

## **PERANCANGAN SISTEM IoT PADA SMART DOOR LOCK MENGUNAKAN APLIKASI BLYNK**

**Kaleb Yefune Sun<sup>1</sup>, Yonky Pernando<sup>2\*</sup>, M. Ibnu Safari<sup>3</sup>**

<sup>12</sup>Teknik Informatika, Universitas Universal

\*email: yongkyfernando194@gmail.com

**Abstract:** This review portrays the plan of IoT on Keen entryway locks are keys that can be utilized to make a commonsense and productive security framework in homes and different structures. The update highlight is added with Remote. Remote is an electromagnetic telecom network that utilizes waves rather than links. The motivation behind this Keen Entryway Lock is to expand proficiency and diminish manual opening from within, however if you open the entryway from an external perspective, it is sufficient to utilize a cell phone. In the investigation, when a guest came, the guest saw a sensor warning before the entryway and afterward moved toward the notice sensor that had been planned with the past blynk application, the blynk application sent a notice through a cell phone, after the property holder realized that there was somebody before him and just opened the lock Savvy Entryway Lock by utilizing a cell phone if the property holder knows the guest. After guests see the green light the entryway has been opened, following a couple of moments the entryway will naturally lock once more. Then, at that point, there is a press button from the indirect access to open the entryway in a crisis if the capacity of the cell phone doesn't attempt to open the entryway. The programmed work that I made in the entryway lock framework permits clients to effortlessly control and bind together the climate and states of the house without a moment's delay prior to going into or going out.

**Keywords:** Smart Door Lock; Wireless; Smartphone; Android; Blynk;

**Abstrak:** Ulasan ini menggambarkan rencana IoT pada kunci pintu masuk Keen adalah kunci yang dapat digunakan untuk membuat kerangka keamanan yang masuk akal dan produktif di rumah dan bangunan lain. Sorotan pembaruan ditambahkan dengan Remote. Remote adalah jaringan telekomunikasi elektromagnetik yang memanfaatkan gelombang daripada tautan. Alasan di balik Kunci Pintu Masuk Keen ini adalah untuk meningkatkan keterampilan dan mengurangi pembukaan manual dari dalam, tetapi jika Anda membuka pintu dari sudut pandang eksternal, cukup menggunakan ponsel. Dalam pemeriksaan, ketika tamu datang, tamu melihat peringatan sensor sebelum pintu masuk dan kemudian bergerak menuju sensor pemberitahuan yang telah direncanakan dengan aplikasi blynk sebelumnya, aplikasi blynk mengirimkan pemberitahuan melalui ponsel, setelah pemilik properti menyadari bahwa ada seseorang di depannya dan baru saja membuka kunci Savvy Entryway Lock dengan memanfaatkan ponsel jika pemilik properti mengenal tamu tersebut. Setelah tamu melihat lampu hijau pintu masuk telah dibuka, beberapa saat kemudian pintu masuk secara alami akan terkunci kembali. Kemudian, pada saat itu, ada tombol tekan dari akses tidak langsung untuk membuka pintu dalam keadaan darurat jika kapasitas ponsel tidak berusaha untuk membuka pintu. Pekerjaan terprogram yang saya buat dalam kerangka kunci pintu memungkinkan klien untuk dengan mudah mengontrol keadaan rumah tanpa penundaan sesaat sebelum masuk atau keluar

**Kata kunci:** Pintu Pintar; Wireless; Smartphone; Android; Blynk;

## PENDAHULUAN

Dunia teknologi saat ini banyak menginspirasi para produsen untuk mampu menghasilkan dan mengaplikasikan teknologi yang inovatif, dampak dengan adanya perubahan yang terarah menjadikan hasil produksi mereka banyak dikenal oleh masyarakat. Pengaruh dari perkembangan teknologi tersebut cenderung mempermudah aktivitas manusia baik itu dibidang perkantoran, perumahan, pendidikan dan dunia [1]. Penelitian dilakukan mulai dari hal – hal yang konsepnya sederhana sampai kepada hal – hal yang mempunyai konsep yang rumit [2]. Setiap orang menginginkan tempat berlindung yang aman dari segala bentuk tindak kejahatan. Rumah bekerja tidak hanya sebagai tempat berteduh dan bersantai, namun di dalamnya pasti ada barang-barang yang berharga. Akibatnya, rumah keamanan menjadi salah satu pertimbangan terpenting bagi pemilik rumah [3].

