
SISTEM KENDALI OTOMATIS RUMAH PINTAR BERBASIS IOT MENGUNAKAN ANDROID

Mia Hera Yanti¹, Armanto²

¹²Program Studi Rekayasa Sistem Komputer, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau

e-mail: *1902010020@mhs.univbinainsan.ac.id¹, armanto@univbinainsan.ac.id²

*Corresponding Author

Abstrak

Masalah pada penelitian ini adalah kelalaian pengguna untuk mematikan lampu dan kipas angin tersebut. Jika jumlah lampu dan kipas angin yang berada di dalam suatu rumah cukup banyak, maka akan sangat tidak efektif dan tidak nyaman untuk mematikan dan menghidupkan perangkat-perangkat listrik tersebut secara manual. Penggunaan energi listrik dari perangkat-perangkat tersebut juga akan tidak efisien (boros energi listrik). Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data, dengan cara pengamatan secara langsung terhadap objek dan dokumentasi dengan cara membaca pedoman-pedoman literature serta jurnal yang terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Untuk perancangan perangkat keras sistem, dititik beratkan pada perancangan modul input yang berupa relay, perancangan modul proses yang berupa modul NodeMCU Esp8266, dan perancangan modul output, yaitu lampu dan kipas yang di jalankan dari android.

Kata kunci : NodeMCU; Relay; Android.

Abstract

The problem in this study is the user's negligence to turn off the lights and fans. If there are quite a number of lights and fans in a house, it will be very ineffective and inconvenient to manually turn off and on these electrical devices. The use of electrical energy from these devices will also be inefficient (wasteful of electrical energy). This study uses data collection methods, by direct observation of objects and documentation by reading literature guidelines and related journals. The results showed that for system hardware design, the emphasis was on designing input modules in the form of relays, designing process modules in the form of NodeMCU Esp8266 modules, and designing output modules, namely lights and fans running from Android.

Keyword : NodeMCU; Relay; Android.

I. PENDAHULUAN

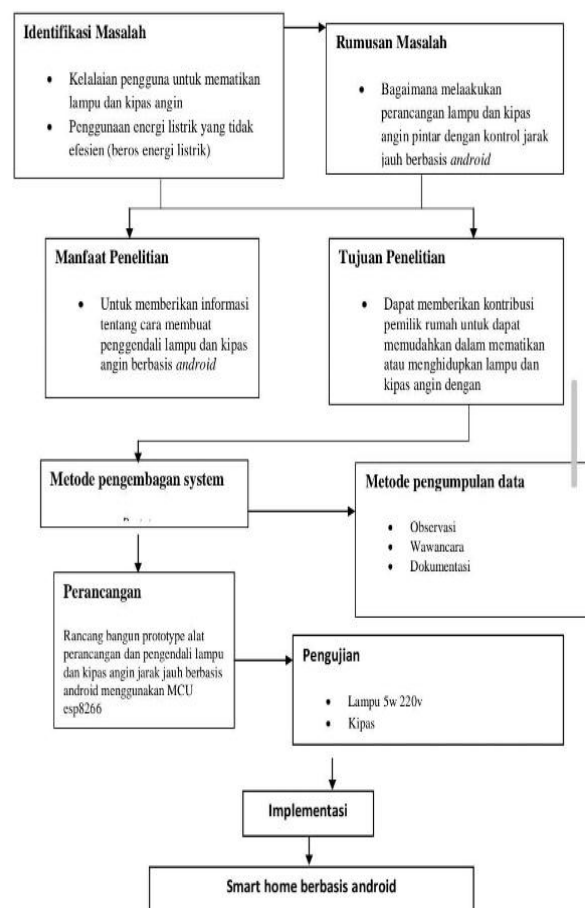
Perkembangan zaman dan penggunaan peningkatan teknologi di masyarakat akan semakin berkembang dalam waktu yang sangat cepat. Selama ini mengontrol lampu masih menggunakan saklar manual atau jarak dekat, agar lebih mudah mengendalikan lampu rumah dan kipas angin dalam jarak luas dan mudah, solusinya menggunakan *Smartphone* berbasis *Android*, dengan menggunakan android kita dapat *on/off* lampu dengan mudah dan dengan jarak jauh. Android memiliki sistem yang beroperasi pada ponsel berbasis linux. Membuat kontrol *on/off* pada lampu yang dikendalikan dari sebuah *Smartphone* berbasis android melalui jaringan *Wifi*. Pada programan Mikrokontroler dan aplikasi android yang dirancang juga memiliki konsep otomatis dalam mengontrol lampu (Setiawan & Perdana 2020).

