TEMPAT PENYIMPAN DOKUMEN BERBASIS BOT TELEGRAM

PROYEK AKHIR

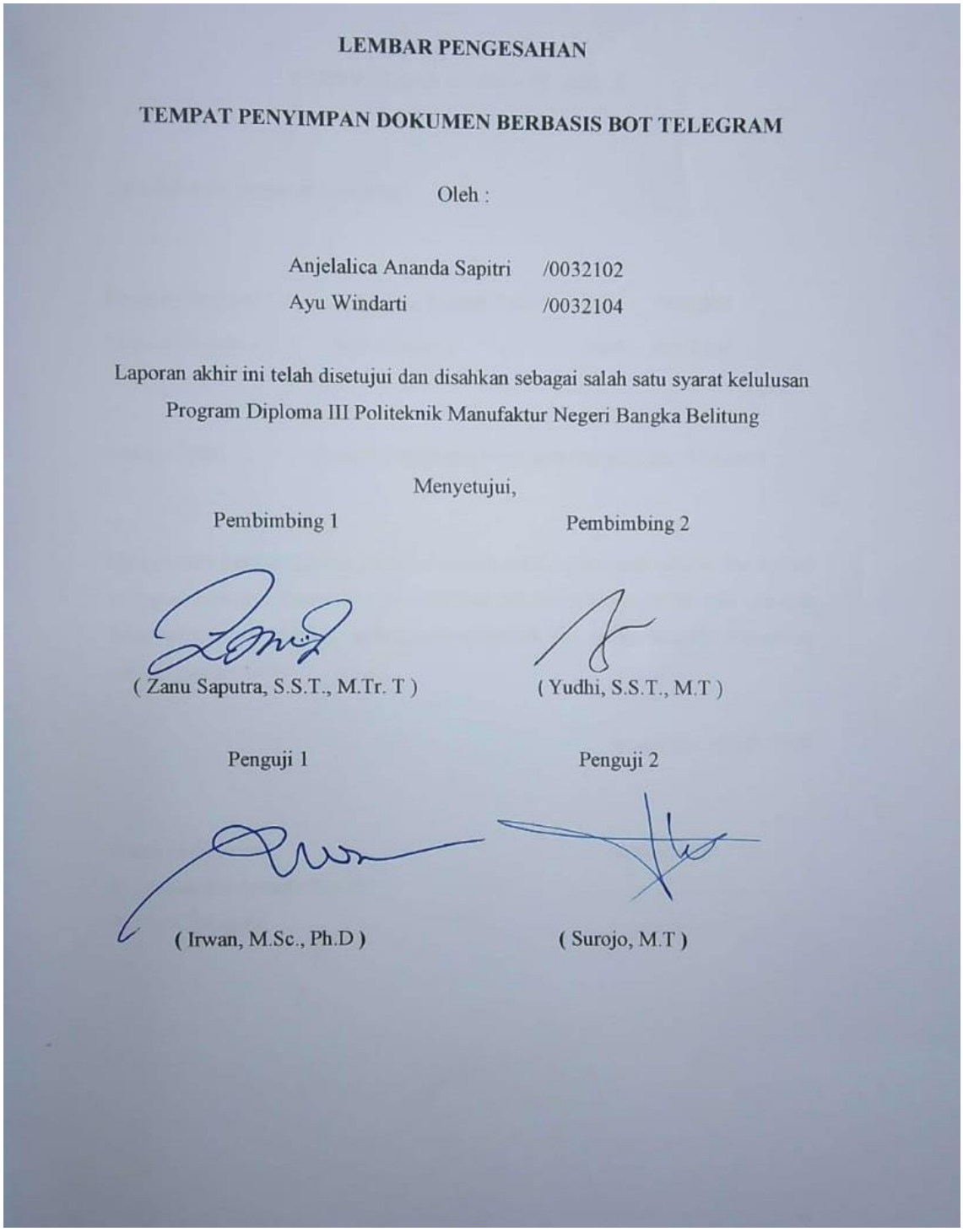
Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan
Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Disusun Oleh :

Anjelalica Ananda Sapitri	NIM :	0032102
Ayu Windarti	NIM :	0032104

POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2024

LEMBAR PENGESAHAN



LEMBAR PENGESAHAN

TEMPAT PENYIMPAN DOKUMEN BERBASIS BOT TELEGRAM

Oleh :

Anjelalica Ananda Sapitri /0032102
Ayu Windarti /0032104

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan
Program Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1	Pembimbing 2
(Zanu Saputra, S.S.T., M.Tr. T)	(Yudhi, S.S.T., M.T)

Penguji 1	Penguji 2
(Irwan, M.Sc., Ph.D)	(Surojo, M.T)

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa 1	:	Anjelalica Ananda Sapitri	NIM :	0032102
Nama Mahasiswa 2	:	Ayu Windarti	NIM :	0032104

Dengan Judul : Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 10 Juli 2024

Nama Mahasiswa	Tanda Tangan
1. Anjelalica Ananda Sapitri	
2. Ayu Windarti	

ABSTRAK

Tempat penyimpan dokumen merupakan tempat penyimpan dokumen-dokumen berharga agar terhindar dari rusak dan hilangnya dokumen tersebut, sering kita jumpai dalam penyimpanan dokumen hanya berlapiskan map kertas atau plastik sehingga keamanan dokumen tersebut kurang aman. Karena itu, diperlukan sistem yang dapat menjaga keamanan dokumen dengan menyimpannya ke dalam tempat penyimpan dokumen. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem keamanan menggunakan sensor RFID (Radio Frequency Identification) sebagai sistem keamanannya dengan E-KTP sebagai tag. Pada penelitian ini, menggunakan notifikasi telegram untuk monitoring alat. Berdasarkan hasil pengujian, tempat penyimpan dokumen menggunakan sensor RFID membaca E-KTP dengan jarak yang efektif jarak dari 0 - 2.5 cm sehingga pembacaan ID E-KTP dapat terdeteksi dengan sangat baik.

Kata kunci: Telegram,Dokumen,Tempat Penyimpanan

ABSTRACT

A document storage area is a place to store valuable documents to avoid damage and loss of these documents. We often find documents stored only with paper or plastic folders so that the security of the documents is less secure. Therefore, a system is needed that can maintain document security by storing them in a document storage area. The aim of this research is to design and create a security system using RFID (Radio Frequency Identification) sensors as a security system with E-KTP as a tag. In this research, telegram notifications were used to monitor tools. Based on the test results, the document storage area uses an RFID sensor to read E-KTP with an effective distance of 0 - 2.5 cm so that E-KTP ID readings can be detected very well.

Keywords: Telegram, Documents, Storage

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan atas karunia dan rahmat Allah SWT atas segala rezeki, nikmat, rahmat, dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul "**Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram**". Shalawat serta salam selalu tersampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke dunia yang damai, terang dan penuh dengan ilmu pengetahuan. Tujuan penulis membuat laporan proyek akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan pendidikan Diploma III di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Dalam proyek akhir, penulis membahas tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Dengan Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram ini diharapkan dapat meningkatkan fungsi keamanan pada dokumen berharga dengan efektif dan efesien.

Dalam penyusunan proyek akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak sehingga proyek akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
2. Bapak Zanu Saputra, M.Tr.T selaku Kepala Jurusan Teknik Elektro dan Informatika dan dosen pembimbing 1 yang telah membimbing, mengarahkan memberi saran-saran dalam pembuatan dan penyusunan laporan proyek akhir.
3. Bapak Yudhi, M.T selaku pembimbing 2 yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam pembuatan dan penyusunan laporan proyek akhir.
4. Bapak Ocsirendi, M.T selaku Kepala Program Studi D-III Teknik Elektronika Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
5. Orangtua kedua penulis yang bernama Bapak Agus Suyono dan Ibu Winda selaku orang tua dari Ayu Windarti serta Bapak Adi Saputra dan Ibu Rusmini

selaku orang tua dari Anjelalica Ananda Sapitri yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik moral maupun materil yang tak ternilai harganya.

6. Seluruh dosen dan staf pengajar di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Terima kasih kepada keluarga serta sahabat-sahabat penulis, terutama Dwi Meilani, Wika Noventa, Trafika Rani, Nia Ervianti, Reyhan Pratama, Muhamad Ridho Syahputra, Desy Natalia Putri, Licha Regina Putri, Muhammad Roby Saputra Pratama, Febby Novianti, Fatimah, Lisda Endriyani, dan Sri Astuti yang telah memberikan semangat.

Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat agar bertambahnya wawasan dan ilmu pengetahuan yang terdapat dalam proyek akhir ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan laporan penulis di masa yang akan datang. Mudah-mudahan laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat untuk para pembaca laporan ini.

Sungailiat, 10 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT ii
ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Proyek Akhir 3
BAB II DASAR TEORI 4
2.1 Sistem Keamanan 4
2.2 Sistem Monitoring 5
2.3 IoT 7
2.4 RFID 8
2.5 E-KTP 11
BAB III METODE PELAKSANAAN 13
3.1 Tahap Pelaksana 13
3.2 Studi Literatur 14

3.3 Rancangan Alat Tempat Penyimpan Dokumen 15
3.3.1 Rancangan Sistem 16
3.3.2 Desain Box Alat 17
3.3.3 Rancangan Hardware 17
3.3.4 Rancangan Software 20
3.4 Pembuatan Alat Tempat Penyimpan Dokumen 21
3.5 Pengujian Alat Tempat Penyimpan Dokumen 23
3.6 Analisis Data Hasil Pengujian 23
3.7 Pembuatan Laporan Akhir 24
BAB IV PEMBAHASAN 25
4.1 Alat Tempat Penyimpan Dokumen 25
4.2 Pengujian Sensor RFID 27
4.3 Pengujian LCD 31
4.4 Pengujian Komunikasi Arduino dan ESP8266 32
4.5 Pengujian Alat Keseluruhan 33
4.5.1 Pengujian Program Utama Sistem 33
4.5.2 Pengujian Hasil Pengiriman Data Arduino ke ESP8266 35
4.5.3 Pengujian Notifikasi Telegram 36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 39
5.1 Kesimpulan 39
5.2 Saran 39
DAFTAR PUSTAKA 40
LAMPIRAN 1 DAFTAR RIWAYAT HIDUP 42
LAMPIRAN 2 PROGRAM KESELURUHAN 45

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu 14
Tabel 3. 2 Komponen *hardware* yang digunakan 18
Tabel 3. 3 Input Output Komponen 18
Tabel 4. 1 Pengujian Jarak 29
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian E-KTP 34
Tabel 4. 3 Hasil Pembacaan LCD 35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Telegram[16] 6
Gambar 2. 2 *internet of thing*s [18] 8
Gambar 2. 3 RFID[19] 9
Gambar 2. 4 Diagram Sederhana Sistem RFID Secara Umum [19] 10
Gambar 2. 5 Layout Dasar RFID Tag [19] 10
Gambar 2. 6 E-KTP[19] 11
Gambar 3. 1 Tahap Pelaksanaan 13
Gambar 3. 2 Gambar Blok Diagram 16
Gambar 3. 3 Gambar Desain Box Alat 17
Gambar 3. 4 *Wiring* Diagram Sistem 19
Gambar 3. 5 *Wiring* koneksi Arduino ke ESP8266 20
Gambar 3. 6 Rancangan Profil Telegram 21
Gambar 3. 7 Box yang Dibuat 22
Gambar 3. 8 Penempatan Sensor RFID 22
Gambar 3. 9 Penempatan LCD, LED dan Buzzer 23
Gambar 4. 1 Hasil Akhir Konstruksi 25
Gambar 4. 2 Flowchart Sistem 26
Gambar 4. 3 Wiring RFID 27
Gambar 4. 4 Script program RFID 28
Gambar 4. 5 Wiring LCD 31
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian LCD 32
Gambar 4. 7 Komunikasi Arduino dengan Esp8266 33
Gambar 4. 8 Script Program Alat 34
Gambar 4. 9 Script Program Data Diterima 36
Gambar 4. 10 Script Program Data Ditolak 36
Gambar 4. 11 Pembuatan Bot baru pada telegram 37
Gambar 4. 12 Membuat Bot Telegram untuk notifikasi 38
Gambar 4. 13 Hasil pengujian notifikasi Telegram 38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2 : Program Keseluruhan

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perlindungan hukum terhadap hak privasi individu Indonesia yang datanya belum dimiliki oleh Indonesia adalah peraturan perlindungan data pribadi, yang merupakan hal yang paling penting. Penyebaran informasi yang cepat melalui teknologi, ditambah dengan bahaya kebocoran data yang melekat, menimbulkan tantangan serius terhadap keamanan informasi yang dapat diidentifikasi secara pribadi. Nama, NIK, email, dan nomor telepon merupakan contoh data pribadi yang sangat penting [1]. Kebanyakan orang tidak berpikir dua kali untuk meninggalkan uang atau barang berharga lainnya di ruang penyimpanan yang tidak terlindungi, seperti lemari [2].

Salah satu tempat penyimpanan untuk barang-barang berharga adalah lemari penyimpanan dengan mengunakan pengamanan seperti kunci dan gembok [3]. Pencurian masih dapat terjadi ketika orang yang ceroboh membongkar atau membuka kunci mekanisme keamanan kabinet dengan tangan. Banyak orang menyepelekan tempat untuk menyimpan dokumen-dokumen berharga padahal banyak hal yang akan terjadi bila dokumen diletakan di sembarangan tempat, seperti dokumen hilang, dicuri, rusak dan penggunaan data tanpa persetujuan dibutuhkan tingkat keamanan untuk meminimalisir terjadinya tindak kriminal [4]. Salah satu cara untuk meningkatkan keamanan tempat penyimpanan adalah dibuat pengunci otomatis dengan sistem *Radio Frequency Identification* (RFID) [5].

Sensor Rfid menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi suatu barang secara unik. Dengan sensor ini, Anda memiliki transceiver (pembaca) dan transponder (tag). Data, yang merupakan data identifikasi tag, disimpan secara berbeda oleh setiap tag. Dengan menggunakan gelombang radio perantara, pembaca akan mendapatkan data tag. Mikrokontroler ini bertanggung jawab untuk memproses data pembaca [6]. Mengidentifikasi metode yang menggunakan transponder (tag) untuk mengirim dan menerima data pada jarak yang sangat jauh sudah ada.Karena menggunakan pembaca yang dapat memindai kartu e-KTP,

hanya pemilik kartu e-KTP terdaftar yang dapat mengaksesnya, dan karena setiap orang memiliki kartu e-KTP yang unik, tidak mungkin identik dengan yang lain, teknologi ini memastikan keamanan yang lebih baik daripada kunci manual [7]. Teknologi identifikasi frekuensi radio (RFID) merupakan komponen penting dari instrumen ini. Saat ini, identifikasi frekuensi radio (RFID) sedang diterapkan secara luas di beberapa industri, terutama keamanan.

Dari permasalahan yang dipaparkan diatas, maka penulis tertarik untuk membuat suatu alat yang berjudul **"Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram".** Alat ini mempunyai sistem keamanan pada tempat penyimpan dokumen menggunakan sensor RFID (*Radio Frequency Identification*) dan NodeMCU ESP8266 sebagai komunikasi ke telegram. Terdapat notifikasi berupa teks akan dikirimkan telegram ketika ada seseorang yang mencoba membuka tempat penyimpan dokumen secara paksa. Oleh karena itu perlu dilakukan proyek akhir yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan dokumen yang dilengkapi dengan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai sistem keamanannya dengan e-KTP sebagai tag.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diperoleh yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem tempat penyimpan dokumen yang dilengkapi RFID dengan id card E-KTP pemilik?
2. Bagaimana merancang *double security* serta notifikasi kepada pemilik tempat penyimpan dokumen dengan bot telegram?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek akhir ini yaitu :

1. Sistem hanya bisa mendeteksi E-KTP yang sudah terdaftar pada RFID reader RC522.
2. Sistem hanya dapat mendaftarkan E-KTP hanya menggunakan kartu master.
3. Tidak dilengkapi dengan supply cadangan.

