

KONTROL LAMPU RUANG LAB MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA BERBASIS ARDUINO UNO

Dede Supiyan^{1*}, Zainudin²

¹Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan

*E-mail: dosen02353@unpam.ac.id

Abstract

Utilizing the time needed in a work process, the speed of data transfer is direct human work, so IoT (Internet of Things) is currently the answer to all needs that replace direct physical functions, through data transfer using internet network media which is assisted by a microcontroller device to implement many things in everyday life, both in the industrial world, laboratories, agriculture, health and household needs. This Internet of Things (IoT) based lighting control system application uses an Arduino Uno as a microcontroller and an Android application as a control tool. This system is used to control the lights on or off. Apart from that, the design of this system also uses a relay which is used to connect the light to the system. From the results of testing and analysis, the control of electronic equipment in this light control system operates according to the commands given. As long as the system is connected to the internet network stably, there will be no problems with the IoT (Internet of Things) based light control system using Arduino Uno with voice commands using the Bluetooth voice application.

Keywords: IoT (Internet of Things), light control system, Arduino uno, Bluetooth Voice

Abstrak

Pemanfaatan waktu yang dibutuhkan dalam suatu proses kerja, kecepatan transfer data ada pekerjaan manusia secara langsung maka dengan IOT (Internet Of Thing) saat ini adalah jawaban dari segala kebutuhan yang menggantikan eranan fisik secara langsung tersebut, melalui transfer data menggunakan media jaringan internet yang di bantu dengan perangkat mikrokontroler untuk mengalikasikan banyak hal dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam dunia industri, laboratorium, pertanian, kesehatan maupun kebutuhan rumah tangga. Aplikasi dari sistem kendali lampu berbasis (IoT) Internet of Things ini menggunakan arduino uno sebagai mikrokontroler dan aplikasi Android sebagai alat pengendali. Sistem ini digunakan untuk mengendalikan lampu hidup ataupun mati. Selain itu dalam rancangan system ini juga memakai relay yang digunakan sebagai penghubung lampu dengan sistem. Dari hasil engujian dan analisa, pengendalian peralatan elektronik ada sistem kendali lampu ini beroperasi sesuai perintah yang diberikan. Selama system terkoneksi dengan jaringan internet secara stabil, tidak akan terjadi kendala ada sistem kendali lampu berbasis IoT (Internet of Things) menggunakan arduino uno dengan perintah suara menggunakan aplikasi bluetooth voice.

Kata Kunci : IoT (Internet of Things), sistem kendali lampu, Arduino Uno, Bluetooth Voice

1. PENDAHULUAN

Era saat ini setia kegiatan tidak leas dari komunikasi data digital termasuk hal-hal konvensional yang biasa dilakukan banyak dikonversi menjadi kegiatan yang lebih raktis dan mudah atau digitalisasi aakah dalam kegiatan bisnis manufacture, industri kesehatan, pertanian atau kegiatan fisik, yang di ubah menjadi dalam satu kendali genggam menggunakan smarphone. Akan lebih meningkat lagi jangkauan komunikasi data yang dilakukan

ketika menggunakan media internet sebagai transmisi data, karena dengan media internet kita dapat melakukan komunikasi data dari mana saja dengan syarat perangkat terhubung ke internet dan saat ini kita dapat menghubungkan objek sehari-hari, seperti peralatan daur, mobil, termostat, monitor bayi dan lain sebagainya ke internet melalui perangkat yang disematkan, komunikasi tanpa batas yang dimungkinkan antara orang, rumah, dan hal lainnya.

