



SISTEM KEAMANAN PINTU RUANGAN DENGAN KUNCI PINTU PINTAR MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)* DI PT PINDAD

IRFAN HAFIDH ALFANSYAH



**TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal dengan judul “ Sistem Keamanan Pintu Ruangan dengan Kunci Pintu Pintar Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) di PT Pindad” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proposal ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Irfan Hafidh Alfanyah
J0304202170

ABSTRAK

IRFAN HAFIDH ALFANSYAH. Sistem Keamanan Pintu Ruang dengan Kunci Pintu Pintar Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) di PT Pindad. Dibimbing oleh AEP SETIAWAN

Semakin pesatnya kemajuan teknologi di bidang industri, PT PINDAD (Persero) berencana mengembangkan tingkat keamanan pada setiap aset perusahaan, termasuk lini Teknologi Informasi. Keamanan merupakan hal yang penting dalam departemen teknologi informasi untuk melindungi aset negara yang dianggap sangat rahasia. Saat ini, hanya staff tertentu yang diperbolehkan masuk dan mengelola setiap barang milik negara di PT PINDAD (Persero). Saat ini, dunia usaha masih harus bergantung pada penyedia luar untuk menjamin keamanan aset mereka. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan keamanan yang dapat langsung dikendalikan dan dipantau oleh staff PT PINDAD (Persero). Pada pengujian secara manual untuk mencari jarak dan durasi saat melakukan *scanning* dengan nilai yang didapatkan yaitu 0,94 dari perhitungan ketiga jarak yaitu 5 cm, 3 cm, dan 1 cm. Maka dapat disimpulkan perataan pembacaan alat kunci pintu pintar dari saat pembacaan RFID sampai output kunci terbuka memiliki nilai kecepatan "sedang" karena nilai 0,94 berada dalam domain himpunan fuzzy sedang.

Kata kunci: Keamanan, Kunci pintu, RFID, *Internet of things*, dan Fuzzy.

ABSTRACT

IRFAN HAFIDH ALFANSYAH. Room Door Security System Using Radio Frequency Identification (RFID) Based Smart Door Lock at PT Pindad. Supervised by AEP SETIAWAN.

Rapid advancement of technology in the industrial sector, PT PINDAD (Persero) plans to enhance the security level of every company asset, including the Information Technology line. Security is crucial in the information technology department to protect national assets considered highly confidential. Currently, only specific staff are allowed to enter and manage each national property at PT PINDAD (Persero). Presently, businesses still rely on external providers to ensure the security of their assets. To address this, this research aims to develop a security system that can be directly controlled and monitored by PT PINDAD (Persero) staff. In manual testing to find the distance and duration when scanning, the value obtained was 0.94 from calculating the three distances, namely 5 cm, 3 cm and 1 cm. So it can be concluded that the average reading of the smart door lock device from the time the RFID is read to the output of the lock being opened has a speed value of "Medium". Because the value 0,94 is in the medium fuzzy set domain.

Keywords: Security, Door lock, RFID, Internet of Things, and Fuzzy.



Judul Proyek Akhir : Sistem Keamanan Pintu Ruang dengan Kunci Pintu Pintar Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) di PT Pindad

Nama : Irfan Hafidh Alfansyah
NIM : J0304202170

Nama

NIM

Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

Aep Setiawan, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.

NPL. 201811198611192014

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian:
20 Juni 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa segala karunia- Nya sehingga proposal ini berhasil diselesaikan. Kajian yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Automation System* Berbasis IoT dengan judul “Sistem Keamanan Pintu Ruangan dengan Kunci Pintu Pintar Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) di PT Pindad”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya dan seterusnya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T. selaku Dekan Sekolah Vokasi IPB;
2. Dr. Ir. Rina Martini, M.Si. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Sekolah Vokasi IPB;
3. Aep Setiawan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Sekolah Vokasi IPB;
4. Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Sekolah Vokasi IPB;
5. Para dosen serta seluruh staf pengajar IPB University yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Bapak Muhamad Bashita Pandu Dewanata, ST selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing dan memberi masukan dalam penentuan topik kajian.
7. Orangtua serta seluruh keluarga yang senantiasa memberi dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
8. Teman-teman mahasiswa terutama program studi Teknologi Rekayasa Komputer Sekolah Vokasi IPB University yang telah membantu penulis serta memberi masukan selama menjalani perkuliahan.

Semoga proposal ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Irfan Hafidh Alfansyah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 ESP32	3
2.2 RFID RC522	3
2.3 Modul Mosfet IRF520	4
2.4 OLED LED	5
2.5 Solenoid <i>Door Lock</i>	5
2.6 Modul Regulator LM2596	6
2.7 <i>Push Button</i>	6
2.8 Blynk	7
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Metode Penelitian	8
3.3 Alat dan bahan	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Analisis Kebutuhan	13
4.2 Desain dan Perencanaan	14
4.3 Pembuatan <i>Software</i>	17
4.4 Perancangan <i>Hardware</i>	19
4.5 RFID	21
4.6 Hasil Pengolahan Data	23
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Daftar Alat	11
2	Daftar Bahan	12
3	Penelitian Terdahulu	13
4	Hasil Pengujian Ketepatan Baca RFID	21
5	Tes Akupasi Pada Jarak Baca RFID	22
6	Himpunan Fuzzy	23

DAFTAR GAMBAR

1	NodeMCU ESP32	3
2	RFID RC522	4
3	Modul Mosfet IRF520	4
4	Modul Oled LED	5
5	Solenoid <i>door lock</i>	6
6	Modul LM 2596	6
7	<i>Push button</i>	7
8	Aplikasi Blynk	7
9	<i>Flowchart</i> metode penelitian	8
10	Sistem kerja RFID	10
11	Design 3D Kunci Pintu Pintar	15
12	<i>Flowchart</i> sistem keamanan kunci pintu pintar	15
13	Alur Kerja Perancangan <i>Software</i>	16
14	Tampilan Awal Blynk	16
15	<i>Use case</i> diagram pembuatan Blynk	17
16	Halaman utama aplikasi Blynk	18
17	Tampilan <i>access log</i> pada aplikasi Blynk	18
18	Tampilan <i>access log</i> pada Microsoft Excel	19
19	Blok diagram	20
20	Rangkaian elektronik	20
21	<i>Membership Function Plants</i>	23
22	Aturan Fuzzy berdasarkan variabel	24
23	<i>Rule View</i>	24
24	Hasil perhitungan manual Fuzzy Sugeno	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Implementasi alat	30
2	Perhitungan manual Fuzzy Sugeno	30
3	Kode program pemrosesan alat	31