

**Implementasi *Management Safety Deposit Box* Menggunakan
RFID dan Autentikasi Wajah Berbasis *Website***

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Raden Mauro Rachmat Ardisasmita

220341043



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MEKATRONIKA
JURUSAN TEKNIK OTOMASI MANUFAKTUR DAN MEKATRONIKA
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

Implementasi *Management Safety Deposit Box* Menggunakan RFID dan Autentikasi Wajah Berbasis *Website*

Oleh:

Raden Mauro Rachmat Ardisasmita
220341043

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 23 Agustus 2024

Disetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Aris Budiarto, S.T., M.T.
NIP 197012301995121001

Ruminto Subekti, S.ST., M.T.
NIP 196510141989031002

Disahkan,

Penguji I,

Penguji II,

Pembimbing III,

Hadi Supriyanto, S.T., M.T.
NIP 196911081993031002

**Sarosa Castrena Abadi S.pd.,
M.T.**
NIP 198702252020121001

Ridwan, S.ST., M.Eng.
NIP 197806122001121002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raden Mauro Rachmat Ardisasmita
NIM : 220341043
Jurusan : Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika
Program Studi : Teknologi Rekayasa Mekatronika
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Implementasi *Management Safety Deposit Box*
Menggunakan RFID dan Autentikasi Wajah
Berdasarkan *Website*

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 23 – 08 – 2024
Yang Menyatakan,

Raden Mauro Rachmat Ardisasmita
NIM 220341043

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raden Mauro Rachmat Ardisasmita
NIM : 220341043
Jurusan : Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika
Program Studi : Teknologi Rekayasa Mekatronika
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Implementasi *Management Safety Deposit Box*
Menggunakan RFID dan Autentikasi Wajah
Berdasarkan *Website*

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 23 – 08 – 2024
Yang Menyatakan,

Raden Mauro Rachmat Ardisasmita
NIM 220341043

MOTO PRIBADI

It's all about mindset, Ketika mindesetnya udah punya dunia dan seisinya beres
tuh dunia

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. *Jazakallahu Khairan*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang hanya kepadaNya kami memuji, memohon pertolongan, dan mohon keampunan. Kami berlindung kepadaNya dari kekejian diri dan kejahatan amalan kami. Barang siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak ada yang dapat menyesatkan, dan barang siapa yang tersesat dari jalanNya maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Dan aku bersaksi bahwa tiada sembah yang berhak disembah melainkan Allah saja, yang tiada sekutu bagiNya. Dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah hambaNya dan RasulNya.

Atas petunjuk dan pertolongan-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: “Implementasi *Management Safety Deposit Box* Menggunakan RFID dan Autentikasi Wajah Berbasis *Website*”.

Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Direktur Politeknik Manufaktur Bandung, Bapak Mohammad Nurdin, S.T., M.A.B.
2. Ketua Jurusan Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika, Bapak Ismail Rokhim, S.T., M.T.
3. Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika, Bapak Setiawan Ajie Sukarno, S.T., M.T., M.Sc.Eng.
4. Para Pembimbing tugas akhir Bapak Dr. Aris Budiarto, S.T., M.T., Bapak Ruminto Subekti, S.ST., M.T.
5. Para Penguji sidang tugas akhir Bapak Hadi Supriyanto, S.T., M.T., Bapak Sarosa Castrena Abadi S.pd., M.T., dan Bapak Ridwan, S.ST., M.Eng.

