

**PERANCANGAN SISTEM PENGENDAI LAMPU MENGGUNAKAN HANDPHONE ANDROID DENGAN SENSOR BLUETOOTH BERBASIS ARDUIONO**

Achmad Iksanul Karim  
Imam Rozikin  
Muhammad Mahmud  
Program Studi S1 Teknik Elektro  
koresponden email : achmadiksanulkarim98@gmail.com

**ABSTRAK**

Teknologi dapat di terapkan di bidang elektronik khususnya menghidupkan dan mematikan lampu dengan smartphone, Agar memudahkan aktifitas sehari-hari Memang kemajuan di period saat ini bisa dikatakan semakin mengalami peningkatan banyak penemuan – penemuan baru yang diciptakan untuk memenuhi kebutuhan dan mempermudah pekerjaan manusia. Dalam penelitian ini komponen utama yang digunakan adalah Arduino Uno, Hand-off, Bluetooth HC-05, Cara kerjanya alat ini nantinya jika kita di dalam ruangan bisa menggunakan through bluetooth dengan cara membuka aplikasi di smartphone. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah diharapkan dapat membantu masyarakat memudahkan aktifitas di dalam rumah Dengan adanya alat ini, dapat memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu pada tiap ruangan dengan menggunakan Smartphone. Melalui penelitian ini dapat mengetahui jarak maksimum yang diakses oleh modul Bluetooth HC-05 untuk terhubung ke sebuah perangkat.

**Kata kunci: Arduino Uno, Sensor Bluetott, Modul Relay , Pengendali Lampu Rumah**

**ABSTRACT**

*Technology can be applied in the electronic field, especially turning on and off lights with a smartphone, in order to facilitate daily activities. Indeed, progress in the current period can be said to be increasing, many new inventions were created to meet the needs and facilitate human work. In this study the main components used are Arduino Uno, Hand-off, Bluetooth HC-05, How it works this tool later if we are in the room can use through bluetooth by opening the application on a smartphone. The purpose of making this tool is expected to help people facilitate activities in the house with this tool, can facilitate users in controlling lights in each room by using a Smartphone. Through this research can find out the maximum distance accessed by the HC-05 Bluetooth module to connect to a device.*

**Keywords: Arduino Uno, Bluetooth Sensor, Relay Module, Home Light Controller**

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi semakin hari semakin berkembang semakin cepat. Mulai dari hal kecil hingga hal – hal yang besar semua bergantung pada teknologi. Memang kemajuan di era saat ini bisa dikatakan semakin mengalami peningkatan banyak penemuan – penemuan baru yang diciptakan untuk memenuhi kebutuhan dan mempermudah pekerjaan manusia. Hampir semua pekerjaan saling berkaitan dengan sistem komputer. Bahkan pekerjaan yang sederhana sampai dengan hal yang rumit bisa dijalankan dengan sistem pengendi komputer. Namun di era perkembangan teknologi analog, pada umumnya perangkat-perangkat listrik salah satu contoh lampu rumah dikendalikan secara manual oleh pengguna. Seseorang harus menghidupkan dan mematikan sakelar lampu secara langsung yang terhubung ke perangkat listrik tersebut.

Apabila terdapat banyak perangkat lampu yang terhubung dalam sebuah rumah itu juga akan mempengaruhi jumlah sklar lampu yang terpasang. maka akan sangat tidak efektif dan tidak nyaman untuk mematikan dan menghidupkan perangkat-perangkat listrik tersebut secara manual. Di era modern seperti saat ini, penggunaan sistem pengontrolan semakin pesat, sistem kontrol pada umumnya membantu masyarakat untuk mempermudah

pekerjaannya, dalam hal ini sistem kontrol yang di gunakan adalah mikrokontroler yang di rangkaiakan dengan sensor bluetooth sebagai penghubung ke handphone android sebagai input untuk menjalankan perangkat-perangkat pendukung lainnya.

