



PERANCANGAN SISTEM ALAT KENDALI LAMPU OTOMATIS BERBASIS WIFI DI FISIO ORANGE

Hengki Risna Hadiawan¹, Aminuddin Sholeh²

¹ STMIK Pamitran, Karawang 41361

² STMIK Pamitran, Karawang 41361

hengkirh@gmail.com, aminmmrs@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Tgl. 29-12-2025

Diperbaiki Tgl. 29-12-2025

Disetujui Tgl. 30-12-2025

Tersedia daring Tgl. 31-12-2025

e-ISSN

p-ISSN

DOI:

<https://doi.org/10.64626/>

Abstract: The electric current in question can come from electric power generated by PLN, and batteries. In modern times, electric lights have become one of the most important electrical devices for human life. With the electric light, you can carry out various activities/activities at night, and also beautify the interior and exterior of the house, lighting a dark room or as an indicator of danger signs. This control system technology is needed by reviewing all aspects both from the level of energy efficiency and working hours of officers as well as in terms of saving the electrical energy used. government, educational institutions as well as in households, even if it is developed further, it can be used as a supporter of smart cities which are currently being launched by several regions in Indonesia. The way nodemcu works connected to this smartphone is by assembling all products with nodemcu and relays in the box, then turning on the hotspot where the product design and smartphone must be on the same network (one network). Display the relay on the smartphone screen by directing the ip the address is on google chrome. On/off the light from the relay display on the smartphone

Keywords:

Electric, Nodemcu, Relay, Smartphone

Abstrak: Arus listrik yang dimaksud ini dapat berasal dari tenaga listrik yang dihasilkan oleh PLN, ataupun Baterai dan Aki. pada zaman modern ini, lampu listrik telah menjadi salah satu alat listrik yang paling penting bagi kehidupan manusia. lampu listrik, dapat melakukan berbagai kegiatan/aktifitas pada malam hari, dan juga memperindah interior maupun eksterior rumah, penerang ruangan yang gelap ataupun sebagai indikator tanda-tanda bahaya. Teknologi

	sistem kendali ini diperlukan dengan meninjau segala aspek baik dari tingkat efisiensi tenaga dan waktu jam kerja petugas serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan. Penggunaan koneksi internet yang dipadukan dengan Nodemcu dan Ponsel Pintar diharapkan dapat melakukan kendali terhadap peralatan elektronik yang terdapat pada gedung instansi pemerintahan, instansi pendidikan maupun pada rumah tangga bahkan jika dikembangkan lebih jauh bisa dijadikan sebagai pendukung Kota pintar yang saat ini sedang dicanangkan oleh beberapa daerah di negara Indonesia. Cara kerja nodemcu terhubung dengan smartphone ini yaitu dengan merakit semua produk dengan nodemcu dan relay di dalam kotak box, kemudian nyalakan hotspot yang mana antara rancangan produk dan Ponsel pintar harus berada dalam jaringan yang sama (satu jaringan). Tampilkan relay pada layar Ponsel pintar dengan mengarahkan ip adressnya pada google chrome. On/off lampu dari tampilan relay pada Ponsel pintar Kata Kunci: Arus listrik, Nodemcu, Ponsel pintar, Relay
 ©2025. Diterbitkan oleh Jurnal Ilmiah Kecerdasan Buatan, Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah lisensi CC BY (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)	

PENDAHULUAN

Arus listrik yang dimaksud ini dapat berasal dari tenaga listrik yang dihasilkan oleh PLN, ataupun Baterai dan Aki. pada zaman modern ini, lampu listrik telah menjadi salah satu alat listrik yang paling penting bagi kehidupan manusia. Dengan adanya lampu listrik, dapat melakukan berbagai kegiatan/aktifitas pada malam hari, dan juga memperindah interior maupun eksterior rumah, penerang ruangan yang gelap ataupun sebagai indikator tanda-tanda bahaya. Akan tetapi untuk menghemat penggunaan daya listrik yang berlebihan pada siang hari dapat dilakukan dengan memutuskan aliran listrik menggunakan saklar manual/tunggal. Penggunaan saklar manual dianggap kurang efektif karena sering kali seseorang lupa untuk mematikan lampu pada saat tidak dibutuhkan. adanya perkembangan teknologi saat ini, yang semakin maju menjadikan banyak orang memanfaatkan teknologi dengan baik dan bermanfaat bagi semua orang. Sejalan dengan perkembangan pembangunan, jumlah kebutuhan daya listrik di Indonesia cenderung naik pesat. Peningkatan kebutuhan daya listrik dapat diakibatkan oleh penambahan beban baru,

