

Implementasi QR Code pada prototype Smart door lock berbasis IoT

Oleh:

Irsyad Nafi Afriadi,

Izza Anshory

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2024

Pendahuluan

- kemajuan dan meningkatnya kompleksitas teknologi telah menjadikan rumah sebagai tempat tinggal. Keamanan dan kenyamanan merupakan faktor yang utama, baik saat berada didalam maupun meninggalkan rumah. Keamanan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan sehari – hari, Keamanan memberikan kenyamanan dan ketenangan bagi setiap orang sehingga dapat menjalankan rutinitas sehari – hari dengan baik.
- pada saat ini sistem pintu kebanyakan menggunakan kunci tradisional, yang tidak efisien untuk rumah dengan banyak pintu, hal ini disebabkan karena banyak kunci yang harus dijaga dan kunci tradisional rentan terhadap pencurian oleh pencuri. di beberapa negara maju ada banyak perusahaan yang menyediakan sistem keamanan mandiri yang dapat diakses menggunakan perangkat seluler

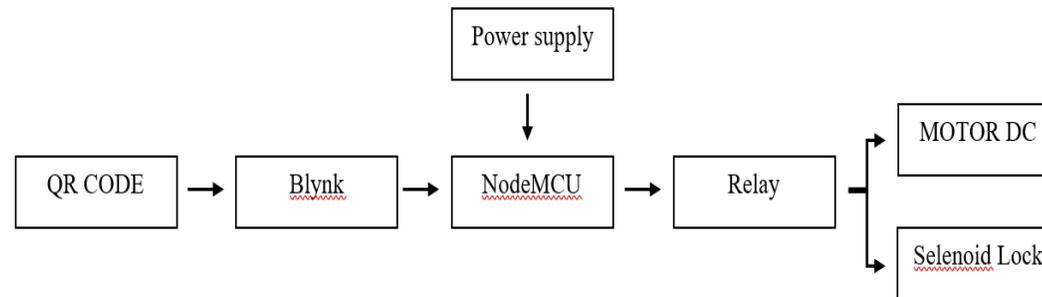
Rumusan Masalah

1. bagaimana cara untuk mengetahui pintu yang sudah terkunci dari jarak jauh
2. bagaimana cara untuk mengunci pintu secara jarak jauh menggunakan internet
3. Bagaimana cara mengontrol pintu dari jarak yang jauh

Metode

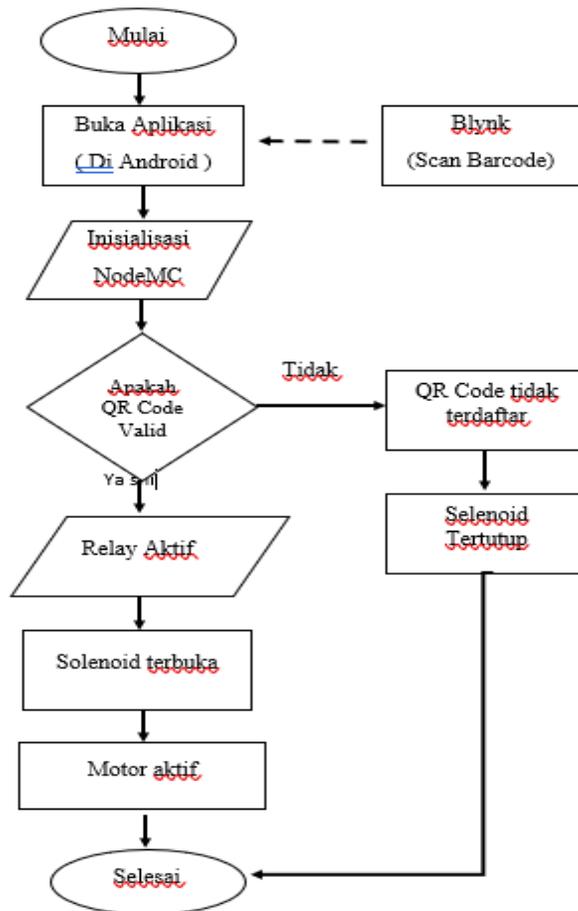
Penelitian ini menggunakan metode riset dan pengembangan dengan melakukan menguji keefektifan alat melalui berbagai macam eksperimen, perbaikan, dan finalisasi alat untuk mengatasi masalah yang dihadapi dan mencapai tujuan akhir dimana produk berfungsi sesuai dengan tujuan penelitian. Tahapan – tahapan dalam metode riset dan pengembangan adalah identifikasi masalah (1); studi kepustakaan (2); perancangan (3); pengujian (4); perbaikan (5); dan implementasi.