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip, di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. Mikrokontroler berbeda dari mikroprosesor serba guna yang digunakan dalam sebuah PC karena mikrokontroler memerlukan sebuah sistem minimum untuk memproses atau menjalankannya, sistem minimum mikrokontroler adalah rangkaian elektronik 2 minimum yang diperlukan untuk beroperasinya IC mikrokontroler. Sistem minimum ini kemudian bisa dihubungkan dengan rangkaian lain untuk menjalankan fungsi tertentu, dalam diskusi sehari-hari dan di forum internet, mikrokontroller sering dikenal dengan sebut  $\mu C$ ,  $uC$ , atau. Menurut Destiarini dan Pius Widya (2019), Mikrokontroler pada dasarnya adalah komputer dalam satu chip, yang di dalamnya terdapat mikroprosesor, memori, jalur Input/Output (I/O) dan perangkat pelengkap lainnya. Kecepatan pengolahan data pada mikrokontroler lebih rendah jika dibandingkan dengan PC. Pada PC kecepatan mikroprosesor

yang digunakan saat ini telah mencapai orde GHz, sedangkan kecepatan operasi mikrokontroler pada umumnya berkisar antara 1 – 16 MHz. (Destiarini dkk., 2019)

Perkembangan teknologi digital yang pesat ikut mendorong perkembangan teknologi komputer. Banyak perangkat-perangkat listrik yang bekerja secara terintegrasi dengan sistem komputer. Hal ini tentunya akan sangat membantu pekerjaan manusia dalam mengoperasikan perangkat listrik tersebut. Dengan adanya pengendalian saklar lampu melalui handphone android maka dapat lebih menghemat installasi sklar lampu pada rumah umumnya, sehingga lebih mudah dalam mengendalikan lampu melalui handphone android.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk membuat sebuah penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Pengendali Lampu Menggunakan Handphone Android Dengan Sensor Bluetooth Berbasis Arduiono” pada penelitian ini akan dirancang suatu model sistem pengendali lampu Arduino Uno sebagai pusat pengendali dan android mobile sebagai alat pengendali serta menggunakan teknologi bluetooth sebagai media akses untuk mengendalikan Arduino dengan menggunakan modul Bluetooth HC-05.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk dapat merancang, membuat, dan mengoprasikan Sistem PengendaLi Lampu Menggunakan Handphone Android Dengan Sensor Bluetooth Berbasis Arduiono? dan menguji kelayakan produk.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Sistem Pengendali**

Sistem pengendalian adalah susunan suatu komponen yang dihubungkan sedemikian rupa untuk mengatur suatu kondisi agar mencapai kondisi yang diharapkan. Sistem pengendalian ini secara umum terdiri dari tiga elemen pokok, yaitu input, proses dan output. (Ichwan Muhammad, dkk ., 2013).

Secara umum sistem pengendali dibedakan menjadi 2 yaitu : sistem pengendali manual dan otomatis, sistem pengendali open loop dan close loop. 1.) Sistem pengendali manual merupakan sistem pengendali yang dijalankan oleh manusia sebagai oprator dari sistem tersebut, sedangkan sistem pengendali otomatis sistem yang bekerja secara otomatis untuk beroperasi; 2.) Sistem open loop (open-loop control system) adalah sistem kendali yang mana sinyal keluarannya tidak berpengaruh terhadap aksi pengendaliannya.

## **Arduino**

Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik open source yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Arduino ini merupakan sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, (Ichwan Muhammad, dkk ., 2013) Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan.

## **Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah Suatu kontroler digunakan untuk mengontrol suatu proses atau aspek-aspek dari lingkungan. Pada masanya, kontroler dibangun dari komponen-komponen logika secara keseluruhan, sehingga menjadikannya besar dan berat, setelah itu barulah di pergunakan mikroprosesor sehingga keseluruhan kontroler masuk kedalam PCB yang cukup kecil, Proses pengecilan komponen terus berlangsung, semua komponen yang di perlukan guna membangun suatu kontroler dapat dikemas dalam satu

keping, maka tercipta komputer keping tunggal (one chip microcomputer) atau disebut juga mikrokontroler. Pemrograman mikrokontroler diawali dengan penggunaan bahasa mesin yang lebih populer disebut dengan bahasa assembler. Bahasa assembler atau bahasa mesin memerlukan pemahaman yang sangat mendalam dikarenakan berhubungan langsung dengan hardwarenya. (Arisandi Dodi Effendi., 2014).