1.4 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari proyek akhir dengan judul **Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram** adalah sebagai berikut :

1. Merancang Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis RFID dengan notifikasi security pada bot telegram.
2. Menjadikan E-KTP sebagai Id-Card yang dapat membuka Tempat Penyimpan Dokumen.
3. Merancang akses pada Tempat Penyimpan Dokumen.

BAB II
DASAR TEORI

2.1 Sistem Keamanan

Suatu sistem terdiri dari komponen fisik yang saling berhubungan yang bekerja sama secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem juga dapat didefinisikan sebagai seperangkat prosedur yang saling bergantung yang bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Untuk mengurangi kecemasan dan ketidaknyamanan yang terkait dengan meninggalkan barang-barang mahal tanpa pengawasan, sistem keamanan dapat dipasang. Peralatan ini berfungsi untuk mencegah pencurian barang-barang pribadi. Keamanan rumah, keamanan mobil, keamanan kehadiran, dan keamanan yang aman adalah subsistem khas yang membentuk sistem keamanan [8].

Sistem keamanan terintegrasi yang membuka pintu secara otomatis dengan *Radio Frequency Identification* (RFID) [9]. Menduplikasi kunci konvensional merupakan salah satu area dimana penggunaan kunci manual masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, diperlukan solusi teknologi untuk masalah ini. Proyek ini mengusulkan untuk menghilangkan kunci manual. Keamanan loker yang lebih cepat, lebih efisien, dan lebih aman diantisipasi dengan penggunaan item berbasis RFID [10].

RFID adalah sistem pengenal yang ideal untuk proses otomatis karena serbaguna, mudah digunakan, dan aman. Jika dibandingkan dengan teknologi pengenal lainnya, RFID menawarkan sejumlah manfaat. RFID tersedia dalam perangkat read-only dan read/write; ini beroperasi dalam berbagai kondisi lingkungan, tidak memerlukan sentuhan langsung atau jalur cahaya, dan menawarkan integritas data tingkat tinggi. Manfaat lain dari RFID adalah tingkat keamanan yang tinggi yang ditawarkannya karena sulitnya teknologi untuk dipalsukan [11].

Terlepas dari spesifiknya, gagasan utamanya adalah bahwa sistem keamanan membuat individu merasa lebih nyaman dengan mengurangi kemungkinan mereka akan kehilangan harta benda yang berharga. Oleh sebab itu,

untuk menjaga keamanan tempat penyimpanan dokumen dibutuhkan RFID sebagai sensor .

2.2 Sistem Monitoring

Proses mengawasi server dan pelanggan dikenal sebagai pemantauan. Monitoring berguna sebagai pemantau atau kinerja server maupun service yang berjalan. Monitoring server juga menjadi cara untuk memberitahu administrator bahwa ada masalah di server serta dapat mengatasi permasalahan yang sedang terjadi [12].

Dalam hal pemantauan, ada dua tugas utama yang terkait memantau kinerja dan memantau kepatuhan. Tujuan dari pemantauan kepatuhan adalah untuk menjamin bahwa proses tersebut mengikuti rencana dan harapan. Pada saat yang sama, pemantauan kinerja berguna untuk melihat seberapa jauh jalan menuju kesuksesan perusahaan. Laporan kemajuan proses adalah format khas untuk keluaran pemantauan. Output karakteristik dan non-deskriptif digunakan untuk mengukur output. Tujuan dari pemantauan keluaran adalah untuk memastikan apakah proses tersebut sesuai untuk dieksekusi. Sebagai sarana untuk meningkatkan mekanisme proses atau aktivitas yang dipantau, pemantauan keluaran sangat berharga [13].

Mekanisme pemantauan alat ini menggunakan bot Telegram untuk menyebarkan pemberitahuan. Aplikasi Telegram memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi secara instan. Telegram adalah teknologi enkripsi dan perangkat lunak yang berjalan di cloud. Berkat arsitektur multi - pusat datanya, enkripsi ujung ke ujung, dan penghancuran pesan sendiri, Telegram adalah aplikasi perpesanan yang aman [14].

Dalam hal pemantauan jaringan, Telegram adalah penyelamat untuk memberi tahu administrator tentang perubahan atau masalah apa pun dengan perangkat dan status jaringan secara *real-time*. Di sisi lain, *OS router Mikrotik* adalah perangkat lunak yang mengubah komputer biasa menjadi server yang mampu menyimpan dan memproses data di jaringan. Karena tidak memerlukan banyak kabel untuk mengkomunikasikan data ke administrator dan menawarkan

informasi waktu nyata tentang status jaringan dan perangkat yang dipantau, pemantauan jaringan ini menggunakan media transmisi terarah atau gelombang radio nirkabel. Melalui penggunaan API Telegram chatboot dan fungsi netwatch di mikrotik, sistem pemantauan ini mampu menyampaikan informasi berupa pesan notifikasi teks melalui Telegram. Salah satu perangkat lunak yang dapat memberikan informasi mengenai masalah jaringan dalam hal pemantauan adalah Telegram, yang menampilkan pesan instan dan *open source* sehingga administrator segera diberitahu tentang segala kerusakan perangkat atau gangguan jaringan melalui bentuk laporan gangguan. Tidak ada jadwal yang ditetapkan kapan harus melakukan pemeliharaan pada sistem pemantauan jaringan ini, dan juga tidak memakan banyak biaya. Di luar manfaat yang telah disebutkan, alat ini juga dapat membantu manajer jaringan dalam situasi di mana segala sesuatunya tidak terkendali, ketika ada gangguan pada perangkat atau jaringan, Administrator akan diberi tahu melalui Telegram secara real-time,memungkinkan mereka untuk menjadi lebih siap [15].

Gambar 2. 1 Telegram[16]

Tujuan dari program yang disebut Telegram Bot, menurut studi Efendi sebelumnya, adalah untuk melakukan percakapan otomatis dan cepat dengan orang-orang di dalam aplikasi Telegram. Bot di aplikasi Telegram disebut Bapak Bot. Dengan menggunakan Bot Father, kita dapat membuat bot yang mengikuti spesifikasi kita. Saat kami membuat bot, kami diminta untuk memberinya nama, seperti "*Telehome_bot*". Setelah itu, kita diminta untuk membuat username. Setelah itu, kami mendapatkan token, yang bersifat rahasia dan tidak boleh dibagikan kepada siapa pun. Untuk mengakses HTTP API Bot yang dihasilkan, gunakan fungsi Token. [16].

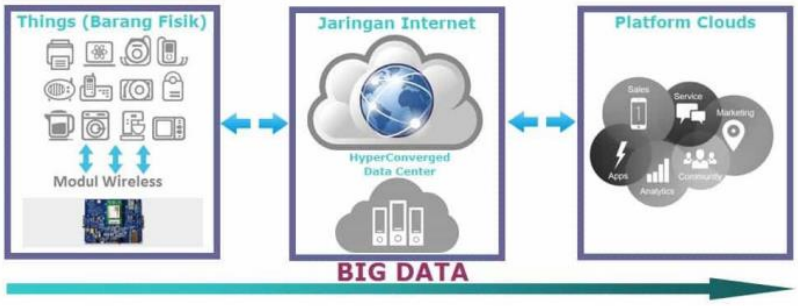
Menggabungkan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) dan Telegram menawarkan solusi canggih untuk manajemen dan pengawasan dokumen. RFID memungkinkan identifikasi dan pelacakan dokumen secara otomatis dan *real-time* dengan menggunakan tag yang ditempelkan pada dokumen dan pembaca RFID. Integrasi dengan Telegram, sebuah aplikasi pesan instan yang populer, memungkinkan pemberitahuan dan pembaruan status dokumen secara cepat dan efisien kepada pengguna melalui perangkat seluler. Dengan memanfaatkan kemampuan RFID untuk pelacakan yang akurat dan Telegram untuk komunikasi yang cepat, sistem ini meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kehilangan atau salah penempatan dokumen, dan menyediakan akses informasi yang mudah bagi pengguna [11].

Dari penjelasan di atas menjelaskan bahwa sistem monitoring dengan menggunakan bot telegram dapat bekerja secara cepat dan otomatis serta *real-time* untuk memantau kinerja alat, sehingga dalam penelitian ini kami menggunakan bot telegram sebagai sistem monitoring tempat penyimpan dokumen. Keunggulan teknologi RFID dibandingkan metode tradisional, seperti barcode, adalah kemampuan untuk membaca banyak tag sekaligus tanpa memerlukan garis pandang langsung, serta penyimpanan informasi yang lebih besar dan kecepatan baca yang lebih tinggi. Implementasi sistem ini memungkinkan pengelolaan dokumen yang lebih akurat, mengurangi risiko kehilangan atau kesalahan penempatan, serta meningkatkan efisiensi operasional dan keamanan penyimpanan dokumen.

2.3 IoT

Sebuah konsep dengan sejarah panjang, *Internet of Things* (IoT) berupaya memperluas keunggulan konektivitas internet yang selalu aktif dengan menghubungkan mesin, peralatan, dan objek fisik lainnya dengan sensor dan aktuator jaringan. Ini akan memungkinkan mesin untuk mengumpulkan data, mengelola kinerjanya sendiri, dan bahkan bekerja sama dan bertindak berdasarkan informasi yang baru diperoleh. [17].

Internet of Things (IoT) didasarkan pada teknik pemrograman yang secara otomatis berinteraksi dengan perangkat yang ditautkan terlepas dari lokasi fisiknya melalui serangkaian argumen. Fungsi manusia terbatas pada mengatur dan mengawasi pekerjaan perangkat secara langsung, sedangkan Internet bertindak sebagai saluran penghubung antara pertukaran kedua perangkat [18]**.** Pada Gambar 2.2, dapat dilihat diagram alir IoT:



Gambar 2. 2 *internet of thing*s [18]

Sebuah sistem yang dapat terhubung ke data melalui jaringan koneksi internet yang terhubung secara konstan dianggap sebagai bagian dari *Internet of Things* (IoT) dalam pernyataan tersebut. Dengan demikian, program ini dapat digunakan untuk memantau sistem IoT dari smartphone.

2.4 RFID

Radio Frequency Identification atau RFID, adalah metode identifikasi aset atau orang. *Radio Frequency Identification* (RFID) membaca data yang disimpan pada perangkat kecil yang disebut tag atau transponder (Pemancar + Responden). Objek dapat diidentifikasi dengan menggunakan tag RFID, yaitu perangkat yang menyimpan informasi. Transponder adalah nama lain untuk tag RFID. Ketika pembaca RFID, yang merupakan perangkat yang dapat membaca tag RFID, mengirimkan sinyal, tag tersebut akan dapat mengidentifikasi dirinya sendiri (Pembaca RFID).

Gambar 2. 3 RFID[19]

Radio Frequency Identification (RFID) membaca data yang disimpan pada perangkat kecil yang disebut tag atau transponder (pemancar dan responden) untuk mengidentifikasi seseorang atau barang secara unik. Setelah menerima sinyal dari pembaca RFID, yang kompatibel dengan Tag RFID, ia akan secara otomatis mengidentifikasi dirinya sendiri. RFID adalah sistem pengenal yang ideal untuk proses otomatis karena serbaguna, mudah digunakan, dan aman. Jika dibandingkan dengan teknologi pengenal lainnya, RFID menawarkan sejumlah manfaat. Perangkat RFID *Read-Only* atau *Read-and-Write* tersedia; teknologi ini bekerja di berbagai lingkungan; ini menawarkan integritas data tingkat tinggi; dan tidak memerlukan sentuhan langsung atau jalur cahaya untuk berfungsi. Selain itu, RFID dapat menawarkan tingkat keamanan yang tinggi karena fakta bahwa teknologi ini tidak mudah dipalsukan. Tag atau transponder sering dilampirkan ke suatu item untuk menggunakan sistem RFID. Setiap tag berpotensi menyimpan informasi spesifik tentang objek, seperti nomor seri, model, warna, dan lokasi perakitannya. Prosedur identifikasi item dimungkinkan ketika tag ini mengirimkan informasi yang dikandungnya ke pembaca RFID saat melintasi bidang pembaca RFID [19].

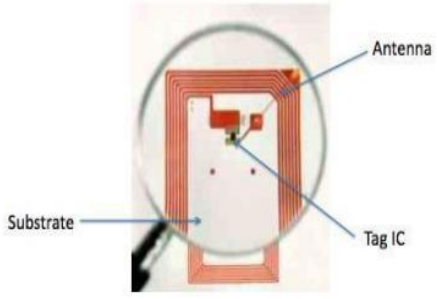
Sistem *Radio Frequency Identification* (RFID) bergantung pada gagasan interferensi elektromagnetik; Tag RFID terutama terdiri dari chip dan antena, dengan chip yang menampung data dan antena yang menghubungkannya ke tag. Ketika pembaca antena memancarkan gelombang elektromagnetik, tag antena akan menerimanya dan mengirimkan atau membaca data yang terdapat pada chip. Data akan dikirim ke server aplikasi secara bersamaan oleh pembaca RFID ini. Sekaligus RFID *reader* dapat meneruskan informasi pada aplikasi server [19]

Gambar 2. 4 Diagram Sederhana Sistem RFID Secara Umum [19]

Pada Gambar 2.4, ada sejumlah bagian yang bekerja sama untuk membuat sistem RFID berfungsi sebagaimana dimaksud. Beberapa faktor harus diperhitungkan ketika nature menetapkan sistem RFID, termasuk:

1. Jenis reader yang dipakai
2. Jenis tag yang digunakan
3. Frekuensi operasi dari sistem dan
4. Jarak antara reader dan tag yang diinginkan.

Tag identifikasi frekuensi radio (RFID) adalah perangkat listrik dengan antena dan sirkuit internal. Dalam kebanyakan kasus, sirkuit elektronik tag RFID menyertakan memori, yang memungkinkannya menyimpan data. Berbagai jenis sel membentuk memori pada tag. Beberapa sel menyertakan informasi yang hanya dapat diakses oleh personel yang berwenang, seperti nomor seri unik tag. Ada kemungkinan sel RFID lain juga dapat dibaca dan ditulis berkali-kali [19].



Gambar 2. 5 Layout Dasar RFID Tag [19]

Tag identifikasi frekuensi radio (RFID) adalah perangkat listrik dengan antena dan sirkuit internal. Dalam kebanyakan kasus, sirkuit elektronik tag RFID menyertakan memori, yang memungkinkannya menyimpan data. Berbagai jenis sel membentuk memori pada tag. Beberapa sel menyertakan informasi yang hanya dapat diakses oleh personel yang berwenang, seperti nomor seri unik tag. Ada kemungkinan sel RFID lain juga dapat dibaca dan ditulis berkali-kali [19].

