



RANCANG BANGUN ALAT SMARTHOME BERBASIS INTERNET OF THINGS

Muhamad Rifqi Sutrisno¹, Dewi Anggraini^{2*}, Syahban Rangkuti³

¹²³Program Studi Teknik Elektro, Universitas Faletehan

Jl. Raya Cilegon No. Km. 06, Pelamunan, Kec. Kramatwatu, Kab. Serang, Banten 42161

***E-mail:** dewi.sangga.langit@gmail.com

Abstract

Perkembangan teknologi yang cukup pesat, mengakibatkan pemanfaatan teknologi bukan hanya pada bidang industri, tetapi sudah lebih luas dengan menjangkau berbagai bidang kehidupan manusia. Smarthome atau biasa disebut rumah pintar merupakan sebuah sistem yang menghubungkan sebuah tempat kediaman dengan jaringan komunikasi yang dapat memungkinkan dapat memonitor secara jarak jauh melalui *smartphone* dengan koneksi internet. Merancang sebuah sistem keamanan dalam prototipe. Menggunakan parameter yaitu akses pintu menggunakan RFID untuk membuka *door lock* dengan menggunakan notifikasi telegram dengan menggunakan *board* Wemos D1 dan penampil LCD. Hasil penelitian alat ini mampu membaca RFID tag dengan RFID *reader* yang nantinya membuka *door lock* melalui relay. Pada pengujian didapat bahwa notifikasi telegram akan dikirim saat berhasil masuk dan *Infrared* akan membuat *door lock* tertutup kembali.

Keywords: Door Lock, Prototipe, RFID, Telegram, Wemos

1. PENDAHULUAN

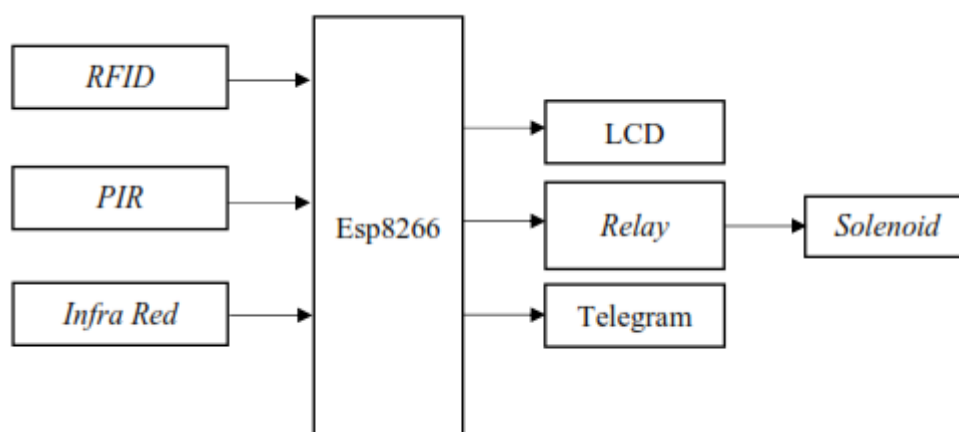
Perkembangan teknologi yang cukup pesat, mengakibatkan pemanfaatan teknologi bukan hanya pada bidang industri, tetapi sudah lebih luas dengan menjangkau berbagai bidang kehidupan manusia. Salah satu pemanfaatan teknologi pada bidang kehidupan manusia adalah smarthome (Asnawi & Syukriasari, 2019). Smarthome atau biasa disebut rumah pintar merupakan sebuah sistem yang menghubungkan sebuah tempat kediaman dengan jaringan komunikasi yang dapat memungkinkan dapat memonitor dan mengontrol secara jarak jauh melalui *smartphone* dengan koneksi internet (Harahap et al., 2021). Hal ini tentunya akan memudahkan penggunaannya untuk dapat melakukan pekerjaan rumah dan memberikan manfaat seperti keamanan dan kenyamanan yang jauh lebih baik (Liestyowati et al., 2022). NodeMCU merupakan sebuah papan elektronik seperti Arduino yang sudah diberi module wifi agar dapat terhubung dengan internet. Dengan sistem fungsional yang sudah dapat terhubung dengan internet dapat memudahkan penggunaannya untuk dapat menciptakan sebuah alat otomatis dengan konektivitas TCP/IP. Sistem smarthome berbasis Internet of things menggunakan NodeMCU sudah banyak dilakukan oleh banyak peneliti. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rian Umbara pada tahun 2022 membuat sistem smarthome dengan objek lampu, kipas, pagar dan sensor (Ulya et al., 2017). Prinsip kerja pada sistem ini adalah dapat menyalakan atau mematikan lampu secara otomatis, membuka pagar dan mengetahui suhu dalam ruangan. Penelitian lain oleh Adriano pada tahun 2019 menghasilkan pengendalian smarthome meliputi kipas, lampu melalui blynk. Penelitian lainnya milik (Pratama & Melfazen, 2021) menghasilkan system smarthome dengan notifikasi. Dengan dilatar belakangi oleh permasalahan diatas, peneliti akan berusaha memberikan sebuah ide project tentang Internet of things melalui tugas akhir yaitu merancang sebuah sistem keamanan dalam prototipe (Romli et al.,



