

Implementasi Security Sistem VIP Room Dengan Smart CCTV Menggunakan NodeMCU Berbasis IOT

Ahmad Aldo¹, Devri Suherdi², Jurfi Halim³

¹ Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ aldoahmad45679@gmail.com, ² devrisuherdi10@gmail.com, ³ halim.jurfi72@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: aldoahmad45679@gmail.com

Abstrak

Perkembangan zaman yang semakin modern seperti sekarang, telah membuat kita untuk selalu terinspirasi dan memberikan ide-ide baru dalam mengembangkan teknologi tepat guna dan maju, maka dibutuhkan alat yang dapat membantu manusia untuk memudahkan akses memperoleh informasi, salah satunya adalah keamanan informasi suatu tempat seperti perkantoran, karena tidak sedikit tindakan pidana yang terjadi di sekitar kita ketika kita berada di luar, kemudian diperlukan lebih banyak pengawasan, sehingga dengan masalah membuat alat (Smart CCTV) sebagai monitor kami dengan memanfaatkan aplikasi telegram sebagai remote controller, kamera serial VC0706 sebagai pengambilan gambar media, dan menggunakan NodeMCU ESP32-Cam sebagai pengontrol. Karena mobilitas manusia yang semakin cepat akibat dari aktivitas yang dilakukan pada era globalisasi sekarang ini menjadikan mereka memerlukan sebuah teknologi keamanan yang mempunyai ciri mobile technology. Contoh dari mobile technology ialah ditemukannya teknologi smartphone yang sesuai dengan kebutuhan manusia, yaitu mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada salah satunya adalah melalui aplikasi telegram. Telegram adalah aplikasi pesan instan berbasis cloud yang fokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram dirancang untuk memudahkan pengguna saling berkiriman pesan teks, audio, video gambar dan sticker dengan aman. Dengan adanya sistem keamanan yang bisa diakses menggunakan aplikasi telegram apa smartphone dapat membantu pemilik perusahaan menjaga keamanan perusahaannya serta dapat dipantau dari jarak jauh karena menggunakan komunikasi internet yang memanfaatkan konsep Internet of Things (IOT).

Kata Kunci: NodeMCU ESP32-Cam, Telegram Smartphone, Internet of Things, Smart CCTV, VIP

Abstract

The development of an increasingly modern era like now, has made us to always be inspired and provide new ideas in developing appropriate and advanced technology, so tools are needed that can help humans to facilitate access to information, one of which is the information security of a place such as an office, because not a few criminal acts that occur around us when we are outside, then more supervision is needed, so with the problem of making tools (Smart CCTV) as our monitor by utilizing the telegram application as a remote controller, VC0706 serial camera as media image capture, and using NodeMCU ESP32-Cam as a controller. Because of the increasingly rapid mobility of humans due to activities carried out in the current era of globalization, they need a security technology that has the characteristics of mobile technology. An example of mobile technology is the discovery of smartphone technology that suits human needs, namely being able to communicate remotely wherever they are, one of which is through the telegram application. Telegram is a cloud-based instant messaging application that focuses on speed and security. Telegram is designed to make it easy for users to send text messages, audio, video images and stickers securely. With a security system that can be accessed using the telegram application what smartphones can help company owners maintain the security of their company srta can be monitored from a distance because it uses internet communication that utilizes the concept of the Internet of Things (IOT).

Keywords: NodeMCU ESP32-Cam, Telegram Smartphone, Internet of Things, Smart CCTV, VIP

1. PENDAHULUAN

Monitoring merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memantau atau mengamati suatu aktifitas yang terjadi di suatu tempat. Kebanyakan permasalahan dan keterbatasan dalam melakukan monitoring terhadap objek yang hendak dipantau antara lain masih melakukan secara manual oleh petugas atau pemilik perusahaan atau lahan, masih harus dipantau secara langsung di lokasi tersebut. Masih menggunakan alat yang memberikan data pemantauan yang bersifat general dan harus dianalisis lebih lanjut, atau data pemantauan hanya dapat diamati di lokasi terminal pemantauan saja [1]. Hal ini menyebabkan banyak waktu dan upaya yang terbuang hanya untuk melakukan proses monitoring. Saat ini, teknologi yang dapat diterapkan untuk membangun suatu sistem monitoring sudah semakin maju dan berkembang. Teknologi ini dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk membantu petugas atau pemilik perusahaan melakukan pemantauan terhadap 1 objek yang berada pada lokasi jarak jauh, maupun membantu petugas memonitor peristiwa secara spesifik atau kondisi yang hendak diantisipasi. Keamanan bagian aspek penting dalam pekerjaan security/satpam, salah satunya pada keamanan suatu perusahaan yang hendak di amankan, karena perusahaan memiliki aset dan dokumen yang penting yang harus dijaga. Setelah petugas beristirahat dan kekurangan personil/security atau pun sedang sakit. Banyaknya tindakan kejahatan yang sering terjadi, agar kantor tetap aman dan terhindar dari segala kejahatan maupun pada saat jam kantor atau tidak ada lagi kegiatan jam kerja karyawan, Agar terhindar dari kejadian tersebut diciptakan suatu security system yang bisa membantu kita untuk memantau dan mengawasi semua aset milik perusahaan, salah satu alat yang bisa dipakai untuk keperluan tersebut ialah kamera CCTV (Closed Circuit Television). Perangkat CCTV yang