dapat juga disebabkan karena borosnya pemakaian daya listrik. Penghematan energi telah menjadi kebutuhan dalam beberapa tahun terakhir dikarenakan bencana dunia seperti perubahan iklim dan global warming. Keadaan bumi menjadi sangat penting dan masalah yang ada semakin besar dikarenakan penggunaan energy

yang lebih. Kebutuhan akan tenaga listrik semakin meningkat seiring dengan perkembangan industri dan meningkatnya taraf hidup masyarakat. Permasalahan terjadi bahwa perkembangan ini tidak diikuti dengan penyediaan sumber tenaga listrik yang memadai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu cara untuk menghemat pemakaian tenaga listrik. Pemborosan energy listrik harus dicegah, karena pasokan daya listrik PLN semakin terbatas. Penghematan energy listrik dapat menguntungkan konsumen dan produsen. Mengacu pada masalah-masalah yang sering dialami oleh sebagian besar masyarakat, penulis bermaksud untuk membuat suatu alat yang dapat bekerja secara otomatis untuk menyalakan dan memadamkan lampu. Umumnya Alat yang telah di kembangkan saat ini menggunakan satu sensor saja. Lampu akan dikendalikan oleh sensor PIR melalui pancaran infra merah dari manusia. dan juga yang mengendalikan lampu kapanpun dan dimanapun dengan catatan di lokasi yang akan diterapkan teknologi kendali jarak jauh mempunyai jaringan internet yang memadai. Sistem kendali jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu gedung yang jaraknya cukup jauh lokasinya. Internet Of Things (IOTs) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Nodemcu adalah salah satu komponen Internet Of Things

(IOTs) yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali jarak jauh dengan jaringan internet yang dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti lampu. Teknologi sistem kendali ini diperlukan dengan meninjau segala aspek baik dari tingkat efisiensi tenaga dan waktu jam kerja petugas serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan. Dengan memanfaatkan koneksi internet yang dipadukan dengan Nodemcu dan smartphone

diharapkan dapat melakukan kendali terhadap peralatan elektronik yang terdapat pada gedung instansi pemerintahan, instansi pendidikan maupun pada rumah tangga bahkan jika dikembangkan lebih jauh bisa dijadikan sebagai pendukung smart city yang saat ini sedang dicanangkan oleh beberapa daerah di negara Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dalam skripsi ini penulis mengambil judul “PERANCANGAN SISTEM ALAT KENDALI LAMPU OTOMATIS BERBASIS WIFI DI FISIO ORANGE

LANDASAN TEORI

1. *Smartphone*

Smartphone adalah sebuah alat telekomunikasi yang memiliki fungsi utama untuk berkomunikasi baik melalui suara maupun pesan singkat. Selain pengertian handphone, Selanjutnya handphone berfungsi untuk menangkap siaran radio, televisi.

2. *NodeMCU*

adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua.

3. *Wi-Fi*

Wifi atau *WiFi* adalah sebuah teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. *Wi-Fi Alliance* mendefinisikan *Wi-Fi* sebagai "produk jaringan area lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11*".

4. *Kabel Dupont*

adalah kabel yang kedua ujungnya dilengkapi dengan bagian yang memudahkan untuk dihubungkan ke komponen lain. Kabel *Dupont* merupakan kabel jumper yang digunakan untuk proyek rangkaian komponen elektronik yang dikerjakan dengan

menggunakan *breadboard*

5. *Breadboard*

adalah dasar konstruksisebuah sirkuit elektronik dan merupakan *prototype* dari suatu rangkaian elektronik.*Breadboard* banyak digunakan untuk merangkai komponen, karena dengan menggunakan menggunakan *breadboard*, pembuatan *prototype* tidak memerlukan proses solder (langsung tancap).

6. Relay adalah komponen listrik yang bekerja berdasarkan prinsip induksi medan elektromagnetis. Jika sebuah penghantar dialiri oleh arus listrik, maka di sekitar penghantar tersebut timbul medan magnet
7. Motor DC pada rangkaian alat elektronik biasa digunakan sebagai penggerak, terdiri dari 2 kabel yang berwarna Hijau, dan kuning sebagai penghubung arus listriknya.

METODE PENELITIAN

Penulis mencoba merancang perangkat lunak dan perangkat keras, dikarenakan telah membahas konsep dasar dan teori sebelumnya, agar alat ini berfungsi.

