**PAPER JARINGAN SENSOR NIRKABEL**

**PROTOTYPE LAMPU CERDAS**



**OLEH:**

Muh. Khaeril Syam (D42116008)

Lutfi Qadri (D42116012)

Andi Muh. Agung Alif H. (D42116502)

Dandi Wisnu Shoreandi (D42116512)

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2019**

**PROTOTYPE LAMPU CERDAS**

**BAB I : PENDAHULUAN**

1.1 LATAR BELAKANG

Pada zaman globalisasi ini masyarakat umum sangat cepat mengetahui berbagai informasi dari berbagai teknologi. Akibatnya barbagai informasi tersebut merubah gaya hidup masyarakat umum menjadi lebih konsumtif. Adapun kebutuhan akan sistem pengendalian jarak jauh semakin meningkat dimana perpindahan dan pergerakan manusia semakin luas dan cepat, terutama di kota besar aktifitas setiap individu masyarakat sangatlah padat dengan berbagai macam pekerjaannya, tentunya memakan waktu dari pagi hingga malam hari. Akibatnya banyak kegiatan di rumah tangga yang tertunda, seperti menghidupkan atau mematikan lampu di setiap ruang saat malam dan pagi hari. Selama ini masyarakat dapat mengendalikan sesuatu dari jarak jauh dengan menggunakan remote control yang berbasis Infra Red, kemudian dengan saklar yang melalui kabel, akan tetapi pengendalian tersebut dibatasi oleh jarak jangkauan. Agar cakupan jarak semakin luas dan mudah salah satu solusinya menggunakan sensor sebagai pengontrol dan ponsel sebagai notifikasi.

Android merupakan sebuah sistem operasi pada ponsel berbasis Linux yang mencakup sistem operasi dan middleware. Fasilitas opensource atau sistem operasi yang dapat dikembangkan dengan bebas bagi penggunanya membuat banyak orang untuk mengembangkannya dengan inovasi – inovasi yang semakin berkembang terhadap sistem operasinya maupun pada pembangunan aplikasi mobilenya tersebut. Tak heran saat ini banyak pengembang yang membangun aplikasi mobile pada platform Android. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pembangunan sebuah prototype aplikasi sistem pengendalian Lampu yang dibangun di platform Android yang dikombinasikan dengan sensor sebagai solusi alternatif baru untuk pengendalian jarak jauh. Aplikasi yang dibangun pada platform Android ini memiliki tampilan antarmuka (user interface) yang menarik dan mudah dipahami. Selain itu, sistem pengendalian yang dibangun memanfaatkan jaringan internet untuk pengiriman instruksi pengendaliannya ke NodeMCU (mikrokontrolernya). Hal ini yang menjadi latar belakang untuk membuat “PROTOTYPE LAMPU CERDAS” dengan android berbasis mikrokontroler via wifi.

1.2 TUJUAN

Berdasarkan latar belakang diatas, maka percobaan ini bertujuan untuk :

1. Merancang alat prototype pengontrolan lampu.

2. Menggunakan sensor ultrasonik untuk mematikan dan menghidupkan lampu.

3. Mengunakan smartphone sebagai pemberi notifikasi

4. Menghubungkan smartphone dan sensor ultrasonik dengan NodeMCU melalui jaringan wifi, pengguna dapat melakukan pengontrolan lampu tanpa harus berjalan ke setiap ruang menuju saklar lampunya.

1.3 RUANG LINGKUP

Untuk mencapai sasaran yang diinginkan, maka ruang lingkupnya sebagai berikut :

1. Sensor ultrasonik digunakan sebagai pengontrol.

2. Smartphone digunakan sebagai pemberi notifikasi.

3. Konektifitas menggunakan jaringan wireless menggunakan NodeMCU agar dapat terhubung dengan wifi.

4. Untuk Mikrokontroler menggunakan tipe “ESP8266” yang dipadukan dengan aplikasi Blynk.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Landasan teori yang membahas tentang teori-teori yang digunakan untuk mendukung pengerjaan proyek pada kendali lampu, adalah sebagai berikut :

1. *Wireless* Esp 8266

ESP8266 merupakan modul *wifi* yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino, agar dapat terhubung langsung dengan *wifi* dan membuat koneksi TCP/IP. Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga *mode wifi* yaitu *Station,* *access point* dan *Both.*

1. *Relay*

Relay merupakan komponen elektronika yang memiliki fungsi yang hampir sama dengan saklar/*switch*, komponen ini bekerja sebagai saklar mekanik yang digerakkan oleh energi listrik.