6. Panitia tugas akhir Bapak Rizqi Aji Pratama, S.Pd., M.Pd., Muhammad Nursyam Rizal, S.Tr.T., M.Sc., Fitria Suryatini, S.Pd., M.T., Hilda Khorinnisa, S.Tr.T., M.Sc.Eng, dan Anggraeni Mulyadewi, S.Si., M.T.
7. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Ibu Peti Piantika dan Bapak R. Abdurohman yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Buat sahabat – sahabat kelas saya yang berjuang bersama dari awal masuk sampai dititik ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, 23 Agustus 2024

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini mengusulkan sistem terintegrasi pada website untuk proses antrian, pendaftaran, dan verifikasi identitas dengan menggunakan RFID dan kamera. Pendekatan ini memungkinkan pendaftaran *online* yang lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan *safe deposit box* konvensional yang memakan waktu dan mengharuskan pendaftaran *offline*. Untuk memastikan efektivitas dan keandalan sistem ini, serangkaian pengujian dilakukan pada berbagai aspek penting, termasuk validasi kode OTP, kecepatan pembacaan E-KTP, serta pengenalan wajah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa validasi kode OTP berhasil 100% dengan waktu respon di bawah 0,5 detik, menandakan kecepatan dan keandalan sistem yang tinggi. Selain itu, kecepatan pembacaan E-KTP rata-rata adalah 1,14 detik, yang mengindikasikan kinerja yang konsisten. Namun, pada aspek pengenalan wajah, tingkat kesalahan rata-rata sebesar 7,40% menunjukkan adanya ruang untuk peningkatan lebih lanjut. Implementasi *multi-user* juga terbukti berhasil, di mana sistem mampu mengelola sesi pengguna secara terpisah tanpa gangguan, menjamin keamanan dan independensi operasional. Survei pengguna memberikan umpan balik positif yang memperkuat temuan ini, di mana mayoritas responden merasa aman dan puas dengan sistem ini, meskipun beberapa menyarankan adanya perbaikan pada pengenalan wajah dan RFID. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam lingkungan dinamis seperti perbankan atau penyimpanan barang berharga, dengan rekomendasi untuk peningkatan lebih lanjut pada beberapa aspek teknis.

Kata kunci: E-KTP, *Face Recognition*, RFID, *Safe Box*, OTP

ABSTRACT

This research proposes an integrated system on a website for queue management, registration, and identity verification using RFID and cameras. This approach enables faster and more efficient online registration compared to conventional safe deposit boxes, which are time-consuming and require offline registration. To ensure the system's effectiveness and reliability, a series of tests were conducted on various critical aspects, including OTP validation, E-KTP reading speed, and facial recognition. The results showed that OTP validation was 100% successful with a response time of less than 0.5 seconds, indicating the system's high speed and reliability. Additionally, the average E-KTP reading speed was 1.14 seconds, demonstrating consistent performance. However, the facial recognition aspect had an average error rate of 7.40%, suggesting the need for further improvements. The multi-user implementation was also successful, with the system managing user sessions separately without interference, ensuring operational security and independence. User surveys provided positive feedback that reinforced these findings, with the majority of respondents feeling safe and satisfied with the system, though some suggested improvements in facial recognition and RFID. Overall, the results of this research indicate that the proposed system has significant potential for application in dynamic environments such as banking or valuable item storage, with recommendations for further technical enhancements.

Keywords: E-KTP, Face Recognition, RFID, Safe Box, OTP

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iii
MOTO PRIBADI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xv
I. BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-3
I.3 Batasan Masalah.....	I-3
I.4 Tujuan dan Manfaat.....	I-3
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
II. BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Tinjauan Teori	II-1
II.1.1 Metode Autentikasi	II-1
II.1.2 <i>Two Factor Authentication</i>	II-2
II.1.3 <i>Time-Based One Time Password (TOTP)</i>	II-2
II.1.4 <i>Mobile Website</i>	II-3
II.1.5 Komunikasi Data.....	II-3
II.2 Tinjauan Alat	II-5
II.2.1 <i>Controller Raspberry PI</i>	II-5
II.2.2 <i>WebCam (Logitech C270)</i>	II-6
II.2.3 <i>RFID</i>	II-7

