

MONITORING SISTEM PENGAMAN KUNCI BRANKAS OTOMATIS DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM BERBASIS *ARDUINO UNO*

Devi Tri Amaliyani¹, Yerry Febrian Sabanise², Nurohim³

Email: Devitriamaliyani07@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Penggunaan kunci brankas ini yang sekaligus sebagai pengaman, sudah banyak yang menggunakan namun hasilnya belum optimal. Berkembangnya sistem informasi dan teknologi yang semakin canggih menunjukkan bahwa penggunaan *RFID* sebagai pengunci elektrik dapat mengoptimalkan para pengguna untuk mengakses hanya dengan men-tag kartu *ID* pada bagian yang sudah disediakan pada kondisi pintu terbuka dan tertutup. Dapat dilihat dan diakses pada aplikasi telegram, dengan menggunakan pendekatan *RFID* berbasis *Arduino Uno* dan sebagai pengaman nya di lengkapi dengan telegram. Jadi sistem ini terintegrasi dengan telegram sehingga pada saat pengguna membuka kunci brankas, data tersebut langsung secara otomatis tersimpan kedalam database di telegram. *Arduino uno*, *driver relay* sebagai penghubung saklar *on* atau *off* dari *selonoid door lock* pada pintu brankas. Rancangan alat dan penggunaan *Esp32cam* sebagai penghubung antara rancangan alat dengan media informasi telegram dengan menggunakan jaringan internet (wifi). Perancangan ini menghasilkan sistem pengunci pintu yang sekaligus dapat menginformasikan keberadaan pengguna yang terdapat pada depan pintu dan juga aplikasi telegram yang dapat di periksa dari jarak jauh untuk status yang diberikan yaitu berupa notifikasi.

Kata kunci : *RFID*, Telegram, *Esp32Cam*, *ArduinoUno*

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi seperti saat ini perkembangan teknologi sangat pesat, teknologi yang terjadi pada alat yang tadinya manual kini menjadi serba otomatis dengan adanya mikrokontroler. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya peralatan elektronik dalam kehidupan sehari-hari yang serba otomatis, mulai dari pengaplikasian yang sederhana maupun yang lebih canggih. Peralatan elektronik yang berbasis mikrokontroler memang memiliki manfaat yang luar biasa apabila dikembangkan oleh para ahli dibidangnya, hal ini dapat dilihat dari maraknya penggunaan peralatan elektronik otomatis sebagai alat bantu dalam melaksanakan pekerjaan manusia.

Demikian juga halnya dengan keamanan zaman sekarang disekitar lingkungan saat ini, kebanyakan orang mengabaikan keamanan pada suatu tempat penyimpanan seperti lemari atau brankas yang biasa digunakan untuk menyimpan uang atau barang-barang penting dan berharga. Dimana pada umumnya membuka pintu brankas dengan cara memutar dan memakai kode meski pengaman yang ada dinilai memiliki sistem keamanan yang baik namun penggunaan nomor kombinasi yang terkesan tidak praktis karena

memerlukan waktu lama untuk menemukan nomer yang tepat. Sehingga dalam kesempatan kali ini kelompok kami akan menerapkan kunci keamanan pada brankas agar dalam proses penyimpanannya akan jauh dirasa aman.

Teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* banyak digunakan untuk identifikasi pada binatang, *keylock* pada mobil, dan sebagai sistem keamanan. *RFID* merupakan teknologi yang menggunakan gelombang radio yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu objek. *RFID* adalah suatu sistem yang dapat mentransmisikan dan menerima data dengan memanfaatkan gelombang radio, terdiri dari 2 bagian yaitu (*tag*) atau *transponder* dan *reader*. Kemajuan teknologi khususnya di bidang sistem keamanan pada pintu brankas akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi keamanan barang berharga didalam brankas itu sendiri. Karena secara praktis teknologi ini akan menjadi konsumsi atau kebutuhan sehingga pengguna atau *user* dapat lebih mudah melakukan aktifitas diluar tanpa khawatir dengan barang berharga di dalam brankas yang ditinggalkan

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan penerapan sistem *aplikasi* ke dalam Monitoring

sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno.

2. Metode Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang digunakan sebagai alat pengumpul data.

1. Rencana/*planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati lingkungan industri. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan, Rencananya penyusun akan membuat suatu rancang bangun untuk Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno.

2. Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan penganalisisan hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Melakukan analisis permasalahan yang dialami Masyarakat. Adapun data yang digunakan dalam pengamanan pada kunci brankas menggunakan Sensor RFID adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber aslinya dengan cara observasi, wawancara, maupun studi pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.

3. Perancangan

Pada tahap ini terdiri dari perancangan aplikasi yang akan diterapkan pada Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno.

4. Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat dan *aplikasi* tersebut akan di implementasikan di Masyarakat. Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas maka dapat disimpulkan bahwa simulasi

Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno telah sesuai dengan apa yang sudah diharapkan. Pengguna dapat melakukan *monitoring* terhadap Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno.

5. Observasi

Observasi dilakukan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Dalam hal ini observasi dilakukan di koperasi. Meninjau secara langsung lokasi yang akan di rancang Sistem Pengaman Kunci Brankas Otomatis Dengan Notifikasi Telegram Berbasis *Arduino uno*.

6. Wawancara

Setelah melakukan observasi atau survei secara langsung, didalamnya juga dilakukan metode wawancara kepada pemilik perusahaan guna mendapatkan sedikit informasi yang akan berguna pada saat merancang alat. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan perbincangan dan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat.

7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian di lakukan di Koperasi pada hari Senin. 3 Mei 2021 di KSP CENDRAWASI BUMIHARJA. Alamat Jln. Garuda Ruko No. 6 Desa Bumiharja (Depan pom bensin tambak) Tarub - Kab Tegal.

3. Hasil Dan Pembahasan

a. Analisa Permasalahan

Brankas merupakan alat yang dijadikan penyimpanan didalam rumah atau kantor. Brankas berfungsi untuk menyimpan barang yang berharga seperti uang, emas atau surat-surat yang penting. Secara umum, membuka pintu brankas masih menggunakan cara memutar dan memakai kode. Seiring dengan perkembangan dunia teknologi yang semakin pesat.

Maka penggunaan sistem keamanan otomatis telah menjadi pilihan pada saat ini. Penggunaan sistem keamanan otomatis dirasa lebih mudah, murah dan praktis dari segi kenyamanan dan keamanan. Salah satunya yaitu sistem keamanan brankas berbasis *Arduino uno*.

Prinsip kerja sistem adalah ketika *kartu ID* di tempelkan ke *RFID* jika *kartu ID* benar maka pintu akan terbuka jika *kartu ID* salah maka pintu tidak terbuka, maka *chip* yang ada pada *kartu ID* akan memberikan respon. *RFID* akan mengirimkan nomor yang tersimpan didalamnya secara *wireless reader* untuk dibaca. Setelah itu *reader* akan meneruskan data yang dibaca ke perangkat yang terhubung dengan *reader*. Dan prinsip kerja pada *Esp32cam* adalah jika *kartu ID* tertinggal maka di bantu oleh telegram yg sudah tersambungkan pada *doorlook* dan *Esp32cam*. Di dalam telegram terdapat *Bot* yg mempunyai fungsi masing-masing.

Analisis pada penelitian ini terdiri atas dua bagian yaitu analisis kebutuhan bahan penelitian dan analisis kebutuhan alat penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem keamanan buka tutup kunci brankas.

b. Analisa Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan “Sistem Pengaman Kunci Brankas Otomatis Dengan Notifikasi Telegram Berbasis *Arduino Uno*”

1. Mikrokontroler *Arduino Uno* 1 (satu)
2. *Esp32 Cam* 1 (satu)
3. Relay 2 channel 1 (satu)
4. *Solenoid Door Lock* 1 (satu)
5. adaptor 2 (dua)
6. Memori card 1 (satu)
7. *Radio-frequency identification (RFID)* 1 (satu)
8. *Dfplayer* 1 (satu)
9. *Speakeer* 1 (satu)

c. Analisa Perangkat Lunak

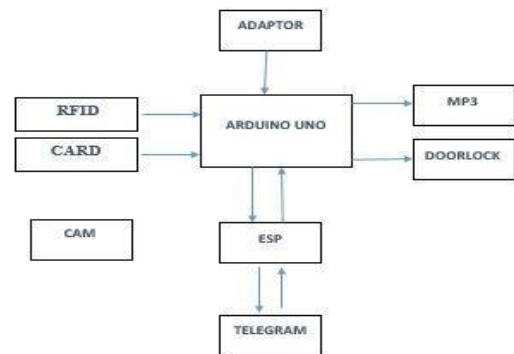
1. Telegram
2. *Arduino IDE*

d. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen – komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Di samping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Digambarkan dengan *blok diagram*, dan *flowchart*.

1. Blok Diagram

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada dalam sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran sistem yang sedang berjalan. Berikut gambar diagram blok dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 1 Perancangan *blok diagram* dalam Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno sebagai berikut:



Gambar 1. Perancangan Blok Diagram.