Penelitian oleh Mukhlisulfatih Latief menunjukkan bahwa identifikasi frekuensi radio (RFID) adalah sistem identifikasi yang serbaguna, mudah digunakan, dan ideal untuk proses produksi otomatis. Jika dibandingkan dengan teknologi pengenal lainnya, RFID menawarkan sejumlah manfaat. RFID tersedia dalam perangkat *read-only* dan *read/write*; ini beroperasi dalam berbagai kondisi lingkungan, tidak memerlukan sentuhan langsung atau jalur cahaya, dan menawarkan integritas data tingkat tinggi. Manfaat lain dari RFID adalah tingkat keamanan yang tinggi yang ditawarkannya karena sulitnya teknologi untuk dipalsukan [11]. Oleh karena itu, radio frequency identification (RFID) diperlukan untuk penelitian ini sebagai sensor untuk mengidentifikasi tag e-KTP.

2.5 E-KTP

Setiap warga negara atau penduduk tetap Republik Indonesia diwajibkan oleh undang-undang untuk memiliki E-KTP sebagai kartu identitas, E-KTP wajib dimiliki oleh semua individu. Berdasarkan temuan penelitian ini, E-KTP berfungsi sebagai alat yang berharga untuk membangun identitas nasional yang diakui secara umum, yang penting untuk pengelolaan yang efektif. Identifikasi penipuan dan hindari penggunaan nama palsu [18].

Gambar 2. 6 E-KTP[19]

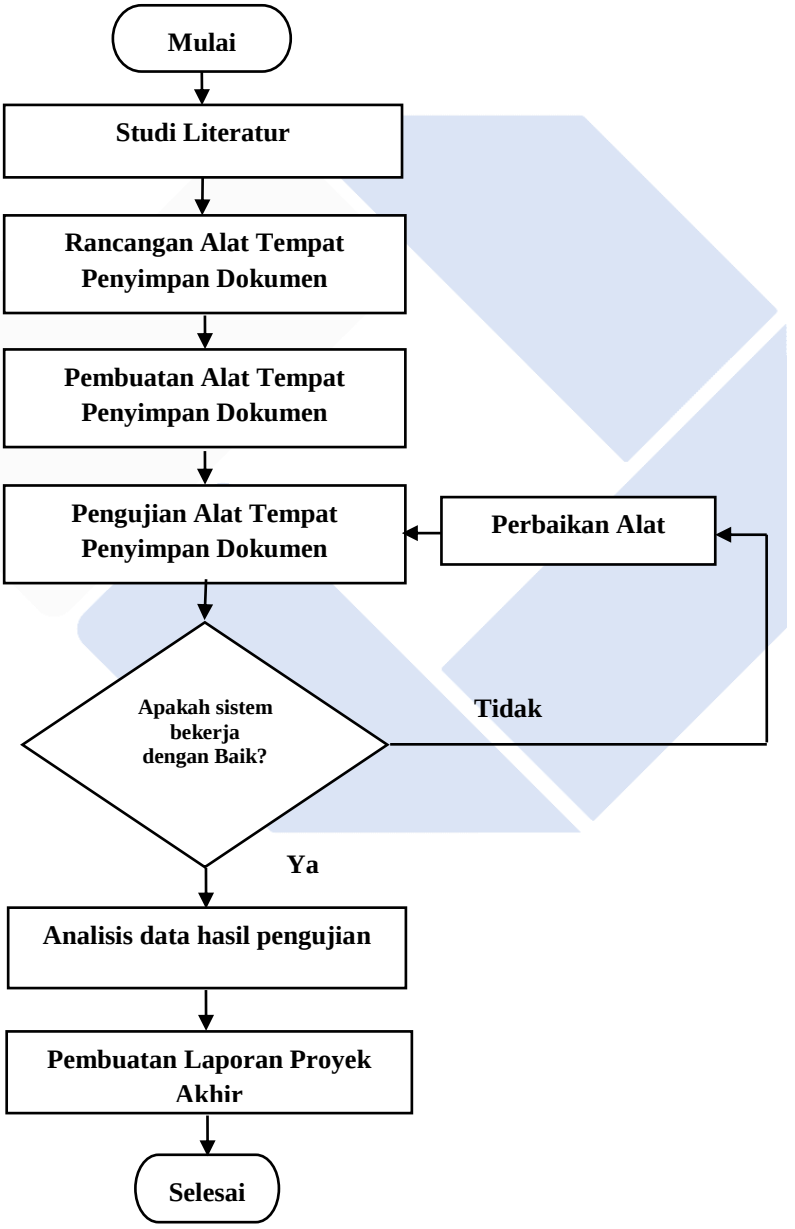
Fakta bahwa E-KTP setiap individu memiliki pengenal unik mengharuskan penggunaannya sebagai tag atau KTP pada sensor RFID, seperti yang dijelaskan sebelumnya. Dengan sirkuit terintegrasi yang memproses data sesuai dengan informasi nomor seri yang unik, E-KTP akan dapat memasok RFID dengan sinyal input. Kartu E-KTP dapat digunakan untuk memasukkan data ke dalam sistem RFID.

.

BAB III
METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahap Pelaksana

Bab ini menjelaskan tahapan pelaksanaan yang dilakukan pada saat proses pengerjaan proyek akhir. Adapun tahap pelaksanaan dijelaskan pada diagram alur pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Tahap Pelaksanaan

3.2 Studi Literatur

Studi literatur berfungsi untuk mencari sebuah kajian dari beberapa acuan baik dari karya ilmiah, jurnal, maupun dari artikel yang berhubungan dengan proyek akhir yang akan dibuat sebagai penunjang dalam mempermudah proses pengerjaan tugas akhir. Berikut ini penelitian yang telah dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	2021	Analisis Perancangan Sistem Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan RFID dan Bot Telegram	Penelitian dilakukan oleh mahasiswa Muhammad Ma'ruf Nur Rifai, Risky Via Yuliantari dari Universitas Tidar. Penelitian dengan rancangan sistem pengaman pintu otomatis berbasis RFID dan *bot* telegram sebagai system notifikasi dapat meningkatkan keamanan pada rumah maupun ruangan.
2	2021	*Monitoring* Sistem Pengaman Kunci Brankas Otomatis Dengan Notifikasi Telegram Berbasis *Arduino Uno*	Penelitian dilakukan oleh mahasiswi Devi Tri Amaliyani dari Politeknik Harapan Bersama Tegal menggunakan sensor RFID untuk mendeteksi kartu ID yang menghasilkan sistem pengunci pintu yang sekaligus dapat menginformasikan keberadaan pengguna dari aplikasi telegram.
3	2022	Sistem Pembuka Brankas	Penelitian dilakukan oleh

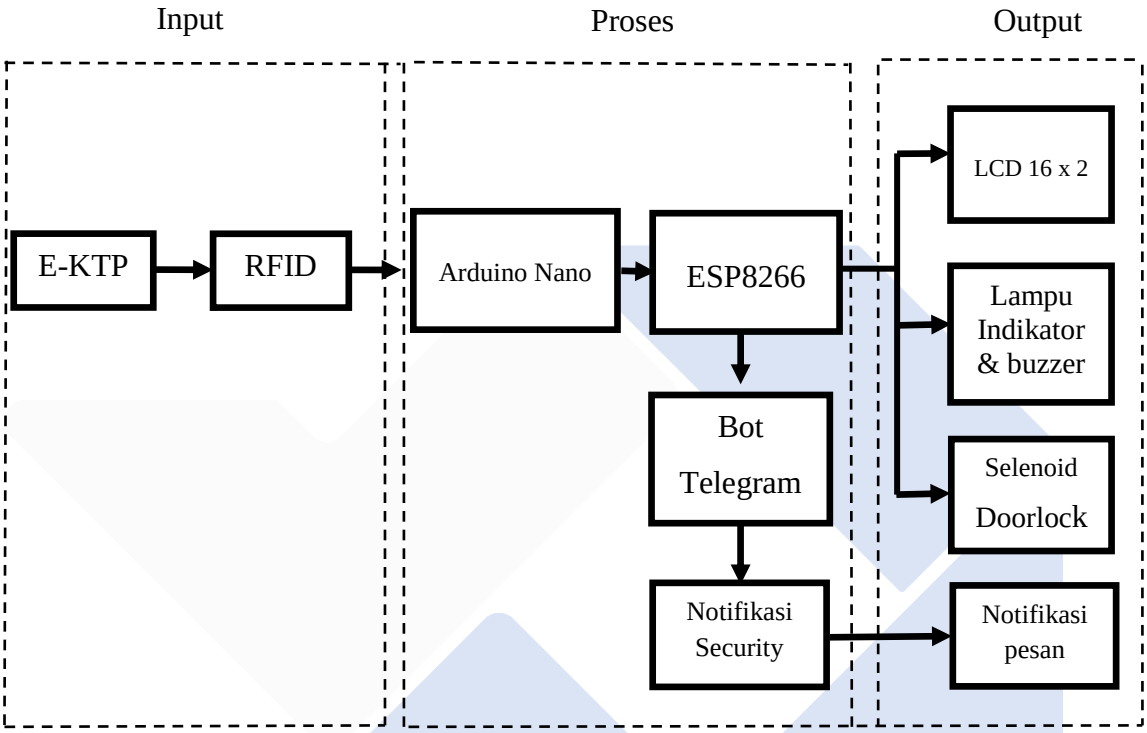
		Menggunakan *E-KTP* atau *Password* Dilengkapi dengan GPS	Natanael Widya Anggara, Gunawan Dewantoro, Andreas Ardian Febrianto dari Universitas Kristen Satya Wacana menggunkan sensor RFID untuk mendeteksi *E-KTP* dalam membuka kunci brankas. Hasil penelitian brankas dapat dibuka menggunkan E-KTP dan password yang terdaftar pada sistem dengan presentase keberhasilan 100%.
4	2022	Keamanan Pada Branskas Dengan Radio Frequency Indentification (RFID) Berbasis arduino Mega 2560	Penelitian dilakukan oleh mahasiswa Ahnaf Jauhari, Garno, Purwanto dari Universitas Singaperbangsa Karawang yaitu menggunakan sensor Radio Frequency Indentification (RFID) pada penelitiannya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah prototype kunci otomatis menggunakan tag RFID untuk membuka pintu brankas dengan motor servo.

3.3 Rancangan Alat Tempat Penyimpan Dokumen

Pada tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan pada blok diagram alat yang akan digunakan dalam proyek akhir.

3.3.1 Rancangan Sistem

Adapun rancangan sistem pada alat ini dibuat untuk mengetahui bagaimana rancangan sistem bekerja. Blok diagram dapat dilihat pada Gambar 3.2.

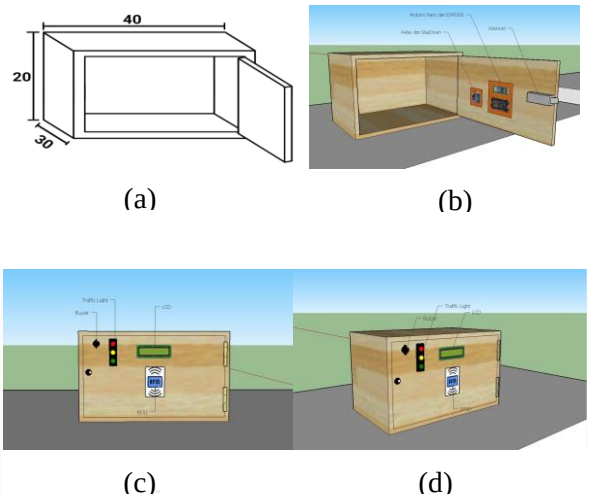


Gambar 3. 2 Gambar Blok Diagram

Gambar 3.2 menunjukkan skema blok pembaca RFID. Membaca data dari kartu identitas elektronik menggunakan sensor. Sensor pembaca RFID dapat diakses melalui mikrokontroler Arduino Nano. Menanggapi instruksi yang dikirim oleh mikrokontroler Arduino Nano, LCD menampilkan teks. Mikrokontroler bertindak sebagai hub rangkaian, mengendalikan relai yang menyalakan solenoida dan membuka pintu. Data yang diproses oleh mikrokontroler Arduino Nano akan dikirimkan ke Esp8266, yang kemudian akan menampilkan pesan notifikasi dari bot Telegram yang ditautkan ke smartphone. Dengan cara ini, pemilik alat akan diberi tahu tentang Akses Penyimpanan Dokumen.

3.3.2 Desain Box Alat

Dalam proyek ini, box berbentuk kotak kayu dengan dimensi sebagai berikut: 40 cm x 30 cm x 20 cm. Box didesain menggunakan aplikasi sketchup, yang berbentuk seperti ruangan dengan satu pintu terbuka ke satu sisi. Bahan yang digunakan adalah kayu. Untuk deteksi input kartu E-KTP, sensor identifikasi frekuensi radio (RFID) akan dipasang di pintu depan kotak ini. Gambar 3.3 menunjukkan desain kotak alat.



Gambar 3. 3 Gambar Desain Box Alat

Keterangan :

(a) Gambar desain 2D
(b) Gambar desain 3D tampak dalam
(c) Gambar desain 3D tampak depan
(d) Gambar desain 3D tampak samping

3.3.3 Rancangan Hardware

Tujuan dari rancangan perangkat keras adalah untuk menetapkan dimensi, sistem kontrol, dan bentuk keseluruhan alat masa depan. Berikut ini komponen hardware yang digunakan ditunjukan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Komponen *hardware* yang digunakan

Jenis Komponen	Spesifikasi/Type	Jumlah
Sensor RFID	MFRC522	1
Arduino Nano	Arduino Nano V3.0	1
Nodemcu Esp8266	NodeMCU ESP8266	1
LCD 12x6	16x2 LCD	1
Relay 1 chanel	5V Singel Channel Relay module	1
Selenoid Doorlock	12V Selenoid Door Lock	1
LED Traffic Light	Red-Yellow-Green LED Traffic Light	1
Buzzer	Active Buzzer (5V)	1
Stepdown	DC-DC Buck Converter (Step Down)	1
Adaptor	AC-DC Power Adaptor	1

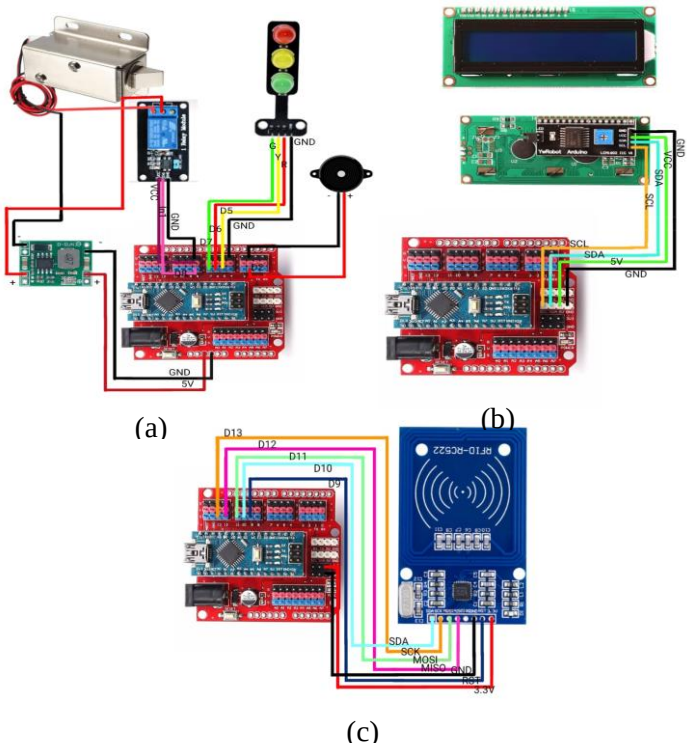
Berdasarkan Tabel 3.2 komponen yang digunakan, berikut adalah daftar pin Input/Output yang dihubungkan ke mikrokontroler arduino untuk setiap komponen dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Input Output Komponen

Komponen	Pin Arduino Nano	Pin Komponen	Keterangan
Sensor RFID	D9	RST	RST Sensor
	D10	SDA	SDA Sensor
	D11	MOSI	MOSI Sensor
	D12	MISO	MISO Sensor
	D13	SCK	SCK Sensor
	GND	GND	GND Sensor
	3.3V	VCC	VCC Sensor
LCD	SDA	SDA	SDA LCD
	SCL	SCL	SCL LCD
	GND	GND	GND LCD
	5V	VCC	VCC LCD

LED Traffic Light	D5	Yellow	Yellow LED
	D6	Red	Red LED
	D7	Green	Green LED
	GND	GND	GND LED
Buzzer	D2	Pin Data	Pin Data Buzzer
	GND	GND	GND Buzzer
NodeMCU ESP8266	D3	TX	TX ESP
	D4	RX	RX ESP
Relay	D8	VCC	Control Relay
	GND	GND	GND Relay
	VCC	IN1	Input Relay

Berikut merupakan gambar *wiring hardware* secara elektrikal yang bertujuan mengatur tata letak dari *wiring* masing-masing komponen elektronika. Rancangan elektrik menggunakan aplikasi fritzing. Berikut ini hasil rancangan rangkaian elektrik, pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 *Wiring* Diagram Sistem

Keterangan :

(a) Gambar wiring buzzer, LED, relay, step dwon, solenoid door lock

(b) Gambar wiring LCD

(c) Gambar wiring RFID

Berdasarkan *wiring* diagram sistem diatas, seluruh komponen hardware dihubungkan sesuai pin input/output Arduino Nano yang ingin digunakan. Arduino Nano sebagai mikrokontroler utama yang berfungsi sebagai pusat kendali keseluruhan sistem dapat dilihat pada Gambar 3.5.

