

SMARTHOME AUTOMATION LAMP

Adi Tiyas Ahmad Fathoni¹, Vincentius Anggarda², Widiyanto Adi Nugroho³, Dwi Hartanti⁴

*Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa
Surakarta Jl. Bhayangkara No. 55 Tipes, Surakarta*

¹aditiyas0001@gmail.com

²vincentiusanggarda@gmail.com

³widiadii90@gmail.com

⁴dwhartanti@udb.ac.id

Abstrak – Makalah ini menyediakan sistem kontrol dan pemantauan rumah yang hemat biaya dan fleksibel dengan bantuan server web mikro terintegrasi dengan konektivitas protokol internet (IP) untuk mengakses dan mengontrol peralatan dan perangkat dari jarak jauh menggunakan aplikasi smartphone berbasis Android. Sistem yang diusulkan tidak memerlukan PC server khusus sehubungan dengan sistem serupa dan menawarkan protokol komunikasi baru untuk memantau dan mengendalikan lingkungan rumah dengan lebih dari sekadar beralih fungsi. Antarmuka rumah pintar dan definisi perangkat untuk memastikan interoperabilitas antara perangkat Wi-fi dari berbagai produsen peralatan listrik, meter, dan energi pintar memungkinkan produk untuk diproduksi. Dalam proyek ini memberikan operasi cerdas untuk lampu.

Kata Kunci: *Wi-fi, Arduino, Rumah Otomatis, Android*

Abstract: This paper provides a cost-effective and flexible

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini memicu pola pikir

manusia untuk menciptakan inovasi yang memudahkan pekerjaan dan kinerja menjadi lebih baik. Munculnya sistem operasi Android yang dianggap sebagian besar manusia adalah sistem operasi yang mudah dioperasikan, fleksibel, dan tidak terbatas untuk membangun aplikasi sendiri, menyebabkan menjamurnya aplikasi buatan pengguna itu sendiri. Seiring berkembangnya

teknologi, inovasi perkembangan mikrokontroler semakin lebih maju. Sebagai contoh adalah produk dari Arduino, salah

satunya Arduino UNO yang sudah ada mikrokontroler Atmega328. Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan lampu di dalam atau di halaman rumah atau lampu didalam rumah dan penghuni rumah sedang tidak ada dirumah misalnya, penghuni rumah harus berjalan menuju saklar untuk membuka dan menutup sirkuit. Biasanya, hal tersebut menimbulkan rasa malas atau enggan untuk beranjak ketika seseorang sedang diatas tempat tidur. Ketika sedang dalam bepergian, terkadang seseorang lupa untuk mematikan lampu. Pada jaman sekarang manusia tidak bisa lepas dari Smartphone khususnya android yang dimilikinya.

Pada saat ini, sudah terdapat banyak penggunaan smartphone android memanfaatkannya untuk pengontrolan alat rumah tangga dengan menggunakan fasilitas bluetooth bawaan dari smartphone tersebut. Selain smartphone, internet juga berperan dalam pengontrolan alat rumah tangga khususnya pengontrolan lampu seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Kelompok kami dengan memanfaatkan koneksi internet dan website. Dengan adanya permasalahan sedemikian rupa serta memanfaatkan sistem operasi Android dan mikrokontroler Arduino, dirancanglah sebuah sistem

kendali untuk membuka atau menutup relay sebagai pengganti saklar. Sehingga hanya cukup membuka aplikasi pada Android dan menyambungkan mikrokontroler Arduino dengan koneksi internet menggunakan modul ESP8266 web server, dapat mengontrol lampu melalui relay yang dikendalikan lewat Android.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan model waterfall, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis
Permasalahan yang terjadi yaitu belum adanya alat lampu pintar yang di kontrol melalui website, peneliti mencoba menggunakan alat yaitu Arduino sebagai otak dari sistem dan menggunakan software Arduino IDE untuk membuat coding programnya.
2. Desain
Sketsa dan prototipe sistem dirancang untuk mengacu pada dimensi lampu pintar, diikuti dengan desain kelistrikan lampu pintar berbasis web.
3. Coding
Melakukan pengkodean yang dilakukan pada software Arduino IDE yang akan digunakan dengan bahasa pemrograman C, setelah itu coding dimasukan ke dalam arduino.
4. Pengujian
menguji skrip/kode yang diimpor yaitu dengan menguji satu per satu sebelum pengujian secara keseluruhan
5. Perawatan
Melakukan perawatan lampu pintar dengan mematikan saklar ketika tidak digunakan dalam waktu yang lama, sehingga terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan.