Di era perkembangan teknologi analog, pada umumnya perangkat-perangkat listrik dikendalikan secara manual oleh pengguna. Seseorang harus menghidupkan dan mematikan sakelar secara langsung yang terhubung ke perangkat listrik tersebut [Lukman, M. P., & Rieuwpassa, Y. F. Y. (2018).]. Terkadang, ada beberapa perangkat listrik yang dijumpai masih hidup ketika tidak digunakan, hal ini dapat disebabkan oleh kelalaian pengguna untuk mematikan lampu dan kipas angin tersebut. Jika jumlah perangkat listrik yang berada di dalam suatu rumah cukup banyak, maka akan sangat tidak efektif dan tidak nyaman untuk mematikan dan menghidupkan perangkat-perangkat listrik tersebut secara manual. Penggunaan energi listrik dari perangkat-perangkat tersebut juga akan tidak efisien (boros energi listrik) [Fatimah, D. D. S. (2017).].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kualitatif.

Kualitatif merupakan data yang berbentuk kalimat, kata ataupun gambar. Pemilihan kualitatif dikarenakan data lebih banyak. Penelitian ini juga menggunakan metode *Research and Development* model yang terdiri dari tahap pengumpulan informasi, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, perancangan jaringan, pengujian dan perbaikan sesuai hasil uji coba rangkaian yang dirancang dan dibangun. Pada perancangan sistem monitoring dan controlling lampu ruangan menggunakan jaringan nirkabel memantau dan mengontrol. Adapun kerangka penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Perancangan Sistem

Perancangan dari sistem smart home berbasis android menggunakan node MCU 8266 dan relay berbasis IoT dibagi menjadi dua bagian, yaitu hasil perancangan perangkat lunak, dan hasil perancangan perangkat keras. Hasil perancangan perangkat lunak meliputi instalasi dan coding. Instalasi disini termasuk tahapan instalasi Arduino IDE . Sedangkan coding yang akan dimasukkan kedalam node mcu 8266 untuk mengaktifkan relay. Perancangan coding dibuat dengan menggunakan bahasa C, editor Arduino IDE. Sebelum memulai tahapan coding, maka dilakukan instalasi Arduino IDE kedalam PC. Untuk perancangan perangkat keras, dititik beratkan pada titik perancangan modul input yang berupa android dan Aplikasi Crome . Perancangan modul proses yang berupa modul NodeMCU Esp8266 dan perancangan modul *output* di Aplikasi crome.(Wungkana, T. J., Sajangbati, N., Pairunan, T. T., Loegimin, B. A., & Sawidin, S. (2023)

a. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Arduino IDE

Seperti yang dijelaskan secara umum diatas, maka perancangan perangkat lunak sistem meliputi tahapan instalasi Software Arduino IDE yang dapat diunduh secara gratis



Gambar 2. Arduino IDE

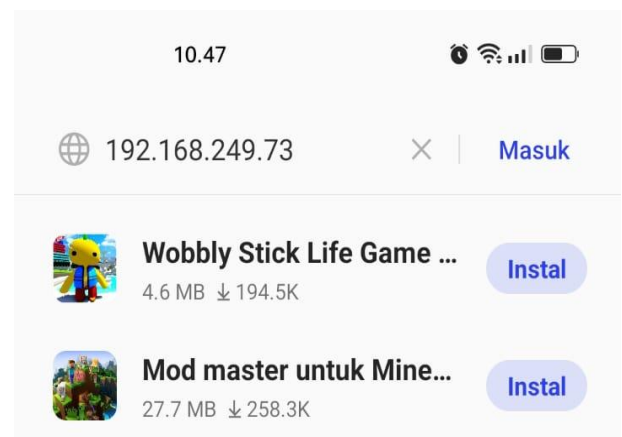
b. Perancangan perangkat lunak *chrome*

Saat sistem pertama kali dijalankan dengan cara masuk ke aplikasi crome.



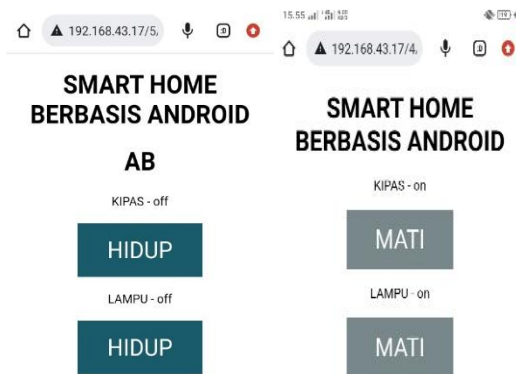
Gambar 3. Chrome

Setelah masuk ke chrome selanjutnya masukkan alamat IP 192.168.249.73 untuk dapat menampilkan halaman utama seperti pada gambar berikut.



Gambar 4. Masukan alamat IP

Berikut merupakan tampilan web android yang telah berhasil dibuat setelah memasukkan ip ke crome dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut ini.