2. Flowchart

Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti gambar 2. Perancangan *flowchart* Monitoring sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno sebagai berikut:

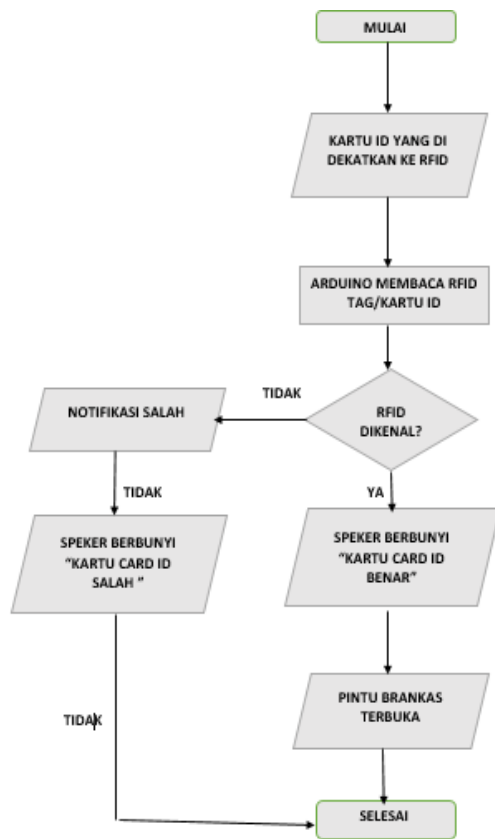
Alat ini dapat diimplementasikan di masyarakat

Berikut Source Code telegram :

```
WiFiClientSecure client_tcp;
long message_id_last = 0;

void executeCommand(String text) {
    if (!text||text=="") return;

    // Custom command
    if (text=="bantuan"||text=="/bantuan"||text=="/mulai") {
        String command = "Selamat Datang, di aplikasi Harbercambot \n";
        command += "Brankas otomatis berbasis RFID dan ESP32cam dengan notifikasi Telegram \n";
        command += "ikuti instruksi dibawah ini \n";
        command += "/mulai : memulai awal program \n";
        command += "/bantuan : menampilkan teks instruksi \n";
        command += "/bukakunci : Membuka kunci pintu brankas\n";
        command += "/tutupkunci : Menutup kunci pintu brankas\n";
        command += "/ambilfoto : Mengambil foto dari kamera terkini\n";
        command += "/restart : Restart program \n";
        command += "/nyala : menyalakan lampu flash \n";
        command += "/padam : mematikan lampu flash \n";
        //Two rows
        String keyboard = "{\"keyboard\":[[{\"text\":\"/mulai\"},{\"text\":\"/nyala\"},{\"text\":\"/padam\"}], [{\"text\":\"/ambilfoto\"},{\"text\":\"/bantuan\"},{\"text\":\"/restart\"}], [{\"text\":\"/bukakunci\"}],\"one_time_keyboard\":false}";
        sendMessage2Telegram(command, keyboard);
    }
}
```



Gambar 2. Alur Flowchart.

e. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dimulai dengan persiapan komponen perangkat keras seperti *Arduino uno*, *Esp 32*, *relay 2 channel*, *sensor selenoid door lock*, *adaptor*, *memory card*, *sensor RFID*, *Dfplayer*, *speaker*, *Kabel Jumper*, *adaptor 12 volt*. Tahap berikutnya adalah persiapan komponen *software* pada *ESP32* dilanjut dengan instalasi *monitoring* serta pada tahap terakhir yaitu pengujian *Monitoring* sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno sebagai berikut:

Implementasi *aplikasi telegram* *Monitoring* sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis arduino uno akan menampilkan sebuah peringatan dari *Gauge pada telegram* yang telah ditentukan untuk mengetahui status level atau kondisi yang terjadi, dimana sebagai otak utamanya yaitu *NodeMCU ESP32*, *arduino uno*.

1) Hasil Produk

Berikut ditampilkan hasil *Monitoring* sistem pengaman kunci brankas otomatis dengan notifikasi telegram berbasis *arduino uno*.



Gambar 3. Hasil Alat

a) Perancangan bot telegram



Gambar 4. Tampilan BOT Telegram



Gambar 5. Bot Telegram /Mulai

Tombol Bot telegram /mulai pada telegram memulai proses awal program.



Gambar 6. Bot Telegram /bukakunci

Tombol Bot telegram /bukakunci memberikan perintah membuka kunci brankas dari telegram ke Selenoid Door Look.



Gambar 7. Bot Telegram /tutupkunci

Tombol Bot telegram /tutupkunci memberikan perintah menutup kunci brankas dari telegram ke selenoid door look.



Gambar 8. BOT Telegram /nyala dan /padam

Tombol *Bot* telegram `/Nyala` memberikan perintah menyalakan lampu *flash*.

