

Rancang Bangun Sistem Pemantau Pintu menggunakan sensor Magnetic Door Reed Switch Berbasis Kodular

Muhammad Syafri Syamsudin¹, Selamat Maulana², Akbar Agustriawan^{3*}, Ahmad Taufik⁴, Bagus Gilang⁵, Ahmad Zaylani⁶, Khozinul Asror⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer

Institut Pendidikan Dan bahasa Invada

¹syafri.cs@ipbcirebon.ac.id, ²aalland19@gmail.com, ^{3*}akbaragustriawan.tkj2@gmail.com, ⁴taufik.limbong10@gmail.com, ⁵bagusgilangr@gmail.com, ⁶khozinulasror299@gmail.com, ⁷azaylani6@gmail.com

Abstrak— Pada saat ini keamanan merupakan hal yang penting di era modern. Namun, kenyataannya manusia dengan mudah bisa melupakan hal penting tersebut, contohnya apakah pintu sudah terkunci atau belum. Salah satu contoh pemantau keamanan yang mampu menghindari kejadian tersebut dengan memanfaatkan teknologi yaitu menggunakan Internet of Things (IoT). Dipadukan dengan alat yang digunakan yaitu Node MCU8266 dengan sensor magnetic door reed switch. Serta Buzzer berfungsi sebagai alarm notifikasi jika terjadi pergerakan pada pintu. Hasil dari penelitian ini pendeteksian sensor magnetic door reed switch mampu mendeteksi mulai rentang jarak 2 cm.

Kata kunci— Node MCU8266, Sensor Magnetic Door Reed Switch, Buzzer, Kodular

Abstract— At this time security is important in the modern era. However, in reality humans can easily forget these important things, for example whether the door is locked or not. One example of a security monitor that is able to avoid this incident is by utilizing technology, namely using the Internet of Things (IoT). Combined with the tool used, namely Node MCU8266 with a magnetic door reed switch sensor. And the Buzzer functions as a notification alarm if there is movement at the door. The results of this study the detection of the magnetic door reed switch sensor is able to detect from a distance of 2 cm.

Keywords— Node MCU8266, Magnetic Door Reed Switch Sensor, Buzzer, Kodular.

I. PENDAHULUAN

Pada masa kini aktivitas hampir sebagian besar dilakukan diluar rumah, hal ini terjadi di setiap kota-kota besar. Rumah kosong tersebut menjadi sasaran empuk bagi para pencuri yang tidak mempunyai sistem pemantau keamanan yang memadai. Keamanan merupakan hal yang sangat penting untuk era modern ini. Terutama keamanan pada pintu rumah. Namun kenyataannya manusia dengan mudah bisa melupakan hal penting tersebut, apakah pintu tersebut sudah terkunci atau belum. Seringkali kita melupakan pintu apakah terkunci atau belum, itu dikarenakan suatu efek psikologis yang bernama “Doorway Effect”. “Doorway Effect” adalah fenomena psikologis di mana pikiran kita terganggu bahkan untuk beberapa detik, dan tiba-tiba membuat kita lupa apa yang akan kita lakukan. Maka diperlukan keamanan guna mencegah terjadinya pencurian, salah satu contoh keamanan dengan memanfaatkan teknologi yaitu menggunakan Internet of Things. Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat konektivitas internet yang selalu aktif.

Alat yang dibuat berupa sistem keamanan pintu menggunakan sensor reed switch menggunakan aplikasi kodular yang berbasis Internet of Things dimana sensor akan mendeteksi gerakan dan mendeteksi pintu kemudian notifikasi akan dikirim melalui aplikasi kodular.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Analisis Kebutuhan

a. Node MCU8266



Gambar 1 Node MCU8266
Node MCU8266 adalah modul Wi-fi yang dapat ditambahkan ke mikrokontroler seperti arduino

untuk membangun koneksi wifi langsung dan koneksi TCP/IP.

b. Buzzer



Gambar 2 Buzzer

Buzzer adalah salah satu jenis perangkat transduser yang digunakan untuk menghasilkan suara dengan karakteristik tertentu. Buzzer terdiri dari sebuah elemen piezoelektrik atau elektromagnetik yang digerakkan oleh sinyal listrik.

c. Sensor Magnetic Door Reed Switch



Gambar 3 Sensor Magnetic Door Reed Switch

Reed switch merupakan salah satu jenis sensor yang terbilang sangat sederhana. Reed switch hanya terdiri dari dua buah plat yang saling berdekatan. Reed Switch adalah sensor yang berfungsi juga sebagai saklar yang aktif atau terhubung apabila di area jangkauannya terdapat medan magnet.

