SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK II - Surabaya, 26 Maret 2022
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2022.2619

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT (Internet Of Things)

Wahyu Nur Islamudin[1], Rohman Dijaya[2]

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo[1], Universitas Muhammadiyah Sidoarjo[2]
e-mail: 171080200165@umsida.ac.id

ABSTRACT

There are still many entrance frames that use ordinary keys, making it less productive for homes that have a lot of assets because the entrance is the main entrance to enter a house or room, apart from the traditional entrance. locks can be opened effectively by criminals. So that currently we need a door lock that is more efficient but still safe, from this problem the author has the idea to create an IoT-based Integrated Assistance Door, by utilizing RFID sensors and smartphones as the main door controllers. In this review, mobile phones can be used to filter and control access from anywhere via internet connection with the help of the Blynk application and RFID is used to read the card used to open the door without a smartphone. The system will work if the ESP32 Cam and Arduino Uno microcontrollers have received a supply voltage and current of 5 volts. The method used in this research is to use WiFi, IR Sensor, RFID Reader to control the assistance door. The results show that with the Internet of Things (IoT) system we can control and monitor the door of the house in real time.

Keywords: *IoT, ESP32, Arduino, Assistance Door*

ABSTRAK

Masih banyak rangka pintu masuk yang menggunakan kunci biasa, sehingga kurang produktif untuk rumah yang memiliki banyak harta karena pintu masuk merupakan pintu masuk utama untuk masuk ke dalam sebuah rumah atau ruangan, selain itu pintu masuk tradisional. kunci dapat dibuka secara efektif oleh penjahat. Sehingga saat ini diperlukan kunci pintu yang lebih efisien namun tetap aman, dari masalah tersebut penulis mempunyai ide untuk membuat Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT, dengan memanfaatkan sensor RFID dan smartphone sebagai pengendali utama pintu. Dalam ulasan ini, ponsel dapat digunakan untuk menyaring dan mengontrol akses dari mana saja melalui koneksi internet dengan bantuan aplikasi Blynk dan RFID digunakan untuk membaca kartu yang digunakan untuk membuka pintu tanpa smartphone. Sistem akan bekerja jika mikrokontroler ESP32 Cam dan Arduino Uno telah mendapatkan supply tegangan dan arus

sebesar 5 volt. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu memanfaatkan WiFi, IR Sensor, RFID Reader untuk mengontrol pintu asistensi. Hasil menunjukkan bahwa dengan sistem Internet of Things (IoT) kita dapat mengontrol dan memantau pintu rumah secara realtime.

Kata Kunci: IoT, ESP32, Arduino, Pintu Asistensi

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan kamera pengawas di rumah untuk memantau rumah semakin meningkat. Kendala kamera pengintai biasa adalah bahwa tidak ada peringatan langsung kepada pemilik properti ketika orang yang tidak diinginkan diidentifikasi oleh kamera pengintai dan kelemahan lainnya adalah bahwa kamera akan tetap merekam video meskipun ada gerakan yang dikenali. Seiring maraknya kasus pencurian yang terjadi di sekitar. Misalnya, aksi perampokan rumah yang marak terjadi di sekitar kita. Biasanya para penipu yang mengambil harta pemegang rumah dengan cara secara persuasif membobol pintu masuk rumah dengan cara membobol lubang kunci yang ada di pintu masuk rumah tersebut. Dengan Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT pintu dapat di kendalikan dan memantau keadaan sekitar dari mana saja dengan menggunakan smartphone.

Salah satu perkembangan teknologi pada saat ini adalah perkembangan Internet of Things dan Mikrokontroler berbasis Automatic Identification (Auto-ID). Internet of things adalah infrastruktur yang memungkinkan layanan canggih, dengan menghubungkan objek (things) baik fisik maupun virtual serta teknologi komunikasi [1]. Dengan adanya Internet of Things (IoT) kita dapat menyaring dan mengontrol barang atau barang secara terus menerus dan untuk keadaan ini barang adalah pintu masuk rumah. Kerangka keamanan saat ini belum banyak yang dapat memberikan data langsung kepada pemilik rumah untuk mengetahui orang asing masuk ke dalam rumah. Oleh karena itu, kita memiliki ide membuat Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis Internet of Things (IoT).