II.2.4	<i>Safety Deposit Box</i>	II-7
II.2.5	Relay	II-8
II.3	Studi Penelitian Terdahulu	II-9
III.	BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH	III-1
III. 1	Metodologi Penelitian	III-1
III.1.1	Requirements.....	III-2
III.1.2	System Design.....	III-2
III.1.3	Domain-specific Design.....	III-3
III.1.4	System Integration	III-21
III.1.5	Verification/Validation	III-21
III.1.6	Modelling and Model Analysis	III-22
III.1.7	Product	III-23
IV.	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV. 1	Implementasi Alat	IV-1
IV.2	Impelementasi Antarmuka	IV-2
IV.3	Pengujian Integrasi Sistem.....	IV-5
IV.3.1	Pengujian Laman Registrasi	IV-5
IV.3.2	Pengujian Laman <i>Login</i>	IV-6
IV.3.3	Pengujian Kode OTP	IV-8
IV.3.4	Pengujian Kecepatan Pembacaan RFID	IV-9
IV.3.5	Pengujian Keandalan RFID	IV-9
IV.3.6	Pengujian Keandalan Pembacaan Wajah.....	IV-10
IV.3.7	Pengujian Kecepatan Pembacaan Wajah	IV-12
IV.3.8	Pengujian <i>Multi-User</i>	IV-13
IV.4	Survei Pengguna	IV-13
V.	BAB V PENUTUP	V-1
1.1	Kesimpulan.....	V-1
1.2	Saran	V-2
	DAFTAR PUSTAKA	V-1
	LAMPIRAN	V-1

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Peneliatian Terdahulu.....	II-9
Tabel III. 1 <i>Requirements</i>	III-2
Tabel III. 2 Perancangan Mekanik	III-4
Tabel III. 3 Perbandingan Mikrokontroler	III-5
Tabel III. 4 Perancangan Elektrik	III-6
Tabel III. 5 Perbandingan <i>Platform</i>	III-7
Table IV. 1 Implementasi Alat.....	IV-1
Table IV. 2 Pengujian Skenario Laman <i>register</i>	IV-5
Table IV. 3 Pengujian Laman <i>Login</i>	IV-7
Table IV. 4 Pengujian Kode OTP	IV-8
Table IV. 5 Pengujian Kecepatan Pembacaan RFID	IV-9
Table IV. 6 Pengujian Keandala RFID	IV-9
Table IV. 7 6 Pengujian Keandalan Pembacaan Wajah.....	IV-10
Table IV. 8 Pengujian Kecepatan Pembacaan Wajah.....	IV-12
Table IV. 9 Survei Pengguna	IV-14
Table IV. 9 Survei Pengguna	IV-15

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Haar Cascade Classifier.....	II-4
Gambar II. 2 Raspberry.....	II-5
Gambar II. 3 Logitech C270	II-6
Gambar II. 4 RFID	II-7
Gambar II. 5 Relay.....	II-8
Gambar III. 1 Model VDI 2206[15].....	III-1
Gambar III. 2 Gambaran Umum Sistem	III-3
Gambar III. 3 Perancangan Mekanik	III-4
Gambar III. 4 Sekat Tengah.....	III-5
Gambar III. 5 Perancangan Elektrik	III-6
Gambar III. 6 Rancangan Antarmuka Halaman Awal	III-9
Gambar III. 7 Rancangan Antarmuka <i>Login</i> Nasabah.....	III-10
Gambar III. 8 Rancangan Antarmuka Registrasi Pengguna	III-11
Gambar III. 9 Rancangan Antarmuka <i>Dashboard</i> Pengguna	III-11
Gambar III. 10 Rancangan Antarmuka Data Diri Atas.....	III-12
Gambar III. 11 Rancangan Antarmuka Data Diri Bawah	III-12
Gambar III. 12 Rancangan Antarmuka <i>MyLocker</i> Atas.....	III-13
Gambar III. 13 Rancangan Antarmuka <i>MyLocker</i> Bawah.....	III-13
Gambar III. 14 Rancangan Antarmuka <i>History</i>	III-14
Gambar III. 15 Rancangan Antarmuka <i>Login</i> Admin.....	III-15
Gambar III. 16 Rancangan Antarmuka <i>Dashboard</i> Admin	III-15
Gambar III. 17 Rancangan Antarmuka Manajemen Pengguna	III-16
Gambar III. 18 Rancangan Antarmuka Manajemen Pertemuan	III-16
Gambar III. 19 Rancangan Antarmuka Manajemen Pertemuan	III-17
Gambar III. 20 Diagram Alir Registrasi Akun.....	III-17
Gambar III. 21 Diagram Alir Akun <i>Login</i>	III-18
Gambar III. 22 Diagram Alir Membuat Janji Temu	III-19
Gambar III. 23 Diagram Alir Pengenalan Wajah[14].....	III-20
Gambar III. 24 Diagram Alir Integrasi Sistem.....	III-21
Gambar IV. 1 Implementasi Alat	IV-1
Gambar IV. 2 Halaman Login User	IV-2