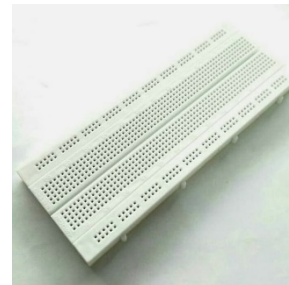
d. Lampu LED



Gambar 4 LED

LED adalah kependekan dari "Light Emitting Diode" atau dalam Bahasa Indonesia disebut sebagai Dioda Emitting Cahaya. LED adalah sebuah semikonduktor yang memancarkan Cahaya saat arus listrik melaluinya.

e. ProjectBoard dan Kabel Jumper



Gambar 5 ProjectBoard

Project board merupakan papan proyek yang difungsikan sebuah sirkuit elektronika sebagai dasar konstruksi dan prototype suatu rangkain elektronika.



Gambar 6 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah sejenis kabel yang terdiri dari dua atau lebih ujung konduktor di setiap ujungnya. Fungsi utama dari kabel jumper adalah untuk menghubungkan dua atau lebih komponen elektronik atau sirkuit secara sementara.

f. Kabel Data

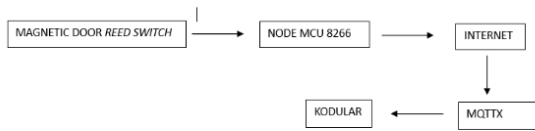


Gambar 7 Kabel Data

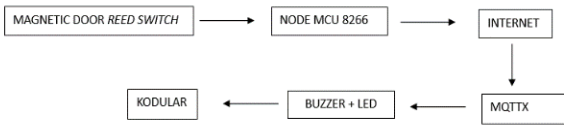
Kabel data adalah kabel yang digunakan untuk mentransfer data antara perangkat elektronik. Kabel data menghubungkan perangkat seperti computer, smartphone, printer, kamera, dan perangkat lainnya agar dapat saling bertukar informasi. Fungsi utama kabel data pada project ini adalah menghubungkan Node MCU8266 ke Laptop/Komputer.

B. Diagram Blok Sistem

Gambar berikut adalah diagram blok sistem pada alat ini.



Gambar 8 Diagram Blok Sistem pintu tertutup

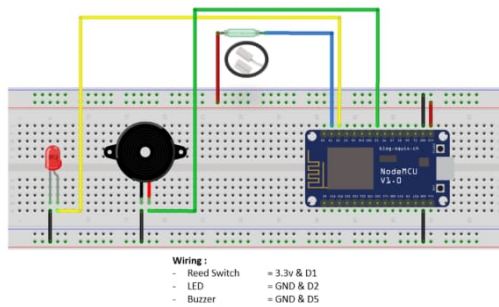


Gambar 9 Diagram Blok Sistem pintu terbuka

Dalam sistem monitoring keamanan pintu dengan menggunakan Node MCU 8266 dan Kodular. Dimana sensor magnetic door reed switch yaitu untuk mendeteksi adanya Gerakan pintu. Dimana sensor magnetic door reed switch mendeteksi apabila magnet yang menempel pada pintu terlepas maka akan memberitahu melalui Kodular. Data tersebut akan diterima kodular sehingga penerima akan tau mengenai keadaan di sekitar pintu.

C. Desain Perangkat Keras

Gambar berikut adalah desain perangkat keras pada alat ini.

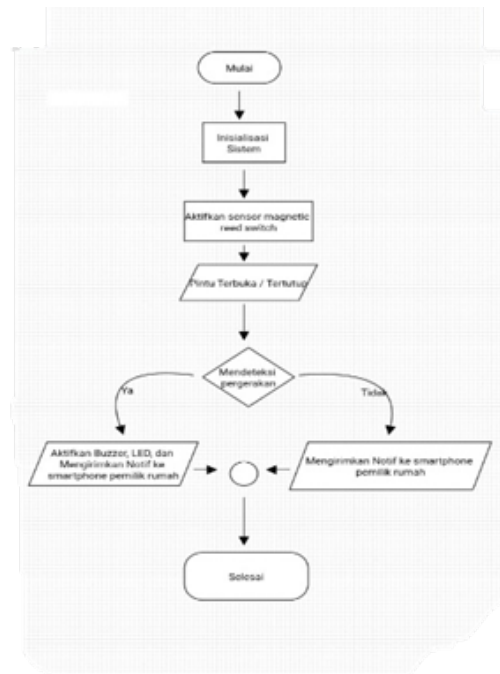


Gambar 10 Desain Perangkat Keras

Gambar atas merupakan desain alat keseluruhan dari penulis yang akan dibuat. Perangkat IoT yang menggunakan Node MCU8266 yang mana akan digunakan untuk mendukung sistem kerja alat ini. Pada input dipilih sensor Reed Switch berfungsi sebagai pendeteksi untuk keadaan pintu.