bisa mengirimkan video signal atau audio ke tempat tertentu yang bertujuan untuk memastikan keamanan area/lokasi ataupun tempat tertentu. Menggunakan kamera pengawas di setiap sudut kantor, seperti di teras, ruangan lobby dan ruangan VIP Room guna untuk keamanan disaat kita sedang berpatroli diluar ruangan atau kantor dalam keadaan kosong. Namun kamera pengawas hanya berfungsi sebagai pengintai atau merekam situasi pada saat itu saja. Sehingga, ketika adanya hal-hal yang mencurigakan pada saat ruangan/kantor kita tinggalkan dalam keadaan kosong kita tidak tahu dan tidak dapat melakukan tindakan untuk mencegah kejadian yang tidak kita inginkan. Arduino adalah proyek open source juga merupakan platfrom komputasi fisik yang berbasis pada mikrokontroler, platfrom ini banyak dipergunakan dan sudah diketahui oleh banyak orang [2]. Sehingga muncul Arduino IDE sebagai dasar bahasa pemrograman untuk memproses dan memprogram mikrokontroler. Telegram Messenger merupakan alat yang dipergunakan untuk saling berkomunikasi, bertukar pesan, dan bisa berfungsi untuk mengirimkan media seperti gambar, pesan suara, file document. Aplikasi Telegram Messenger dapat juga dihubungkan dengan arduino, dengan system bot yang tersedia untuk fungsikan sebagai alat pengontrol atau perintah [3]. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang berkaitan tentang "Perancangan Sistem Pengontrol Keamanan Rumah Dengan Smart CCTV Menggunakan Arduino Berbasis Telegram", sebelumnya pernah diteliti oleh Dedi Setiawan, Joni Eka Candra, Cosmas Eko Surhayanto dimana membahas penggunaan sensor PIR untuk mendeteksi adanya keberadaan manusia dalam sebuah rumah hasil menunjukkan bahwa "modul sensor PIR adalah pilihan tepat untuk meneliti tentang pendeteksian adanya keberadaan manusia didalam suatu ruangan". Dengan sebuah alat CCTV menggunakan arduino bisa meminimalkan tindakan pencurian ataupun kehilangan, karena kamera CCTV akan mengirimkan pesan gambar kepemilik perusahaan kemudian aplikasi Telegram Messenger pemilik perusahaan dapat mengaktifkan alarm peringatan yang sudah dipasang dikantor tersebut. Alarm juga dapat berfungsi secara otomatis apabila sensor mendeteksi adanya gerakan, dan pesan juga akan dikirimkan kepemilik perusahaan bahwa alarm sedang aktif dan disaat bersamaan kamera akan mengambil gambar kemudian mengirimkan pesan gambar kepemilik perusahaan melalui aplikasi Telegram Messenger.

Tujuan Penelitian Berdasarkan penjelasan dari batasan masalah yang telah dipaparkan yaitu: Untuk membangun sistem yang dapat mendeteksi gerakan manusia pada ruang lingkup tertutup ketika ruangan tersebut seharusnya dalam keadaan kosong (deteksi penyusup), selain itu membangun sistem yang dapat melakukan untuk pengambilan gambar kondisi ruangan ketika terdeteksi adanya penyusup, dan Untuk membangun sistem untuk mengirimkan notifikasi serta hasil tangkapan visual kondisi ruangan ke perangkat pengguna dan ditampilkan meskipun perangkat dalam keadaan idle.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini dibutuhkan adanya penyelesaian masalah dalam mengimplementasikan security sistem VIP room dengan smart CCTV menggunakan arduino berbasis IOT (Internet Of Things) untuk perancangan sistem keamanan menggunakan Telegram. Sistem yang akan dibangun nantinya diharapkan dapat membantu dalam memonitoring keamanan pada sebuah perusahaan dan kantor. Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

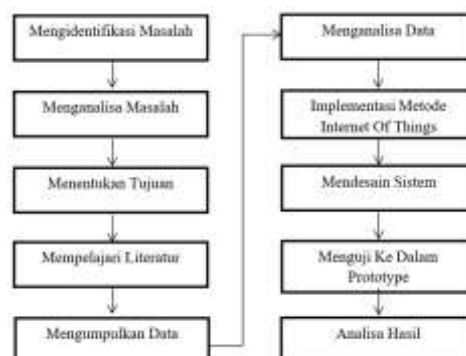
a. Instrumen Penelitian

Pada penelitian sistem keamanan kantor yang memanfaatkan platfrom telegram ini disertakan metode penelitian yang dapat digunakan mahasiswa pada pembuatan skripsi, yakni antara lain adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
2. Experiment / percobaan langsung.