## **Module Bluetooth HC-05**

Bluetooth adalah spesifikasi industri untuk jaringan kawasan pribadi (Personal Area Networks) atau PAN) tanpa kabel. Bluetooth dapat menghubungkan dan atau dapat dipakai untuk melakukan tukar-menukar informasi atau data di antara peralatan-peralatan seperti PDA, laptop, HP, dan lain-lain. (Permana Ari, dkk., 2021). Modul Bluetooth HC-05 merupakan salah satu modul Bluetooth yang dapat ditemukan dipasaran dengan harga yang relatif murah. Modul Bluetooth HC-05 terdiri dari 6 pin konektor, yang setiap pin konektor memiliki fungsi yang berbeda-beda.

HC-05 merupakan sebuah modul wireless Bluetooth dengan komunikasi serial SPP (serial Port Protocol) yang mana berjalan pada frekuensi 2.4GHz dimana dapat berkomunikasi antar perangkat.

## Modul Relay

*Modul relay* adalah salah satu piranti yang beroperasi berdasarkan prinsip *elektromagnetik* untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi *ON* ke *OFF* atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik. Peristiwa tertutup dan terbukanya kontaktor ini terjadi akibat adanya efek induksi magnet yang timbul dari kumparan induksi listrik. Perbedaan yang paling mendasar antara *relay* dan sakelar adalah pada saat pemindahan dari posisi *ON* ke *OFF*. Relay melakukan pemindahannya secara otomatis dengan arus listrik, sedangkan sakelar dilakukan dengan cara manual.

Pada dasarnya, fungsi modul *relay* adalah sebagai saklar elektrik. Dimana ia akan bekerja secara otomatis berdasarkan perintah logika yang diberikan. Kebanyakan, relay 5 volt DC digunakan untuk membuat *project* yang salah satu komponennya butuh tegangan tinggi atau yang sifatnya AC (*Alternating Current*). Sedangkan kegunaan relay secara lebih spesifik adalah sebagai berikut: Menjalankan fungsi logika dari mikrokontroler *Arduino*, Sarana untuk mengendalikan tegangan tinggi hanya dengan menggunakan tegangan rendah, Meminimalkan terjadinya penurunan tegangan, Memungkinkan penggunaan fungsi penundaan waktu atau fungsi *time delay function*, Melindungi komponen lainnya dari

kelebihan tegangan penyebab *korsleting*., Menyederhanakan rangkaian agar lebih ringkas.

## BreadBoard

*Breadboard* merupakan salah satu papan sirkuit yang berfungsi sebagai tempat perangkaian atau tempat dudukan komponen-komponen elektronik. Biasanya *Breadboard* sering digunakan untuk dalam hal merancang *prototype*. *Project board* ini cocok digunakan untuk tahap awal *develop project* rangkaian elektronika. Merakit menjadi mudah karena tidak perlu melakukan penyolderan sehingga komponen-komponen masih tetap bisa dipergunakan untuk *project* lain dikemudian hari.

## Android

Menurut Tantowi Darwin dan Kurnia Yusuf., 2020. *Android* merupakan salah satu sistem operasi yang sangat berkembang saat ini, dengan berbasiskan *Linux*, sistem operasi ini dirancang untuk mengembangkan perangkat seluler layar sentuk seperti *Smartphone* dan juga komputer *tablet*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi untuk digunakan oleh bermacam piranti gerak.

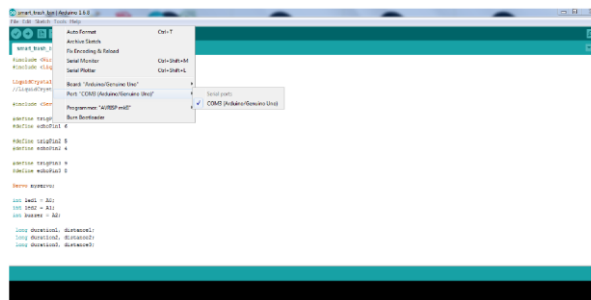
## Arduino IDE

*Arduino IDE* itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, atau secara bahasa mudahnya

merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. *Arduino* menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman *Arduino* (*Sketch*) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, *IC mikrokontroler Arduino* telah ditanamkan suatu program bernama *Bootlader* yang berfungsi sebagai penengah antara *compiler Arduino* dengan *mikrokontroler*. *Arduino IDE* dibuat dari bahasa pemrograman *JAVA*. *Arduino IDE* juga dilengkapi dengan *library C/C++* yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah. *Arduino IDE* ini dikembangkan dari software *Processing* yang dirombak menjadi *Arduino IDE* khusus untuk pemrograman dengan *Arduino*.