Implementasi Sistem Kendali rumah

Lampu Berbasis Internet Of Things (IOT) , (Robby Rizky 2020) Teknologi IoT (Internet of Things) ada rumah pintar berbasis Mikrokontroler Node MCUES 8266. erancangan dan eneraan Kendali Lampu Ruang Berbasis IoT (Internet of Things) Android ,(Wisnu Widi Anggoro 2021). engendali Lampu Berbasis IoT (Internet of Things) Menggunakan Smarthone Android (Kharimun Tholib 2019), engendalian Lampu Jarak Jauh dengan

Jaringan Internet Berbasis Internet of Things(IoT) Menggunakan Raspberry i 3 (Nori Sahrun 2018), eneraan IoT Untuk Sistem emantauan Lampu enerangan Jalan (Adam, Muharnis, Ariadi, Jefri Lianda 2020)

Bedasarkan latar belakang tersebut persoalan mematikan lampu atau komputer pada suatu ruangan khhususnya laboratorium computer dapat dikontrol dengan menggunakan smartphone android dengan penggunaan perintah suara khususnya manusia sehingga hal ini bisa memeberikan kemudahan dameminimalisir waktu pada saat meghidupkan atau mematikan lampu suatu ruangan khususnya ruangan lab komputer. Adapun penelitian ini menggunakan Arduino uno sebagai kontroler yang terintegrasi dengan aplikasi di android, sera komponen pendukung lainnya sebagai penyaklaran lampu. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian **“KONTROL LAMPU RUANG LAB MENGGUNAKAN SUARA BERBASIS ARDUINO UNO ”**.

2. PENELITIAN TERKAIT

Penelitian yang dilakukan oleh Yoyon Efendi pada tahun 2018 yang berjudul INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE Internet of thing (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Internet of thing (IoT) bisa dimanfaatkan pada gedung untuk mengendalikan peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan,dipelajari serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah perkembangan teknologi yang bisa dimanfaatkan dari adanya koneksi internet ini

bisa mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dengan cara online melalui mobile. Sehingga, dapat memudahkan pengguna memantau ataupun 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. Sementara pada penelitian yang lain “ Purwa Rupa Internet Of Things (IoT) Kendali Lampu Gedung” Teknologi sistem kendali ini dilakukannya dari sebuah komputer saja yang didalamnya terdapat sebuah sistem atau fitur software yang telah dibangun dan dirancang untuk melakukan tugas kendali tersebut terhadap lampu ruangan.Dalam pengembangan dan perbaikan terhadap permasalahan diatas, maka pada penelitian ini peneliti menggunakan Raspberry Pi 3 . Raspberry Pi adalah salah satu komponen Internet of Things (IoT) yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali jarak jauh dengan jaringan internet yang dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti lampu. Perangkat tersebut dapat diakses dengan layanan internet melalui smartphone android dengan Internet Protocol sehingga tingkat efisiensi tenaga dan waktu jam kerja petugas serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan. Teknologi ini tepat untuk diterapkan karena untuk memudahkan petugas dalam melakukan pekerjaan tersebut. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian untuk merancang prototype dan membuat program aplikasi mobile dan python menggunakan Raspberry Pi 3 sebagai pengendali lampu jarak jauh dengan jaringan internet yang dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti lampu sehingga tingkat efisiensi tenaga dan waktu jam kerja petugas serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Dody Susilo, Churnia Sari, Galas Widya Krisna pada tahun 2021 yang berjudul Sistem Kendali Lampu pada Smart Home Berbasis IoT (Internet of Things). Penggunaan internet di dunia sudah meluas dan telah banyak menghasilkan sebuah konsep terbaru yang bernama Internet of Things konsep ini berdasarkan dengan meluasnya pengguna internet dan keuntungan dari konsep ini bisa mengembangkan mikrokontroler dan sensor oleh karena itu hadir sebuah perancangan sistem