Diagram Block



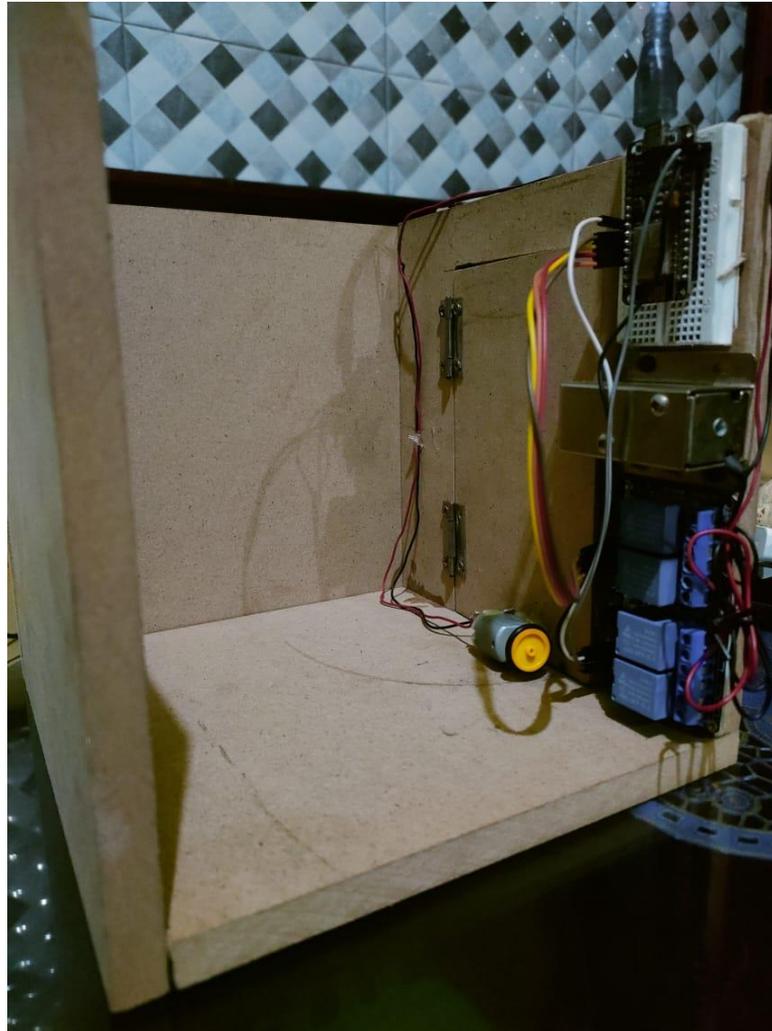
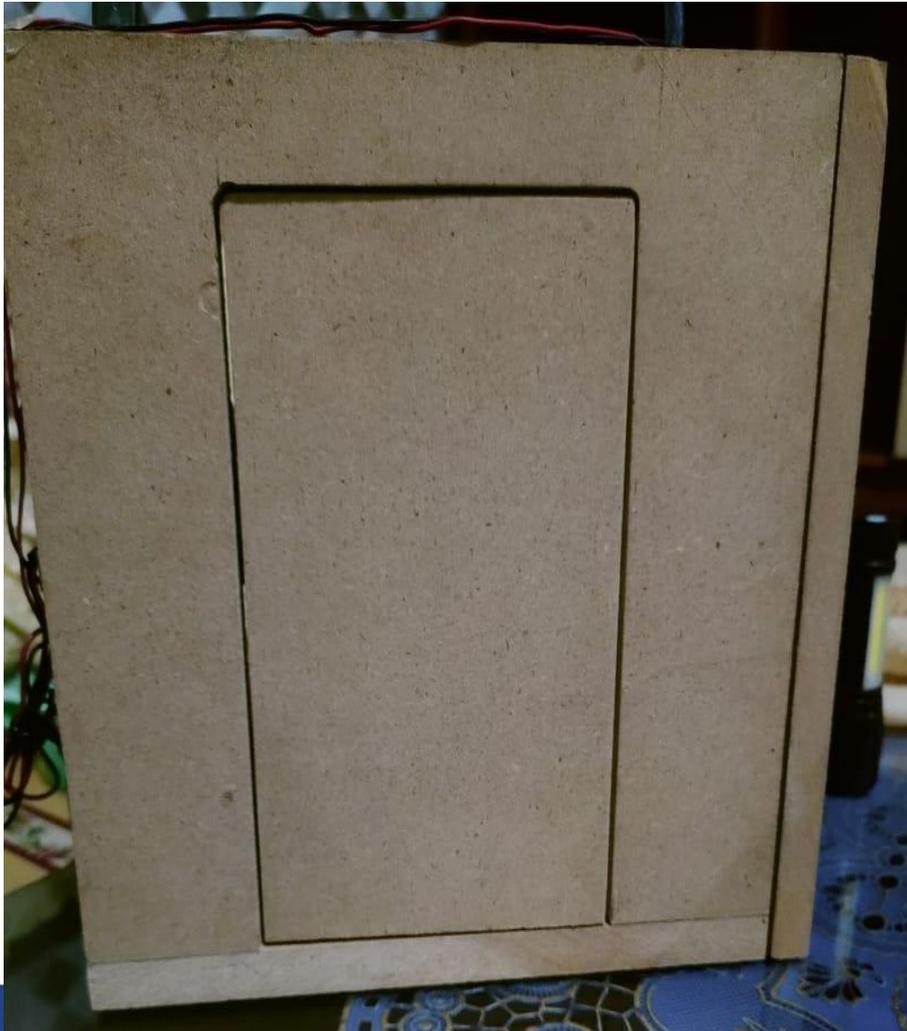
- Penelitian ini memanfaatkan charger handphone sebagai input tegangan 5V ke NodeMCU dan adaptor 12V untuk solenoid door lock. Kemudian terdapat qr – code sebagai input dan blynk sebagai control untuk smart door tersebut. data yang masuk kemudian akan diproses oleh mikrokontroler *NodeMCU* dan akan menggerakkan relay yang akan mengendalikan sebuah motor DC dan *solenoid door lock* tersebut.