Program yang ditulis dengan menggunakan *Arduino Software (IDE)* disebut sebagai *sketch*. *Sketch* ditulis dalam suatu editor teks dan disimpan dalam file dengan ekstensi *.ino*. Teks editor pada *Arduino Software* memiliki fitur” seperti *cutting/paste* dan *seraching/replacing* sehingga memudahkan kamu dalam menulis kode program.

Gambar 2. Arduino IDE

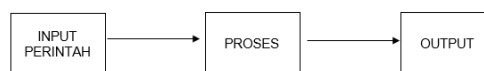


Sumber : Peneliti, 2023

### III. KERANGKA PEMIKIRAN

#### *Kerangka Konseptual*

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya oleh beberapa pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan secara garis besar sebagai kerangka berikut :



Gambar 3 Kerangka Konseptual

Sumber : Peneliti, 2023

#### Metode Pengumpulan Data

##### Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan juga pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala. Yang artinya metode ini dilakukan pengamatan secara langsung ke lokasi hasil dari pengamatan tersebut akan diobservasi oleh peneliti dan dibuatkan tabel hasil dari pengamatan tersebut. Tujuan dari observasi adalah mendeskripsikan aktifitas yang sedang

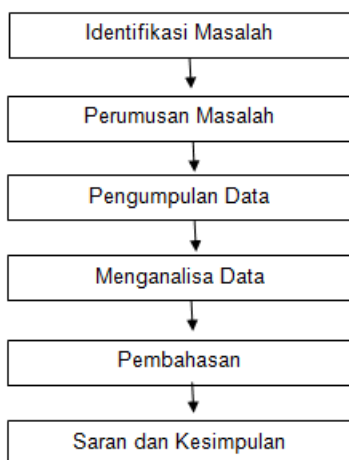
berlangsung dengan orang – orang yang terlibat dalam aktifitas hasil proyek penelitian

**Wawancara**

Wawancara adalah metode pengambilan data dengan cara menanyakan sesuatu kepada seseorang responden, caranya adalah dengan bercakap-cakap secara tatap muka. Dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan wawancara kepengguna sekitar atau masyarakat sekitar yang kebanyakan masih menggunakan saklar manual dalam menghidupkan lampu rumah.

**Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan judul dalam penelitian ini, untuk mengetahui jalannya penelitian yang akan dilakukan maka dibutuhkan penyusunan kerangka pemikiran tentang konsep dan tahapan-tahapan secara teoritis. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

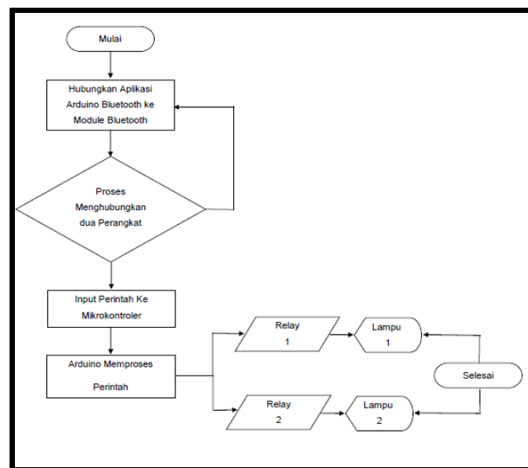


Gambar Bagan Alur Penelitian

Sumber : Peneliti, 2023

**Flowchart**

Flowchart merupakan alur diagram dapat dikatakan suatu proses awal hingga akhir dari jalannya suatu sistem yang digambarkan dalam bentuk – bentuk tertentu atau sebuah diagram.



Gambar 3. Flowchart

Sumber: Penulis, 2023

Flowchart diatas menjelaskan bahwa sistem dimulai dengan menghubungkan aplikasi *Arduino Bluetooth controller* ke *mikrokontroler* lewat modul *Bluetooth*, ada dua kemungkinan yang terjadi aplikasi langsung dapat terhubung ke *module bluetooth* atau tidak dapat terhubung apabila tidak dapat terhubung maka dilakukan proses awal lagi agar aplikasi dapat terhubung ke modul *Bluetooth*, setelah terhubung dapat dilakukan proses selanjutnya dengan menginputkan perintah *on* atau *off* ke pada *mikrokontroler Arduino uno*, *Arduino* akan memproses perintah tersebut yang nantinya hasil dari perintah tersebut akan dikirimkan ke module