1. Sensor HCSR-04

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sebagai sensor ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik (bunyi ultrasonik).

1. **BLYNK**

**Blynk** adalah platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan module sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini merupakan wadah kreatifitas untuk membuat antarmuka grafis untuk proyek yang akan diimplementasikan hanya dengan metode drag and drop widget. Penggunaannya sangat mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari 5 menit. **Blynk** tidak terikat pada papan atau module tertentu. Dari platform aplikasi inilah dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dimanapun kita berada dan waktu kapanpun. Dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil dan inilah yang dinamakan dengan sistem Internet of Things (**IOT**).

**BAB III : PEMBAHASAN**

1. Nama Projek

“PROTOTYPE LAMPU CERDAS”

Alat ini bekerja sebagai otomatisasi lampu, dengan menggunakan sensor ultrasonic sebagai sensor utama dan menggunakan dua boar mikrokontroller jenis NodeMCU, dimana salah satu NodeMCU terhubung dengan sensor dan NodeMCU yang lain terhubung dengan relay yang akan mengaktifkan lampu, jadi jika sensor ultrasonic mendeteksi pergerakan maka data akan terkirim ke NodeMCU dan mengaktifkan lampu.

1. Spesifikasi Projek

Alat dan Bahan

1. NodeMCU V3 (2)
2. Sensor Ultrasonic
3. Relay Module 1 channel
4. Kabel / Jumper
5. Kabel USB (2)
6. Lampu
7. Aplikasi Blynk

Rangkaikan NodeMCU, Relay dan lampu menggunakan kabel/jumper.

**NodeMCU Relay Lampu**

Pin 3V VCC -

Pin D4 Pin IN -

Pin GND GND -

- NO Anoda Lampu

- COM Sumber tegangan

Rangkaian NodeMCU dan sensor ultrasonic menggunakan kabel/jumper

**NodeMCU Sensor Ultrasonic**

Pin D3 Pin Echo

Pin D4 Pin Trig

Pin 3V Pin VCC

Pin GND Pin GND

Alat ini bekerja sebagai otomatisasi lampu, dengan menggunakan sensor ultrasonic sebagai sensor utama dan menggunakan dua boar mikrokontroller jenis NodeMCU, dimana salah satu NodeMCU terhubung dengan sensor dan NodeMCU yang lain terhubung dengan relay yang akan mengaktifkan lampu, jadi jika sensor ultrasonic mendeteksi pergerakan maka data akan terkirim ke NodeMCU dan mengaktifkan lampu.

**BAB IV : PENUTUP**

4.1 KESIMPULAN

Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat memungkinkan praktisi untuk selalu terus melakukan pemikiran-pemikiran baru yang berguna antara lain untuk membantu pekerjaan manusia maupun menanggulangi permasalahan tertentu, ini di tunjukkan semakin majunya ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi yang saat ini ditandai dengan bermunculannya alat elektronik yang menggunakan sistem digital dan otomatis. Salah satu bentuk sistem akses kontrol eletronik yang saat ini banyak dikembangkan adalah pada sistem kontrol secara jarak jauh, hal ini memungkinkan seseorang dapat mengontrol suatu beban secara On-Off pada jarak yang jauh, hal ini tentu sangat berguna untuk menunjang kehidupan masyarakat modern sekarang yang kebutuhan akan mobilitas yang sangat tinggi. permasalahan yang terjadi pada manusia adalah karena berkembangnya

kebiasaan manusia meninggalkan rumah dengan keadaan lampu rumah mati sehingga penggunaanya menjadi boros, maka dibutuhkanya sebuah sistem yang mampu mengendalikan alat - alat rumah tangga tersebut sehingga bisa menghemat penggunaanya.

Alat ini bekerja sebagai otomatisasi lampu, dengan menggunakan sensor ultrasonic sebagai sensor utama dan menggunakan dua boar mikrokontroller jenis NodeMCU, dimana salah satu NodeMCU terhubung dengan sensor dan NodeMCU yang lain terhubung dengan relay yang akan mengaktifkan lampu, jadi jika sensor ultrasonic mendeteksi pergerakan maka data akan terkirim ke NodeMCU dan mengaktifkan lampu. Dengan alat ini, bisa membantu menghemat penggunaan daya yang tidak perlu.