2021). Menggunakan parameter yaitu akses pintu menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) untuk membuka door lock dengan menggunakan notifikasi telegram.

2. METODE PENELITIAN

Perancangan sistem terdiri dari blok diagram yang menjelaskan tiap fungsi komponen. Terdiri dari 3 blok yaitu input, proses dan output. Input terdiri dari Sensor PIR (*Passive Infrared*) dan RFID (Radio Frequency Identification) serta infra red. Proses terdiri dari esp8266 dan output berupa LCD dan telegram serta relay untuk door lock solenoid.



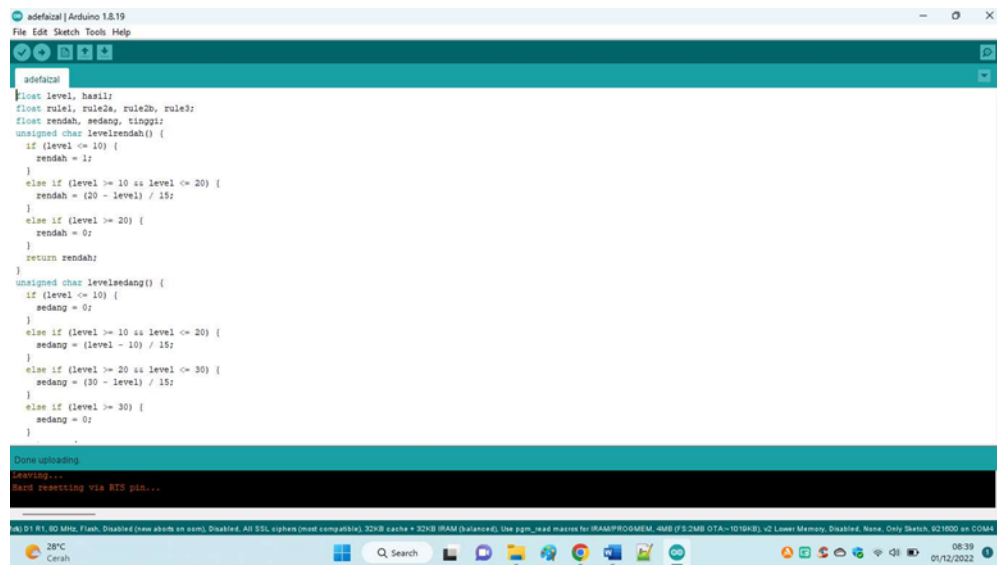
Gambar 2. 1 Diagram Blok

Berdasarkan diagram blok, maka akan dijelaskan komponen yang digunakan berdasarkan karakteristik komponen tersebut (Pratama & Melfazen, 2021).