Tombol *Bot* telegram `/padam` memberikan perintah mematikan lampu *flash*



Gambar 9. *Bot* Telegram `/ambilfoto`

Tombol *Bot* telegram `/ambilfoto` memberikan perintah foto terbaru dari depan brankas.

2) Hasil Pengujian

Tabel 1 Sambungan *RFID* dengan *Pin Arduino Uno*

RFID RC522	Pin Arduino Uno
3,3 V	Pin 3,3 V
RST	Pin 9
GND	Pin GND
MISO	Pin 12
MOSI	Pin 11
SCK	Pin 12
SDA	Pin 10

Tabel 2. Sambungan *Esp32 Cam* dengan *USB TTL*

ESP32 Cam	USB TTL
U0R	TXD
U0T	RXD
5V	VCC
I() 0 <-> GND	-
GMD	GND

Tabel 3. Sambungan *Relay* dengan *Door Lock*

Relay	Doorlock
NC	Positif(+)
C	12V
NO	Negative(-)

Tabel 4. Hasil Pengujian *Input* Telegram

INPUT CHATTING	RESPON BOT	HASIL RESPON
<code>/Mulai</code>	Di respon	Memulai awal program
<code>/Nyala</code>	Di respon	Menyalakan lampu flash <i>Esp32cam</i>
<code>/Padam</code>	Di respon	Mematikan lampu flash <i>Esp32cam</i>
<code>/Ambil foto</code>	Di respon	Mengambil foto dari camera terkini
<code>/Bantuan</code>	Di respon	Menampilkan teks instruksi
<code>/Restart</code>	Di respon	Restart program
<code>/Buka kunci</code>	Di respon	Buka kunci pintu brankas
<code>/Tutup kunci</code>	Di respon	Tutup kunci pintu brankas

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. dengan menggunakan *RFID*, memudahkan pemilik brankas dalam membuka dan menutup pintu.
2. kondisi jaringan internet berpengaruh terhadap cepat lambatnya pengiriman notifikasi ke telegram.
3. dengan menggunakan *RFID* keadaan di dalam brankas dapat terpantau melalui telegram.

5. Daftar Pustaka

- [1] L. A. Denoia and A. L. Olsen, "RFID and application security," *J. Res. Pract. Inf. Technol.*, vol. 41, no. 3, pp. 209–221, 2009.

- [2] K. G. Akintola and O. K. Boyinbode, "The place of emerging RFID technology in national security and development," *Int. J. Smart Home*, vol. 5, no. 2, pp. 37–44, 2011.
- [3] N. Shobah, "RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN BRANKAS BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega8535Title," *J. Media Infotama*, vol. 1, no. 1, p. 8, 2012.
- [4] S. Budiharjo and S. Milah, "Keamanan Pintu Ruang Dengan Rfid Dan Password Menggunakan Arduino Uno," *J. ICT Penelit. dan Penerapan Teknol.*, pp. 28–34, 2014.
- [5] A. S. N, Nurussa'adah, and P. Siwindarto, "Sistem Keamanan Pintu Pagar Otomatis Menggunakan Voice Recognition," *J. Mhs. Teub*, vol. 2, no. 6, pp. 1–6, 2014.
- [6] A. H. Sulasmoro, *Modul Algoritma dan Pemrograman*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama, 2010.
- [7] kadi. "Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino". Edisi 1. Andi Offset. Yogyakarta.
Siswanto, E., & Nasrudin, N. "Perancangan Sistem Keamanan Ruang Menggunakan Rfid Pada E-KTP Di Balai Desa Sukorejo". *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 11(2), 45-55. 2018.
- [8] Novianti, T." Rancang Bangun Pintu Otomatis dengan Menggunakan RFID". *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer TRIAC*, 6(1). 2019.
- [9] Irfan, Unang, Rohmat. (2018). "Internet of Things: Sistem Keamanan Rumah Berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger." *ELKOMIKA*. Vol. 6.No. (1). 1 15
- [10] Junaidi, A. (2016). *Internet of Things , Sejarah , Teknologi Dan Penerapannya : Review Internet of Things , Sejarah , Teknologi Dan Penerapannya : Review*, I (August 2015), 62–66.
- [11] Supriyono., 2016, *Kegunaan Solenoid Untuk Kunci Pintu Rumah*, (Online), diakses pada tanggal 10 September 2019, dari world wide web: <http://vivasupri.blogspot.com/2016/05/v-behaviorurldefaultvml.html>.
- [12] Bambang, Winarso., 2016, *Sejarah dan Fitur-fitur Andalan Aplikasi Telegram*, (Online), diakses pada tanggal 11 September 2019, dari world wide web: <https://dailysocial.id/post/apaitutelegram>. no. 1, pp. 1–6, 2016.