kendali Lampu pada Smart Home berbasis IoT



(Internet of Things) dengan menggunakan Web Browser yang dapat mengendalikan dengan mudah peralatan elektronik khususnya pada lampu pada perancangan ini menggunakan Iot yaitu Node MCU yang tersambung dengan relay metode yang dipakai yaitu dengan menekan status pengaturan On/Off pada halaman web dan sistem kendali akan merepon permintaan halaman web dengan mengubahnya menjadi sebuah reaksi pada sistem kendali On/Off pada lampu. Untuk mengaksesnya ke web halaman browser sistem kendali lampu dengan menggunakan IP Address yang terhubung dengan wifi kita sambungkan sehingga sistem kendali dapat digunakan melalui internet. Hasil yang didapat dari sistem kendali lampu dengan web browser berhasil dan sesuai dengan keinginan peneliti dan jarak yang dapat di tempuh bisa sampai 50 meter dan jika jarak yang di tempuh terdapat penghalang maka sistem akan mengalami gangguan atau ketidak stabilan sinyal.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan H, Farzin Abdaoe, Kevin Perdana pada tahun 2020 yang berjudul Sistem Kendali Lampu Otomatis Berbasis Iot (Internet Of Things) Menggunakan Node Mcu. IoT (Internet of Things) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. IoT (Internet of Things) dapat dimanfaatkan pada sebuah ruangan sebagai alat untuk mengendalikan peralatan elektronik yang dapat dioperasikan dengan aplikasi smartphone melalui koneksi internet. Aplikasi dari sistem kendali lampu berbasis (IoT) Internet of Things ini menggunakan modul NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan aplikasi Android sebagai alat pengendali. Sistem ini digunakan untuk mengendalikan lampu hidup ataupun mati. Selain itu dalam rancangan system ini juga memakai relay

yang digunakan sebagai penghubung lampu dengan sistem. Dari hasil pengujian dan analisa, pengendalian peralatan elektronik pada sistem kendali lampu ini beroperasi sesuai perintah yang diberikan. Selama system terkoneksi dengan jaringan internet secara stabil dan continue, tidak akan terjadi kendala pada sistem kendali lampu berbasis IoT (Internet of Things) menggunakan NodeMCU.

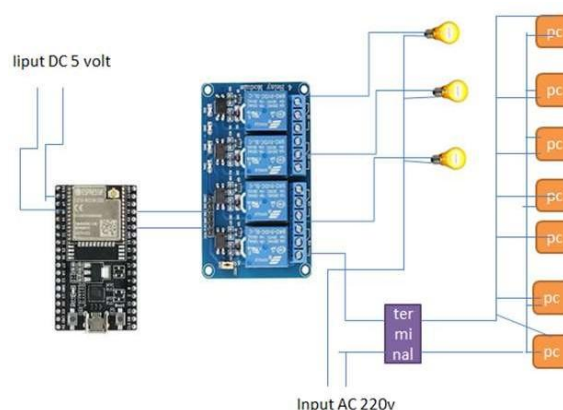
3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Flowchart yang terdiri dari beberapa tahapan pengembangan, data dilihat ada Gambar 1.

Gambar 1. Flowchart Penelitian.

Desain Rancangan rototye

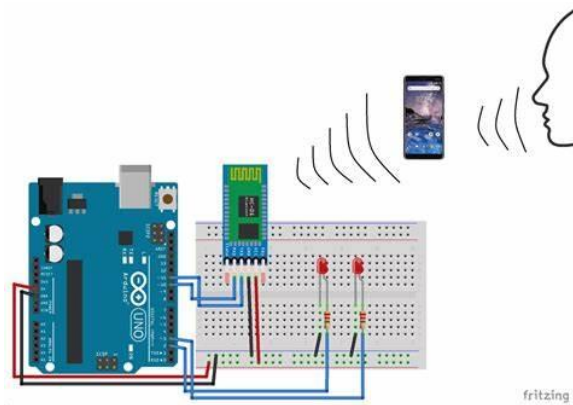
Dalam sistem yang akan dibuat terdapat rangkain sistem serta beberapa komponen agar sistem tersebut dapat berjalan dengan baik. Adaun desain rancangan sistem tersebut terdapat ada Gambar 2.