Gambar 3. 5 *Wiring* koneksi Arduino ke ESP8266

Berdasarkan wiring koneksi arduino nano ke esp8266 diatas, untuk menghubungkan komunikasinya pin RX dan TX pada esp8266 dihubungkan pada pin D3 dan D4 pada arduino nano. Esp8266 akan menerima data yang dikrim dari arduino nano.

3.3.4 Rancangan Software

Rancangan *software* dari Tempat Penyimpan Dokumen terdiri atas pemrograman Arduino Nano dan ESP8266 pada *software* Arduino IDE untuk membaca data sensor dan juga komunikasi Arduino Nano ke ESP8266. Selanjutnya, membuat desain tampilan profil pada bot Telegram untuk menampilkan pesan notifikasi. Metode untuk membuat rancangan *software* meliputi:

1. Program Mikrokontroler

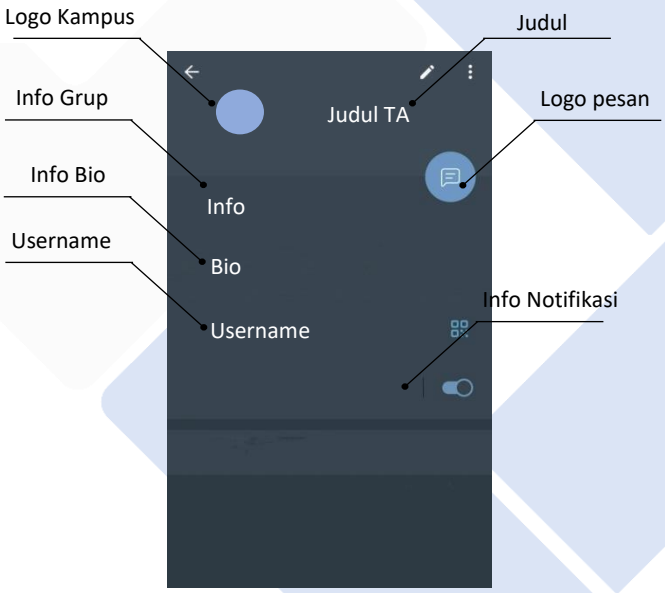
   Pada tahapan ini dilakukan perancangan program utama Arduino Nano, program komunikasi arduino nano ke esp8266 dan program untuk pengkoneksian esp8266 ke bot Telegram di *software* Arduino IDE.

2. Pengaturan Pemrograman Sistem

   Pada tahap ini, pengaturan pemrograman sistem dilakukan pada library ide Arduino sesuai versi yang digunkakan.

3. Rancangan Tampilan pada bot Telegram.

   Pada tahapan ini membuat rancangan tampilan profil telegram yang digunakan untuk memberikan pesan notifikasi. Gambar 3.6 di bawah ini menunjukkan tata letak layar profil telegram.

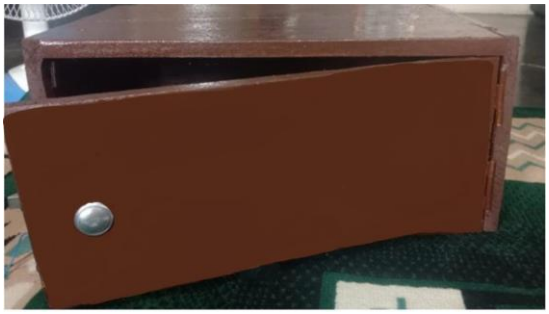


Gambar 3. 6 Rancangan Profil Telegram

3.4 Pembuatan Alat Tempat Penyimpan Dokumen

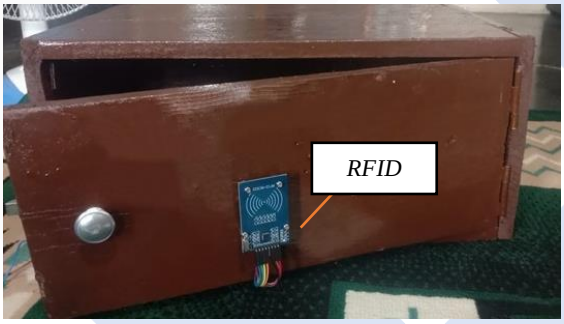
Pada tahap ini diawali dengan pembuatan alat berbahan dasar dari kayu, dimana sensor RFID akan diletakkan di bagian depan pintu dan mikrokontroler di bagian dalam. Berikut tahapan pembuatan Tempat Penyimpan Dokumen sebagai berikut:

1. Pembuatan box berukuran 40 x 30 x 20 cm untuk meletakkan sensor RFID dan mikrokontroler menggunakan dimensi standar. Alat yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Box yang Dibuat

2. Memasang sensor RFID pada pintu box bagian depan yang berfungsi membaca e-KTP yang sudah terdaftar dan tidak terdaftar dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Penempatan Sensor RFID

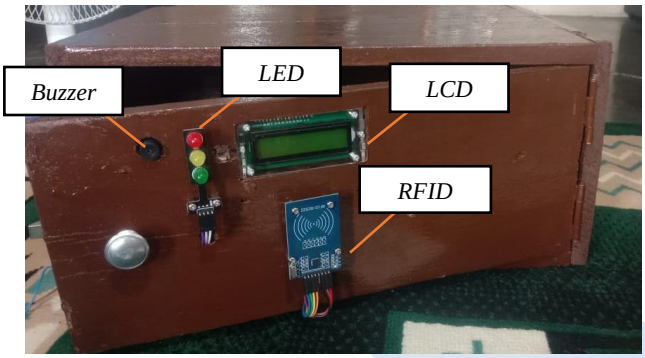
3. Memasang LCD, LED Traffic Light, dan Buzzer pada pintu box bagian depan dapat dilihat pada Gambar 3.9.
   1) LCD

      LCD difungsikan untuk menampilkan hasil E-KTP terdaftar dan tidak terdaftar yang sudah diprogram sebagai output.
   2) LED Traffic Light

      LED digunakan sebagai indikator lampu pada alat ini. Jika E-KTP yang terdaftar indikator lampu hijau akan menyala, E-KTP yang tidak terdaftar indikator lampu merah akan menyala. Sedangkan indikator lampu kuning difungsikan untuk pendaftaran kartu E-KTP.

3) Buzzer

Buzzer pada alat ini digunakan untuk indikator bunyi pada E-KTP yang terdaftar, tidak terdaftar dan saat pendaftaran E-KTP.



Gambar 3. 9 Penempatan LCD, LED dan Buzzer

3.5 Pengujian Alat Tempat Penyimpan Dokumen

Untuk mengetahui bahwa sistem pemantauan dan alat yang dibuat berfungsi seperti yang diharapkan, pengujian ini dilakukan dengan pengujian alat.

1. Pengujian sensor RFID untuk mendeteksi E-KTP dengan Arduino Nano.
2. Pengujian LCD untuk menampilkan hasil yang sudah diprogram sebagai output.
3. Pengujian Komunikasi Arduino Nano ke Esp8266 untuk mengetahui jika Esp8266 menerima data dari Arduino.
4. Pengujian pesan notifikasi pada aplikasi telegram untuk mengetahui jika pesan notifkasi muncul sesuai dengan kerja alat.

3.6 Analisis Data Hasil Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap hasil pengujian data guna menentukan apakah sistem yang telah dibuat berjalan sesuai harapan. Dengan menganalisis data dari pengujian alat, dapat mengetahui apakah alat tersebut berfungsi sebagaimana dimaksud dan jika tidak maka rangkaian listrik, kontruksi, dan sistem secara keseluruhan dapat melakukan perbaikan.

3.7 Pembuatan Laporan Akhir

Laporan akhir merupakan tahap akhir dari proyek ini. Tujuannya adalah untuk memberikan presentasi rinci tentang kesimpulan penelitian sedemikian rupa sehingga pembaca dapat memahami metode yang digunakan, data yang diperoleh, dan kesimpulan yang diambil berdasarkan analisis.

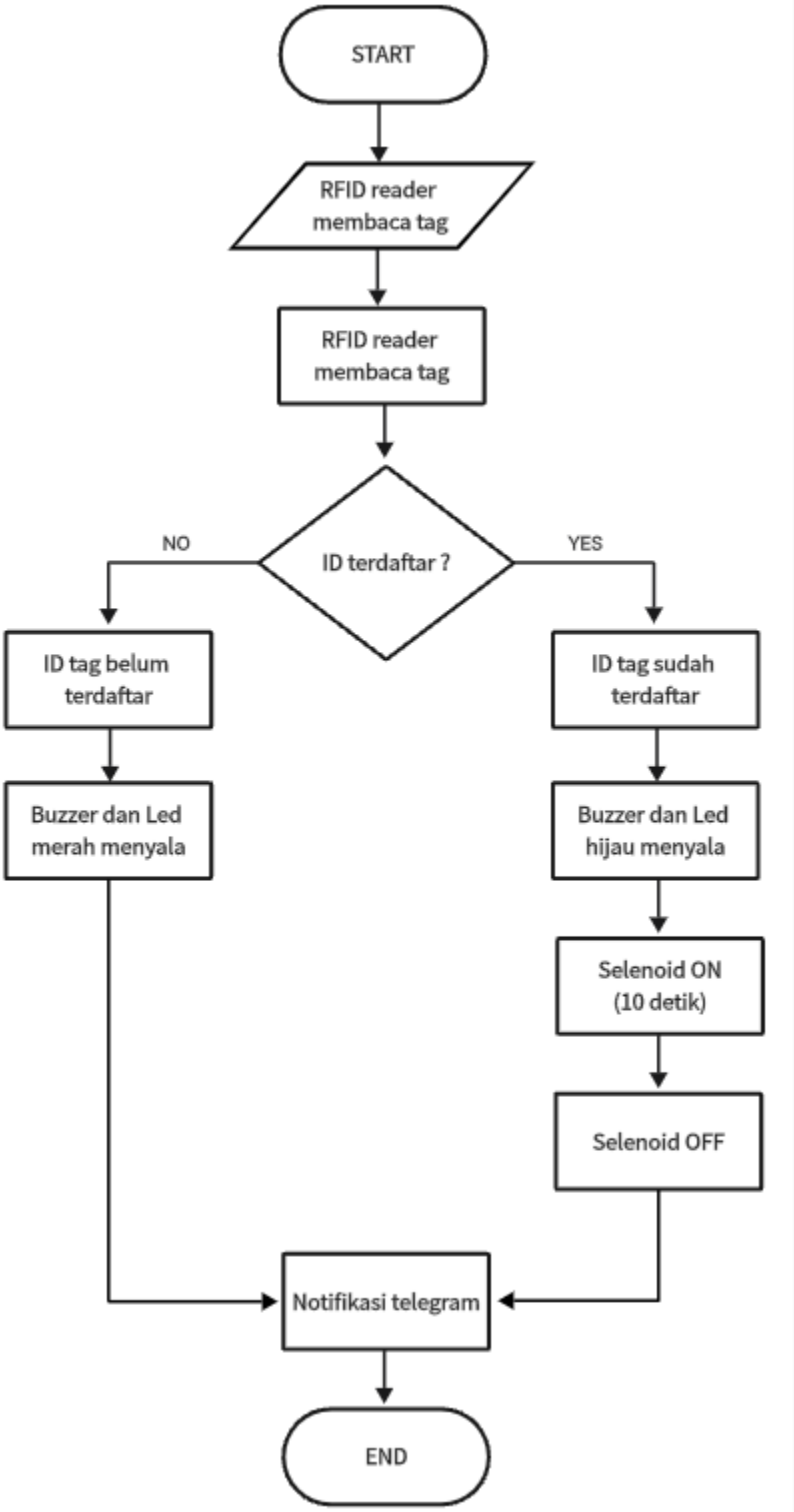
BAB IV
PEMBAHASAN

4.1 Alat Tempat Penyimpan Dokumen

Tempat Penyimpan Dokumen berbasis bot Telegram merupakan sebuah sistem penyimpanan dokumen yang menggunakan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai kunci akses. Sistem ini memanfaatkan e-KTP sebagai tag RFID untuk autentikasi pengguna. Setiap kali ada seseorang yang mencoba mengakses tempat penyimpanan dokumen, sistem ini akan mengirimkan notifikasi melalui bot Telegram untuk memberikan pemberitahuan kepada pemilik. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menyediakan keamanan fisik melalui penggunaan e-KTP, tetapi juga memberikan lapisan keamanan tambahan dengan pemberitahuan notifikasi *real-time* melalui Telegram. Berikut ini hasil akhir dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Gambar 4. 1 Hasil Akhir Konstruksi

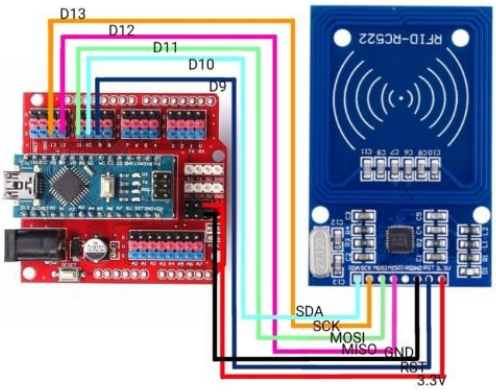
Adapun *flowchart* Tempat Penyimpan Dokumen berbasis Bot Telegram ditunjukkan dengan Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Flowchart Sistem

4.2 Pengujian Sensor RFID

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sensor RFID yang akan digunakan pada sistem. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pembacaan sensor yang akurat dengan melakukan pembacaan pada e-KTP. Berikut *wiring* sensor RFID, pada Gambar 4.3.