Teknologi yang berkembang, khususnya di bidang telekomunikasi, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi sistem keamanan dalam suatu sistem [4]. Karena ketersediaan teknologi yang mudah digunakan, tugas-tugas seperti mengembangkan sistem manajemen informasi dapat diselesaikan lebih cepat. Transaksi online adalah minatnya saat ini karena mudah digunakan dan sederhana, dan data pengolahan sangat cepat dan akurat [5].

Otomasi yaitu sebuah teknologi yang menggunakan sebuah mekanisme, elektronik, dan *system* komputer untuk mengoperasikan dan mengendalikan operasi [6]. Selain kejahatan online, ada banyak kejahatan kejahatan yang terjadi di dunia nyata, seperti perampokan atau pencurian. tingkat keamanan perlu ditingkatkan juga seiring berkembangnya zaman dengan semakin maraknya tindak kejahatan [7]. Salah satu objek tindak kejahatan adalah di rumah tangga, dimana jenis kejahatan ini dibedakan menjadi beberapa kategori seperti pencurian, penganiayaan, pencurian dengan kekerasan, pelecehan seksual, dan lain-lain. Pencurian menjadi tindak kejahatan yang paling dominan dengan 87,19% dari total jumlah tindak kejahatan di rumah tangga [8]. Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang keamanan, khususnya di bidang elektro, penggunaan sistem keamanan otomatis telah menjadi pilihan pada saat ini, selain biaya yang dibutuhkan tidak terlalu mahal serta pengoprasiannya Isu keamanan terus menjadi perhatian saat ini, karena tingkat kejahatan serta bentuknya selalu meningkat setiap tahun [9].

Pada saat ini sistem pintu kebanyakan menggunakan kunci tradisional, yang tidak efisien untuk rumah dengan banyak pintu karena banyak kunci yang harus dipertanggungjawabkan, dan kunci tradisional juga mudah didapat dari pencuri [10]. Di negara berkembang, ada banyak perusahaan yang menyediakan sistem keamanan mandiri yang dapat diakses melalui perangkat seluler, memastikan keamanan dan kenyamanan penggunaanya [11].

Pada saat ini, kemajuan teknologi di bidang elektronika dan komunikasi bergerak dengan pesat. Sebagai akibat dari meningkatnya kebutuhan masyarakat, teknologi sangat berperan sekali untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia, maka dibuatlah suatu sistem kontrol robot yang dapat dikendalikan dengan smartphone [12]. *Internet of Things* (IoT) adalah sebuah informasi yang mampu bertukar informasi yang terdiri dari kumpulan benda-benda (*things*) berupa perangkat fisik (*hardware/embedded system*) yang terhubung kedalam sistem dalam memberikan

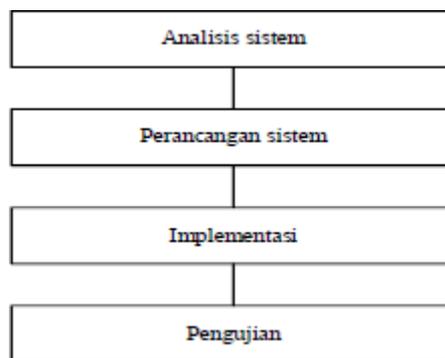
manfaat pada infrastruktur IoT, sedangkan perangkat fisik (*hardware/embedded system*) sebuah perangkat yang tertanam dengan perangkat lunak, sensor, dan juga konektivitas [13]

Perbandingan dan gambaran penelitian sebelumnya, seperti Menggunakan SMS (*Short Message Service*) Pemilik rumah akan mengetahui keadaan rumahnya oleh pemilik rumah [14]. Membuat *Smart Door Lock* Menggunakan kartu RFID (*Radio-frequency identification*) untuk memberikan solusi sistem keamanan bagi masyarakat yang memiliki rumah dan ingin memiliki teknologi keamanan terkini. Memberikan rasa aman dan nyaman pada saat memasang pintu; tidak perlu mencari gemeretak kunci yang akan jatuh. Kartu RFID juga lebih mudah dimasukkan ke dompet atau kantong, dan sidik jari tidak akan mengganggu; ini memberikan rasa aman bagi pemilik rumah [11].