III. LANDASAN TEORI

Adapun Landasan Teori yang kami gunakan dalam penelitian ini yaitu :

III.A.1 Lampu

Awal hadirnya lampu dari seorang ilmuwan yang dianggap bodoh, walau pun dianggap bodoh dan sering gagal tapi orang ini tidak menyerah dalam eksperimen menciptakan lampu setelah bertahun-tahun lamanya sang ilmuwan pun menciptakan bola Lampu. Ilmuwan yang menemukan atau bisa disebut pencipta bola Lampu adalah Thomas Alfa Edison. Perjuangan panjang yang dilakukan **Thomas**, sekarang mendapatkan hasil, yang dulunya selalu gagal kini penemuannya hampir semua orang menggunakannya. **Lampu** merupakan suatu

teknologi yang digunakan untuk penerangan, terutama ketika keadaan gelap. Ada beragam jenis lampu yang digunakan sesuai fungsi, kecanggihan teknologi, dan penggunaannya.

Pertama dan paling awal dikenal, ada lampu pijar atau lampu bohlam, yang biasanya sering digunakan sebagai lampu tidur

2. Website

Website adalah tempat sentral dimana web pages (halaman) disimpan, website bisa disebut juga sebagai web, web page, site, situs. Halaman website tersebut mengandung konten atau isi dari website sesuai dengan jenis websitenya

3. Smartlamp

Smart lamp atau lampu pintar merupakan peralatan rumah tangga berbasis IoT (internet of things) yang membuat ruangan Anda makin berwarna. Produk ini dilengkapi teknologi wireless sehingga dapat dikontrol menggunakan smartphone, seperti iPhone dan Android.

4. Arduino Uno R3

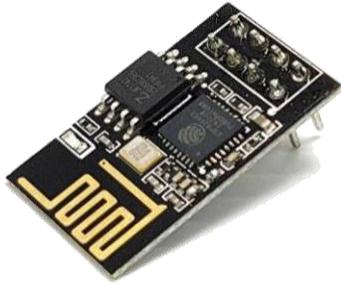
Arduino adalah suatu board elektronika yang tersusun dari perangkat-perangkat pendukung lainnya yang akan ditanamkan sebuah program di dalamnya. Berikut adalah gambar arduino Uno.



“Gambar Arduino Uno atmega328”

5. Modul ESP8266

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 (Keduanya).



“Gambar Modul ESP8266”

Cara Kerja Modul ESP8266

Ada berbagai cara menggunakan ESP8266 salah satunya sebagai wifi access menggunakan AT command, dimana biasanya dimanfaatkan oleh Arduino untuk koneksi wifi, sebagai sistem yang berdiri sendiri menggunakan NodeMCU dan menggunakan bahasa LUA, sebagai sistem yang berdiri sendiri dengan menggunakan Arduino IDE yang sudah bisa terhubung dengan ESP8266. ESP 8266 dapat bertindak sebagai client ke suatu wifi router, sehingga saat konfigurasi dibutuhkan setting nama access pointnya dan juga passwordnya, selain itu ESP 8266 dapat digunakan sebagai Access Point dimana ESP 8266 dapat menerima akses wifi.

6. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005.

7. Modul Bluetooth HC-05

Module Bluetooth HC-05 adalah module komunikasi nirkabel via bluetooth yang dimana beroperasi pada frekuensi 2.4GHz dengan pilihan dua mode konektivitas. Mode 1 berperan sebagai slave atau receiver data saja, mode 2 berperan sebagai master atau dapat bertindak sebagai transceiver

