

## RANCANG BANGUN MENGONTROL LAMPU BERBASIS MICROCONTROLLER

Sermi Weya<sup>1</sup>, Rifsan Jani Hakim<sup>2</sup>, Welhemina Selwur<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Politeknik Amamapare Timika Program Studi Teknik Listrik

[sermiweya@gmail.com](mailto:sermiweya@gmail.com)

<sup>2</sup>Politeknik Amamapare Timika Program Studi Teknik Listrik

[rifsan001@gmail.com](mailto:rifsan001@gmail.com)

<sup>3</sup>Politeknik Amamapare Timika Program Studi Teknik Listrik

[wellyselwur@gmail.com](mailto:wellyselwur@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penulisan tugas akhir adalah untuk mengontrol lampu berbasis micro controller. Penelitian dan pemasangan alat dilakukan di Politeknik Amamapare Timika yang berlokasi di Jl.C.Heatubun. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa selain mematikan lampu dengan cara manual ternyata bisa juga dengan cara otomatis cukup menekan saklar pada smartphone maka lampu akan mati secara otomatis.

**Kata kunci :** Micro controller, Lampu

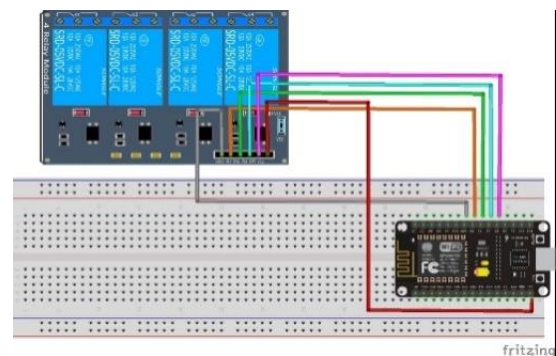
### PENDAHULUAN

Upaya pengendalian pencahayaan atau penerangan dalam suatu bangunan harus benar-benar mulai diperhatikan. Pengaturan lampu penerangan biasanya menggunakan saklar untuk menghidupkan dan mematikan lampu dengan mengoperasikan saklar secara manual. Seseorang yang akan memasuki ruangan gelap pasti akan menyalakan lampu supaya terang meskipun sulit mencari letak posisi saklar. Hal ini pastinya mempersulit seseorang ketika harus mencari posisi saklar tersebut. Belum lagi ketika seseorang yang akan meninggalkan ruangan dengan posisi lampu dalam keadaan menyala karna lupa mematikan atau malas.

Apabila hal tersebut dilakukan dalam jangka waktu yang lama maka akan mengakibatkan pemborosan dalam penggunaan daya listrik. Umumnya jika seseorang mau mematikan lampu menggunakan saklar yang biasa pasti akan secara manual yaitu dengan menekannya dan memerlukan gerakan yang ekstra apabila saklarnya jauh, dari jangkauan tangan pasti seseorang akan malas.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2021 di laboratorium listrik Politeknik Amamapare.



Gambar 1. Rancangan awal Skema Rangkaian

Peralatan yang digunakan selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

