : Smart Room, IoT, Arduino Mega, ESP32, Sensor, Actuator, Automation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya, serta sholawat dan salam kita haturkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang yang kita rasakan saat ini. Syukur Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PERANGKAT KERAS DAN KOMUNIKASI IOT PADA SMART ROOM DI PERUMAHAN SURYA AKBAR”** dengan maksud dan tujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi kepada:

1. Ibu **Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan arahan, masukan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
2. Bapak **Johansyah Al Rasyid, S.T., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing II, yang telah berkenan membimbing serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis.

Di samping itu, dengan segala ketulusan hati penulis juga mengungkapkan terimakasih dan penghargaan kepada nama-nama berikut:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Seluruh staf pengajar, karyawan serta teknisi laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Toni Maringgi dan Ibu Selvia Rusanti, selaku orang tua tersayang yang selalu mendoakan dan memberi semangat sepanjang waktu. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Meskipun Ayah dan Ibu tidak sempat merasakan Pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah dalam mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sampai meraih gelar Diploma. Sehat-sehat Ayah dan Ibu, episode melihat perjalananku masih panjang, sehat terus ya.
7. Alfiqih Ramadhan dan Frisilia Tya Sari, adik-adikku yang selalu menjadi sumber semangat dan alasan bagi penulis untuk terus berusaha dan tidak menyerah.
8. Alm. Atmaka dan Almh. Suwarti, yang selalu ada dihati penulis. Walau sudah tidak ada lagi di sisi penulis, tapi pencapaian ini dan pencapaian-pencapaian selanjutnya penulis persembahkan untuk seorang lelaki dan perempuan yang kerap penulis panggil dengan sebutan 'nenek anang dan nenek endut'.
9. Haryati, nenek saya tercinta yang selalu memberikan semangat serta doa kepada penulis, dan selalu menunggu penulis untuk pulang. Semoga nenek sehat selalu, tolong hidup lebih lama.
10. Bang Akbar dan Kak Suci, selaku rekan seperjuangan dalam pembuatan Alat Laporan Akhir ini. Terima kasih atas semangat, arahan, bimbingan dan waktu yang telah diberikan.
11. Ressi Apreza, Elsy Tri Mareta, dan Nadia Lorenza yang menjadi saksi perjalanan penulis dalam membuat Laporan Akhir ini. Terima kasih atas dukungan, semangat serta masukan dalam pembuatan Laporan Akhir ini.

12. Teman-teman seperjuangan dan teman-teman kelas yang selalu hadir memberi cerita dan dukungan dalam setiap perjalanan akademik selama perkuliahan.
13. Terakhir kepada diriku sendiri, Nazawa Adelia Hafsari. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha, mengendalikan dan merayakan dirimu sendiri, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, tapi selalu ingin terus mencoba. Terima kasih untuk tidak menyerah sesulit apapun prosesnya, ini merupakan pencapaian yang patut di apresiasi untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Nazawa. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, Penulis berharap Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan diterima sebagai penambah kekayaan intelektual pada bidang elektro bagi diri sendiri, rekan mahasiswa serta pembaca.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan.....	4
1.6.1. Metode Literatur.....	4
1.6.2. Metode Eksperimen	4
1.6.3. Metode Observasi.....	4
1.6.4. Metode Pengujian.....	4
1.7 Sistematik Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Smart Room</i>	6
2.1.1. Manfaat Smart Room	7
2.2 <i>Internet of Things</i>	7
2.3 Modul RFID RC522	8
2.3.1. Spesifikasi dan <i>Datasheet</i> Modul RFID RC522.....	8

2.3.2.	Prinsip Kerja MFRC522 RFID Module	9
2.4	R307 Optical Fingerprint Reader	10
2.4.1.	Spesifikasi R307 Optical Fingerprint Reader	10
2.4.2.	Prinsip Kerja R307 Optical Fingerprint Reader	11
2.5	ESP32-CAM	12
2.5.1.	Spesifikasi ESP32-CAM	12
2.5.2.	Datasheet ESP32-CAM.....	13
2.5.3.	Prinsip Kerja ESP32-CAM.....	13
2.6	ESP32 DOIT V1.....	15
2.6.1.	Spesifikasi ESP32 DOIT V1	15
2.6.2.	Datasheet ESP32 DOIT V1	16
2.6.3.	Prinsip Kerja ESP32 DOIT V1.....	16
2.7	Arduino Mega2560	17
2.7.1.	Spesifikasi Arduino Mega 2560	17
2.8	Webcam	18
2.8.1.	Spesifikasi Webcam	18
2.9	Raspberry Pi 4 Model B.....	19
2.9.1.	Spesifikasi Raspberry Pi 4 Model B.....	20
2.10	Sensor No Touch (Infrared Exit Button)	21
2.10.1.	Spesifikasi Sensor No Touch (Infrared Exit Button)	21
2.11	Power Supply	22
2.11.1.	Spesifikasi Power Supply	22
2.12	Relay	23
2.12.1.	Spesifikasi dan Deskripsi Pin Relay.....	23
2.13	Buzzer.....	24
2.13.1.	Spesifikasi dan Deskripsi Pin Buzzer	25
2.13.2.	Prinsip Kerja Buzzer	25
2.14	Sensor Getaran (Vibration Sensor).....	26
2.14.1.	Spesifikasi dan Deskripsi Pin Vibration Sensor SW-420	26
2.14.2.	Prinsip Kerja Vibration Sensor SW-420	27
2.15	Solenoid Door Lock	27
2.15.1.	Spesifikasi Solenoid Door Lock 12V DC	27