*relay*, *relay* yang telah mendapat hasil dari proses *Arduino* akan melanjutkan ke lampu rumah, apabila perintah awal adalah menyalakan maka lampu akan menyala sebaliknya jika diinputkan perintah off maka lampu tersebut akan mati

#### IV. METODELOGI PENELITIAN

##### **Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini berjudul “Perancangan Sistem Pengendai Lampu Menggunakan Handphone Android Dengan Sensor Bluetooth Berbasis Arduiono” dengan menggunakan jenis penelitian RnD yaitu penelitian dan pengembangan yang mana penelitian ini lebih menggunakan analisa sebuah kasus studi yang diteliti. Sebuah landasan teori yang berperan dalam memberikan gambaran umum mengenai studi kasus berdasarkan fakta yang sudah ada

##### **Jenis Data**

Data kualitatif dapat diartikan sebagai bentuk interpretasi konsep data. Fungsi dari data kualitatif adalah menerjemahkan data mentah ke dalam uraian, eksplanasi ataupun deskripsi. Data kualitatif dapat diartikan sebagai bentuk interpretasi konsep data. Fungsi dari data kualitatif adalah menerjemahkan data mentah ke dalam uraian, eksplanasi ataupun deskripsi. Data kuantitatif adalah data penelitian yang berbentuk angka, data statistik

dan data dapat dilakukan analisis. Data kuantitatif disebut-sebut sebagai metode ilmiah, karena dapat diukur, rasional, objektif dan empiris.

#### V. LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian akan dilakukan secara eksperimen langsung yaitu Universitas Pembangunan Panca Budi (disingkat UNPAB) adalah salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Medan. Pengelolaannya oleh Yayasan Prof. DR. H. Kadirun Yahya. Kampus utama Universitas Pembangunan Panca Budi terletak di Jl. Jendral Gatot Subroto KM. 4,5 Sei Sikambing, Medan, Sumatra Utara. Selain kampus utama, terdapat pula Kampus II yang terletak di Jl. Timor No. 27D, Perintis, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, dan Kampus III yang terletak di Jl. Ayahanda No.10, Sei Putih Barat, Kecamatan Medan Petisah, Kota Medan.

##### **Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer Adalah pengambilan objek data penelitian dilakukan secara individual. Dapat juga dilakukan berdasarkan organisasi. Karena pengambilan data ini dilakukan secara individual, maka data dapat dilakukan dengan cara wawancara. Data sekunder adalah pengambilan objek data yang dilakukan secara



tidak langsung. Umumnya data sekunder diperoleh lewat data yang sudah terkumpul dari pihak lain. Misalnya, pengambilan data yang dilaporkan dari jurnal penelitian, dari surat kabar atau dari riset

## VI PENYAJIAN DATA

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlangsung di Ds Ngembah Dsn Ngembah Kec. Dlanggu Kab. Mojokerto. Tujuan dibuatnya alat ini adalah agar masyarakat dapat menggunakan sistem pengendali lampu yang sebelumnya bersifat manual menjadi otomatis.

### Gambaran Penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data dengan cara mengkaji penelitian sebelumnya secara menyeluruh melalui tahap ini dapat diketahui bahwa sensor sistem pengendali lampu memiliki beberapa macam jenis pengendali, diantaranya menggunakan sensor gerak, sensor cahaya, dan lain sebagainya. Maka penelitian membuat alat ini agar sistem pengendali lampu yang sebelumnya bersifat manual menjadi otomatis.

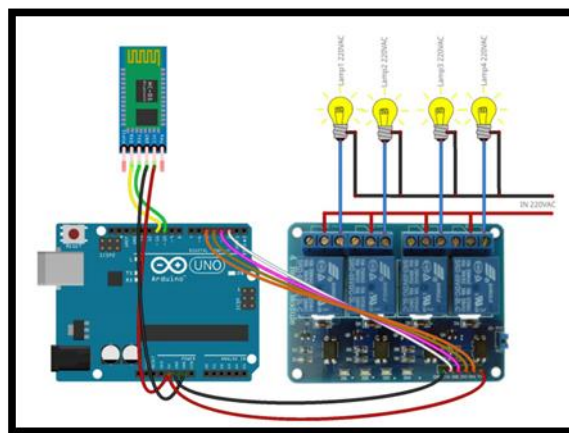
Memasuki tahap selanjutnya yaitu proses analisis kebutuhan guna memastikan semua alat dan bahan terpenuhi. Pada tahap ini meliputi kebutuhan alat seperti solder, gunting, lakban, dan lain sebagainya.