FlowChart



Dilihat dari gambar *flowchart* disamping, aplikasi terlebih dahulu menscan barcode, Program dijalankan dan terhubung dengan tegangan data akan langsung diproses oleh *NodeMcu*. *NodeMcu* akan menanyakan apakah *QR Code* valid, apabila tidak valid maka relay tidak aktif dan solenoid tidak *On*. Apabila valid maka relay aktif dan solenoid terbuka, *blynk* mengontrol pintu, motor bergerak dan kunci pintu terbuka

Hasil



Realisasi alat seperti yang terlihat pada gambar diatas menunjukan tampilan smart door lock dimana d bagian dalam tersebut terdapat beberapa komponen dan rangkaian elektronika seperti relay, NodeMCU motor DC, Selenoid door lock

Pembahasan

pengujian	jarak	Terhalang dinding	Tidak terhalang dinding
1	1	Solenoid aktif	Solenoid aktif
2	3	Solenoid aktif	Solenoid aktif
3	5	Solenoid aktif	Solenoid aktif
4	7	Solenoid aktif	Solenoid aktif
5	9	Solenoid aktif	Solenoid aktif
6	11	Solenoid tidak aktif	Solenoid aktif
7	13	Solenoid tidak aktif	Solenoid tidak aktif
8	15	Solenoid tidak aktif	Solenoid tidak aktif
9	17	Solenoid tidak aktif	Solenoid tidak aktif
10	19	Solenoid tidak aktif	Solenoid tidak aktif