Kita dapat mengawasi dan mengendalikan pintu melalui aplikasi Blynk yang terhubung dengan ESP 32 Cam [2]. Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis Internet of Things (IoT) ini juga menambahkan fitur RFID reader guna untuk membaca ID Card pemilik rumah atau orang yang memiliki ID Card yang sudah terdaftar pada Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT ini. Teknologi Automatic Identification (Auto-ID) dikembangkan guna untuk meningkatan keamanan dan membaca identitas. RFID merupakan suatu framework yang dapat berkomunikasi dan mendapatkan informasi dengan menggunakan gelombang radio, terdiri dari 2 bagian yaitu peruser dan (tag) atau transponder[3]. apabila ID Card yang di tempelkan pada RFID terbaca maka arduino akan menghasilkan output berupa mengaktifkan Selenoid Door Lock, fitur ini digunakan untuk memudahkan pemilik ID Card masuk ke dalam rumah tanpa perlu membuka aplikasi Blynk pada Smartphone mereka[4].

Android

Android adalah sebuah kerangka kerja atau OS berbasis Linux yang diharapkan untuk ponsel, misalnya ponsel atau tablet PC, misalnya Symbian yang digunakan oleh Nokia dan OS Blackberry. Sedangkan ponsel atau tablet adalah unit PC. Menurut [5] "Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup aplikasi, operasi sistem, dan middleware".

Internet Of Things (IoT)

Internet of Things atau IoT, merupakan sebuah konsep yang memiliki tujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet. Dengan peningkatan kerangka kerja internet, kita sedang menuju periode berikutnya, di mana tidak hanya ponsel atau PC yang dapat dikaitkan dengan web, namun berbagai jenis item dapat dikaitkan dengan internet[6]. Misalnya: kendaraan,

mesin pembuat, peralatan elektronik, dan perangkat keras yang digunakan oleh orang-orang secara konsisten, dan termasuk barang asli apa pun [7].

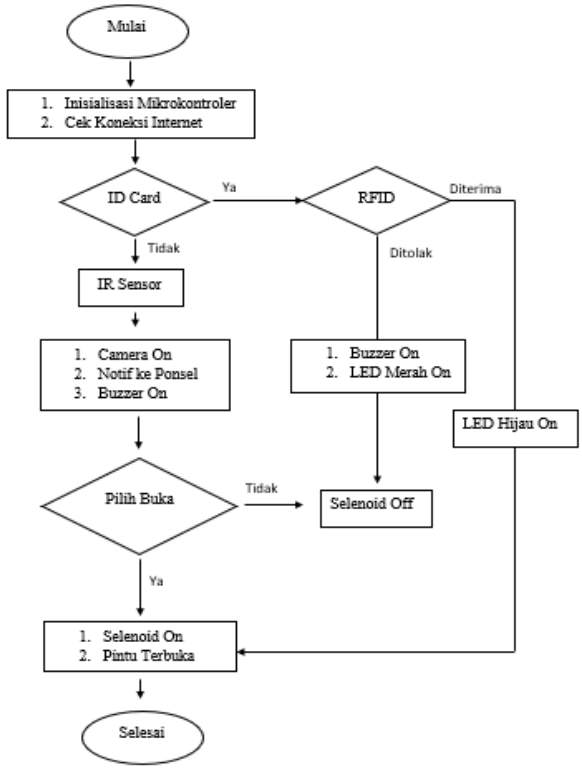
Blynk

Blynk adalah tahap informasi terbuka dan titik koneksi pemrograman aplikasi (API) untuk IoT yang memungkinkan klien untuk menyimpan, menyelidiki, membayangkan dan membaca informasi sensor dan aktuator. Blynk dapat bekerja dengan bermacam jenis mikrokontroler, contohnya: Arduino, ESP, nodeMCU, Raspberry Pi, dan lain-lain [8].

METODE PENELITIAN

Flowchart Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT

Diagram alir atau flowchart adalah serangkaian bagian yang menggambarkan alir dari sebuah sistem. Pada flowchart ini akan digambarkan urutan prosedur dalam sistem Pintu Asistensi Terintegrasi berbasis IoT.