Tahap selanjutnya adalah tahap design dan layout yang meliputi perancangan sirkuit menggunakan software proteus. Setelah tahap selesai dilaksanakan maka alat akan masuk tahap presentasi yang mana pada tahap ini alat akan di uji apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pada tahap awal perencanaan.

## VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan Alat

Perancangan alat merupakan proses awal dalam membuat sebuah alat penelitian dimana alat tersebut akan digunakan istilah lainnya adalah mendesain



Gambar 4 Perancangan Alat Penelitian

Sumber: Peneliti, 2023

Pada mikrokontroler arduino uno terdapat beberapa pin yang terhubung ke modul relay dan modul bluetooth pin digital dan pin power, Pada modul bluetooth terdapat 6 pin hanya saja 4 pin yang digunakan yaitu pin GND, VCC, RXD, TXD yang terhubung ke arduino uno, modul relay terdapat 6 pin yang

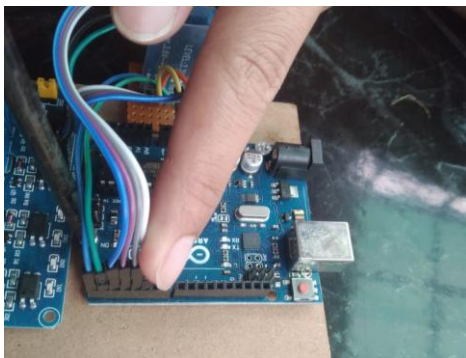
terhubung ke arduino yaitu pin GND, VCC, PIN 1, PIN 2, PIN 3, PIN 4

### Pembuatan Alat

Pembuatan alat merupakan proses kedua setelah alat tersebut dirancang atau disusun pada setiap komponennya.

### Pemasangan Arduino Uno

Pada pembuatan prototype kali ini peneliti menggunakan papan kecil sebagai landasan setiap komponen

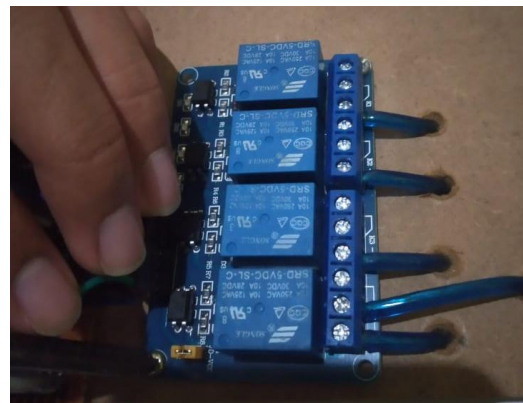


Gambar 5. Pemasangan Arduino Uno

Sumber: Peneliti, 2023

### Pemasangan Modul Relay

Modul relay dipasang ke papan kecil dimana pelatakannya disebalah arduino uno agar lebih meminimalisir tempat dan lebih praktis dalam pemasangan kabel tentunya.

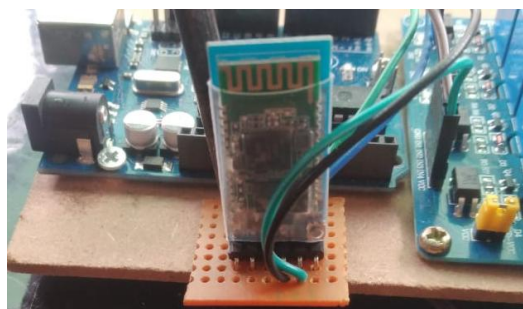


Gambar 6. Pemasangan Modul Relay

Sumber: Peneliti, 2023

### Pemasangan Modul Bluetooth HC-05

Modul bluetooth dipasang ke papan kecil dimana pelatakannya disebalah kanan arduino uno dengan dengan bantuan papan pcb untuk jumper pin VCC dan GND ke arduino uno dan modul relay



Gambar 7. Pemasangan Modul Bluetooth HC-05

Sumber: Peneliti, 2023

### Pemasangan fitting untuk lampu

Pemasangan fitting atau tempat lampu di pasangkan ke papan kecil bersebelahan dengan arduino uno dengan menggunakan mur agar lebih kuat dan tidak bergeser.