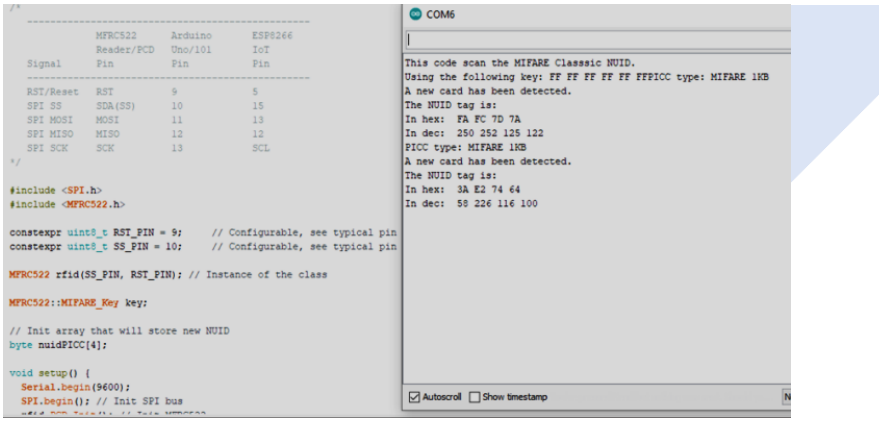


Gambar 4. 3 Wiring RFID

Berikut adalah program yang digunakan dalam pengujian sensor RFID.

```
// SENSOR RFID//
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
constexpr uint8_t RST_PIN = 9;
constexpr uint8_t SS_PIN = 10;
MFRC522 rfid(SS_PIN, RST_PIN);
MFRC522::MIFARE_Key key;
byte nuidPICC[4];
void setup() {
Serial.begin(9600);
SPI.begin(); // Init SPI bus
rfid.PCD_Init(); // Init MFRC522
for (byte i = 0; i < 6; i++) {
key.keyByte[i] = 0xFF;
}
Serial.println(F("This code scan the MIFARE Classsic NUID."));
Serial.print(F("Using the following key:"));
printHex(key.keyByte, MFRC522::MF_KEY_SIZE);
}
void loop() {
// Look for new cards
if ( ! rfid.PICC_IsNewCardPresent())
return;
// Verify if the NUID has been readed
if ( ! rfid.PICC_ReadCardSerial())
return;
Serial.print(F("PICC type: "));
MFRC522::PICC_Type piccType = rfid.PICC_GetType(rfid.uid.sak);
Serial.println(rfid.PICC_GetTypeName(piccType));
// Check is the PICC of Classic MIFARE type
if (piccType != MFRC522::PICC_TYPE_MIFARE_MINI &&
piccType != MFRC522::PICC_TYPE_MIFARE_1K &&
piccType != MFRC522::PICC_TYPE_MIFARE_4K) {
```

```
Serial.println(F("Your tag is not of type MIFARE Classic."));
return;
}
Serial.println(F("A new card has been detected."));
// Store NUID into nuidPICC array
for (byte i = 0; i < 4; i++) {
nuidPICC[i] = rfid.uid.uidByte[i];
}
Serial.println(F("The NUID tag is:"));
Serial.print(F("In hex: "));
printHex(rfid.uid.uidByte, rfid.uid.size);
Serial.println();
Serial.print(F("In dec: "));
printDec(rfid.uid.uidByte, rfid.uid.size);
Serial.println();
// Halt PICC
rfid.PICC_HaltA();
// Stop encryption on PCD
rfid.PCD_StopCrypto1();
}
/**
Helper routine to dump a byte array as hex values to Serial.
*/
void printHex(byte *buffer, byte bufferSize) {
for (byte i = 0; i < bufferSize; i++) {
Serial.print(buffer[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
Serial.print(buffer[i], HEX);
}
}
void printDec(byte *buffer, byte bufferSize) {
for (byte i = 0; i < bufferSize; i++) {
Serial.print(buffer[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
Serial.print(buffer[i], DEC);
}
}
```



Gambar 4. 4 Script program RFID

Hasil pengujian program RFID pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa RFID dapat membaca ID card dengan baik, dengan menempelkan kartu ke RFID reader maka akan muncul diserial monitor ID kartu yang ditempelkan. Berikut data hasil pengujian jarak pada sensor RFID, pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Pengujian Jarak

No	Jarak (cm)	Pembacaan RFID	Hasil Pengujian
1	0	Berhasil	
2	0.5	Berhasil	
3	1	Berhasil	
4	1.5	Berhasil	
5	2	Berhasil	

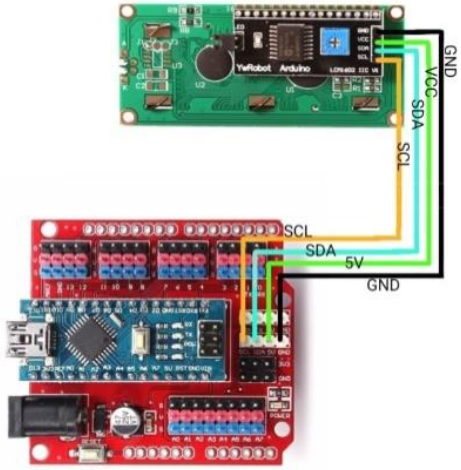
No	Jarak (cm)	Pembacaan RFID	Hasil Pengujian
6	2.5	Berhasil	
7	3	Gagal	
8	3.5	Gagal	
9	4	Gagal	

Pengujian menunjukkan bahwa RFID hanya dapat mendeteksi jarak 0–2,5 cm, sesuai dengan jarak efektif yang ditunjukkan pada Tabel 4.1. Menurut

pengujian, setiap E-KTP membutuhkan 1 detik untuk membuka solenoid dan 10 detik untuk tertutup kembali. Jika RFID dapat mengakses, solenoid akan tertutup kembali dan RFID akan menampilkannya pada LCD dalam 0,5 detik.

4.3 Pengujian LCD

Tahap pengujian LCD I2C dilakukan untuk memastikan bahwa LCD berfungsi sesuai dengan perintah yang diberikan oleh program. Hasil pengujian menunjukkan tampilan pada LCD yang sudah diprogram sebagai output. Berikut *wiring* pengujian LCD, pada Gambar 4.5.



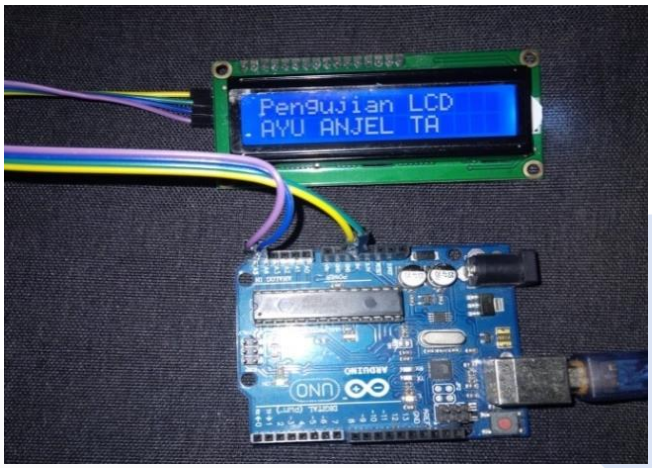
Gambar 4. 5 Wiring LCD

Program yang digunakan sebagai berikut.

```
//Pengujian LCD//
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x3F,16,2);
void setup() {
  lcd.init();
  lcd.clear();
  lcd.backlight();
  // Menampilkan tulisan pada LCD
  lcd.setCursor(2,0);
  lcd.print("Pengujian LCD");
  lcd.setCursor(2,1);
```

```
  lcd.print("AYU ANJEL TA");
}
void loop() {
}
```

Hasil pengujian LCD dapat dilihat pada Gambar 4.6.

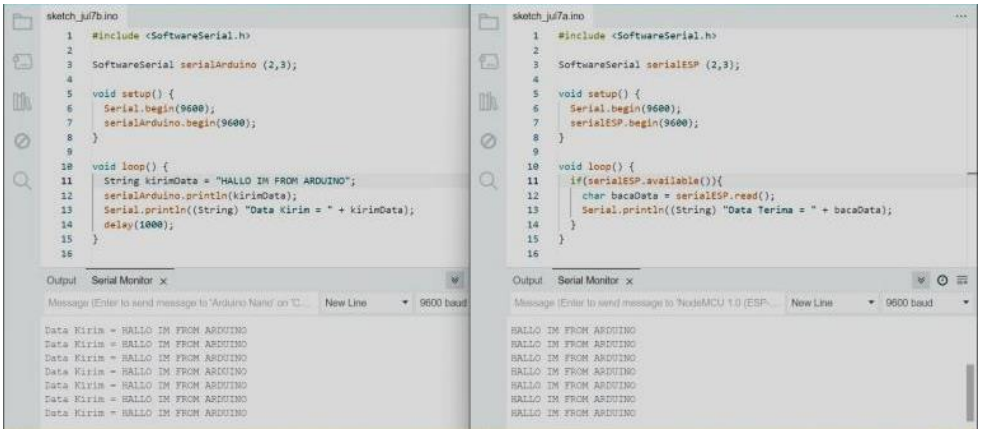


Gambar 4. 6 Hasil Pengujian LCD

Pengujian LCD dilakukan berdasarkan script program diatas, menunjukkan bahwa hasil pengujian berkerja dengan baik serta menampilkan perintah yang sesuai dengan menunjukkan output pengujian LCD dengan perintah penulisan "Pengujian LCD Ayu Anjel TA".

4.4 Pengujian Komunikasi Arduino dan ESP8266

Pada tahap ini pengujian komunikasi serial memiliki peranan yang sangat penting dalam melakukan komunikasi antar mikrokontroler yang digunakan untuk pengiriman dan membaca data. Hasil pengujian komunikasi serial antara Arduino Nano dengan ESP8266 pada tampilan serial monitor, dapat dilihat Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4. 7 Komunikasi Arduino dengan Esp8266

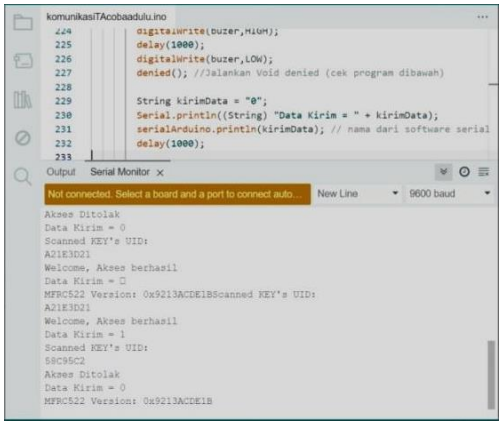
Berdasarkan hasil pengujian komunikasi Arduino dengan ESP8266 pada tampilan serial monitor menunjukkan pengiriman data dari Arduino berhasil diterima pada ESP8266.

4.5 Pengujian Alat Keseluruhan

Dalam tahap ini, dilakukan pengujian keseluruhan sistem dan monitoring pada tempat penyimpan dokumen. Pengujian diawali dengan pengujian program utama pada sistem untuk mengetahui sensor membaca E-KTP yang terdaftar dan tidak terdaftar, kemudian pengujian hasil pengiriman data arduino ke esp8266 untuk mengetahui komunikasi data yang terkirim berhasil, dan pengujian notifkasi pada telegram untuk mengetahui monitoring alat.

4.5.1 Pengujian Program Utama Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah sensor membaca E-KTP yang sudah terdaftar dan tidak terdaftar, hasil pembacaan ditampilkan pada LCD. Berikut hasil pengujian program utama sistem yang ditampilkan pada serial monitor, dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Script Program Alat

Berdasarkan hasil pengujian program utama sistem untuk membaca E-KTP dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian E-KTP

No	ID E-KTP	Status	Akses
1	A21E3D21	Terdaftar	Diterima
2	58C95C2	Terdaftar	Diterima
3	36B43B1	Tidak Terdaftar	Tidak Diterima
4	85A24A7	Terdaftar	Diterima
5	77D51D3	Tidak Terdaftar	Tidak Diterima

Pada pengujian, lima E-KTP digunakan untuk menguji hasil; tiga di antaranya dapat mengakses Tempat Penyimpan Dokumen, kemudian diikuti oleh solenoid ON dan LCD menampilkan hasil "Akses Diterima Pintu Terbuka", sementara dua E-KTP lainnya tidak dapat mengakses Tempat Penyimpan Dokumen, kemudian diikuti oleh solenoid OFF dan LCD menampilkan hasil "Akses Ditolak". Berdasarkan hasil pengujian, lima E-KTP berhasil mendapatkan

hasil yang Ini menunjukkan bahwa alat ini dapat berfungsi dengan baik seperti yang diharapkan.

Diperlukan waktu satu detik diperlukan untuk membuka solenoid dan sepuluh detik kemudian akan tertutup kembali. Jika RFID dapat mengakses, solenoid akan dibuka, tetapi jika RFID menolak akses, RFID akan membaca dan menunjukkan pada LCD bahwa ia tidak dapat memberikan perintah untuk membuka atau menolak solenoid. Tidak ada waktu yang terbuang untuk mencoba mengakses alat ini melalui E-KTP. Tampilan hasil pembacaan e-KTP pada LCD dapat dilihat pada Tabel 4.3.

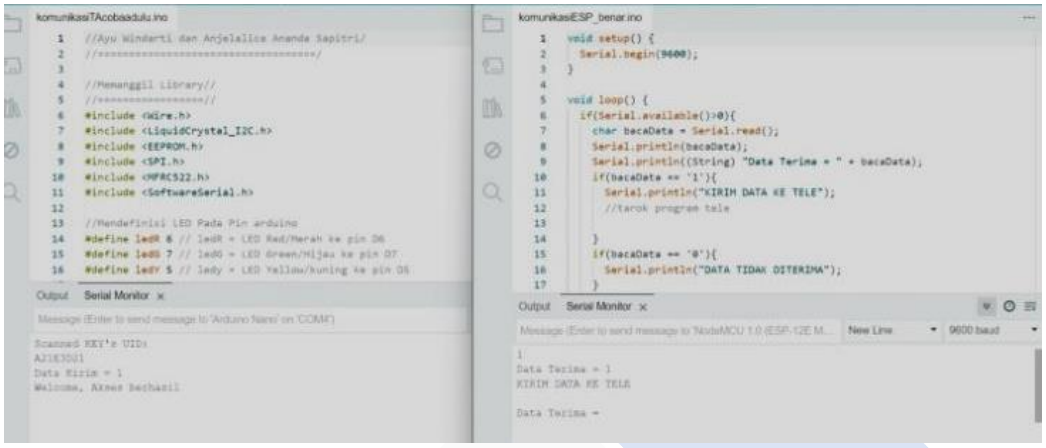
Tabel 4. 3 Hasil Pembacaan LCD

No	Karakter yang ditampilkan LCD	Keterangan
1		Tampilan Awal
2		Tampilan akses e-KTP yang sudah terdaftar
3		Tampilan akses e-KTP yang tidak terdaftar

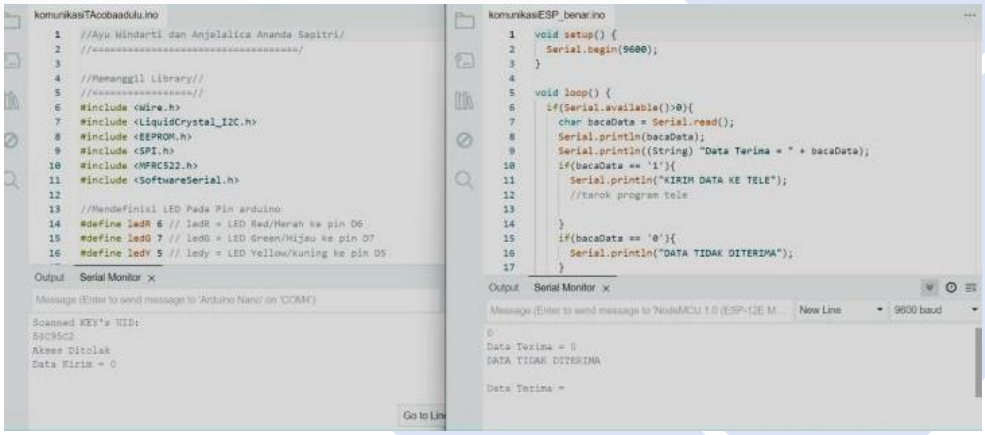
4.5.2 Pengujian Hasil Pengiriman Data Arduino ke ESP8266

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah komunikasi serial arduino nano ke esp8266 berhasil dalam pengiriman data dari program utama sistem.