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data diperlukan dalam menulis Tugas Akhir. Ada beberapa metode yang digunakan dalam Teknik pengumpulan data, yaitu Metode Observasi merupakan pengamatan dan penilaian secara langsung terhadap objek yang dianalisis. Penulis melakukan Peninjauan secara langsung untuk mendapatkan informasi secara akurat khususnya di FISIO ORANGE KARAWANG.

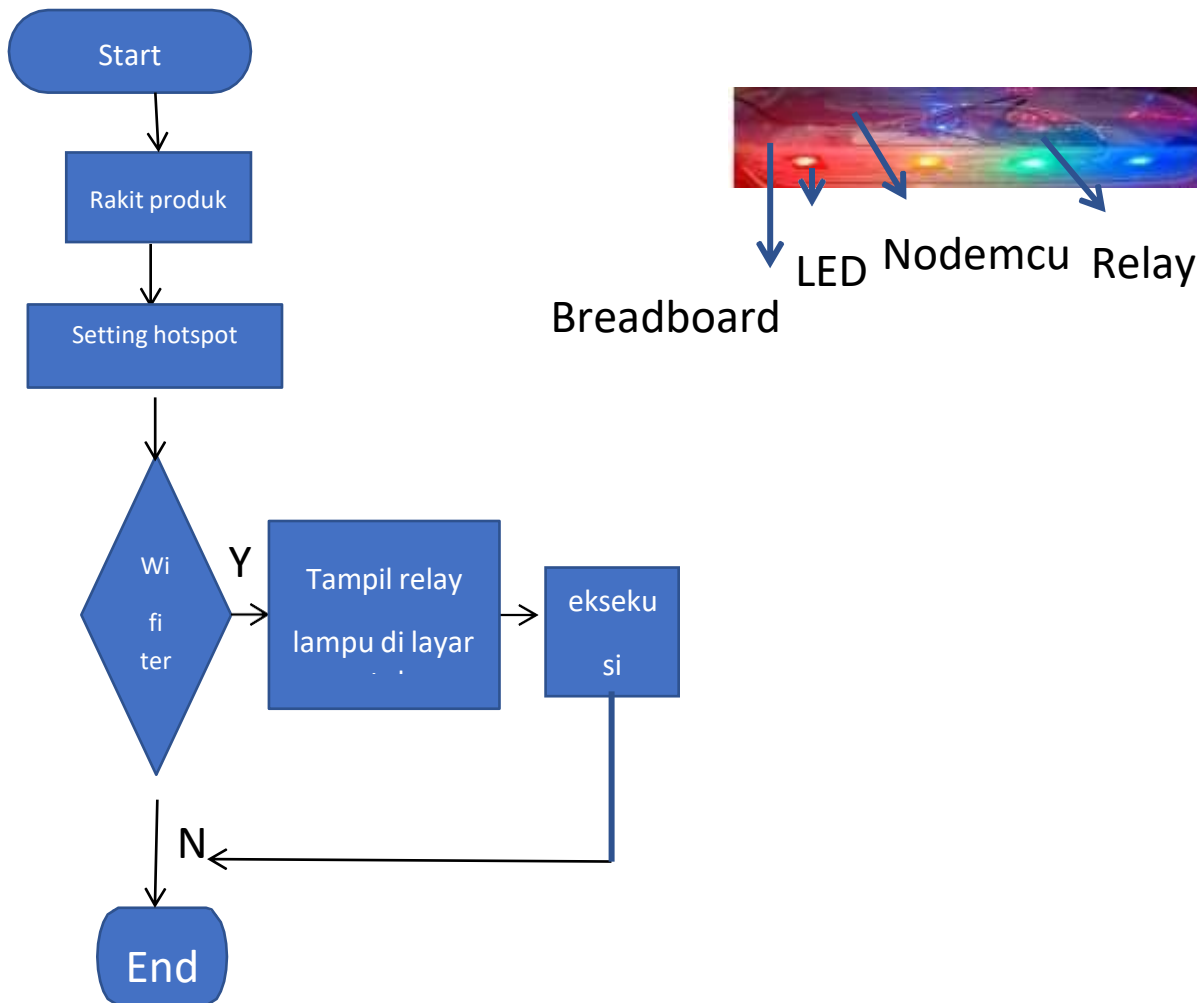
2. Wawancara

Metode wawancara merupakan Proses tanya jawab secara langsung dengan Narasumber yang memiliki informasi yang dibutuhkan untuk Proses penelitian. Penulis melakukan wawancara dapat diimplementasikan dengan sempurna. Pembahasan difokuskan pada desain yang direncanakan pada flowchart system.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Kontroler Lampu dengan Smartphone ini memakai ESP-361B1D serta menghubungkan Lampu pada Relay 4. Smartphone Android memanfaatkan modul wifi 361B1D untuk masuk kedalam jaringan Hotspot android tersebut. Dalam menggunakan perintah AT Command pada modul wifi ESP-36B1B1D, maka dapat mengetahui IP Address yang didapatkan . Selanjutnya membuka Aplikasi PingTools pada Smartphone yang telah dirancang pada Android untuk mengatur Relay lampu berdasarkan IP Address yang telah didapatkan