Gambar 8 Pemasangan Fitting Lampu

Sumber: Peneliti, 2023

### Hasil Penelitian

Penacangan system pengendali lampu menggunakan handphone android dengan sensor Bluetooth berbasis Arduino uno membutuhkan waktu yang cukup lama dalam perancangan dan ini adalah hasil pembuatannya



Gambar 9 Hasil Penelitian

Sumber: Peneliti, 2023

### Pemrograman

Pada langkah berikutnya adalah penulisan pemrograman Arduino untuk mengaktifkan modul relay dan modul Bluetooth agar saling

terhubung dengan memiliki dua kondisi High untuk metikan relay dan konsis Low untuk menyalakan relay.

### Cara Kerja Alat

System pengendali lampu bekerja dengan menggunakan handphone android yang mana handpone terhubung dengan system pengendali dengan adanya module Bluetooth HC 05, kemudian system menerima perintah dari handpone android yang mana perintah tersebut akan mengkasilkan perintah ke modul relay apakah kondisi lampu sedang menyala atau mematikan lampu rumah

### Pengujian Alat

Pengujian alat bertujuan untuk menguji apakah penelitian yang dikerjakan sudah berjalan dengan baik dan dapat mengetahui jarak maksimum yang dapat dijangkau oleh modul Bluetooth HC-05

Tabel 6.1 Pengujian Alat

Nama	Jarak 1-5 m	Jarak 5-10 m	Jarak >10 m	Kondisi
Lamp 1	On	On	Off	Benar
Lamp 2	On	On	Off	Benar
Lamp3	On	On	Off	Benar
Lamp 4	On	On	Off	Benar

Sumber: Peneliti, 2023

Dari data tabel diatas dapat disimpulkan

bahwasanya modul Bluetooth HC-05 dengan kondisi tanpa penghalang dapat terhubung hingga jarak 10 m, namun jika jaraknya lebih dari 10 m Bluetooth sudah tidak terhubung lagi yang mana itu menjadi batas maksimum Bluetooth terhubung.

## VII. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitaian dan proses pengujian yang sudah dilakukan dari system pengendali lampu menggunakan handpone android dengan sensor Bluetooth berbasis Arduino, dapa diambil kesimpulan beberapa hal diantaranya:

1. Sistem pengendali lampu yang dilakukan peneliti dapat menyalakan dan mematikan lampu rumah dengan menggunakan handpone android.
2. Penelitian ini dapat mengetahui jarak maksimum yang diakses oleh modul Bluetooth HC-05 untuk terhubung ke sebuah perangkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djuandi, F. (2011). Pengenalan arduino. E-book. www. tobuku, 24.
- [2] Febrianto, A. (2021). Dampak penggunaan handpone dalam dunia pelajar (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- [3] Fuadi, S., & Candra, O. (2020). Prototype Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Sensor Kelembaban dan Suhu Berbasis Arduino. JTEIN: Jurnal Teknik

Elektro Indonesia, 1(1), 21-25.

- [4] Kurnia, J. S., & Risyda, F. (2021). Rancang Bangun Penerapan Model Prototipe Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web. JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma, 8(2), 223-230.
- [5] Michael, D., & Gustina, D. (2019). Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroller Arduino. ikraith-informatika, 3(2), 59-66.
- [6] Mochtiarsa, Y. (2016). Rancangan kendali lampu menggunakan mikrokontroller ATmega328 berbasis sensor getar. Jurnal Informatika SIMANTIK, 1(1), 40-44.
- [7] Pratama, N. A., & Hermawan, C. (2016). Aplikasi Pembelajaran Tes Potensi Akademik Berbasis Android. Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA), 6(1).
- [8] Putra, A. A., & Wahyuni, I. W. (2021). Pengaruh Penggunaan Handphone Pada Siswa Sekolah Dasar. Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan, 18(1), 79-89.
- [9] Setiawan, D. (2017). Sistem Kontrol Lampu Menggunakan Metode Manual & Otomatis Berbasis Handphone. SainETIn: Jurnal Sains, Energi, Teknologi, dan Industri, 1(2), 24-31.
- [10] Turang, D. A. O. (2015, December). Pengembangan Sistem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF) (Vol. 1, No. 1).