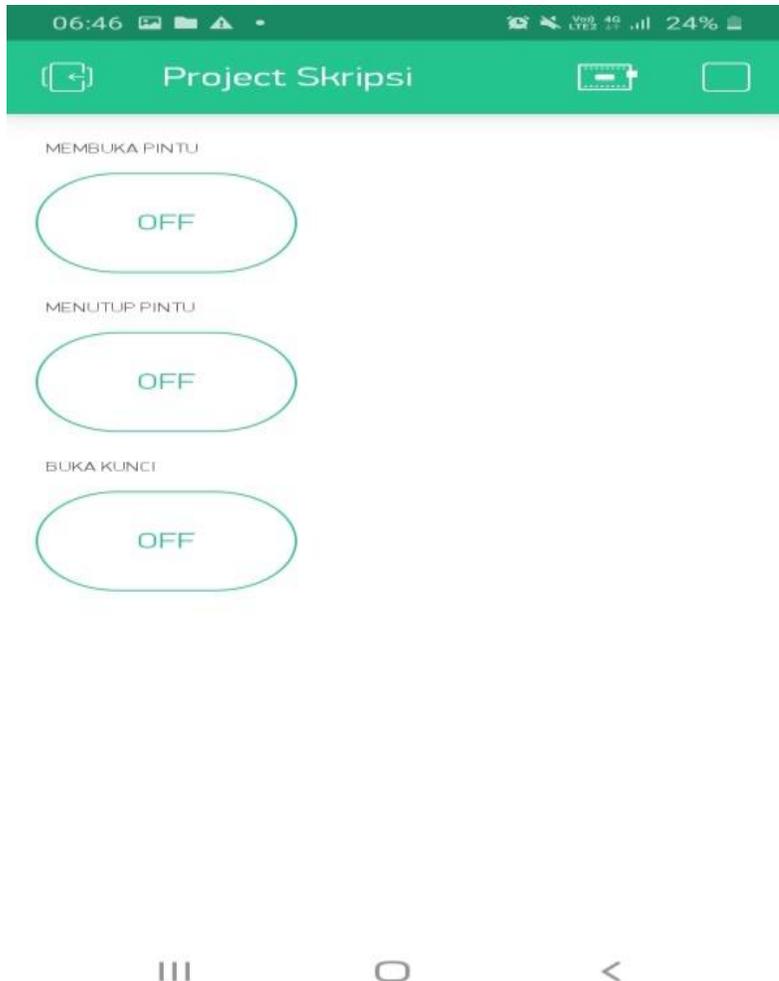
Hasil Pengujian pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa solenoid door lock tersebut berfungsi dengan rentang jarak 11 m dengan kondisi tidak terhalang oleh tembok dan berfungsi dengan rentang jarak 9 m dalam kondisi terhalang tembok.

Pembahasan

Pengujian ke	Waktu tunggu	Kecepatan respon
1	1.0	Cepat
2	1.1	Cepat
3	1.0	Cepat
4	1.4	Cepat
5	1.2	Cepat
6	1.0	Cepat
7	1.3	Cepat
8	1.1	Cepat
9	1.2	Cepat
10	1.3	cepat

Hasil Pengujian pada tabel diatas menunjukan bahwa solenoid door lock tersebut berfungsi dengan rentang jarak 11 m dengan kondisi tidak terhalang oleh tembok dan berfungsi dengan rentang jarak 9 m dalam kondisi terhalang tembok.

Pembahasan



Dalam menggunakan aplikasi blynk seperti yang ditampilkan gambar diatas menunjukan saat pengguna menekan *button* tersebut maka solenoid akan aktif dan membuka kunci tersebut dan untuk menggerakkan pintu pengguna cukup menekan button buka pintu maka pintu akan terbuka. Dan untuk menutup pintu pengguna cukup menekan button tutup maka pintu akan tertutup.