Berikut tampilan dialog layar aplikasi



Penjelasan flowchart

1. Rakit semua produk dengan nodemcu dan relay di dalam kotak box
2. Nyalakan hotspot yang mana antara rancangan produk dan smartphone harus berada dalam jaringan yang sama (satu jaringan)
3. Tampilkan relay pada layar smartphone dengan mengarahkan ip adressnya pada google chrome
4. On/off lampu dari tampilan relay di smarphone

Indikator yang digunakan saat Proses Observasi adalah Lampu yang menyala. Lampu terdiri dari Lampu LED Berwarna Merah, Orange, Hijau, dan Biru.

Tampilan Arduino Uno Sistem Kendali Lampu Otomatis Berbasis Wifi



Proses Penggunaan Perangkat Kendali Lampu Otomatis berbasis Wifi



Gambar 3.3 Setting Wifi pada Handphone



Gambar 3.4 Proses Pemindai wlan1 pada PingTools

Setelah Proses identifikasi Wifi berhasil, maka Langkah selanjutnya adalah melakukan Scanning pada Aplikasi PingTools. Sehingga IP Address saat melakukan Pemindai subnet dapat terhubung.

Pada Langkah terakhir, pastikan IP Address sama dengan saat melakukan Pemindai Subnet wlan1 pada PingTools, sehingga Sistem kendali dapat terhubung dengan Relay dengan baik.



Gambar 3.6 Perangkat Kendali Lampu berbasis wifi

Lampu dapat dikendalikan melalui wifi yang terhubung pada Relay dengan modul Esp 8266.

KESIMPULAN DAN SARAN

Mungkin saja masih terdapat kelemahan dalam aplikasi ini akan tetapi saat ini lampu sudah bisa menyala online menggunakan smartphone hingga memudahkan user untuk menghidukan dan mematikan lampu rumah.

DAFTAR PUSTAKA

A.Furqon, A. B. Prasetijo, and E. D. Widiyanto, “Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kendali Daya listrik pada Rumah Kos Menggunakan NodeMCU dan Firebase Berbasis Android,” *Ilm Elektron*, vol. 18, no 2, pp, 93-104, 2019

- Anam, K.(2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Mi Al- Mursyidiyyah Al Assyirotusyafi'Iyyah Jurnal Teknik Informatika, 11(2), 207-217.
- Buku Pedoman Penulisan S1 Program Studi Teknik Informatika. 2021. STMIK Pamitran Karawang
- D. Setiadi and M. N. A. Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," J.Infotronik, vol. 3, no. 2, pp. 95-102, 2018
- Dinata and W. Sunanda, "Implementasi Wireless Monitoring," Nas. Tek. Elektro Dan Komput., vol.4,no.5, pp. 19-26, 2015
<https://doi.org/10.15408/jti.v11i2.8867>
- Ichwan,M., Husada, M.G. & Iqbal, M. 2013. Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android. Jurnal Informatika 4(1):13.(Online)<http://lib.itenas.ac.id/kti/wp-content/uploads/2013/10/Jurnal-No1Vol4-2.pdf> Santoso, H 2015. Panduan Praktis Arduino untuk Pemula. Elang Sakti: Trenggalek
- Purnomo , E. 2015. Dasar Mikrokontroler. (Online) <http://www.nulis-ilmu.com/2015/09/dasar-Mikrokontroler.html>
- Rofiq,M., Yusron. 2014. Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu dengan memanfaatkan teknologi bluetooth pada smartphome. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Asia 8(1):16-22
- Warangkiran, I., Kaunang.MT,L, Arie S.M Lumenta , S.,& Arthur, M.R. (2014). Perancangan Kendali Lampu Berbasis Android. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer.7(3):4-8

Note:

- Warna teks hitam
- Warna sub bagian biru seperti contoh
- Jumlah halaman yang di perbolehkan minimal 6 – 15 Halaman
- Daftar Rujukan (Daftar Pustaka) menggunakan konsep Harvard minimal 15 referensi
- Manuscript (artikel) yang tidak sesuai format dan template akan langsung di reject.