b. Kerangka Kerja

kerangka penelitian merupakan suatu bentuk kerangka kerja yang dapat digunakan sebagai pendekatan dalam memecahkan masalah. Adapun secara umum pengertian kerangka kerja adalah gambaran dari langkah-langkah yang akan dibuat sehingga suatu penelitian dapat berjalan dengan baik. Adapun gambaran kerja yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Kerja Penelitian

2.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian, dalam metode perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan beberapa pendekatan sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahapan ini dilakukan proses perencanaan rancangan sistem yang akan dibuat, dimulai dengan penentuan latar belakang sistem yang akan diteliti, kemudian dilanjutkan dengan merumuskan masalah serta solusi yang diuraikan pada penelitian, dan terakhir dilanjutkan implementasi bagian-bagian sistem serta menarik kesimpulan yang disimpulkan, kemudian melakukan penelitian ini.

2. Analisa

Melakukan analisa terhadap sistem yang berhubungan dengan penelitian keamanan security system VIP Room dengan smart CCTV menggunakan Telegram. Serta mengumpulkan sumber-sumber yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian ini.

3. Desain

Memulai perancangan bentuk 3 dimensi sesuai dengan gambaran yang diinginkan menggunakan software komputer, serta perancangan rangkaian elektronik sesuai dengan komponen-komponen yang digunakan.

4. Eksekusi

Proses pelaksanaan dan pembuatan sistem sesuai langkah-langkah perancangan sistem yang telah dibuat.

5. Pengujian

Dalam proses ini dilakukan pengujian dari sistem yang telah dibuat sesuai dengan data yang dikumpulkan. Proses demonstrasi berupa prototype sistem sesuai dengan gambaran aslinya untuk mendapatkan catatan dari hasil pengujian untuk proses pengembangan berikutnya.

6. Perawatan

Melaksanakan penelitian pengguna sistem dari produk yang telah dilakukan pengujian, melakukan peninjauan strategi dan dukungan produksi dalam skala yang lebih besar.

2.3 Internet of Things

Internet of Things IoT merupakan struktur dimana objek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke compute [4] [5].

2.4 Security System

Security system merupakan suatu sistem atau mekanisme yang dirancang sedemikian rupa yang dapat digunakan untuk mengamankan sebuah perangkat hardware atau software pada sebuah computer salah satu jenis contoh security sistem adalah IDS (Intrusion Detection System) [6].

2.5 CCTV

CCTV merupakan suatu alat kamera video digital yang digunakan untuk mengirim sinyal gambar dari suatu tempat. Itu bertujuan memonitor situasi dan kondisi dari suatu tempat, sehingga mencegah terjadinya kriminalitas atau sebagai alat bukti suatu kriminalitas yang sudah terjadi [7].

2.6 Esp32-cam

Esp32-cam adalah salah satu mikrokontroler yang memiliki fasilitas tambahan berupa bluetooth, wifi, kamera, bahkan sampai ke slot microSD. ESP32-CAM ini biasanya digunakan untuk project IoT (Internet of Things) yang membutuhkan fitur kamera [8].

2.7 Sensor PIR

Sensor PIR (Passive Infrared Receiver) adalah sensor yang berbasis infrared akan tetapi tidak sama dengan IR LED dan fototransistor. Sesuai dengan namanya "passive", sensor ini hanya dapat merespon suatu energi yang berasal dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki oleh setiap benda yang terdeteksi oleh sensor [9].

2.8 Aplikasi Telegram

Telegram memang sudah lama populer jauh sebelum masa smartphne. Telegram dulu merupakan fasilitas kantor pos yang digunakan untuk mengirimkan pesan tulis jarak jauh dengan cepat. Tetapi setelah teknologi berkembang cepat, fasilitas ini terjerus dan tidak digunakan lagi [10].

2.9 USB TTL Programmer

TTL (*Transistor Transistor Logic*) bukan protokol. Ini merupakan teknologi yang lebih tua untuk logika digital, tetapi namanya sering digunakan untuk merujuk pada tegangan suplai 5V, sering secara tidak tepat merujuk pada apa yang seharusnya disebut *UART* [11].

2.10 Aplikasi Pendukung

Berikut ini adalah beberapa perangkat lunak yang di gunakan sebagai pendukung kerja sistem yaitu adalah:

2.10.1 Arduino IDE

Arduino IDE adalah software yang digunakan untuk melakukan program, compile serta upload ke papan *Arduino*. *Arduino IDE* menggunakan bahasa pemrograman C yang dimodifikasi. Sebelum dipasarkan, IC microcontroller *Arduino* sudah ditanamkan suatu program yang bernama *Bootloader* yang berfungsi sebagai penengah antara [12] .