Membuat *Smart Door Lock* dengan Sidik Jari untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pembukaan penguncian pintu dari luar, [9]. Membuat Kunci Pintu Pintar dengan RASPBERRY PI 3 di *smartphone* yang sudah terhubung dengan internet dan *Bluetooth*, kemudian memberi data pada ULN 2803 sebagai IC untuk meningkatkan tegangan sehingga dapat menggunakan Solenoid sebagai kunci pintu sesuai perintah suara yang telah diberikan [12]. Buat kunci pintu pintar dengan kode QR sebagai sarana pemindaian *barcode* yang telah diprogram oleh mikrokontroler [6]. Membuat *Keypad Cerdas* untuk Motor Menggunakan Kartu NFC (Komunikasi jarak dekat) untuk menampilkan notifikasi dari DF Mini *Player* untuk merancang mesin sepeda motor secara lanjut [4]. Penulis akan menjawab kebutuhan tersebut yaitu perancangan sistem IOT pada *smart door lock* menggunakan aplikasi blynk dalam menggabungkan ESP32 CAM dengan solenoid.

**METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan proyek akhir ini model *System Development Life Cycle Waterfall* yaitu Penelitian Pendahuluan, Studi Literatur, Melakukan Analisis, Melakukan Implementasi, Pengujian adalah sebagai berikut :



Gambar 1. *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall* [15].

**Perancangan Sistem**

Menggunakan perangkat lunak arduino, buat halaman proyek di aplikasi blynk, lalu gunakan otentikasi token yang disediakan oleh blynk di ESP32.

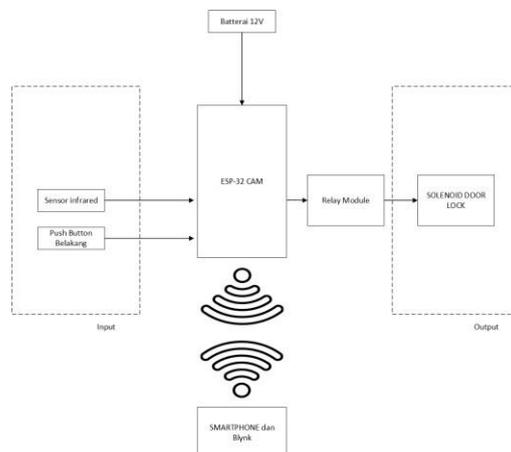
### Implementasi

Proses memaparkan hasil-hasil dari perangkat keras, langkah-langkah perangkat lunak, hasil diagram, dan pengujian. Ketika sebuah komponen terhubung ke sistem kunci pintu pintar, itu harus berfungsi agar komponen lain dapat berfungsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

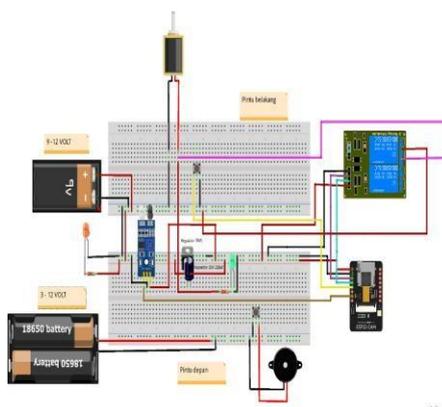
### Perancangan Aplikasi

Prototipe ini merupakan rangkaian elektronika yang membangun sistem agar bisa bekerja secara efektif, serta memastikan bahwa setiap komponen memiliki fungsinya masing-masing. tujuan *flowchart*, diagram blok, dan prototipe ini agar suatu rangkaian proses dapat dengan mudah dipahami dan dilihat berdasarkan urutan langkah dari suatu proses kerja sistem *smart door lock* ini.