Berikut script program data diterima dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan script program data ditolak dapat dilihat Gambar 4.10.



Gambar 4. 9 Script Program Data Diterima



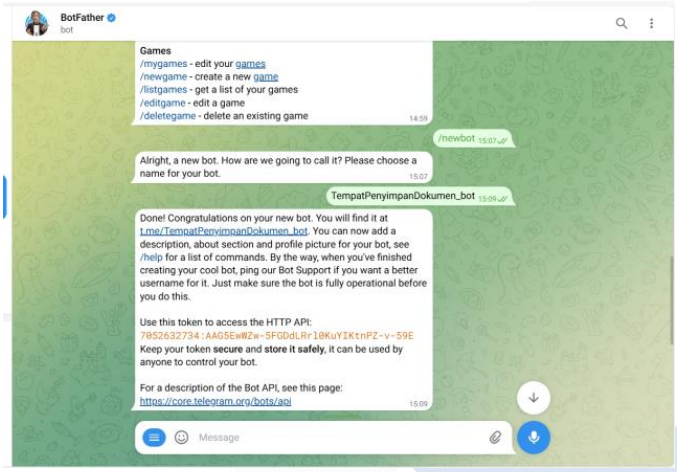
Gambar 4. 10 Script Program Data Ditolak

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dari komunikasi diatas, hasil pengiriman data program utama sistem arduino ke esp8266 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten data yang diterima dan data yang ditolak. Pengujian ini memberikan indikasi bahwa sistem pengiriman data berjalan dengan baik.

4.5.3 Pengujian Notifikasi Telegram

Pada pengujian notifikasi telegram diharuskan membuat atau memiliki aplikasi telegram terlebih untuk memanggil BotFather, jika sudah memiliki akun telegram BotFather dapat dipanggil melalui url berikut:

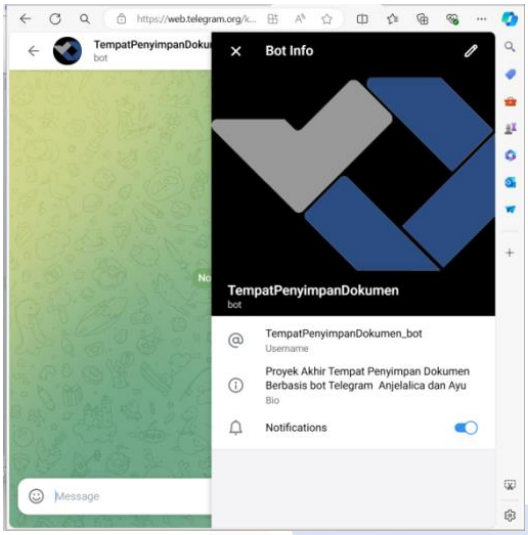
https://telegram.me/botfather. Untuk pembuatan bot baru pada telegram dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Pembuatan Bot baru pada telegram

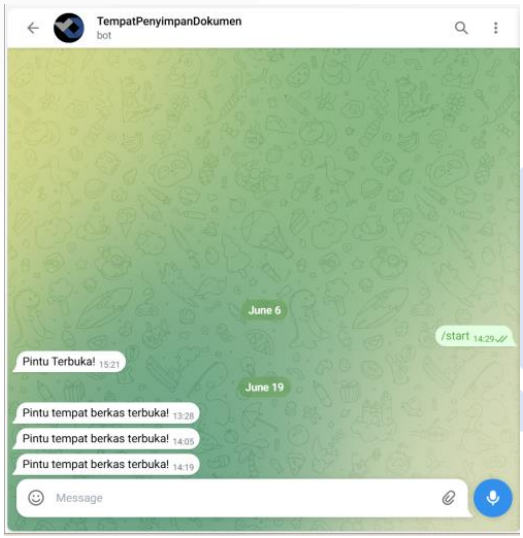
Pada Gambar 4.11 dijelaskan langkah singkat dalam membuat Bot pada aplikasi telegram, berikut merupakan langkah pembuatan Bot :

1. Ketikkan /newbot untuk membuat bot baru
2. Membuat username pada Bot tersebut
3. BotFather akan memberikan respon Done! Jika muncul respon username is already taken/username is invalid, jika sudah berhasil membuat Bot akan diberikan Token akases HTTP API.



Gambar 4. 12 Membuat Bot Telegram untuk notifikasi

Pada Gambar 4.12 adalah sebuah tampilan pada Bot telegram yang sudah dibuat, Bot yang sudah dibuat dapat menjalankan pesan notifikasi.



Gambar 4. 13 Hasil pengujian notifikasi Telegram

Hasil dari pengujian ini akan muncul pesan teks yang dikrimkan dari Esp8266 ke Bot telegram yang akan difungsikan untuk pemantauan Tempat Penyimpan Dokumen saat digunakan. Pada Gambar 4.13 merupakan tampilan ketika Tempat Penyimpan Dokumen diakses akan mengirimkan notifikasi pada telegram sescara real time.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis proyek akhir dengan judul "Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram" diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. RFID berjalan dengan baik ketika menerima inputan data tag dan menerjemahkan data tag RFID.
2. Jarak maksimal pembacaan kartu E-KTP oleh *reader* RFID adalah 2,5cm.
3. Alat ini sudah mengirimkan notifikasi telegram secara *real-time* saat ada upaya askes, meningkatkan pemantauan dan memungkin respon cepat terhadap akses yang tidak sah.
4. Setelah dilakukan pengujian ESP8266 kurang efektif, dikarenakan pin I/O yang terdapat pada ESP sedikit.
5. Alat ini memiliki batasan 3 akses saja yang dapat terdaftar untuk mengurangi *human eror*.
6. Pada alat ini tidak ada tampilan atau informasi terkait siapa yang mengakses hanya pembacaan id card saja, sehingga butuh pembaruan untuk sistem akses.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan saran untuk pengembangan selanjutnya sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini penggunaan mikrokontroler sebaiknya menggunakan yang memiliki banyak pin I/O, untuk memudahkan program sistem kendalinya.
2. Pada penelitian ini belum menampilkan informasi terkait siapa saja yang dapat mengakses dikarenakan yang terbaca di sistem hanya nomor id card yang terdapat pada kartu E-KTP.

DAFTAR PUSTAKA

[1] CSA Teddy Lesmana, E. Elis, and S. Hamimah, "Urgensi Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi Dalam Menjamin Keamanan Data Pribadi Sebagai Pemenuhan Hak Atas Privasi Masyarakat Indonesia," *J. Rechten Ris. Huk. dan Hak Asasi Mns.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2022.

[2] S. A. Angioni *et al.*, "monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM BERBASIS ARDUINO UNO," *Fish. Res.*, vol. 140, no. 1, p. 6, 2021.

[3] M. D. Lindawati and H. H. Azwir, "Peningkatan Efisiensi Tempat Penyimpanan Dokumen dengan Menggunakan Metode 5S dan Siklus PDCA di Industri Farmasi," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 7, no. 2, pp. 103–114, 2021.

[4] D. Setiawan, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Pintu Lemari Berbasis Mikrokontroler," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 1, pp. 51–56, 2020.

[5] M. Yunus, "Perancangan Rangka Pada Alat Penyimpanan Barang," *J. Surya Tek.*, vol. 7, no. 1, pp. 64–68, 2020.

[6] E. Siswanto and Nasrudin, "Perancangan Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan Rfid Pada E-Ktp Di Balai Desa Sukorejo," *E-Bisnis J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 11, no. 2, pp. 45–55, 2018.

[7] Maryono, "Dasar – dasar Radio Frequency Identification (RFID), teknologi yang Berpengaruh di Perpustakaan," *Jurnal Elektronik*. pp. 18–20, 2005.

[8] A. Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, "Sistem Bab 2," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, pp. 5–39, 2014.

[9] U. Figa, "Prototype Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Dengan Kata Sandi Berbasis Mikrokontroler," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 03, no. 1, pp. 30–40,

2015.

[10] S. Tiur octaviany, Teguh Supriyanto, “Sistem Keamanan Loker Barang Berbasis Rfid (Radio Frequency Identification) Dengan Pengendali Arduino Uno,” p. 36, 2015.

[11] M. Latief, “Sistem Identifikasi Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid),” *Anal. Biochem.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–5, 2018.

[12] D. Rahman, H. Amnur, and I. Rahmayuni, “Monitoring Server dengan Prometheus dan Grafana serta Notifikasi Telegram,” *JITSI J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 4, pp. 133–138, 2020.

[13] F. Karlin and R. Wright, “On the Track,” *On the Track*, pp. 9–23, 2013.

[14] R. Rizki, “Perancangan Sistem Monitoring Server Dengan Menggunakan Bot Telegram Sebagai Media Notifikasi Alert,” *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, vol. 3, no. q, p. 21, 2018.

[15] A. R. Patta and K. Al Muzammil, “Network Monitoring Using Telegram Notifications Faculty of Engineering - Makassar State University,” *Pros. Semin. Nas. Lp2M Unm*, vol. 4, no. 14, pp. 948–954, 2019.

[16] P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, D. A. N. Komputer, and U. P. Batam, “Rancangan bangun sistem keamanan rumah berbasis iot,” p. 1, 2022.

[17] H. Shull, “The overhead headache,” *Science (80-.).*, vol. 195, no. 4279, p. 639, 1977.

[18] T. Ismail Mihrab, “Prototipe Sistem Monitoring Tempat Sampah Otomatis Berbasis Iot,” *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11), 951–952.*, vol. 2, pp. 5–19, 2022.

[19] T. Muhhamat Aji, D. Iskandar, and N. Puspitasari, “Smart Electric Controller Menggunakan Arduino,” *Syntax J. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 91–97, 2020.

LAMPIRAN 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama Lengkap	: Anjelalica Ananda Sapitri
Tempat & Tanggal Lahir	: Belinyu, 29 Mei 2003
Alamat Rumah	: Jalan. Nelayan, Mantung, Belinyu RT/RW.003/000 Telp : - Hp : 085921135502 Email : anjelaaananda@gmail.com
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam

2. Riwayat Pendidikan

TK	Pusmandari	Tahun 2008-2009
SD	Negeri 6 Belinyu	Tahun 2009-2015
SMP	Negeri 1 Belinyu	Tahun 2015-2018
SMK	YPN Belinyu	Tahun 2018-2021

Sungailiat, 10 Juli 2024

Anjelalica Ananda Sapitri

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama Lengkap	: Ayu Windarti
Tempat & Tanggal Lahir	: Sungailiat, 25 Maret 2003
Alamat Rumah	: Jln Cutnyak Dien Sudimampir, Parit Padang , Sungailiat RT/RW.004/000
	Telp : -
	Hp : 082180469852
	Email : ayuwindarti030303@gmail.com
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam

2. Riwayat Pendidikan

TK	Melati	Tahun 2008-2009
SD	Negeri 21 Sungailiat	Tahun 2009-2015
SMP	Setia Budi Sungailiat	Tahun 2015-2018
SMA	Setia Budi Sungailiat	Tahun 2018-2021

