

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN
SENSOR RFID BERBASIS IOT DI SMA NEGERI 1 BABAT SUPAT**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Isti Rahma SertiaNingsih P

062130700206

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir ke dunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya.

-IK

Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia.

-Nelson Mandela

Segala sesuatu yang telah diawal, maka harus diakhiri.

-Rizka Maryaningsih

Jangan takut, santai saja, fokus sama apa yang kamu tuju, nikmati prosesnya, rasa takut yang kamu pikirkan itu paling hanya bertahan 1-2 jam, nanti juga lewat. Jangan takut untuk mencoba semuanya, mumpung masih muda untuk berpogres setiap harinya.

-Asep Gunawan

Kupersembahkan kepada :

* Allah SWT.

* kedua orang tuaku

* adik-adikku tercinta

*teman seperjuangan

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS IOT (*Internet of Things*) DI SMA NEGERI 1 BABAT SUPAT

(Isti Rahma SertiaNingsih P 2024: 80 Halaman)

Laporan akhir ini berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS IOT (*Internet of Things*) DI SMA NEGERI 1 BABAT SUPAT “. Kemajuan teknologi keamanan telah memungkinkan peningkatan perlindungan di berbagai lingkungan, termasuk institusi pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem keamanan pintu menggunakan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) di SMA Negeri 1 Babat Supat. Sistem ini dirancang untuk membatasi akses masuk hanya bagi pengguna yang terautentikasi melalui kartu RFID yang terdaftar. Setiap kartu RFID memiliki identitas unik yang akan diverifikasi oleh sistem IoT yang terhubung ke database pengguna. Data akses akan dipantau secara real-time melalui aplikasi Blynk, memungkinkan administrasi sekolah untuk mengelola dan mengawasi aktivitas masuk dan keluar dengan lebih efektif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berfungsi dengan baik, meningkatkan keamanan dan efisiensi di lingkungan sekolah. Sistem ini juga mudah dioperasikan dan diintegrasikan dengan infrastruktur sekolah yang sudah ada, sehingga memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk masalah keamanan.

Kata Kunci: RFID, IoT, keamanan pintu, sistem keamanan, kontrol akses, SMA Negeri 1 Babat Supat.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A DOOR SECURITY SYSTEM USING RFID SENSORS BASED ON IOT (Internet of Things) AT SMA NEGERI 1 BABAT SUPAT

(Isti Rahma Sertia Ningsih P 2024: 80 Pages)

This final report is entitled “**DESIGN AND CONSTRUCTION OF DOOR SECURITY SYSTEM USING RFID SENSOR BASED ON IOT (Internet of Things) AT SMA NEGERI 1 BABAT SUPAT**”. Advances in security technology have enabled increased protection in various environments, including educational institutions. This study aims to design and build a door security system using Radio Frequency Identification (RFID) technology integrated with the Internet of Things (IoT) at SMA NEGERI 1 Babat Supat. This system is designed to limit entry access only to authenticated users through registered RFID cards. Each RFID card has a unique identity that will be verified by the IoT system connected to the user database. Access data will be monitored in real-time through a cloud platform, allowing school administration to manage and supervise entry and exit activities more effectively. Test results show that this system functions well, improving security and efficiency in the school environment. This system is also easy to operate and integrate with existing school infrastructure, thus providing an effective and efficient solution to security problems.

Keywords: RFID, IoT, door security, security system, access control, SMA Negeri 1 Babat Supat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah S.WT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan “RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS IOT (Internet of Things) DI SMA NEGERI 1 BABAT SUPAT”. Shalawat dan salam tercurah kepada Rasulullah SAW. Tujuan penulisan laporan kerja praktik ini dibuat sebagai persyaratan untuk mengakhiri proposal dalam pembuatan laporan akhir. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, pengujian dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moral maupun material selama penyusunan laporan kerja praktik ini.

Ucapan terima kasih penulis tunjukkan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Bapak Wirdan Ali Haz selaku ayah saya, terimakasih atas cinta,kasih sayang serta luka terdalam yang engkau berikan. Ibu Salbiya selaku ibu saya, terimakasih atas cinta,kasih sayang serta pengorbanan yang engkau berikan. Terimakasih telah mendidik, membimbing, dan mengasuh saya dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang yang begitu besar dan tulus serta tidak pernah berhenti memberikan dorongan,perhatian dan doa terhadap saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan lancar.
3. Bapak Azwardi, S.T,. M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T,. M.Kom. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ali Firdaus, S.Kom,. M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Isnainy, S.Kom,. M.Kom. Selaku dosen pembimbing 2.