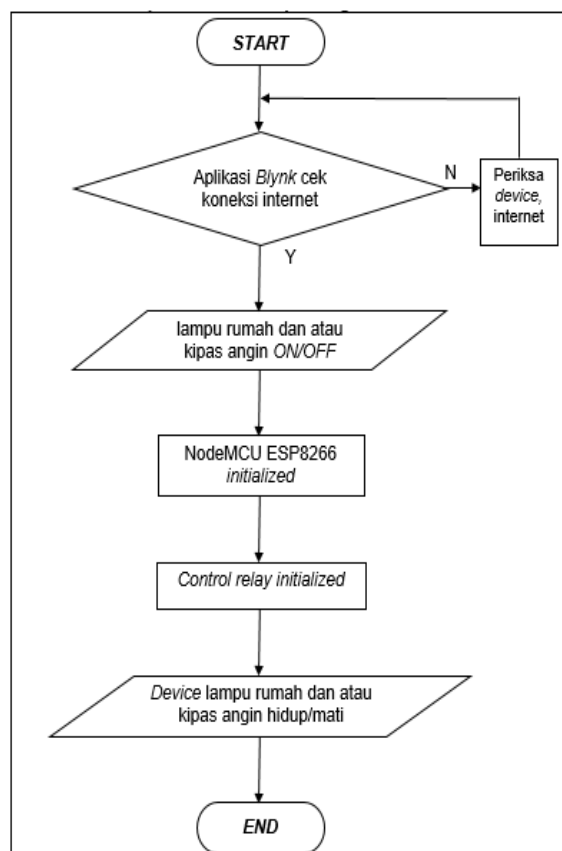
Tabel 1. Daftar Alat

| No | Nama Alat              | Keterangan                           |
|----|------------------------|--------------------------------------|
| 1  | Obeng plus dan minus   | Untuk membuka dan mengencangkan baut |
| 2  | Tang potong dan cutter | Untuk memotong dan mengupas kabel    |
| 3  | Smartphone             | Untuk mencoba lampu nyala atau tidak |
| 4  | Gergaji                | Untuk mengergaji                     |
| 5  | Cutter                 | Untuk memotong kabel                 |
| 6  | Laptop                 | Untuk mengkoneksi arduino uno        |

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Daftar bahan

| No. | Nama Bahan     | Keterangan  |
|-----|----------------|---|
| 1   | NodeMCU        | Untuk mengatur program dan menghubungkannya ke internet |
| 2   | Fiting         | Rumah atau dudukan lampu                                |
| 3   | Lampu          | Penerang  |
| 4   | Relay Arduino  | Untuk menggantikan fungsi saklar                        |
| 5   | Mcb ( limit )  | Untuk memutuskan dan menghubungkan arus listrik         |
| 6   | Kabel Jumper   | Untuk instalasi   |
| 7   | Dukting        | Untuk menutupi kabel                                    |
| 8   | Fiber          | Untuk dudukan komponen atau alat                        |
| 9   | Terminal kabel | Untuk instalasi kabel                                   |



Gambar. 2 Alur Program

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Studi Kepustakaan, perancangan, dan perancangan alat. Hasil penelitian yang diperoleh adalah terciptanya suatu sistem pengontrolan lampu berbasis mikrokontroler.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada project pembuatan program NodeMCU ini akan dibahas tentang kendali lampu LED maupun modul Relay melalui jaringan Wifi menggunakan NodeMCU ESP8266 V.1.0. Hal utama yang dibutuhkan yaitu konektivitas Wireless/wifi melalui Wifi Router tetapi itu tidak harus terhubung ke jaringan internet. NodeMCU ESP8266 akan terhubung ke Jaringan wifi sebagai Client dan akan mendapatkan ip address sebagai alamat perangkat tersebut. Dari alamat IP address tersebut, dapat langsung diakses melalui browser pada komputer maupun smartphone misalnya menggunakan browser google. Pengaplikasiannya yaitu digunakan pada rumah untuk mengontrol lampu yang akan dihidupkan maupun dimatikan. Sehingga tidak banyak membutuhkan saklar ON/OFF untuk tiap lampu, hanya dibutuhkan 1 smartphone yang sering kita pakai sebagai alat kendali utama. Selain itu proyek sederhana ini dapat dikembangkan lebih jauh misal dikoneksikan dengan cloudmqtt sebagai server broker yang memungkinkan kendali via jarak jauh, tanpa harus terhubung dengan koneksi wifi yang sama dimana hal itu masuk kedalam Internet of Things atau IOT. Library yang dibutuhkan untuk project ini yaitu library ESP8266WiFi yang dimana merupakan hal wajib ada untuk proses compiler.



Gambar 3. Alat

## PENUTUP

Dari hasil pembahasan tentang mengontrol lampu berbasis microcontroller. Maka dapat diambil kesimpulan sistem menggunakan Arduino untuk memprogram serta mengontrol relay menggunakan Arduino uno yang telah deprogram melalui aplikasi.

## REFERENSI

Arduino, November 2014, "Arduino Board Uno, [Online]: [Arduino website](#)  
BPMB. 2018. *Mengenal Lampu LED*. Artikel BPMP. Diakses Pada Tanggal 27 Mei 2018 pada pukul 16.50 WIB. <http://lab-bpmb.kemendag.go.id/2018/01/30/mengenal-lampu-led/>

Datasheet Atmega 328P, November 2014, [Online]: [Download](#)  
M. Rizal, F., "Rancangan dan Analisis *Data Logger Multichannel* untuk Menentukan Performansi Panel Surya," Tesis, Unsyiah, Banda Aceh, Indonesia, 2015. <https://dspace.uii.ac.id/bitstream/handle/123456789/271/05.2%20bab%20pdf?sequence=8&isAllowed=y>  
<https://www.nyebarilmu.com/about-me/>  
<https://www.kodingindonesia.com/belajar-iot-kendali-led-dengan-web-server/>  
<https://www.nyebarilmu.com/project-nodemcu-untuk-mengendalikan-4-channel-relay>.