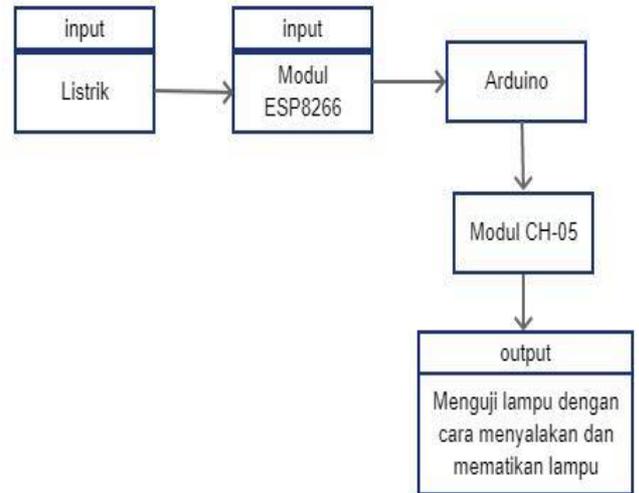
IV. PERANCANGAN SISTEM

A. Gambaran Umum Perancangan Sistem Perancangan sistem smartlamp dengan mikrokontroler Arduino ini terdiri dari dua

perancangan , yaitu perancangan perangkat keras (hardware) meliputi perancangan alat dan perancangan perangkat lunak (software) meliputi source code arduino.

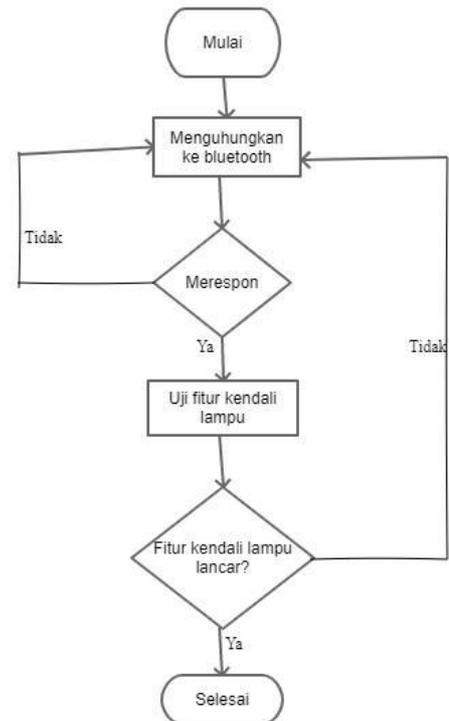
2. Diagram Blok

Secara garis besar, perancangan smartlamp berbasis arduino uno R3 terdiri dari, modul ESP8266, arduino dan modul bluetooth hc-05 untuk menghubungkan android dengan arduino



“Gambar Diagram Blok Rangkaian”

3. Flowchart



“Gambar Flowchart”

V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan proses perancangan sistem data, maka Sistem Smartlamp berbasis arduino uno R3 dapat disimpulkan, Smartlamp dengan modul esp 8266 dan modul bluetooth CH-05 berbasis arduino uno R3 telah mampu dirancang dengan baik dan sesuai dengan rencana.

Referensi

- [1] Darmawan, Muhammad Aditya, *Smart Home System Memanfaatkan Infrastruktur Web Service Dengan Kontrol Berbasis Android* Universitas Brawijaya.Malang.
- [2] Erwin, Godlief. 2012 "*Desain Rumah Cerdas Berbasis Wireless Sensor Network Untuk Manajemen Energi*". Fakultas Teknik Elektro. Universitas NusaCendana
- [3] Hafiz, Aliy. "*Mengukur Kualitas Website dengan Pendekatan Webqual 4.0 Modifikasi*." Prosiding Seminar Nasional Darmajaya. Vol. 1. No. 1. 2017.
- [4] Kuniawan, *PURWA RUPA IoT (Internet of Things) KENDALI LAMPU GEDUNG* (Studi Kasus pada Gedung Perpustakaan UniversitasLampung)
- [5] Navianto, Budi, 2016. "*Rancang Bangun Kendali dan Monitoring Lampu Dengan Teknologi Short Message Service (SMS)*". Fakultas Ilmu Komputer. Universitas NarotamaSurabaya
- [6] Rafika, A. Putra M. Larasati W.2015. *Rumah Automatic Menggunakan Media Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Atmega 328*. ISSN : 1978 -8282. Vol.8 No.3.
- [7] Taruk, Medi dan Yusuf, Muhammad. 2014 "*Simulasi rancang bangun rumah cerdas*"
- [8] Sidabutar, Bob Christoper, 2016. "*Sistem pengontrolan lampu rumah berbasis Raspberrypi*" Fakultas Teknik Informatika. Universitas Widyatama Bandung.