2.16	DHT22 (Sensor Suhu & Kelembaban).....	28
2.16.1.	Spesifikasi dan Deskripsi <i>Pin</i> DHT22	29
2.17	Sensor Flame	29
2.17.1.	Spesifikasi dan Deskripsi <i>Pin</i> Sensor Flame	30
2.18	<i>Push Button</i>	30
2.18.1.	Spesifikasi dan Deskripsi <i>Pin</i> Push Button	31
2.19	Sensor Arus ACS712	32
2.19.1.	Spesifikasi Sensor Arus ACS712.....	32
2.20	Sensor Cahaya (LDR)	33
2.20.1.	Spesifikasi dan Deskripsi <i>Pin</i> Sensor Cahaya (LDR)	33
2.21	Sensor MQ-2	34
2.21.1.	Spesifikasi dan Deskripsi <i>Pin</i> Sensor MQ-2	35
2.22	UBEC (<i>Universal Battery Eliminated Circuit</i>).....	35
2.23	LCD 16x2.....	37
2.23.1.	Spesifikasi dan Deskripsi <i>Pin</i> LCD 16x2	37
2.24	Terminal Blok	38
2.24.1.	Spesifikasi Terminal Blok	39
2.24	PCB Dot Matrik	39
2.25.1.	Spesifikasi PCB Dot Matrik	40
BAB III	RANCANG BANGUN.....	41
3.1	Perancangan Sistem	41
3.2	Blok Diagram Sistem.....	42
3.3	<i>Flowchart</i> Sistem	44
3.3.1.	<i>Flowchart Door</i>	44
3.3.2.	<i>Flowchart Room</i>	46
3.4	Perancangan Elektronik	48
3.4.1.	<i>Wiring Door</i>	48
3.4.2.	<i>Wiring Room</i>	50
3.5	Perancangan Mekanik.....	52
3.5.1.	Perancangan Mekanik <i>Door</i>	52
3.5.2.	Perancangan Mekanik <i>Room</i>	53
BAB IV	PEMBAHASAN.....	56

4.1	Tujuan Pengujian Alat	56
4.2	Alat Pendukung Pengujian.....	56
4.3	Langkah Pengujian Alat.....	58
4.3.1.	<i>Door</i>	58
4.3.2.	<i>Room</i>	59
4.4	Hasil Perancangan Elektronik.....	61
4.4.1.	<i>Door</i>	61
4.4.2.	<i>Room</i>	62
4.5	Hasil Perancangan Mekanik	62
4.5.1.	<i>Door</i>	62
4.5.2.	<i>Room</i>	63
4.6	Pengujian Sistem.....	64
4.6.1.	Pengujian <i>Fingerprint</i>	64
4.6.2.	Pengujian RFID.....	67
4.6.3.	Pengujian Sensor LDR Untuk Mengaktifkan Lampu	70
4.6.4.	Pengujian Sensor DHT22 Untuk Mengaktifkan Kipas.....	71
4.6.5.	Pengujian Sensor Flame.....	72
4.6.2.	Pengujian Sensor MQ-2	73
BAB V	PENUTUP.....	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		- 1 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Smart Room</i>	6
Gambar 2.2 <i>Arsitektur Internet Of Things</i>	8
Gambar 2.3 <i>MFRC522 RFID Module</i>	8
Gambar 2.4 <i>R307 Optical Fingerprint Reader</i>	10
Gambar 2.5 <i>ESP32-CAM</i>	12
Gambar 2.6 <i>ESP 32 VOID V1</i>	15
Gambar 2.7 <i>Arduino Mega</i>	17
Gambar 2.8 <i>Webcam</i>	18
Gambar 2.9 <i>Pin Raspberry Pi Model B</i>	19
Gambar 2.10 <i>Sensor No Touch</i>	21
Gambar 2.11 <i>Power Supply</i>	22
Gambar 2.12 <i>Relay Module</i>	23
Gambar 2.13 <i>DC 24V Active Electronic Buzzer</i>	24
Gambar 2.14 <i>Modul Sensor Vibrasi SW-420</i>	26
Gambar 2.15 <i>Solenoid Door Lock 12V DC</i>	27
Gambar 2.16 <i>DTH22</i>	28
Gambar 2.17 <i>Flame Sensor</i>	29
Gambar 2.18 <i>Push Button 2 kaki</i>	30
Gambar 2.19 <i>Sensor Arus ACS712</i>	32
Gambar 2.20 <i>Sensor Cahaya (LDR)</i>	33
Gambar 2.21 <i>Sensor MQ-2</i>	34
Gambar 2.22 <i>UBEC</i>	35
Gambar 2.23 <i>LCD 16x2</i>	37
Gambar 2.24 <i>Terminal Blok</i>	38
Gambar 2.25 <i>PCB Dot Matrik</i>	39
Gambar 3.1 <i>Blok Diagram Sistem Smart Room</i>	42
Gambar 3.2 <i>Flowchart Sistem Door</i>	44
Gambar 3.3 <i>Flowchart Sistem Room</i>	46
Gambar 3.4 <i>Wiring Door</i>	48
Gambar 3.5 <i>Wiring Room</i>	50
Gambar 3.6 <i>3D Mekanik Door Tampak Depan</i>	52