2.10.2 Fritzing

Fritzing ialah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat suatu rangkaian program elektronika. Perangkat lunak ini dapat dijalankan di Linux maupun Windows [13].

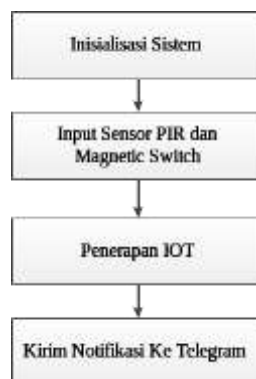
2.10.3 Google SketchUp

Google SketchUp adalah program grafis 3D yang dikembangkan oleh *Google* yang mengombinasikan seperangkat alat (*tools*) yang sederhana, namun sangat handal dalam desain grafis 3D di dalam layar computer [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu langkah atau tahapan proses dari sistem untuk menyelesaikan tugas dan fungsinya. Algoritma sistem adalah aliran proses kerja sistem yang merupakan aliran input dan output. Dimana penentuan algoritma yang digunakan tiap-tiap penyusunan sistem merupakan penentuan nilai awal dan dilanjutkan dengan proses yang dilakukan oleh sistem agar memaksimalkan kinerja alat sesuai yang diinginkan.



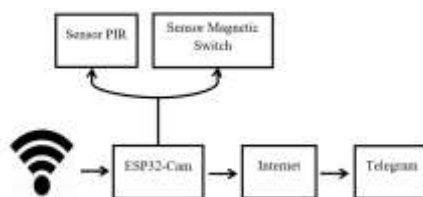
Gambar 2 Algoritma Sistem

Pada gambar 2 dijelaskan langkah awal hingga akhir pada saat sistem mulai atau sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Proses Inisialisasi sistem yaitu pertama kali sistem dijalankan pada saat satu daya dihubungkan.
2. Proses dimana sensor passive infra red dan sensor magnetic Switch mendeteksi jika ada manusia manusia masuk dan mencoba membuka pintu ruangan VIP Room dengan paksa.
3. Proses pengiriman data yakni data nilai sensor dengan menerapkan konsep internet of things yang diterima kemudian dikirim dan apabila diolah oleh pengendali utama sistem yakni board nodemcu.
4. Proses mengirimkan notifikasi berupa pesan ke bot telegram jika sensor pir mendeteksi adanya orang atau sensor magnetic switch mendeteksi adanya yang mencoba membuka pintu rumah

3.1.1 Arsitektur Pengiriman Data IoT

Pengiriman data pada sistem ini dimulai dari ESP32-Cam sebagai mini pemancar radio yang sudah terkoneksi dengan wifi, dimana nantinya ESP32- Cam akan memiliki alamat IP tersendiri, kemudian IP tersebut bisa diakses oleh client yang sama-sama terkoneksi oleh wifi yang sama dengan ESP32-Cam.



Gambar 3 Arsitektur Data Kedalam IoT

3.1.2 Pengiriman Data

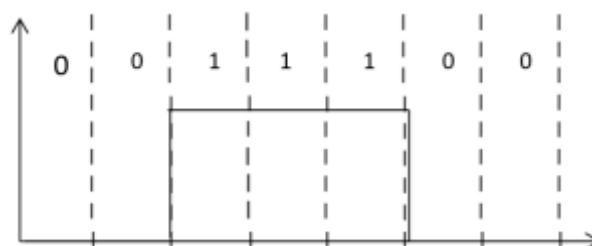
Pengiriman data ESP32-Cam ke telegram, misalkan ESP32-Cam ingin mengirimkan ke platform telegram berupa angka, dengan karakter “5” dan “8” maka karakter tersebut harus diubah kedalam bentuk biner.

Tabel 1 Pengalamatan Sinyal

Karakter	Decimal	Hexa	Biner
5	53	35	00110101
8	56	38	00111000



Gambar 4 Pengiriman Sinyal Digital Karakter “5”

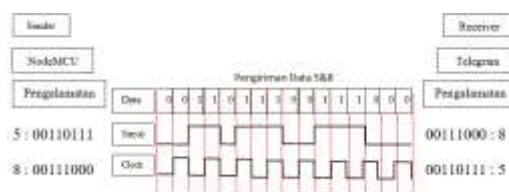


Gambar 5 Pengiriman Sinyal Digital Karakter “8”

Setelah data dikirim oleh Pengguna maka akan dilakukan pengenalan karakter:

1. “5” dikenal sebagai = 0011 0101
2. “8” dikenal sebagai = 0100 1000

Misalkan data yang akan dikirim adalah dengan karakter “5 dan 8”, maka bentuk pengiriman datanya adalah sebagai berikut:



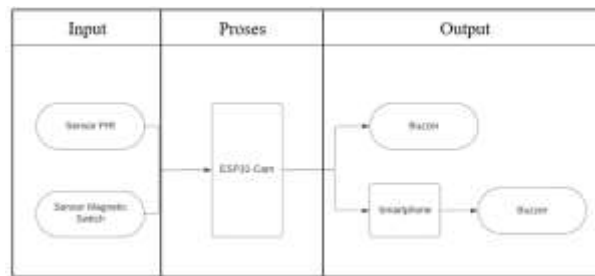
Gambar 6 Pengiriman Karakter

Karakter yang dikirim adalah “5 dan 8”

Baudrate satuan bps (diartikan bit per second) data bit yang dikirim adalah 1 second adalah 9600 bit.

3.2 Blok Diagram

Sebelum melakukan perancangan sistem dibuatlah diagram blok yang akan menjelaskan aliran input, proses, output keamanan rumah menggunakan telegram ini.



Gambar 7 Konfigurasi Blok Diagram

Pada gambar diatas menjelaskan suatu konfigurasi rancangan alat security system VIP Room dengan smart CCTV menggunakan telegram. Terdapat beberapa blok yang bertugas dengan fungsinya masing-masing.

1. Sensor PIR (Passive Infra Red)

Passive InfraRed merupakan jenis sensor yang berfungsi untuk mendeteksi adanya objek berupa manusia pada sistem ini, sensor PIR akan menjadi salah satu input pada security sistem VIP Room dengan smart CCTV menggunakan telegram.

2. Sensor Magnetic Switch

Input security sistem VIP Room dengan smart CCTV ini berikutnya ialah sensor magnetic switching dapat mendeteksi apabila ada aksi untuk percobaan membuka pintu ruangan VIP Room secara paksa.

3. Nodemcu

Nodemcu berfungsi sebagai otak dari security sistem VIP Room dengan Smart CCTV menggunakan telegram ini. Nodemcu merupakan mikrokontroler yang memiliki perangkat wifi sehingga dapat diakses dan digunakan dengan memanfaatkan komunikasi internet.

4. Buzzer

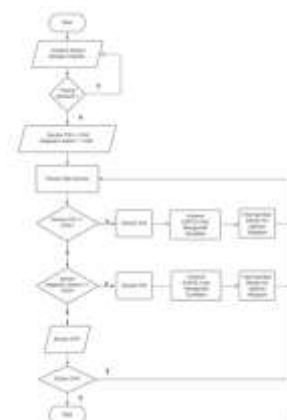
Buzzer berfungsi sebagai indikator suara atau alarm, indikator ini berfungsi untuk memberitahu pemilik kantor dan penjaga/satpam jika ada mencoba membuka pintu ruangan VIP Room secara paksa.

5. Telegram

Pada sistem ini aplikasi telegram yang digunakan sebagai platfrom untuk menerima notifikasi apabila ada seseorang memasuki ruangan dan mencoba membuka ruangan VIP Room secara paksa.

3.2.1 Flowchart

Flowchart merupakan gambaran dari alur kerja sistem secara keseluruhan dan akan menunjukkan urutan dari prosedur kerja yang terjadi didalam sistem. Flowchart akan memberikan gambaran aliran data di setiap input, proses, output. Pada security system VIP Room dengan smart CCTV menggunakan telegram ini akan menjelaskan aliran kerja sistem yang akan dimulai dari proses inialisasi sistem dan proses pembacaan data dari sensor PIR.



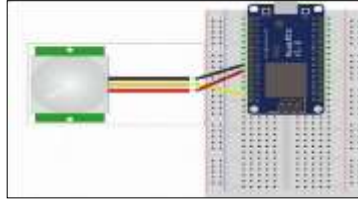
Gambar 8 Flowchart Sistem

3.3 Perancangan Rangkaian Sistem

Dalam perancangan sistem ini dibagi beberapa rangkaian yang akan dibuat menjadi satu keseluruhan sistem. Adapun rangkaian security system VIP room menggunakan telegram ini adalah sebagai berikut :

3.3.1 Rangkaian Sensor PIR

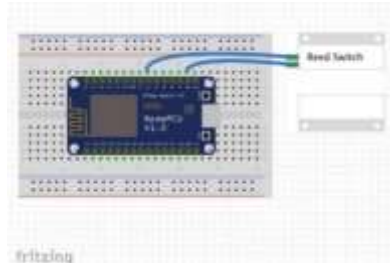
Rangkaian Sensor PIR ini merupakan rangkaian dari input sistem berupa sensor PIR (Passive Infra Red) yang dirangkai dengan nodemcu, rangkaian sensor PIR ini menggunakan 3 buah kabel yang dihubungkan dengan pin gnd, pin vcc dan pin data nodemcu.