Gambar IV. 3 Halaman Registrasi Pengguna	IV-3
Gambar IV. 4 Halaman Dashboard Pengguna	IV-3
Gambar IV. 5 Halaman Data Diri	IV-4
Gambar IV. 6 Halaman Janji Temu (MyLocker).....	IV-4
Gambar IV. 7 Halaman History Pengguna	IV-5
Gambar IV. 8 Confusion Matrix	IV-11
Gambar IV. 9 <i>Multi-User</i>	IV-13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Bill of Materials*

Lampiran 2 Tata Cara Akses *Safety Deposit Box*

Lampiran 3 Nilai Kuisisioner

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

RFID = *Radio Frequency Identification*

IoT = *Internet of Things*

SQL= *Structured Query Language*

USB = *Universal Serial Bus*

OTP = *One Time Password*

GPIO= *General Purpose Output Input*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi, pertumbuhan ekonomi, khususnya di sektor perbankan, mengalami perkembangan yang signifikan. Peran perbankan menjadi sangat penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. Aktivitas perbankan, seperti penyaluran kredit, pengelolaan tabungan, dan fungsi perbankan lainnya, memberikan kontribusi besar terhadap dinamika perekonomian. Oleh karena itu, penting bagi lembaga perbankan untuk menyelenggarakan pelayanan yang optimal dan unggul guna memfasilitasi nasabah dalam menjalankan berbagai kegiatan perbankan di Indonesia[1]. Sebagai salah satu contoh pelayanan harus diperbaiki adalah dalam hal antrian. Pada perbankan kelemahan terlihat pada sistem antrian yang masih manual, di mana nasabah diharuskan mengantri, menyebabkan banyak waktu nasabah terbuang tanpa alasan yang jelas[2]. Oleh karena itu harus dikembangkan sistem antrian baru yang dapat menyelesaikan permasalahan ini.

Pertumbuhan ekonomi ini belum dapat berjalan lurus dengan tingkat keamanan. Tingkat keamanan sebuah *safety deposit box* sangat tergantung pada jenis kunci yang digunakan. Saat ini, banyak *safety deposit box* masih menggunakan kunci logam konvensional, yang tidak hanya tampak usang tetapi juga kurang efektif dalam menjamin keamanan. Pencurian dan kehilangan barang sering terjadi karena pencuri dapat dengan mudah membuka kunci tersebut menggunakan alat sederhana seperti kawat atau kunci palsu. Selain itu, kunci konvensional mudah digandakan, rusak, atau bahkan hilang, yang mengurangi tingkat keamanannya. Meskipun beberapa penyedia layanan telah beralih ke *padlock* kombinasi, metode ini tetap rentan terhadap pencurian karena kombinasi kode bisa ditebak atau *padlock* dapat dirusak dengan alat seperti tang atau palu[14]. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu sistem *safety deposit box* dengan peningkatan sistem keamanan.