Gambar 1 Flowchart Keseluruhan Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

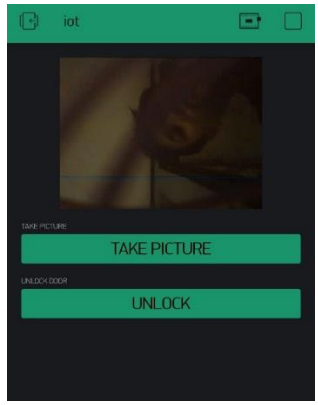
Bagian ini berisi pengujian dan pengujian efek samping dari kerangka kerja. Pengujian dimulai dengan menjamin bahwa setiap bagian seperti Arduino Uno, ESP32 Cam, Sensor RFID, Kunci Pintu Selenoid, Relay dan Blynk dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program yang dibuat.

Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan semua perangkat apakah sudah berjalan dengan baik contohnya apakah RFID dapat membaca ID tag dan juga apakah ESP 32 Cam sudah dapat terhubung dengan Aplikasi Blynk pada Smartphone.

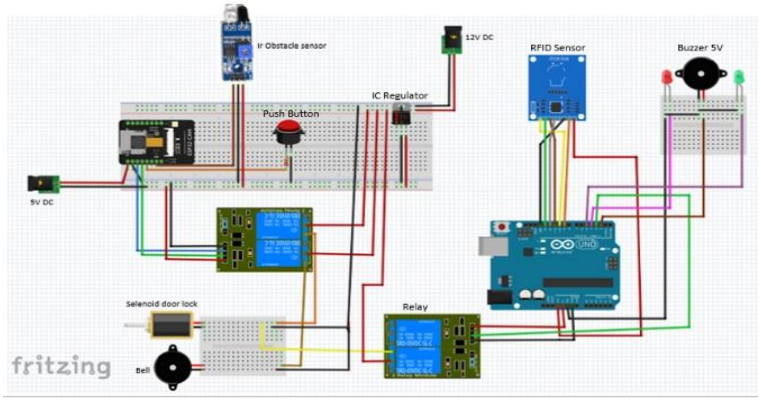
Tabel 1 Uji RFID Sensor

No	Type	Jarak	Keterangan
1		0 cm	Terdeteksi
2		0.2 cm	Terdeteksi
3		0.4 cm	Terdeteksi
4		0.6 cm	Terdeteksi
5		0.8 cm	Terdeteksi
6	Tag ID	1 cm	Terdeteksi
7		1.2 cm	Terdeteksi
8		1.4 cm	Terdeteksi
9		1.6 cm	Terdeteksi
10		1.8 cm	Terdeteksi
11		2.0 cm	Tidak Terdeteksi
12		2.2 cm	Tidak Terdeteksi



Gambar 2 Hasil Uji Kamera dengan Blynk

Pengujian Program Keseluruhan



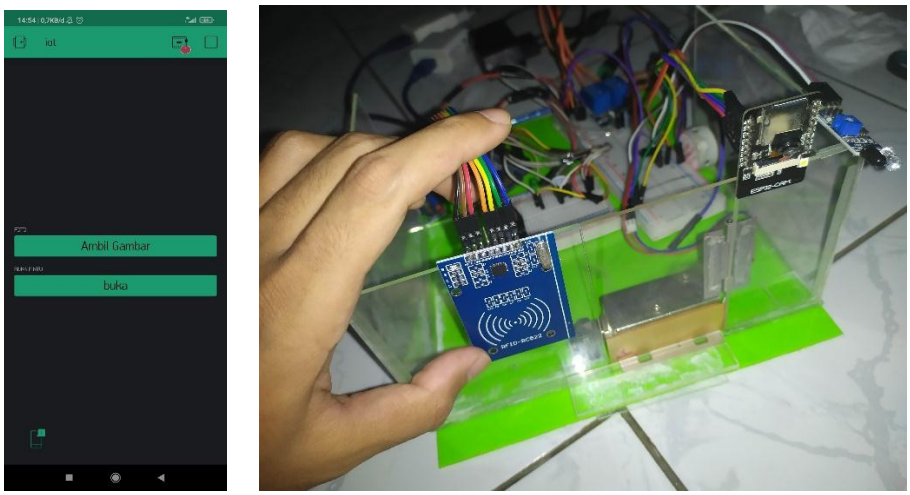
Gambar 3 Skema Program

Penjelasan dari program adalah:

1. Di situ sudah terdapat ID Tag yang sudah di daftarkan untuk mengaktifkan RFID Sensor.
2. Apabila ID Tag cocok maka relay yang di gunakan untuk mengaktifkan Selenoid akan bernilai Low dan Led Hijau akan menyala lalu Relay akan kembali High.
3. Apabila ID Tag tidak cocok maka akan di tolak, Led Merah akan menyala dan Bell akan berbunyi.
4. Bila Ir Sensor membaca halangan maka bel akan berbunyi, kamera menyala, dan memberi notifikasi ke smartphone melalui aplikasi Blynk.
5. Bila tombol push button di tekan maka pintu akan langsung terbuka