Gambar 9 Rangkaian Sensor PIR

3.3.2 Rangkaian Sensor Magnetic Switch

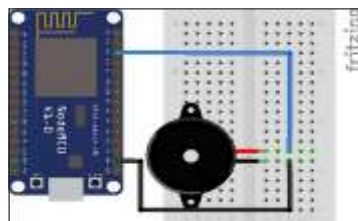
Rangkaian Sensor Magnetic Switch merupakan rangkaian dari sensor magnetic switch yang digunakan pada sistem dan dihubungkan dengan board nodemcu rangkaian ini menghubungkan 3 pin antara sensor dengan board nodemcu.



Gambar 10 Rangkaian *Magnetic Switch*

3.3.3 Rangkaian Buzzer

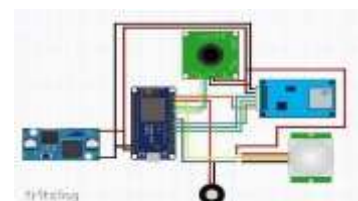
Rangkaian Buzzer merupakan rangkaian dari buzzer, difungsikan untuk sebagai notifikasi suara pada security system VIP Room menggunakan telegram ini. Rangkaian buzzer dihubungkan dengan nodemcu secara langsung.



Gambar 11 Rangkaian Buzzer

3.3.4 Rangkaian Keseluruhan

Rangkaian Keseluruhan merupakan rangkaian keseluruhan yang digunakan untuk rangkaian keamanan security system VIP Room dengan Smart CCTV yang akan mendeteksi pergerakan manusia dan mengirimkan notifikasi ke aplikasi telegram.



Gambar 12 Rangkaian Keseluruhan

3.4 Perancangan Prototipe Model

Pada perancangan prototipe model security system VIP room ini berisi tentang model perancangan Interface untuk kendali sistem dan dilanjutkan dengan pembuatan prototipe model 3 Dimensi dari sistem.

3.4.1 Perancangan Prototype Hardware

Pada perancangan perangkat model prototype ini dirancang dengan konsep mudah dimengerti dan mudah diimplementasikan oleh pengguna sistem.

3.4.2 Pandangan Sistem Dari Arah Atas

Pada gambar dibawah terlihat keadaan security system VIP room dari arah atas dimana komponen-komponen sistem diletakkan pada prototype yang menjadi simulasi pada sistem ini.



Gambar 13 Rancangan Bangun Sistem Dari Atas

3.4.3 Pandangan Sistem Dari Arah Depan

Pada gambar dibawah terlihat keadaan security sistem VIP Room dari arah depan dimana komponen-komponen sistem diletakkan pada prototype yang menjadi simulasi security system VIP room pada sistem ini.



Gambar 14 Rancang Bangun Sistem Dari Dalam

3.5 Implementasi

Implementasi sistem adalah proses dilakukan untuk mengimplementasikan hasil rancangan sistem yang telah dibuat kedalam bentuk nyata sehingga dapat dilakukan proses uji coba dari sistem. Setelah semua kebutuhan sistem yang telah disiapkan sudah terpenuhi, maka tahapan selanjutnya adalah menerapkan dan membangun sistem yang akan dibuat.

3.5.1 Tampilan ESP32-Cam

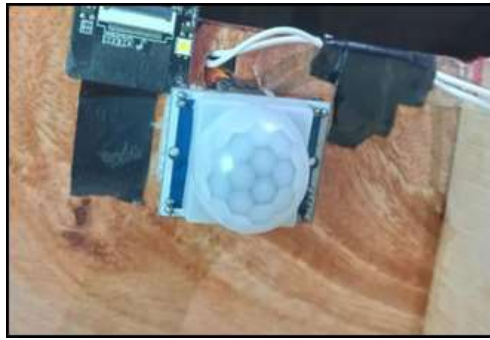
Rangkaian dari ESP-32Cam pada security sistem VIP Room dengan smart CCTV menggunakan telegram ini diletakkan pada papan akrelik untuk base pada ESP32-Cam dan dihubungkan dengan catu daya serta seluruh komponen input dan output pada sistem seperti sensor PIR di pin 12 (GPIO 12), buzzer di pin 13 (GPIO 13), magnetic switch di pin 15 (GPIO 15), kabel usb To TTL dari TXD ke pin UOR dan RXD ke pin UOT dan pin GND dari ESP32-Cam dihubungkan ke pin GND seluruh komponen.



Gambar 15 Tampilan ESP32-Cam

3.5.2 Tampilan Sensor PIR

Rangkaian sensor PIR ini dihubungkan dengan pin OUT ke pin 12 pada sistem ESP32-Cam dan sumber catu daya sebesar 5 Volt ke pin 5 Volt pada ESP32-Cam.