6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada Diah terimakasih sudah dengan tulus mendukung dan selalu memberikan semangat dalam 3 tahun ini, serta Sonia,Dafina,Resti dan Tamara selaku teman ku tersayang terimakasih selalu membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan dan kuliah ini.
8. *Last but not least*, kepada diri saya sendiri terima kasih banyak telah berjuang sejauh ini dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun, saya bangga pada diri saya sendiri bisa menyelesaikan laporan akhir ini dengan penuh lika-liku kehidupan yang dijalani.
9. Serta kepada pihak manapun yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak telah membantu dan mendukung saya dalam melewati permasalahan yang terjadi sehingga saya bisa dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan penuh perjuangan.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, september 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHANii

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Rancang Bangun.....	8
2.3 Sistem.....	8
2.4 Mikrokontroler.....	9
2.5 IoT (<i>Internet Of Things</i>).....	10
2.6 ESP32.....	11
2.7 Arduino Nano.....	14
2.8 Radio Frequency Identification (RFID).....	16
2.9 Liquid Crystal Display (LCD).....	17
2.10 Relay.....	18
2.11 Solenoid Door Lock.....	19
2.12 Kabel Jumper.....	20
2.13 Buzzer.....	20
2.14 Adaptor 12 Volt.....	23
2.15 Stepdown LM2596.....	24
2.16 ESP32-CAM.....	25

2.17	Arduino IDE.....	27
2.18	<i>Blynk</i>	28
2.19	<i>Flowchart</i>	29
BAB III RANCANG BANGUN.....		27
3.1	Tujuan Perancangan.....	32
3.2	Diagram Blok	32
3.3	Perancangan Hardware.....	34
3.4	Alat, Bahan dan Komponen yang digunakan.....	34
3.5	Skema Rangkaian.....	35
3.6	Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian.....	36
3.7	Perancangan Raangkaian.....	36
3.8	Perancangan Software.....	37
3.8.1	Arduino IDE.....	37
3.8.2	<i>Blynk</i>	40
3.9	<i>Flowchart</i>	42
3.10	Cara Kerja Alat.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Pengujian.....	45
4.1.1	Pengujian Arduino.....	45
4.1.2	Pengukuran Tegangan Pada Relay.....	48
4.1.3	Pengukuran Tegangan Solenoid Door Lock.....	48
4.1.4	Pengujian Modul RFID Reader.....	49
4.1.5	Pengujian kartu tag dengan modul RFID reaer dan solenoid.....	50
4.1.6	Pengujian Alat RFID tag berhasil membuka pintu.....	51
4.1.7	Pengujian Alat RFID tag tidak berhasil membuka pintu.....	52
4.1.8	Pengujian Alat RFID tag berhasil dibuka dikirim melalui notifikasi..	53
4.1.9	Pengujian alat RFID tag tidak berhasil dibuka dikirim melalui notifikasi.....	55
4.2	Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60

5.2	Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA.....	61
	LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP31.....	12
Gambar 2. 2 Arduino nano.....	14
Gambar 2. 3 Pinout Arduino Nano.....	14
Gambar 2. 4 <i>Radio Frecuency Identification</i> (RFID).....	16
Gambar 2. 5 LCD.....	18
Gambar 2. 6 Relay.....	19
Gambar 2. 7 <i>Solenoid Door Lock</i>	20
Gambar 2. 8 Kabel Jumper.....	21
Gambar 2. 9 <i>Buzzer</i>	22
Gambar 2. 10 Adaptor 12 Volt.....	24
Gambar 2. 11 <i>Stepdown</i> MP1584.....	25
Gambar 2. 12 ESP32-CAM.....	27
Gambar 2. 13 Arduino IDE.....	28
Gambar 2. 14 Fungsi Flowchart.....	31
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	33
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian.....	35
Gambar 3. 3 Tampilan Awal Arduino IDE.....	38
Gambar 3. 4 Tampilan Konfigurasi <i>Board</i>	38
Gambar 3. 5 Tampilan Konfigurasi <i>Port</i>	39
Gambar 3. 6 Tampilan Konfigurasi <i>Board</i>	39
Gambar 3. 7 Dashboard Blynk.....	40
Gambar 3. 8 <i>Flowchart</i> sistem kerja alat.....	42
Gambar 4.1 Board Arduino Nano.....	45
Gambar 4.2 Port Arduino.....	46
Gambar 4.3 Meng-upload kode proram.....	47
Gambar 4.4 Berhasil upload kode program.....	47
Gambar 4.5 Berhasil membuka pintu.....	51
Gambar 4.6 Tidak berhasil membuka pintu.....	52
Gambar 4.7 Notifikasi Blynk pintu terbuka.....	54

Gambar 4.8 Notifikasi Email pintu terbuka.....	54
Gambar 4.9 Notifikasi Blynk pintu tidak terbuka.....	55
Gambar 4.10 Notifikasi email pintu tidak terbuka.....	56
Gambar 4.11 Alat yang dihasilkan tampak depan.....	57
Gambar 4.12 Alat yang dihasilkann tampak belakang.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 3. 1 Daftar Komponen yang digunakan.....	34
Tabel 3. 2 Daftar Alat dan Bahan yang digunakan.....	34
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Relay</i>	48
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Solenoid Door Lock</i>	48
Tabel 4. 3 Hasil Pengambilan Data Jarak baca RFID <i>Reader</i>	49
Tabel 4. 4 Pengujian Kartu <i>Tag</i> Modul RFID <i>Reader</i> & <i>Solenoid Door Lock</i>	50
Tabel 4. 5 Pengujian RFID card terdaftar.....	52
Tabel 4. 6 Pengujian RFID card tidak terdaftar.....	5