D. Flowchart

Berikut adalah gambar flowchart dari alat ini.



Gambar 11 Alur Flowchart

Berikut adalah *Flowchart* dari sistem monitoring. Inisialisasi akan dilakukan oleh Node MCU8266, Node MCU8266 memiliki default ssid dan default password yang akan membuat perangkat terhubung dengan sensor. Inisialisasi Node MCU8266 dengan MQTTX. Setelah perangkat saling terhubung akan memberikan perintah untuk mengaktifkan sensor, apabila Node MCU8266 memberikan perintah on maka sensor akan hidup dan apabila Node MCU8266 memberikan perintah off maka sensor akan mati.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pada magnetic door reed switch sensor dilakukan untuk mengetahui keadaan pintu rumah, dengan melihat seberapa jauh jarak kedua magnet berpisah agar memberitahu keadaan pintu rumah. Berikut hasil pengujian seberapa jauh magnet agar memberitahu keadaan pintu:

Tabel 1 Pengujian Rentang Jarak *Magnetic Door Reed Switch*

Jarak (cm)	Hasil
0,5	Tidak Terdeteksi
1	Tidak Terdeteksi
1,5	Tidak Terdeteksi
2	Terdeteksi

2,5	Terdeteksi
3	Terdeteksi
3,5	Terdeteksi
4	Terdeteksi
4,5	Terdeteksi
5	Terdeteksi

Pengujian tersebut menunjukkan bahwa sensor dapat mendeteksi adanya gerakan pintu terbuka

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan sebelumnya dapat diambil kesimpulan yaitu Pendeteksi Gerakan dan monitoring berbasis internet of things menggunakan micro controller esp8266 untuk mengontrol dan memantau keamanan pada pintu rumah, berdasarkan informasi yang di peroleh dari sensor gerak, beberapa kesimpulan telah dicapai. Kodular dapat menerima data yang dikirimkan melalui Node MCU8266. Sensor magnetic door reed switch mampu mendeteksi rentang jarak mulai dari 2 cm kemudian LED dan Buzzer akan aktif secara otomatis apabila pintu terbuka.

V. REFERENSI

Saiyar, H., & Rudianto, R. (2022). INTERNET OF THINGS UNTUK KEAMANAN RUMAH DENGAN NODEMCU ESP8266. *Akrab Juara: Jurnal Ilmu-ilmu Sosial*, 7(2), 279-288.

Hafidz Taufiqul, Afifah khilda, and ramdhani mohamad "Sistem Pemantau Pintu Dengan Magnetic Door Reed Switch Dan PIR Sensor Berbasis Telegram" *e-Proceeding of Engineering* : Vol.9, No.5 Oktober 2022. 2497

dengan rentang jarak mulai dari 2 cm. Hasil pengujian ini mampu mendeteksi adanya pergerakan pada pintu. Sensor magnetic door reed switch inilah yang akan mendeteksi apakah pintu terbuka atau tidak. Sensor akan mulai mendeteksi pintu terbuka pada jarak 2 cm, sensor tersebut akan mengirimkan data ke Node MCU8266 kemudian akan mengirimkan notifikasi melalui kodular maka buzzer dan lampu LED pun aktif.

Setiawan, A., & Purnamasari, A. I. (2019). Pengembangan Smart Home Dengan Microcontrollers ESP32 Dan MC-38 Door Magnetic Switch Sensor Berbasis Internet of Things (IoT) Untuk Meningkatkan Deteksi Dini Keamanan Perumahan. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(3), 451-457.

Arafat, A. (2016). Sistem pengamanan pintu rumah berbasis Internet Of Things (IoT) dengan ESP8266. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 7(4).

Rajo, S. M. (2022). *Perancangan dan Implementasi Sistem Pemantauan Keamanan Pintu Berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Bot Telegram* (Doctoral dissertation).

Fuady, S., Khaira, U., Hais, Y. R., & Sitanggang, R. H. (2021). Penerapan Model Terdistribusi untuk Sistem Smarthome Menggunakan Multi-Sensor Berbasis Internet of Things (IoT). *Journal of Electrical Power Control and Automation (JEPCA)*, 4(2), 68-72.

Istiana, W. (2022). SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266. *Jurnal Portal Data*, 2(6).

Faisal, S., & Sandi, S. P. H. (2021). Keamanan Pintu Rumah Dengan RFID dan Magnetic Switch Berbasis Internet Of Things. *Scientific Student Journal for Information, Technology and Science*, 2(1), 57-61.

Purnama, A. (2022). *Rancangan Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Iot* (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Infomatika).

Mulqi, J. N. (2022). *Sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan modul sensor magnetic reed switch berbasis NodeMCU ESP8266* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).