Simpulan

- Perkembangan teknologi didunia ini semakin mudah dan cepat. Pada perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan rumah dengan mudah. Hasil yang diperoleh diperancangan ini aplikasi blynk dapat mengontrol mikrokontroller dari jarak yang cukup jauh dengan menggunakan sinyal wifi dengan jarak 9 meter dengan terhalang oleh dinding dan jarak 11 meter dengan tidak terhalang oleh dinding

Referensi

- [1] A. Hazarah, "Rancang Bangun Smart Door Lock Menggunakan Qr Code Dan Solenoid," *JTeknol. Inf. dan Terap.*, vol. 4, no. 1, pp. 5–10, 2019, doi: 10.25047/jtit.v4i1.14.
- [2] A. Basit, A. Sya'bani Putra, G. Ayu Revira, and R. Nur Widia, "Smart Door Lock Berbasis QR Code," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 5–8, 2022, doi: 10.30591/smartcomp.v11i1.3179.
- [3] 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.
- [4] K. Y. Sun, Y. Pernando, and M. I. Safari, "Perancangan Sistem IoT pada Smart Door Lock Menggunakan Aplikasi BLYNK," *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 289–296, 2021, doi: 10.33330/jutsi.v1i3.1360.
- [5] A. Salam and S. B. Bhaskoro, "Sistem Keamanan Cerdas pada Kunci Pintu Otomatis menggunakan Kode QR," *Cybernetics*, vol. 5, no. 01, pp. 1–11, 2021, doi: 10.29406/cbn.v5i01.2307.
- [6] K. Prihandani and A. Susilo Yuda Irawan, "Door Lock Berbasis Internet of Things," *Systematics*, vol. 1, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.35706/sys.v1i1.2006.
- [7] M. L. Hakim, I. Yuniyanto, and M. Z. Mutaqin, "System Smart Door Lock Pada Ruang Lab Komputer SMA Muhammadiyah 9 Kota Bekasi Berbasis Arduino Nano," *JUPITER J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 38–47, 2023, doi: 10.53990/jupiter.v4i1.207.

- [8] R. L. Steven Sachio, Agustinus Noertjahyana, "Prototype Penggunaan IoT untuk Monitoring Level pada Penampung Air Berbasis ESP8266," *Asp. Gen. La Planif. Tribut. En Venez.*, vol. 19, no. 75, pp. 31–47, 2019.
- [9] F. Susanto, N. K. Prasiani, and P. Darmawan, "Implementasi Internet of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *J. Imagine*, vol. 2, no. 1, pp. 35–40, 2022, doi: 10.35886/imagine.v2i1.329.
- [10] N. Lestari and S. Agustina, "Smart Door Lock Menggunakan Vibration Sensor Sw 420 Di Smk Negeri 1 Empat Lawang," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 35, 2020, doi: 10.32502/digital.v3i1.2579.
- [11] M. I. Tawakal and Y. Ramdhani, "Smart Lock Door Menggunakan Akses E-Ktp Berbasis Internet of Things," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 83–91, 2021, doi: 10.51977/jti.v3i1.417.
- [12] J. Evander, J. Andjarwirawan, and R. Lim, "Implementasi Internet of Things Untuk Pembuatan Keyless," 2022.
- [13] E. A. Suprayitno, I. Anshory, and Jamaaluddin, "Smart Home Integrated with Internet of Things (Iot) in the Digital Era of Industry 4.0," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 874, no. 1, pp. 0–6, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/874/1/012010.
- [14] Mariza Wijayanti, "Prototype Smart Home Dengan Nodemcu Esp8266 Berbasis Iot," *J. Ilm. Tek.*, vol. 1, no. 2, pp. 101–107, 2022, doi: 10.56127/juit.v1i2.169.
- [15] I. G. Friansyah, Safe'I, and D. F. Waidah, "dia penghubung Modul Bluetooth.," *J. TIKAR*, vol. 2, no. 2, pp. 121–127, 2021.