Gambar 2 Desain Rancangan Prototye

Desain Rancangan Antar Muka Alikasi

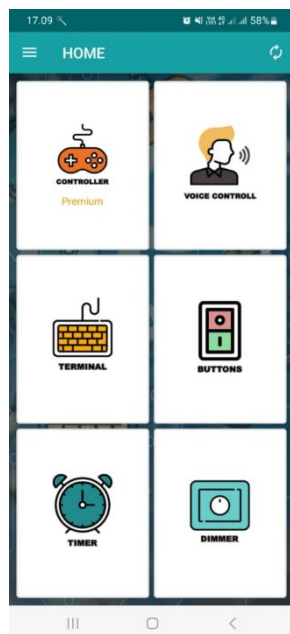
Alikasi akan digunakan sebagai kendali lampu dalam menghidupkan dan mematikan lampu menggunakan aplikasi Blynk. Dalam rancangan aplikasi ini terdapat 4 tombol yaitu 3 tombol untuk menyalakan dan mematikan lampu, 1 tombol untuk mengontrol tegangan ke Komputer. Rancangan antarmuka aplikasi terdapat ada Gambar 3.



Gambar 3 Desain Rancangan prototipe

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan keadaan kita mengucapkan kata hidupkan maka lampu akan hidup dan Ketika ucapkan matikan maka lampu akan mati, jika ingin menghidupkan lampu ke satu maka kita ucapkan hidupkan lampu satu, kemudian jika mau menghidupkan lampu 2 maka ucapkan hidupkan lampu dua dan seterusnya sesuai urutan lampu. maka lampu 2, dan lampu 3 akan menyala, setelah semua program berjalan dengan baik maka akan diganti lampu 4 menjadi terminal sesuai kebutuhan pada lab komputer. \



Gambar 4 prototipe



Gambar 5 Tampilan Kontrol lampu menggunakan android

Dalam pemrograman menggunakan software arduino IDE untuk windows, dengan seri 1.8.5.0. Software ini digunakan dalam penyusunan source code untuk memprogram board arduino. Sebelum setelah penulisan program maka dilakukan compile untuk memeriksa kesalahan sintaks atau logika ada kode sumber program. Hal ini berguna untuk mengurangi resiko terjadinya program error. Mengubah source code program menjadi sebuah bentuk machine code, sehingga lebih efisien untuk dieksekusi oleh komputer.

Setelah selesai menginput kode program kedalam aplikasi Arduino IDE maka selanjutnya kita hidupkan bluetooth di aplikasi smartphone kita supaya bisa terdeteksi perangkatnya.

kemudian aktifkan bluetooth di android kalian, lalu buka menu bluetooth dan pastikan HC-05 sudah terdeteksi. Klik HC-05 jika diminta pin isi saja "1234"



Gambar. 6 tampilan untuk konfigurasi

Selanjutnya buka aplikasi yang sudah diinstall.. untuk menghubungkan klik ikon Bluetooth.

Kemudian kita bisa mematikan / menghidupkan dengan cara mengklik icon mikrofon, setelah jendela voice recognition terbuka ucapkan kata “hidupkan” untuk menghidupkan dan kata “matikan” untuk mematikan Lampu pada board Arduino.

5. KESIMPULAN

Berdasar hasil analisis, erancangan dan imlementasi yang telah dilakukan.maka daat diambil beberaa kesimulan diantaranya sebagai berikut:

Pengaplikasian arduino uno untuk kontrol lampu dan sumber listrik ada komputer sangat cocok untuk diaplikasikan karena akan mempermudah pengontrolan lampu atau sumber listrik ada komputer akibat dari lupa siswa atau guru yang mematikan lampu atau komputer ada ruangan lab komputer.

Mencegah terjadinya pemborosan daya listrik akibat lupa mematikan lampu atau komputer ada lab komputer karena dapat dimatikan menggunakan smartphone dari jarak jauh.