Gambar 16 Tampilan Sensor PIR

3.5.3 Tampilan Sensor Magnetic Switch

Pada sistem ini digunakan komponen sensor magnetic switch yang diletakkan pada bagian pintu VIP room yang berfungsi mendeteksi bila pintu VIP room terbuka, input sensor akan mengirimkan sinyal ke ESP32-Cam untuk memberitahukan bahwa ada yang mencoba untuk membuka paksa pintu VIP room.



Gambar 17 Tampilan Sensor Magnetic Switch

3.5.4 Tampilan Buzzer

Pada sistem ini menggunakan buzzer yang digunakan untuk menjadi alarm suara (alert) yang memberikan peringatan jika input sensor PIR dan sensor magnetic switch terdeteksi ada aktifitas di dalam ruangan VIP room.



Gambar 18 Tampilan Buzzer

3.5.5 Tampilan Aplikasi Telegram

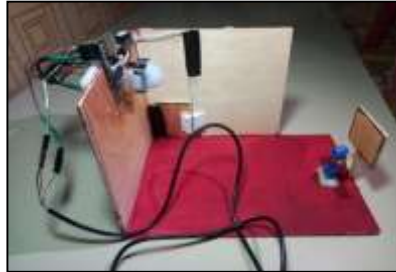
Dibawah ini merupakan tampilan dari aplikasi telegram yang digunakan untuk memonitoring keamanan rumah dengan menggunakan smartphone, pada penggunaannya aplikasi dan sistem harus terhubung dengan internet terlebih dahulu sehingga dapat saling terkoneksi satu sama lain.



Gambar 19 Tampilan Aplikasi Telegram

3.5.6 Tampilan Keseluruhan Sistem

Gambar dibawah merupakan tampilan dari keseluruhan security system VIP room dengan smart CCTV menggunakan telegram yang dirangkai menjadi satu, dan diletakkan pada rancang bangun sistem.



Gambar 20 Tampilan Keseluruhan Sistem

3.6 Pengujian

Pengujian dari security system VIP room dengan smart CCTV menggunakan telegram ini dilakukan untuk mengetahui sistem kerja dan sebagai uji coba dari keseluruhan sistem yang telah dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

3.6.1 Pengujian Sistem

Berikut ini adalah tampilan pengujian system alat security system VIP room dengan smart CCTV menggunakan telegram.



Gambar 21 Tampilan Pengujian Sistem

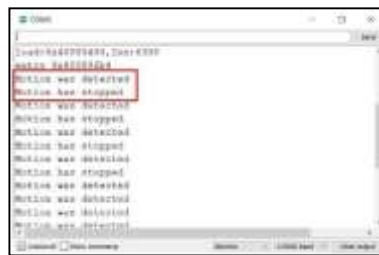
Setiap aktifitas sensor PIR dan sensor Magnetic Switch yang diperoleh, maka akan ditampilkan ke dalam notifikasi berupa pesan telegram, seperti dibawah ini :



Gambar 22 Tampilan Notifikasi Dari ESP32-Cam

3.6.2 Pengujian Sensor PIR

Pada bagian ini dilakukan proses pengujian sensor PIR untuk mendeteksi objek/orang didepan sensor PIR. Pengujian dilakukan dengan menampilkan hasil pembaca sensor pada serial monitor Arduino untuk melihat nilai yang di dapat oleh sensor.



A screenshot of a web browser window displaying a completely blank white page. The browser's address bar and tabs are visible at the top, but no content is loaded on the main area.

22:35 95%
 MyCCTV_bot
 KARTIRAL: 10000, Read: 10000
 Dian Alai CCTV ESP32 CAM
 ESP32-CAM Gagal ngirim photo.
 Suggestion :
 - / Resetting lagi
 - Reset ESP32 cam
 - Change FRAME SIZE (see Drop down frame size in your configuration)
 / Reset : untuk ngirim semua commands
 Dian Alai ESP32 cam
 Screen Read Keadaan : OK
 / Help : Untuk melihat semua commands
 14:00
 Dian Alai CCTV ESP32 CAM
 ESP32-CAM Gagal ngirim photo.
 Suggestion :
 / Resetting lagi

Tabel 2 Pengujian Keseluruhan Sistem

NO	Sensor		BUZZER	Notifikasi Telegram
	PIR	Magnetic Switch		
1	HIGH	HIGH	ON	Terkirim
2	HIGH	LOW	ON	Terkirim
3	LOW	HIGH	ON	Terkirim
4	LOW	LOW	OFF	Tidak Terkirim