1. RFID (Radio Frequency Identification) digunakan untuk smart entry.
2. PIR (Passive Infrared) digunakan untuk mengetahui objek.
3. Infra Red sebagai sensor objek pintu.
4. ESP8266 sebagai mikrokontroler serta modul wifi yang telah tertanam didalam board.
5. Relay sebagai saklar listrik untuk membuka door selonid.
6. Telegram sebagai notifikasi.
7. LCD menampilkan data pada display.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian Upload Program ke wemos D1 ini untuk memastikan program pada software Arduino IDE sesuai dengan hardware pada alat ini. Untuk pengujian dengan klik menu upload dimana sebelumnya dipilih board Arduino dan port 3 sesuai port pada komputer. Berikut pengujian upload program ke Wemos D1 melalui Arduino IDE:



Gambar 3.1 Upload ke board

Sebelum upload program perlu compile program untuk mengetahui adanya error. Pada selesai upload ada notif done uploading pada status bar bagian bawah. RFID reader pada wemos akan diprogram untuk membaca RFID tag. Sebelumnya dilakukan scanning id dari RFID tag untuk diinput kedalam program.

Pengujian alat untuk memastikan tiap komponen telah bekerja sesuai program yang dirancang. Hasil pengujian alat untuk diambil data penelitian. Hasil data penelitian ini akan dianalisa dan diberi kesimpulan. Berikut hasil pengujian alat

Tabel 3.1 hasil Pengujian Alat

No	RFID Tag	Door Lock	InfraRed	Notifikasi
1	Terbaca	Buka	Terdeteksi	Ya
2	Terbaca	Buka	Terdeteksi	Ya
3	Terbaca	Buka	Terdeteksi	Ya
4	Terbaca	Buka	Terdeteksi	Ya
5	Terbaca	Buka	Terdeteksi	Ya

Dari tabel pengujian alat pada tabel 3.1 yang dilakukan didapat bahwa mampu membaca RFID dengan action berupa terbuka solenoid melalui relKemudian Infrared mendeteksi objek untuk membuat door lock tertutupTelegram berhasil mengirim notifikasi saat berhasil masuk.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa alat yang dibuat bekerja sesuai yang diharapkan yaitu: 1. Alat ini mampu membaca RFID tag dengan RFID reader yang nantinya membuka *door lock* melalui relay. 2. Pada pengujian didapat bahwa notifikasi telegram akan dikirim saat berhasil masuk dan Infrared akan membuat *door lock* tertutup kembali. Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan ini masih memiliki beberapa kekurangan sehingga dapat menjadi pengembangan alat. Saran penulis untuk hal pengembangan yaitu Adanya data logger sehingga mudah dibuat arsip dan penggunaan Notifikasi lebih populer seperti whatsapp.

REFERENCE

- 1) Asnawi, M. F., & Syukriasari, F. (2019). A prototype for IoT based Rice Field Irrigation System. *Sinkron*, 3(2), 260. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v3i2.10071>
- 2) Harahap, E. P., Ngadi, M. A., Rahardja, U., Azhari, F. R., & Zelina, K. (2021). Internet of things based humidity control and monitoring system. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 13(2), 175–186. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v13i2.852.175-186>
- 3) Liestyowati, D., Rachman, I., Firmansyah, E., & Mujiburrohman. (2022). Rancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Berkapasitas 100 WP dengan Inverter 1000 Watt. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(5), 623–634. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i5.1027>
- 4) Pratama, D. A., & Melfazen, O. (2021). Rancang Bangun Sistem Monitoring Cuaca Dan Pengukur Curah Hujan Otomatis Berbasis IoT Blynk (Design of a Weather Monitoring System and Automatic Rainfall Meter Based on Blynk IoT). *Science Electro*, 13(1).
- 5) Romli, I., Nong Hugo, K. L., & Afriantoro, I. (2021). Perancangan Dan Implementasi Smart Garden Berbasis Internet of Things (Iot) Pada Perumahan Central Park Cikarang. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 4(2), 42. <https://doi.org/10.21927/ijubi.v4i2.1974>
- 6) Ulya, F., Kamal, M., & Azhar. (2017). Rancang Bangun Sistem Monitoring Cuaca Dengan Tampilan Thingspeak. *Jurnal Tektro*, 1(September), 1.