Gambar 3.7 3D Mekanik <i>Door</i> Tampak Samping	52
Gambar 3.8 3D Mekanik <i>Door</i> Tampak Atas & Bawah.....	53
Gambar 3.9 3D Mekanik <i>Room</i> Keseluruhan	53
Gambar 3.10 3D Mekanik <i>Room</i> Tampak Samping	54
Gambar 3.11 3D Mekanik <i>Room</i> Tampak Atas	54
Gambar 4.1 Gambar Elektronik <i>Door</i>	61
Gambar 4.2 Gambar Elektronik <i>Room</i>	62
Gambar 4.3 Gambar Mekanik <i>Door</i>	62
Gambar 4.4 Gambar Mekanik <i>Room</i>	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Dari Modul RFID RC522	9
Tabel 2.2	<i>Datasheet</i> Modul RFID RC522.....	9
Tabel 2.3	Spesifikasi R307 <i>Optical Fingerprint Reader</i>	11
Tabel 2.4	Spesifikasi ESP32-CAM.....	12
Tabel 2.5	Spesifikasi ESP32 VOID V1.....	15
Tabel 2.6	Spesifikasi Arduino Mega2560.....	17
Tabel 2.7	Spesifikasi Webcam	18
Tabel 2.8	Spesifikasi Raspberry Pi Model B	20
Tabel 2.9	Spesifikasi Sensor <i>No Touch</i>	21
Tabel 2.10	Deskripsi Sensor <i>No Touch</i>	22
Tabel 2.11	Spesifikasi Umum <i>Power Supply</i>	22
Tabel 2.12	Spesifikasi <i>Relay</i>	23
Tabel 2.13	Deskripsi <i>Pin Relay</i>	24
Tabel 2.14	Spesifikasi <i>Buzzer</i>	25
Tabel 2.15	Deskripsi <i>Pin Buzzer</i>	25
Tabel 2.16	Spesifikasi <i>Vibration Sensor</i> SW-420.....	26
Tabel 2.17	Deskripsi <i>Pin Vibration Sensor</i> SW-420	26
Tabel 2.18	Spesifikasi <i>Solenoid Door Lock</i>	28
Tabel 2.19	Spesifikasi Sensor DHT22	29
Tabel 2.20	Deskripsi <i>Pin</i> Sensor DHT22.....	29
Tabel 2.21	Spesifikasi Sensor Flame	30
Tabel 2.22	Deskripsi <i>Pin</i> Sensor Flame	30
Tabel 2.23	Spesifikasi <i>Push Button</i>	31
Tabel 2.24	Deskripsi <i>Pin Push Button</i>	31
Tabel 2.25	Spesifikasi Sensor Arus ACS712.....	32
Tabel 2.26	Spesifikasi Sensor LDR	33
Tabel 2.27	Deskripsi <i>Pin</i> LDR.....	34
Tabel 2.28	Spesifikasi Sensor MQ-2	35
Tabel 2.29	Deskripsi <i>Pin</i> Sensor MQ-2	35
Tabel 2.30	Spesifikasi LCD 16x2	37
Tabel 2.31	Deskripsi <i>Pin</i> LCD 16x2.....	38

Tabel 2.32 Spesifikasi Terminal Blok.....	39
Tabel 2.33 Spesifikasi PCB Dot Matrik.....	40
Tabel 4.1 Pengujian <i>Fingerprint</i>	65
Tabel 4.2 Pengujian Kartu RFID	67
Tabel 4.3 Pengujian Kunci (<i>Tag</i>) RFID	68
Tabel 4.4 Pengujian Sensor LDR.....	70
Tabel 4.5 Pengujian Sensor DHT22	71
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Flame	72
Tabel 4.7 Pengujian Sensor MQ-2	73