- a. Mencegah terjadinya kerusakan ada komputer atau lampu akibat lupa mematikan lampu atau komputer.
- b. Mencegah korsleting listrik atau kebakaran akibat lupa mematikan lampu atau komputer terutama dihari menjelang libur,karean lab akan dioperasikan pasca libur yaitu dihari senin 2 hari setelah libur sekolah ada hari sabtu dan minggu.
- c. Menghemat biaya kebutuhan listrik karena tidak banyak penggunaan listrik yang diakibatkan oleh banyaknya perangkat yang dalam keadaan hidup sehingga dengan adanya IoT ini penghematan bisa dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kendali Lampu Menggunakan Perintah Suara Berbasis Node Mcu” Asep Nurhuda, Bartolomius Harpad dan Muhammad Sirajul Amin Mubarak”.
- [2] Imlementasi Sistem Kendali pengihidu Lampu Berbasis Internet Of Things (IOT) “Robby Rizky 2020”.
- [3] Penelitian Perancangan dan Peneraan Kendali Lampu Ruangan Berbasis IoT (Internet ofThings) Android “ oleh Wisnu Widi Anggoro 2021”.
- [4] Penelitian pengendali Lampu Berbasis IoT (Internet of Things) Menggunakan Smarthone Android “ oleh Kharimun Tholib 2019”.
- [5] Pengendalian Lampu Jarak Jauh dengan Jaringan Internet Berbasis Internet of Things(IoT) Menggunakan Raspberry i 3 “ oleh Nori Sahrun 2018”.
- [6] Peneraan IoT Untuk Sistemp em antauan Lapmu enerangan Jalan “ oleh Adam, Muharnis, Ariadi, Jefri Lianda 2020”
- [7] Farzin Abdaoe, Hendi Setiawan, M.Kom, Kevin erdana.S.T, Sistem Kendali Lamu Otomatis Berbasis Iot (Internet Of Things) Menggunakan Node ncu, Bangkit Indonesia, Vol. IX, No. 01, Bulan Maret 2021
- [8] Sabran, urnamawati, Sabran, purnamawati, peneraan smart lab automation berbasis iot ada laboratorium digital jurusan pendidikan teknik elektronika ft-unm, JETC, Volume 15, Nomor 2, Desember 2020
- [9] Ellian Adhi Satya, Yuli Christiyono, and Maman Somantri. engontrolan lamu melalui internet menggunakan mikrokontroller arduino berbasis android. transient, vol.5, no.3, setember 2016, issn: 2302-9927, 359.
- [10] Afunia Bundha Lasera , Ibnu Hary Wahyudi. pengembangan rototie Sistem engontrolanDaya Listrik berbasis IoT ES32 ada Smart Home System.
- [11] Iswanto, Gandi. perancangan dan implementasi sistem kendali lampu ruangan berbasis iot(internet of things) android (studi kasus universitas nurtanio).FIKI Jurnal TeknologiInformasi dan Komunikasi |ISSN : 2087-2372 <http://jurnal.unnur.ac.id/index.h/jurnalfiki>
- [12] Iswanto, Gandi. erancangan dan imlementasi sistem kendali lampu ruangan berbasis iot(internet of things) android (studi kasus universitas nurtanio). FIKI |Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi ISSN:2087-2372 <http://jurnal.unnur.ac.id/index.http/jurnalfiki>
- [13] Kurniawan, A. (2020). Pemrograman Arduino dan Sensor untuk Pemula. Bandung: Informatika.
- [14] (Buku ini membahas dasar-dasar pemrograman Arduino dan integrasi dengan berbagai sensor, termasuk modul suara).

- [15]Pratama, R. D., & Suryani, E. (2021).
Sistem Kendali Perangkat Elektronik
Berbasis Suara Menggunakan Arduino.
Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer,
9(2), 123-130.
- [16](Artikel jurnal yang membahas
implementasi sistem kendali perangkat
elektronik menggunakan perintah suara
dan Arduino).
- [17]Santoso, H. (2019). Belajar Cepat
Pemrograman Arduino untuk Pemula.
Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [18](Buku ini memberikan panduan lengkap
tentang pemrograman Arduino, termasuk
penggunaan modul suara dan sensor
lainnya).
- [19]Widodo, C. E., & Fitriyah, H. (2022).
Rancang Bangun Sistem Kontrol Lampu
Menggunakan Perintah Suara dengan
Arduino Uno. Prosiding Seminar Nasional
Teknologi Elektro, 5(1), 45-52.
- [20](Prosiding ini membahas secara detail
tentang perancangan dan implementasi
sistem kontrol lampu berbasis perintah
suara menggunakan Arduino Uno).