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat di ambil pada penelitian dari implementasi security system VIP room dengan smart CCTV menggunakan Nodemcu berbasis IOT, Sistem berhasil memberikan notifikasi kepada pemilik bahwa ada seseorang yang memasuki ruang VIP ROOM dengan sensor PIR mendeteksi adanya orang dan sensor magnetic switch mendeteksi bahwa pintu dalam keadaan terbuka maka dengan otomatis alaram (alert) dari buzzer akan berbunyi dan mengirimkan notifikasi berupa pesan dan hasil tangkapan gambar CCTV ke aplikasi telegram pengguna, Sistem berhasil mengirimkan hasil tangkapan gambar CCTV melalui ESP32- Cam ke aplikasi telegram yang sudah diprogram dan terkoneksi internet, Sistem berhasil memberikan notifikasi ke perangkat smartphone milik pengguna melalui aplikasi telegram sebagai media notifikasi jika ruangan VIP room mendeteksi adanya orang pada saat sensor PIR mendeteksi keberadaan manusia atau sensor magnetic switch mendeteksi pintu terbuka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Allah SWT yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Devri Suherdi dan Bapak Jurfi Halim atas arahan dan bimbingannya selama proses pengerjaan skripsi hingga sampai ke penyusunan jurnal ini dan kepada seluruh jajaran Manajemen, Dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, dan P. B. A. A. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, hal. 47–57, 2021.
- [2] S. M. Sidik dan H. Hermawaty, "Prototype Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Arduino Berbasis Android," *J. ...*, vol. 01, no. 02, hal. 51–58, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.stmik-amikbandung.ac.id/joint/article/download/13/10>
- [3] D. Setiawan, J. E. Candra, dan C. E. Suharyanto, "Perancangan Sistem Pengontrol Keamanan Rumah dengan Smart CCTV Menggunakan Arduino Berbasis Telegram," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 4, no. 1, hal. 185–190, 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v4i1.1598.
- [4] F. Susanto, N. K. Prasiani, dan P. Darmawan, "Implementasi Internet of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *J. Imagine*, vol. 2, no. 1, hal. 35–40, 2022, doi: 10.35886/imagine.v2i1.329.
- [5] J. Jtik, J. Teknologi, I. Dzikhrollah, dan Z. Budiarmo, "Rangkaian Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran berdasarkan Asap dan Suhu pada Dapur Restoran Berbasis Arduino dan Internet of Things," vol. 7, no. 3, 2023.
- [6] N. Amallia, "Partisipasi Masyarakat Dalam Sistem Keamanan Lingkungan Untuk Meningkatkan Keamanan Dan Ketertiban Masyarakat," *Jisip*, vol. 2, no. 1, hal. 1–9, 2020, doi: 10.24967/fisip.v2i1.653.
- [7] F. R. Doni, "Akses Kamera Cctv Dari Jarak Jauh Untuk Monitoring Keamanan Dengan Penerapan Pss," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 1, hal. 1–9, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i1.7142.
- [8] A. Isrofi, S. N. Utama, dan O. V. Putra, "RANCANG BANGUN ROBOT PEMOTONG RUMPUT OTOMATIS MENGGUNAKAN WIRELESS KONTROLER MODUL ESP32-CAM BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)," *J. Teknoinfo*, vol. 15, no. 1, hal. 45, 2021, doi: 10.33365/jti.v15i1.675.
- [9] A. Juliansyah, R. Ramlah, dan D. Nadiani, "Sistem Pendeteksi Gerak Menggunakan Sensor PIR dan Raspberry Pi," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 2, no. 4, hal. 199–205, 2021, doi: 10.35746/jtim.v2i4.113.
- [10] B. Pasaribu dan W. Susanti, "Sistem Informasi Pengajuan Rancangan Usulan Penelitian Menggunakan PHP Native dan Bot Telegram," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 3, no. 1, hal. 29–38, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/599>
- [11] R. Rahmatina, M. N. Aripin, M. Ikbal, dan A. Deolika, "Implementasi Transistor BD139 dan Rangkaian Relay pada Mesin Air," *J. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, hal. 11–18, 2023, doi: 10.46229/jifotech.v3i1.579.
- [12] A. R. S. Nopriadi, "Rancang Bangun Alat Mixing Untuk Minuman Ternak Sapi Berbasis Arduino," *Comasie*, vol. 3, no. 3, hal. 21–30, 2020.
- [13] F. Fahmizal, S.T.M.S., Prof. Dr. Drs. Afrizal Mayub, M.K., Ir. Muhammad Arrofiq, S.T.M.T.P.D.I.P.M., Ruciyanti, *Mudah Belajar Arduino dengan Pendekatan berbasis Fritzing, Tinkercad dan Proteus*. DEEPUBLISH, 2022. [Daring]. Tersedia pada: https://books.google.co.id/books?id=4b1_EAAAQBAJ
- [14] Safira Angelia Putri, Saniman, Hendra Jaya, dan Muhammad Dahria, "Rancang Bangun ATM Beras Raskin Dengan RFID E-KTP Menggunakan Teknik Counter Berbasis Arduino Uno," *J. Sist. Komput. Tgd*, vol. 1, no. 6, hal. 214–223, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jskom>