Tabel 2 Uji Coba Alat

No	Alat	Keterangan
1	ESP 32 Cam	Dapat berjalan dengan baik dengan suplai arus 5V
2	Arduino Uno	Dapat berjalan dengan baik dengan suplai arus 5V
3	Selenoid Door Lock	Dapat berjalan dengan baik dengan suplai arus 12V
4	RFID Sensor	Dapat membaca ID tag dengan baik dengan jarak tertentu
5	IR Sensor	Dapat membaca halangan atau benda di depan sensor dengan baik
6	IC Regulator	Dapat menurunkan tegangan 12V menjadi 5V dengan baik
7	Relay	Dapat bekerja dengan baik sesuai dengan mikrokontroler



(a) (b)

Gambar 4. (a) Tampilan antarmuka blynk (b) tampilan project

Ini adalah tampilan antarmuka dari project dan aplikasi blynk yang berhasil terhubung dengan ESP32 Cam, disini kita dapat menampilkan foto dengan memilih *take picture* dan akan tampil gambar seperti di atas. Apabila kita ingin membuka pintu asistensi kita piih *unlock*, maka pintu akan otomatis terbuka. Dan kita uji juga sensor RFID menggunkan ID Card, dan ID Card pun dapat terbaca dengan baik, dan dalam percobaan RFID dapat membaca ID Card dengan jarak maksimal 1,8 cm. Dan apabila semua sudah berjalan dengan baik maka hasil pengujian tersebut berhasil secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari keseluruhan penelitian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT ini dapat dibuat dan dioperasikan dengan ESP 32 Cam dan Arduino Uno sebagai pusat kendali dari rangkaian dan diprogram menggunakan software IDE Arduino; Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT ini mampu membaca ID Tag dengan sensor RFID reader MFRC522; Pengujian Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT ini menggunakan sumber tegangan listrik rumah yang stabil dan semua dapat berjalan lancar contoh nya ketika ID tag di tempel ke RFID Reader pintu dapat terbuka begitupun dengan penggunaan Aplikasi Blynk yang digunakan untuk memantau kamera dari ESP 32 Cam dan juga Mengontrol Pintu Asistensi Berbasis IoT dapat berjalan lancar, sehingga dengan adanya Pintu Asistensi Terintegrasi Berbasis IoT ini dapat memudahkan masyarakat dalam mengontrol dan memonitoring rumah melalui pintu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih utamanya kepada kedua orang tua saya yang sering memberi support dan doa hingga bisa sampai saat ini. Kemudian saya ucapkan terimakasih banyak kepada dosen-dosen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan teman-teman seperjuangan karena telah membantu saya untuk berbagai hal.

DAFTAR PUSTAKA

[1] 2016 Budioko Totok, "Sriti 2 0 1 6," *Peluang Ris. dan Inov. Bisnis Menggunakan Internet Things*, vol. VIII, 2016.

[2] 2018 Muhamad Irfan Kurniawan, Unang Sunarya, Rohmat Tulloh, *Internet of Things : Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger*, vol. 6, no. 1. 2018.

[3] E. Saputro, *Anti-plane moving crack in functionally-graded material*, vol. 29–32. 2010.

[4] M. Y. Efendi and J. E. Chandra, *Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu ESP8266*, vol. 19, no. 1. 2019.

[5] A. Setiawan and A. Irma Purnamasari, *Pengembangan Passive Infrared Sensor (PIR) HC-SR501 dengan Microcontrollers ESP32-CAM Berbasiskan Internet of Things (IoT) dan Smart Home sebagai Deteksi Gerak untuk Keamanan Perumahan*, vol. 3, no. 1. 2019.

[6] M. F. Wicaksono and M. D. Rahmatya, *Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home*, vol. 10, no. 1. 2020.

[7] 2016 Arafat, *The overhead headache*, vol. 195, no. 4279. 2016.

[8] I. Gunawan, T. Akbar, and M. Giyandhi Ilham, *Prototipe Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Monitoring Level Air Tandon Menggunakan Nodemcu Esp8266 Dan Blynk*, vol. 3, no. 1. 2020.