Gambar 5. Web Android

Untuk perancangan perangkat keras sistem, dititik beratkan pada perancangan modul input yang berupa relay, perancangan modul proses yang berupa modul NodeMCU Esp8266, dan perancangan modul output, yaitu lampu dan kipas. Berikut perangkat yang digunakan untuk Sistem Kendali Otomatis Rumah Pintar Berbasis IOT Menggunakan Android :

1. Perangkat *input*

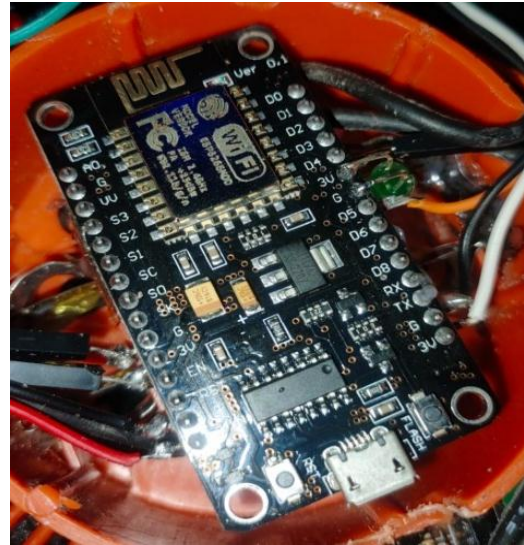
Seperti yang diketahui, perangkat input yang digunakan adalah modul relay. Modul ini digunakan untuk mengontrol arus listrik pada sistem untuk menghidupkan dan mematikan. Berikut perancangan modul relay yang digunakan.



Gambar 6. Perancangan modul relay

2. Perangkat *Proses*

Perangkat proses dalam *system smart home* berbasis android yang digunakan adalah mikrokontroler Esp8266.



Gambar 7. Perangkat proses modul ESP8266

3. Perangkat *Output*

Perangkat output yang digunakan pada sistem ini yaitu lampu dan kipas.



Gambar 8. Perangkat Output



IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil pengujian dan pembahasan mengenai alat smart home berbasis android adalah sebagai berikut :Sistem yang dibangun dapat memberikan kemudahan kepada pemilik rumah untuk mematikan lampu dan kipas angin dengan control jarak jauh berbasis android.

V. SARAN

Untuk meningkatkan hasil pengembang pada penelitian selanjutnya, ada beberapa saran yang mungkin bisa dilakukan agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal yaitu :Pada penelitian ini,peneliti menyadari masih banyak kekurangan pada alat smart home berbasis android ini. Untuk itu peneliti berharap kepada penelitian selanjutnya dapat memperbaiki dan mengembangkan ini lenih baik lagi.Terutama untuk penambahan di esp8266nya dengan cara menggunakan ip public agar lebih luas lagi dan bisa control jarak jauhnya lebih jauh lagi.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Setiawan, H., Abdaoe, F., & Perdana, K. (2020). Sistem Kendali Lampu Otomatis Berbasis Iot (Internet Of Things) Menggunakan Node Mcu. *Jurnal Bangkit Indonesia*, 9(1), 76-91.
- Lukman, M. P., & Rieuwpassa, Y. F. Y. (2018). Sistem lampu otomatis dengan sensor gerak, sensor suhu dan sensor suara berbasis mikrokontroler. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 1(2), 100-108.
- Wungkana, T. J., Sajangbati, N., Pairunan, T. T., Loegimin, B. A., & Sawidin, S. (2023). Kontrol Penerangan Ruangan

Dengan Gerakan Tangan Berbasis NodeMCU ESP8266. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 5(1), 18-22.

- Fatimah, D. D. S. (2017). Perancangan Pengendali Lampu Rumah Otomatis Berbasis Arduino Nano. *Jurnal Algoritma*, 14(2), 470-477.
- Rizaldi, M. J., & Radwitya, E. (2022). Kontrol Lampu Dengan Menggunakan Modul Nodemcuesp8266 V. 3 Berbasis Telegram Bot. *Injection: Indonesian Journal of Vocational Mechanical Engineering*, 2(2), 77-85.
- Alona, A. (2014). Simulasi Sistem Kendali Lampu Otomatis. *UG Journal*, 8(2).
- Ningsih, C. S., & Juwito, A. F. (2021). Pengendalian Lampu Berbasis Android. *Journal of Applied Sciences, Electrical Engineering and Computer Technology*, 2(1), 15-23.
- Widianto, M. H. (2018). Pengaplikasian Sensor Hujan dan LDR untuk Lampu Mobil Otomatis Berbasis Arduino Uno. *RESISTOR (elektRonika kEndali telekomunikaSI tenaga liSTrik kOmpuTeR)*, 1(2), 79-84.
- Mashuri, A. (2022). P PERANCANGAN PENGENDALI LAMPU KANTOR BERBASIS INTERNET OF THING. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), 53-59.



Ningrum, F. S., & Triadyaksa, P. (2020).
Sistem Otomatisasi dan Kendali Jarak
Jauh Lampu Smart House Berbasis
NodeMCU ESP8266. *Berkala
Fisika*, 23(4), 151-160.