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Annisya, dkk. (2017) untuk membuka dan menutup pintu kotak penyimpanan menggunakan sensor sidik jari. Namun, jika Anda lupa menempelkan jari pada

sensor sidik jari, tersedia mikro *switch* untuk mengunci kotak. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Yohannes Yahya, dkk. (2017) membuat sistem keamanan kotak penyimpanan menggunakan keypad untuk memasukkan kata sandi dan sensor sidik jari untuk mengidentifikasi sidik jari pemilik kotak penyimpanan. Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan pembaruan sistem keamanan pada kotak penyimpanan, yaitu menggunakan aplikasi Telegram untuk membuka kotak penyimpanan, memberi tahu orang yang mencatat ketika kotak penyimpanan dibuka, dan memberi notifikasi ketika kotak penyimpanan dibawa atau diusik oleh orang lain[3]. Lalu penelitian yang dilakukan oleh Abdul Wahid, dkk (2021) yang menerapkan sistem *Internet of Things* (IoT) pada *safety deposit box* dengan menggunakan pengenalan wajah dan penggunaan pin. Ketika pin yang dimasukan telah salah sebanyak 3 kali maka pengguna akan menerima pemberitahuan[4]. Selain pada keamanan penelitian juga dilakukan pada sistem antrian, seperti yang dilakukan oleh Zul Rahmat dan Zul Fadli. (2021) untuk proses antrian dapat mengambil nomor antrian dan melihat nomor yang sedang dilayani secara online melalui web yang dapat membuat pengurangan pemakaian sampah kertas, menghindari kerumunan dalam ruang tunggu dan menghindari waktu nasabah terbangun[2].

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya ini memiliki inovasi yang cukup baik dalam perkembangan teknologi. Namun, penelitian tersebut dirasa masih memiliki beberapa kekurangan seperti, pendaftaran yang masih memiliki sistem yang umum dan belum memiliki pendaftaran yang spesifik untuk *safety deposit box*. Dalam keamanan *safety deposit box* sendiri keamanan sudah cukup baik namun, pada pendaftaran dari keamanan yang masih harus dilakukan secara manual membuat sistem menjadi kurang efektif.

Dari uraian masalah diatas penelitian ini membahas tentang pengaplikasian teknologi *management safety deposit box* berbasis *website* yang dapat membuat pendaftaran dilakukan secara *online*. Dengan penerapan teknologi *management safety deposit box* ini diharapkan dapat membantu peningkatan pelayanan yang ada pada perbankan, mengurangi terbuangnya waktu dari nasabah, dan segala proses *safety deposit box* dapat terlaksana dengan lancar.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat sistem *safety deposit box* dengan memanfaatkan sistem antrian *online*?
2. Bagaimana cara membuat autentikasi keamanan pada sistem *safety deposit box*?
3. Bagaimana cara kerja proses pendaftaran *online* untuk autentikasi yang terkait dengan penguncian *safety deposit box*?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ada, agar fokus penelitian tetap terarah, ruang lingkup dan batasan penelitian ini akan dijelaskan secara spesifik, termasuk mengidentifikasi aspek-aspek tertentu yang akan menjadi pusat perhatian dan yang tidak akan di ulas lebih jauh:

1. Penelitian ini tidak memuat sistem keamanan jaringan.
2. Sistem berjalan dengan adanya sumber listrik.
3. Sistem autentifikasi hanya 2 yaitu RFID dan pengenalan wajah.
4. kamera yang digunakan web cam 720p.
5. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *management safety deposit box* menggunakan mikrokontroler.
6. Penelitian ini akan mempelajari fitur-fitur *website* yang diperlukan untuk mendukung autentikasi *safety deposit box*.

I.4 Tujuan dan Manfaat

1. Meningkatkan keamanan *safety deposit box* dengan RFID dan pengenalan wajah.
2. Meningkatkan pelayanan perbankan terutama *safety deposit box* dengan sistem antrian *online*.
3. Membuat sistem *safety deposit box* dengan memanfaatkan sistem antrian *online*.
4. Membuat autentikasi keamanan pada sistem *safety deposit box*.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait serta melihat hasil pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH, berisi langkah-langkah penyelesaian tugas akhir berupa gambaran umum sistem serta perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi hasil pengujian pada beberapa domain dan pengujian sistem kaitan dengan tuntutan yang harus dipenuhi.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian lebih lanjut.