Sungailiat, 10 Juli 2024

Ayu Windarti

LAMPIRAN 2

PROGRAM KESELURUHAN

Program Utama Arduino Nano

```
//Ayu Windarti dan Anjelalica Ananda Sapitri/

//==================================/

//Memanggil Library//
//=================//
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <EEPROM.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <SoftwareSerial.h>

//Mendefinisi LED Pada Pin arduino
#define ledR 6 // ledR = LED Red/Merah ke pin D6
#define ledG 7 // ledG = LED Green/Hijau ke pin D7
#define ledY 5 // ledy = LED Yellow/kuning ke pin D5

//Mendefinisi Relay/Buzzer/dan erase Pada Pin arduino
#define relay 8 //relay Pada Digital 8
#define erase 3 //Pin erase D3 (konek internal)
int buzer=2;

SoftwareSerial serialArduino (3,4); // rx,tx

boolean cocok = false;
boolean programMode = false;
int berhasil;
byte sementara[4];
byte baca[4];
byte master[4];

//Mendefinisi Pin SS dan RST RFID ke pin Arduino
#define SS_PIN 10 //Pin SS ke Pin D10
#define RST_PIN 9 //Pin RST ke pin D9
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

void setup()
{
  Serial.begin(115200); // serialArduinonikasi arduino esp
  serialArduino.begin(9600);

  pinMode(buzer,OUTPUT); //Set Buzzer Sebagai Output dst.
  pinMode(ledR, OUTPUT);
  pinMode(ledG, OUTPUT);
  pinMode(ledY, OUTPUT);
  pinMode(relay, OUTPUT);
  pinMode(erase, INPUT_PULLUP);//Set erase Sebagai Input yang memakai Puuup internal

  //Seting Relay menjadi HIGH agar ketika Awal Program relay dalam keadaan Mati
  //Dimana Type Relay adalah Aktiv LOW (Low berarti Aktif  dan sebaliknya)
  digitalWrite(relay, HIGH);
```

```
//Menyiapkan LCD dan Program tulisan LCD sebagai pembuakaan
  lcd.init ();
  lcd.backlight();
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("HII..!!");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("TAP MASTER CARD!");

  //Menyiapkan serialArduinonikasi Serial untuk Menampilkan Pembacaan Real
  Serial.begin(9600);

  //Menyiapkan serialArduinonikasi SPI karena RFID berserialArduinonikasi menggunakan SPI
  SPI.begin();

  //Menyiapakan Module RFID
  mfrc522.PCD_Init();
  ShowReaderDetails();

  //Program Dimana jika Tombol erase ditekan maka EEprom akan dihapus
  if (digitalRead(erase) == LOW)
  {
    digitalWrite(ledR, HIGH);
    digitalWrite(ledG, HIGH);
    delay(5000);
    if (digitalRead(erase) == LOW)
    {
      for (int x = 0; x < EEPROM.length(); x = x + 1)
      {
        if (EEPROM.read(x) == 0) {}
        else
        {
          EEPROM.write(x, 0);
        }
      }
      digitalWrite(buzer,HIGH);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, HIGH);
      digitalWrite(ledG, HIGH);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, HIGH);
      digitalWrite(ledG, HIGH);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
    }
    else
    {
      digitalWrite(ledR, LOW);
```

```
      digitalWrite(ledG, LOW);
      digitalWrite(buzer,LOW);
    }
  }
//Program mengisi EEprom atau telah terisi
  if (EEPROM.read(1) != 143)
  {
    do
    {
      berhasil = getID();
      digitalWrite(buzer,HIGH);
      delay(10);
      digitalWrite(buzer,LOW);
      digitalWrite(ledR, HIGH);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      delay(200);
      digitalWrite(ledG, HIGH);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      delay(200);
    }
    while (!berhasil);
    for ( int j = 0; j < 4; j++ )
    {
      EEPROM.write( 2 + j, baca[j] );
    }
    EEPROM.write(1, 143);
    digitalWrite(ledR, LOW);
    digitalWrite(ledG, LOW);
  }
  for ( int i = 0; i < 4; i++ )
  {
    master[i] = EEPROM.read(2 + i);
    Serial.print(master[i], HEX);

  }

}

void loop() {
  do {
    berhasil = getID();
    if (programMode) {
      ledkedip();        //Jalankan Void LED berkedip (cek program dibawah)
    }
    else {
      normal();     // jalankan Void Normal (cek program dibawah)
    }
  }
while (!berhasil);

if (programMode) {
    if ( isMaster(baca) ) {
      programMode = false;
      return;
    }
```

```
    else {
      if ( findID(baca) ) {
        deleteID(baca);
      }
      else {
        writeID(baca);
      }
    }
  }
  else {
    //Jika ID kartu yang dipindai cocok dengan ID Master Card, masuk ke mode program
    if ( isMaster(baca) ) {
      programMode = true;
      int count = EEPROM.read(0);   // Baca Byte pertama pada EEPROM
    }

else {
      if (findID(baca)) // Jika Cocok maka akses diterima
      {
        Serial.println(F("Welcome, Akses berhasil"));
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("Akses Diterima");
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("Pintu Terbuka!!");
        digitalWrite(buzer,HIGH);
        delay(100);
        digitalWrite(buzer,LOW);
        delay(100);
        digitalWrite(buzer,HIGH);
        delay(100);
        digitalWrite(buzer,LOW);
        delay(100);
        granted(100); //Jalankan Void Granted

        //Setelah Void Granted dieksekusi beserta delaynya maka tampilkan tulisan berikut
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("Tap Your Card");
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("Acces/Master");

        String kirimData = "1";
        Serial.println((String) "Data Kirim = " + kirimData);
        serialArduino.println(kirimData); // nama dari software serial
        delay(1000);

      }
      else // Jika pembacaan ID tidak Sesuai
      {
        Serial.println(F("Akses Ditolak"));
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("Acces Ditolak!!");
        lcd.setCursor(0,1);
```

```
        lcd.print("Tap Origin Card!");
        digitalWrite(buzer,HIGH);
        delay(1000);
        digitalWrite(buzer,LOW);
        denied(); //Jalankan Void denied (cek program dibawah)

        String kirimData = "0";
        Serial.println((String) "Data Kirim = " + kirimData);
        serialArduino.println(kirimData); // nama dari software serial
        delay(1000);

      }
    }
  }
}
void denied()
{
  digitalWrite(ledR, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(ledR, LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(ledR, HIGH);

  delay(500);
  digitalWrite(ledR, LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(ledR, HIGH);

  delay(500);
  digitalWrite(ledR, LOW);
  delay(500);

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Tap Your Card");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Acces/Master");
}

void granted ( uint16_t setDelay)
{
  digitalWrite(relay, LOW);
  digitalWrite(ledG, HIGH);
  delay(3000); //Relay menyala selama 3 detik yang juga menyalakan Doorlock)
  digitalWrite(relay, HIGH);
  digitalWrite(ledG, LOW);
  delay(500);
}

void ledkedip()
{
  digitalWrite(buzer,HIGH);
  digitalWrite(ledY, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(buzer,LOW);
```

```
 digitalWrite(ledY, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledY, HIGH);
 delay(200);
 digitalWrite(ledY, LOW);
 delay(200);
}
void normal()
{
 digitalWrite(ledR, LOW);
 digitalWrite(ledG, LOW);
 digitalWrite(buzer, LOW);
 digitalWrite(ledY,LOW);
}
int getID()
{
 // Getting ready for Reading PICCs
 if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())
 { //jika PICC baru ditempatkan pada RFID reader maka lanjutkan
   return 0;
 }
 if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())
 {
   return 0;
 }
 Serial.println(F("Scanned KEY's UID:"));
 for (int i = 0; i < 4; i++)
 {  //
 baca[i] = mfrc522.uid.uidByte[i];
 Serial.print(baca[i], HEX);
 lcd.clear();
 lcd.setCursor(0,0);
 lcd.print(F("Tap Kartu:"));
 lcd.setCursor(0,1);
 lcd.print("Acces/Add/Remove");
 }
 Serial.println("");
 //lcd.println("");
 mfrc522.PICC_HaltA(); // berhenti membaca
 return 1;
}
boolean isMaster( byte test[] ) {
 if ( checkTwo( test, master ) )
   return true;
 else
   return false;
}
void writeID( byte a[] )  //program menulis ID ke EEprom
{
 if ( !findID( a ) )
 {     // Sebelum ditulis ke EEPROM, periksa apakah kita pernah mendaftarkan kartu ini
sebelumnya!
   int num = EEPROM.read(0);
   int start = ( num * 4 ) + 6;
   num++;
```

```
   EEPROM.write( 0, num );
   for ( int j = 0; j < 4; j++ )
   {   // Loop 4 times
     EEPROM.write( start + j, a[j] );
   }
   successWrite();
   digitalWrite(buzer,HIGH);
   delay(100);
   digitalWrite(buzer,LOW);
   delay(100);
   digitalWrite(buzer,HIGH);
   delay(100);
   digitalWrite(buzer,LOW);
   delay(100);
   Serial.println(F("Succesfully added ID record to DATABASE"));
   lcd.clear();
   lcd.setCursor(0,0);
   lcd.print("Sukses Terdaftar");
   lcd.setCursor(0,1);
   lcd.print("Tap Mstr To Cfrm!");
  }
  else
  {
   failedWrite();
   digitalWrite(buzer,HIGH);
   delay(1000);
   digitalWrite(buzer,LOW);
   Serial.println(F("Failed! There is something wrong with ID or bad DATABASE"));
  }
}
void successWrite() //Program jika sukses menulis ke EEPROM
{
 digitalWrite(ledR,LOW);
 digitalWrite(ledG,LOW);
 digitalWrite(ledY,LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledR, HIGH);
 digitalWrite(ledG, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledG, HIGH);
 digitalWrite(ledR, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledR, HIGH);
 digitalWrite(ledG, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledG, HIGH);
 digitalWrite(ledR, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledR, HIGH);
 digitalWrite(ledG, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledG, HIGH);
 digitalWrite(ledR, LOW);
 delay(200);
 digitalWrite(ledG, LOW);
```

```
}
boolean findID( byte find[] )
{
 int count = EEPROM.read(0);
 for ( int i = 1; i <= count; i++ )
 {
  readID(i);
  if ( checkTwo( find, sementara ) )
  {
   return true;
   break;
  }
  else
  {
  }
 }
 return false;
}
void failedWrite() //Program jika GAGAL menulis ke EEPROM
{
 digitalWrite(ledR, HIGH);
    digitalWrite(ledG, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(ledR, LOW);
    digitalWrite(ledG, LOW);
    delay(200);
    digitalWrite(ledR, HIGH);
    digitalWrite(ledG, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(ledR, LOW);
    digitalWrite(ledG, LOW);
}

void deleteID( byte a[] ) //Program menghapus ID pada EEPROM
{
 if ( !findID( a ) )
 {
  failedWrite();
 Serial.println(F("Failed! There is something wrong with ID or bad DATABASE"));
 }
 else
 {
  int num = EEPROM.read(0);
  int slot;
  int start;
  int looping;
  int j;
  int count = EEPROM.read(0);
  slot = findIDSLOT( a );
  start = (slot * 4) + 2;
  looping = ((num - slot) * 4);
  num--;
  EEPROM.write( 0, num );
  for ( j = 0; j < looping; j++ )
  {
```

```
    EEPROM.write( start + j, EEPROM.read(start + 4 + j));
   }
   for ( int k = 0; k < 4; k++ ) {
    EEPROM.write( start + j + k, 0);
   }
   successDelete();
      digitalWrite(buzer,HIGH);
      delay(1000);
      digitalWrite(buzer,LOW);
      delay(1000);
      digitalWrite(buzer,HIGH);
      delay(1000);
      digitalWrite(buzer,LOW);
      delay(1000);
      digitalWrite(buzer,HIGH);
      delay(1000);
      digitalWrite(buzer,LOW);
      Serial.println(F("Succesfully removed ID record from DATABASE"));
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("Sukses Tererase");
      lcd.setCursor(0,1);
      lcd.print("Tap Mstr To Cfrm!");
  }
}
boolean checkTwo ( byte a[], byte b[] )
{
  if ( a[0] != NULL )
    cocok = true;
  for ( int k = 0; k < 4; k++ )
  {
    if ( a[k] != b[k] )
      cocok = false;
  }
  if ( cocok )
  {
    return true;
  }
  else
  {
    return false;
  }
}
void readID( int number )
{
  int start = (number * 4 ) + 2;
  for ( int i = 0; i < 4; i++ )
  {
    sementara[i] = EEPROM.read(start + i);
  }
}
int findIDSLOT( byte find[] )
{
  int count = EEPROM.read(0);
  for ( int i = 1; i <= count; i++ )
```

```
  {
    readID(i);
    if ( checkTwo( find, sementara ) )
    {
      return i;
      break;
    }
  }
}
void successDelete() //Program jika Penghapusan berhasil
{
  digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, HIGH);
      digitalWrite(ledG, HIGH);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, HIGH);
      digitalWrite(ledG, HIGH);
      delay(200);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
}
void ShowReaderDetails()
{
  byte v = mfrc522.PCD_ReadRegister(mfrc522.VersionReg);
  Serial.print(F("MFRC522 Version: 0x"));
  Serial.print(v, HEX);
  if (v == 0x91)
  {}

  else if (v == 0x11)
  {}
  else{}
  if ((v == 0x00) || (v == 0xFF))
  {
    while(true);
  }
}
```

Program Komunikasi Serial

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  if(Serial.available()){
    char bacaData = Serial.read();
    Serial.println((String) "Data Terima = " + bacaData);
```

```
   if(bacaData == '1'){
     Serial.println("KIRIM DATA KE TELE");
     //tarok program tele
    }
    else{
     Serial.println("DATA TIDAK DITERIMA");
    }
  }
  delay(300);
}
```

Program Notifikasi Telegram

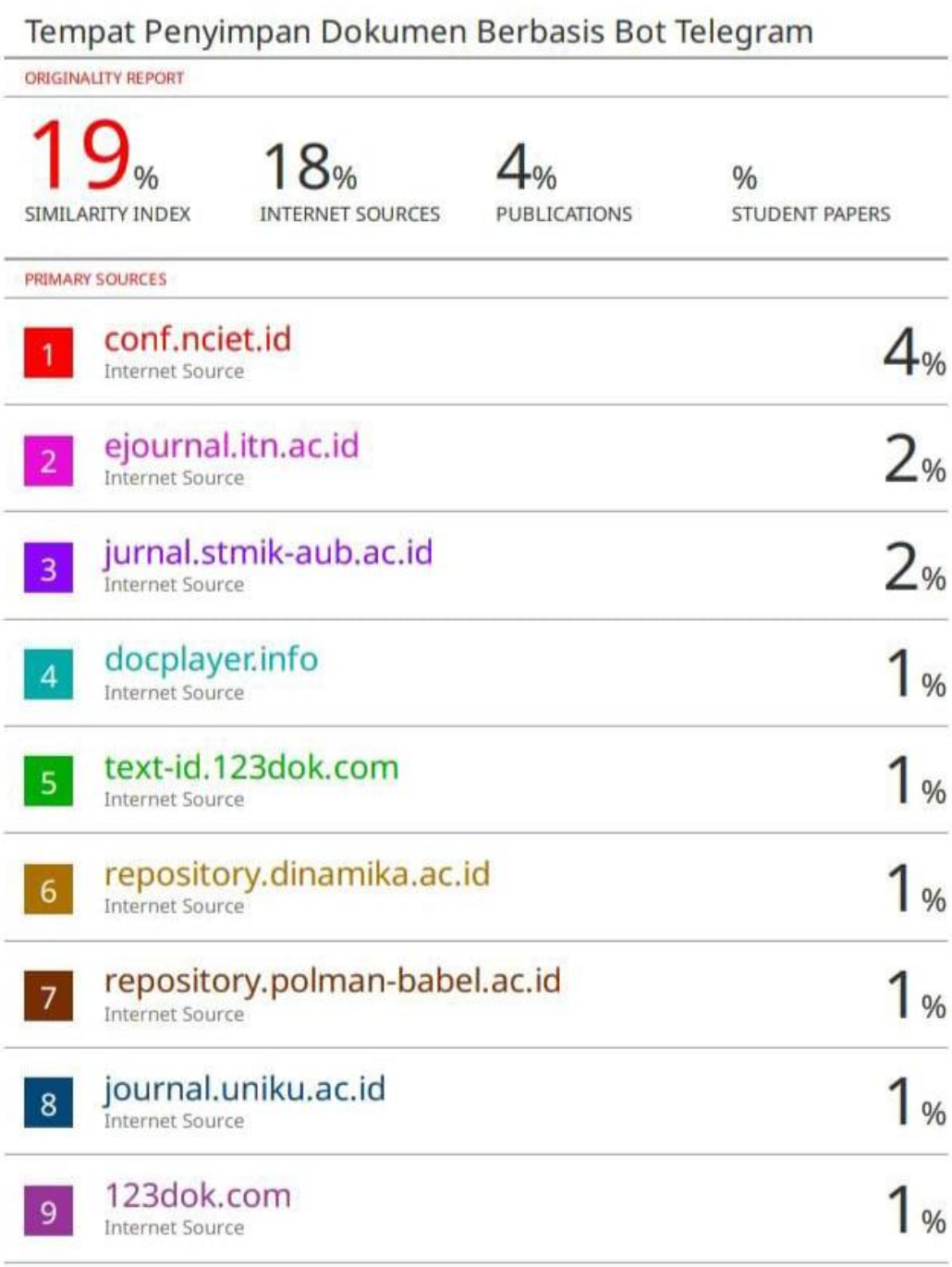
```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <UniversalTelegramBot.h>
#define BOTtoken "7388098307:AAGMQGOxq3OsdbFBTnbyFdNgTMyULkA3trw" // Enter the
bottoken you got from botfather
#define CHAT_ID "6864929751" // Enter your chatID you got from chatid bot

const char* ssid = "Aldo39";// Enter your WIFI SSID
const char* password = "odlaaldo"; // Enter your WIFI Password

X509List cert(TELEGRAM_CERTIFICATE_ROOT);
WiFiClientSecure client;
UniversalTelegramBot bot(BOTtoken, client);

void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  configTime(0, 0, "pool.ntp.org");
  client.setTrustAnchors(&cert);

  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.begin(ssid, password);

  int a = 0;
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
    a++;
  }

  delay(500);
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");
  Serial.print("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  bot.sendMessage(CHAT_ID, "Wifi Connected!", "");
  bot.sendMessage(CHAT_ID, "System has Started!!", "");
}

void loop()
{
```

```
  // Check for incoming messages from Telegram
  int numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);
  if (numNewMessages > 0) {
    for (int i = 0; i < numNewMessages; i++) {
      String message = bot.messages[i].text;