Gambar 2. Block Diagram Smart Door Lock

Dimulai dari ada 2 set baterai akan menyimpan bagian pintu depan belakang dan bel, lalu bagian sensor inframerah digunakan untuk mendeteksi objek, kemudian resistor 7805 untuk mempertahankan tegangan pada 5 volt, dan bantuan kapas.



Gambar 3. Block Diagram Fritzing Smart DoorLock

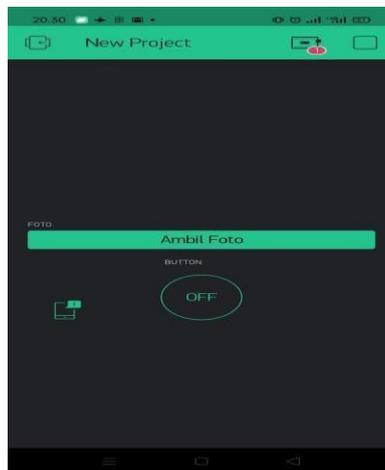
Ada dua tombol tekan di pintu sisi depan dan pintu sisi belakang, satu di pintu sisi depan untuk mengaktifkan *buzzer* dan yang lainnya di pintu sisi belakang untuk mengaktifkan pintu kunci. Modul relai digunakan sebagai sakelar elektronik dan untuk menjalankan fungsi CAM ESP32.

**Rancangan Tampilan**

Aplikasi *smart door lock* yang dibuat di Blynk memiliki satu halaman *project*. Rancangan halaman antarmuka dari aplikasi *smart door lock* adalah sebagai berikut:

**Rancangan Halaman Projek Blynk**

Halaman aplikasi *smart door lock* menggunakan blynk terdiri dari *button* “OFF/ON” untuk membuka pintu, button “Ambil Foto” untuk ambil gambar diluar pintu, dan memberikan fungsi notifikasi. Rancangan aplikasi *smart door lock* ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Blynk

**Rancangan Settings Token Blynk pada Arduino**

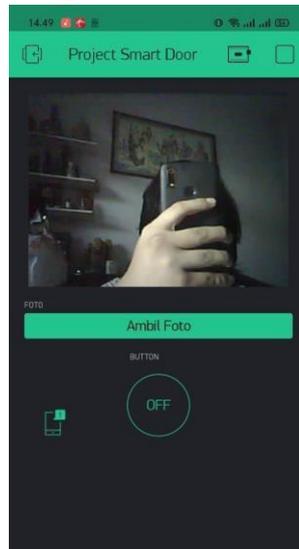
Token yaitu sebuah kode (susunan angka dan huruf) yang bersifat unik, yang akan digunakan pada saat pemrograman digunakan di setiap proyek namun token yang digunakan berbeda setiap proyek. Dibawah ini terdapat tampilan token di arduino seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Coding Arduino

### Implementasi Halaman Proyek Blynk

Halaman proyek blynk digunakan untuk membuka pintu, memberitahu notifikasi jika ada mengenai sensor infrared dan mengambil gambar yang ada di luar pintu. Tampilan halaman proyek blynk ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Blynk

### Implementasi Pada Relay Module

*Relay Module* adalah sebagai *switch* untuk menjalankan berbagai peralatan elektronik, dan siap menjalankan fungsi logika jika lampu *Relay Module* sedang menyala.



Gambar 7. *Relay Module*

### Implementasi Pada ESP32 CAM

Fungsi ESP32 CAM digunakan untuk mengambil gambar di depan kamera dan menjalankan fungsi komponen lainnya seperti sensor infrared yang di tunjukkan.