      // Check if message is "open" or "close"
      if (message.equals("open")) {
        // Do something to open the door or grant access
        Serial.println("Opening door...");
        // Add your code here to open the door
        bot.sendMessage(CHAT_ID, "Door opened!");
      } else if (message.equals("close")) {
        // Do something to close the door or deny access
        Serial.println("Closing door...");
        // Add your code here to close the door
        bot.sendMessage(CHAT_ID, "Door closed!");
      }
    }
    bot.last_message_received = bot.messages[numNewMessages - 1].message_id;
  }

  if (Serial.available()) {
    char bacaData = Serial.read();
    Serial.println((String) "Data Terima = " + bacaData);

    // Jika ESP8266 mendeteksi ID
    if (bacaData == '1') {
      Serial.println("KIRIM DATA KE TELE");
      bot.sendMessage(CHAT_ID, "ID DETECTED!\nOpen or Close?", createOptions());
    }
    else {
      Serial.println("DATA TIDAK DITERIMA");
    }
  }else{
    Serial.println("TIDAK ADA SERIAL PRINTLN");
  }
}

String createOptions() {
  // Membuat keyboard dengan pilihan "open" dan "close"
  StaticJsonDocument<200> keyboard;
  JsonArray buttons = keyboard.to<JsonArray>();

  JsonObject button1 = buttons.createNestedObject();
  button1["text"] = "open";

  JsonObject button2 = buttons.createNestedObject();
  button2["text"] = "close";

  String options;
  serializeJson(keyboard, options);
  return options;
}
```

POSTER

PROYEK AKHIR
TAHUN 2024
TEMPAT PENYIMPAN DOKUMEN
BERBASIS BOT TELEGRAM
Traffic Light
LCD
Buzzer
RFID
Nama Mahasiswa
Anjelalica Ananda Sapitri
Ayu Windarti
Dosen Pembimbing
Zanu Saputra, S.S.T., M.Tr. T
Yudhi, S.S.T., M.T
LATAR BELAKANG
Pengunci RFID meningkatkan keamanan untuk barang berharga dan dokumen dibandingkan sistem manual.
Penggunaan e-KTP pada alat "Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram" memastikan akses yang diizinkan saja, untuk meningkatkan keamanan dokumen.
TUJUAN PENELITIAN
Merancang Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis RFID dengan notifikasi security pada bot telegram.
Menjadikan E-KTP sebagai Id-Card yang dapat membuka Tempat Penyimpan Dokumen.
Merancang akses pada Tempat Penyimpan Dokumen.
ALUR SISTEM
START
RFID reader membaca tag
RFID reader membaca tag
ID terdaftar ?
NO
YES
ID tag belum terdaftar
ID tag sudah terdaftar
Buzzer dan Led merah menyala
Buzzer dan Led hijau menyala
Selenoid ON (10 detik)
Selenoid OFF
Notifikasi telegram
END
PENGUJIAN SISTEM
No | ID e-KTP | Status Terdaftar | Langkah Pengujian | Hasil yang Diharapkan | Status Selenoid | Notifikasi | Status | Keterangan
1 | A21E3D21 | Terdaftar | Tempelkan e-EKTP pada RFID | Data e-KTP terbaca dan valid | ON | Data e-KTP terbaca | Muncul | -
2 | 58C95C2 | Tidak Terdaftar | Tempelkan e-EKTP pada RFID | Data e-KTP tidak terbaca dan tidak valid | OFF | Data e-KTP tidak terbaca | Tidak Muncul | e-KTP tidak terdaftar disistem
3 | 36B43B1 | Terdaftar | Tempelkan e-EKTP pada RFID | Data e-KTP terbaca dan valid | ON | Data e-KTP terbaca | Muncul | -
4 | 85A24A7 | Tidak Terdaftar | Tempelkan e-EKTP pada RFID | Data e-KTP tidak terbaca dan tidak valid | OFF | Data e-KTP tidak terbaca | Tidak Muncul | e-KTP tidak terdaftar disistem
5 | 77D51D3 | Terdaftar | Tempelkan e-EKTP pada RFID | Data e-KTP terbaca dan valid | ON | Data e-KTP terbaca | Muncul | -

PLAGIARISME



Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram

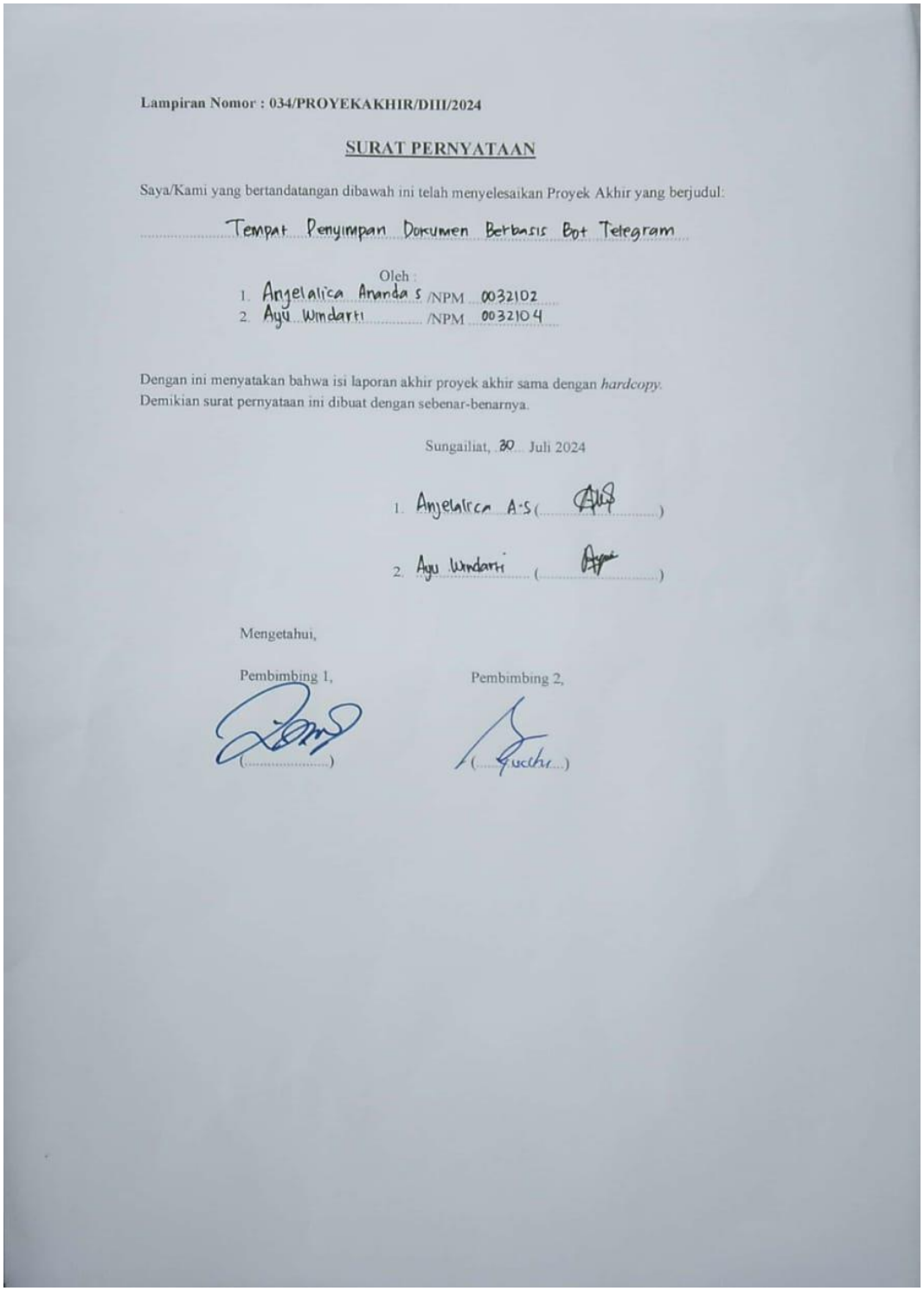
ORIGINALITY REPORT

19%	18%	4%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	conf.nciet.id Internet Source	4%
2	ejournal.itn.ac.id Internet Source	2%
3	jurnal.stmik-aub.ac.id Internet Source	2%
4	docplayer.info Internet Source	1%
5	text-id.123dok.com Internet Source	1%
6	repository.dinamika.ac.id Internet Source	1%
7	repository.polman-babel.ac.id Internet Source	1%
8	journal.uniku.ac.id Internet Source	1%
9	123dok.com Internet Source	1%

SURAT PERNYATAAN



Lampiran Nomor : 034/PROYEKAKHIR/DIII/2024

SURAT PERNYATAAN

Saya/Kami yang bertandatangan dibawah ini telah menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul:

Tempat Penyimpan Dokumen Berbasis Bot Telegram

Oleh :

1. Anjelalica Ananda S /NPM 0032102
2. Ayu Windarti /NPM 0032104

Dengan ini menyatakan bahwa isi laporan akhir proyek akhir sama dengan *hardcopy*.
Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Sungailiat, 30 Juli 2024

1. Anjelalica A.S (.....)
2. Ayu Windarti (.....)

Mengetahui,

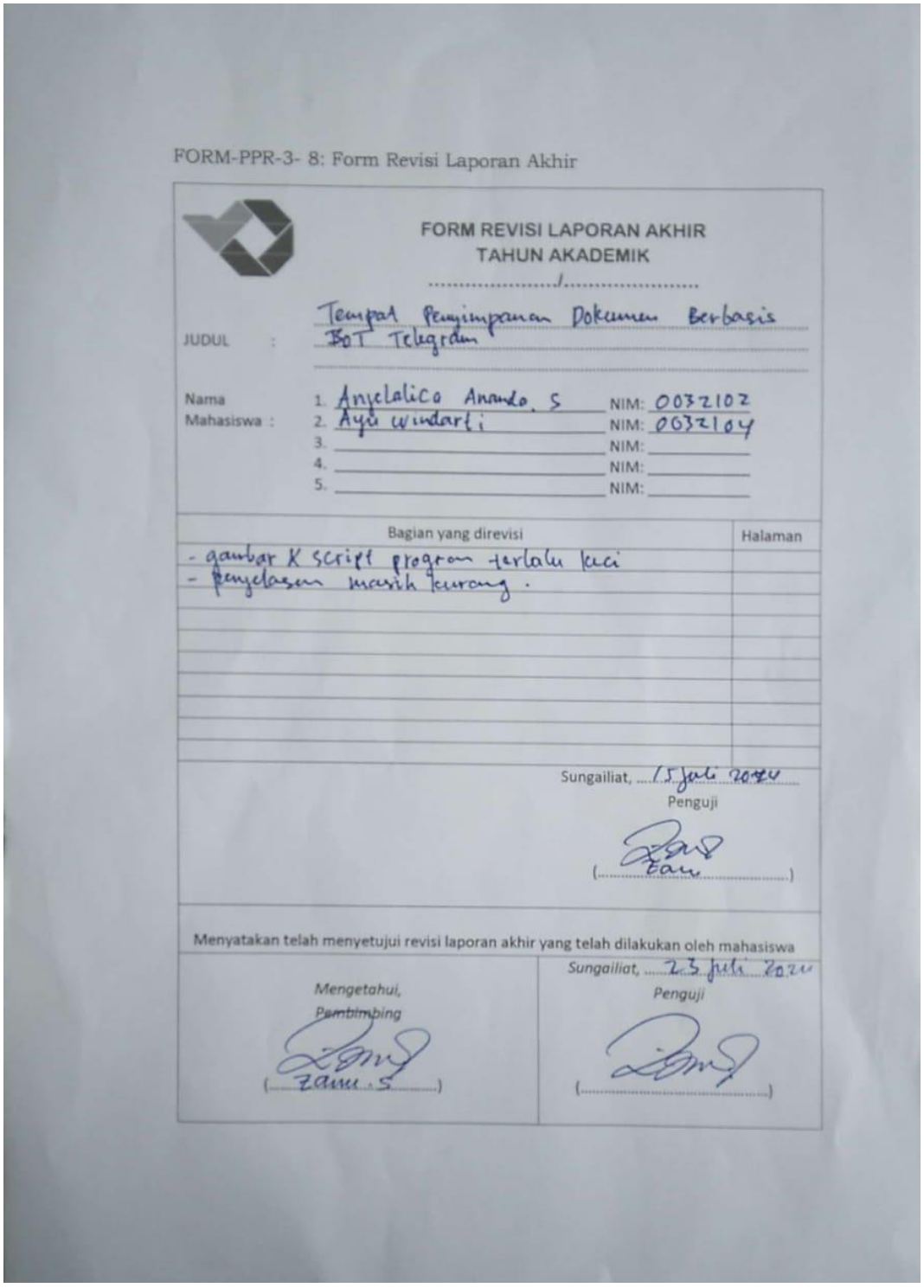
Pembimbing 1,

(.....)

Pembimbing 2,

(.....)

FORM REVISI



FORM-PPR-3- 8: Form Revisi Laporan Akhir

FORM REVISI LAPORAN AKHIR
TAHUN AKADEMIK
...../.....

JUDUL : Tempat Penyimpanan Dokumen Berbasis BoT Telegram

Nama Mahasiswa :
1. Angelalica Ananda. S NIM: 0032102
2. Ayu windarti NIM: 0032104
3. _____ NIM: _____
4. _____ NIM: _____
5. _____ NIM: _____

Bagian yang direvisi	Halaman
- gambar K script program terlalu kecil - penjelasan masih kurang.	

Sungailiat, 15 Juli 2024
Penguji
(Zam)

Menyatakan telah menyetujui revisi laporan akhir yang telah dilakukan oleh mahasiswa

Mengetahui,
Pembimbing
(Zam. S)

Sungailiat, 23 Juli 2024
Penguji
(.....)

FORM-PPR-3- 8: Form Revisi Laporan Akhir

FORM REVISI LAPORAN AKHIR
TAHUN AKADEMIK
2023 / 2024

JUDUL : Tengah Penyimpanan Dokumen Berbasis BOT Telegram

Nama Mahasiswa :
1. Anjelicy A. Sapitri NIM: _____
2. Ayu Windanti NIM: _____
3. _____ NIM: _____
4. _____ NIM: _____
5. _____ NIM: _____

Bagian yang direvisi	Halaman
- Penulisan Metode dan Pembahasan harus sejalan.	
- Pembahasan ditulis sesuai dg apa yang dilakukan.	
- Permasalahan yang ada harus ditulis dan ditulis pd kesimpulan.	

Sungailiat, 15 Juli 2024
Penguji
(Irwan)

Menyatakan telah menyetujui revisi laporan akhir yang telah dilakukan oleh mahasiswa

Mengetahui,
Pembimbing
(Fahmi S)

Sungailiat, 23 Juli 2024
Penguji
(Irwan)

FORM-PPR-3- 8: Form Revisi Laporan Akhir

FORM REVISI LAPORAN AKHIR
TAHUN AKADEMIK
…………………/…………………

JUDUL : Tempat penyimpanan dokumen berbasis IoT Telegram

Nama Mahasiswa :
1. Anjelatie NIM: ________
2. Ayu Wandari NIM: ________
3. ________ NIM: ________
4. ________ NIM: ________
5. ________ NIM: ________

Bagian yang direvisi	Halaman
- susunan tabel & gambar harus mencantumkan nomor (cek lagi tabel & gb)	Contoh 17-20
- rangkaian elektrik => Blok diagram).	4

Sungailiat, 15 - 7 - 2024
Penguji

(…………………………)

Menyatakan telah menyetujui revisi laporan akhir yang telah dilakukan oleh mahasiswa

Mengetahui, Pembimbing	Sungailiat, 22 - 7 - 2024 Penguji
(Zanu. S)	(…………………………)