Gambar 8. ESP32 cAM

### Pengujian Sistem Pintu

Pengujian sistem pintu sisi depan akan dilakukan dengan menaruh tangan ke depan sensor *infrared*. Setelah itu ESP32 CAM akan memberitahu notifikasi ke *Smartphone* melalui aplikasi blynk dan otomatis mengambil gambar. pendatang juga dapat menekan push button yang berada di bell suara untuk mengeluarkan suara *buzzer*.

Gambar 9. Pengujian *Smart Door Lock*

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, penulis dapat menyimpulkan Sistem *smart door lock* disimulasikan dalam bentuk miniature yang terdiri dari dua sisi yaitu depan dan belakang yang memiliki fungsi sendiri, yaitu sisi depan menampilkan sensor infrared dan pengambilan gambar pengunjung pada saat di depan pintu, sedangkan sisi belakang menyediakan push button untuk membuka pintu darurat, serta alat ini membantu pengguna untuk masuk kedalam rumah. Serta Kamera ESP32 dapat digabungkan melalui token yang di dapat Blynk atau aplikasi di *smartphone* yang berguna untuk membuka pintu pada Solenoid *Door Lock*

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. A. G. Ekayana, “Implementasi Sistem Penguncian Pintu Menggunakan RFID Mifare Frekuensi 13.56 Mhz dengan Multi Access,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 15, no. 2, pp. 244–253, 2018, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14361.
- [2] Y. Pernando, “Parestesia Expert System ! Expert System To Detect Paresthesia ( Parestesia Expert System ! Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Parestesia ) Yonky Pernando,” vol. 7, no. 3, pp. 186–194, 2020.
- [3] A. Aziz and A. Roossano, “Desain dan prototipe kunci pintu otomatis menggunakan rfid berbasis arduino uno,” *Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 21, pp. 86–93, 2016.
- [4] N. Z. Ulinuha, “RANCANGBANGUNSMART KEYMENGGUNAKAN NFC (NEAR FIELD COMMUNICATION) GUNA MENINGKATKAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR,” pp. 52–57, 2020.
- [5] Y. Pernando, “Building a Information System Sale Stock At Boutique De ’ Orin With Barcode Scan,” vol. 3, no. 2, pp. 68–82, 2016.
- [6] T. Lonika and S. Hariyanto, “Simulasi Smart Door Lock Berbasis QR Code Menggunakan Arduino Uno pada Penyewaan Apartemen Online,” vol. 1, pp. 9–15, 2019.
- [7] D. S. Padeli, Erick Febriyanto, “Prototype Sistem Smart Lock Door Dengan Timer Dan Fingerprint Sebagai Alat Autentikasi Berbasis Arduino Uno Pada Ruangan,” *J. Inform.*, vol. 19, no. 1, pp. 10–19, 2019, doi: 10.30873/ji.v20i2.
- [8] J. Wardoyo, N. Hudallah, and A. B. Utomo, “Smart Home Security System Berbasis Mikrokontroler,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 367–374, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2684.
- [9] M. C. Riyatna, “Smart door lock,” 2018.
- [10] T. Novianti, “Rancang Bangun Pintu Otomatis dengan Menggunakan RFID,” *J. Tek. Elektro dan Komput. TRIAC*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2019, doi: 10.21107/triac.v6i1.4878.
- [11] B. S. A. Marhaendra, “KUNCI PINTU PINTAR BERBASIS RFID DAN BIOMETRIK DENGAN SISTEM PENGAMANAN KAMERA,” 2018.
- [12] D. Aryani, D. Iskandar, and F. Indriyani, “Perancangan Smart Door Lock Menggunakan Voice Recognition Berbasis Rappberry Pi 3,” *J. CERITA*, vol. 4, no. 2, pp. 180–189, 2018, doi: 10.33050/cerita.v4i2.641.
- [13] M. I. Mahali, “SMART DOOR LOCKS BASED ON INTERNET of THINGS CONCEPT WITH MOBILE BACKEND as a SERVICE,” vol. 1, no. November, pp. 171–181, 2016.
- [14] A. Nugroho, “Rancang Bangun System Smart Door Lock Berbasis Sms ( Short Message Service ),” 2019.