

Pengaruh Kontrol Lampu Jarak Jauh Pada Smart House Berbasis Android

Wincoko

Program Studi Teknik Elektro

Sekolah Tinggi Teknik Malang

wincoko@stt.ac.id

Smart House saat ini mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan teknologi, salah satunya adalah terhadap kontrol lampu jarak jauh menggunakan android. *Internet of Things*, atau dikenal juga dengan singkatan IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Dengan sudah banyak tersedia jaringan internet yang akan lebih efisien karena jarak akses yang tak terbatas serta penggunaan platform website yang dapat diakses dimanapun kita berada. Sehingga akses kontrol lampu jarak jauh dapat kita bisa kita gunakan *smartphone* sebagai media untuk mengontrol lampu di rumah. Untuk pengontrolan lampu dengan menggunakan modul wifi mcu ESP 8266 yang dapat memantau secara real time

Alat ini mampu mengontrol lampu di rumah jarak jauh dengan memanfaatkan *smartphone*. Dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan koneksi wifi di Kampus STT Malang diperoleh hasil dari tabel di atas diketahui bahwa koneksi wifi sangat menentukan dalam mengirim data dan menentukan *delay* dan tidaknya koneksi. Sehingga dapat memperlambat proses pengiriman data, perangkat lunak yang digunakan, konfigurasi dari perangkat dan kondisi dari sinyal itu sendiri. Untuk mengaktifkan lampu on atau off dengan menekan pada aplikasi *smartphone* tombol sesuai dengan nama ruangan yang akan dihidupkan atau dimatikan.

Kata kunci : Smart House, IoT, Modul ESP 8266

ABSTRACT

Smart House is currently experiencing technological advances, one of which is remote light control using android. Internet of Things, or also known as IoT) is a concept that aims to expand the benefits of continuously connected internet connectivity. an internet network that will be more efficient because of the unlimited access distance and the use of a website platform that can be accessed wherever we are. So that remote light control access can be used by smartphones as a medium to control lights at home. To control lights using the mcu wifi module ESP 8266 which can go through in real time

This tool is able to control the lights at home remotely by using a smartphone. From the results of measurements made with a wifi connection at the STT Malang Campus, the results of the table above show that the wifi connection is very decisive in sending data and determining whether or not the connection is delayed. So that it can free data, the software used, the configuration of the device and the conditions of the signal itself. To turn on the lights or turn off the sending process on the smartphone application, the button matches the name of the room that will be turned on or off.

Key words: *The Effect of Brand Image, Price, Quality of Service, and Purchase Decision*

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan dibidang elektronik yang sangat pesat membuat orang untuk selalu terus melakukan pemikiran baru yang berguna, antara lain untuk membantu pekerjaan manusia maupun menanggulangi permasalahan tertentu, ini di tunjukkan dengan semakin majunya ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi yang saat ini ditandai dengan bermunculannya alat-alat yang menggunakan sistem digital dan otomatis.

Bidang elektronika adalah salah satu dari teknologi yang membantu kehidupan manusia agar menjadi lebih mudah. Salah satu bentuk sistem akses kontrol eletronik yang saat ini banyak di kembangkan 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.

Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata.

Cara Kerja *Internet of Things* yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

Dengan sudah banyak tersedia jaringan internet yang akan lebih efisien karena jarak akses yang tak terbatas serta penggunaan platform website yang dapat diakses dimanapun kita berada. Sehingga akses kontrol lampu jarak jauh dapat kita bisa kita gunakan smartphone sebagai media untuk

mengontrol lampu di rumah. Oleh sebab itu penelitian ini dibuat untuk pengontrolan lampu dengan menggunakan modul wifi mcu ESP 8266 yang dapat memantau secara real time, yakni penulis membuat “kontrol lampu pada smart house berbasis android.

B. Tinjauan Pustaka

Internet of Things, atau dikenal juga dengan singkatan IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata^[1].

Cara kerja *Internet of Things* yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

b. Wifi Modul NodeMcuESP8266

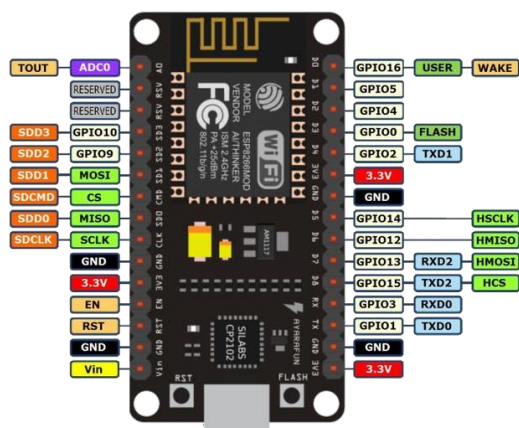
NodeMcu merupakan sebuah *opensource platform IoT* dan pengembangan Kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu programmer dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE. Pengembangan Kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (Pulse Width Modulation), IIC, 1-Wire dan ADC (Analog to Digital Converter) semua dalam satu board.



Gambar 2.1 Bentuk fisik NodeMcu 8266
(Sumber: www.esp8266.com).

Keunikan dari Nodemcu ini sendiri yaitu

Boardnya yang berukuran sangat kecil yaitu panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan dengan berat 7 gram. Tapi walaupun ukurannya yang kecil, board ini sudah dilengkapi dengan fitur wifi dan firmwarena yang bersifat opensource. NodeMcu merupakan salah satu produk yang mendapatkan hak khusus dari Arduino untuk dapat menggunakan aplikasi Arduino sehingga bahasa pemrograman yang digunakan sama dengan board Arduino pada umumnya.



Gambar 2.2 konfigurasi pi NodeMcu8266
(Sumber: www.esp8266.com).

Spesifikasi NodeMcu adalah sebagai berikut ini :

- i. Tipe ESP8266ESP-12E
- ii. Vendor PembuatLoLin
- iii. USB port Micro Usb
- iv. GPIO Pin13 ADC 1 pin (10bit)
- v. Usb to Serial ConverterCH340G
- vi. Power Input 5 Vdc
- vii. Ukuran Module 57 x 30mm

b. Arduino ide

Menurut andriyanto (2016) Arduino adalah suatu perangkat prototipe elektronik berbasis mikrokontroler yang fleksibel dan open-source, perangkat keras dan perangkat lunaknya mudah digunakan. IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Deveolptment Enviroenment*, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah

Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dinamakan melalui sintaks pemrograman. 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 denganmikrokontroler.

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 denganArduino.

Arduino IDE (*Integrated Deveolptment Environmet*) adalah software yang telah disiapkan oleh arduino bagi para perancang untuk melakukan berbagai proses yang berkaitan dengan pemrograman arduino. IDE ini juga sudah mendukung berbagai sistem operasi populer saat ini seperti *Windows, Mac,* dan *Linux*. Gambar Arduino.



Gambar 2.3 Tampilan antarmuka IDE

Pada tampilan diatas dipermudah dengan tersedianya *writing sketch* dan *shortcut button* dimana semua *fiture software* Arduino IDE dapat terlihat 7 dengan memilih submenu *writing sketch* diantaranya *File, Edit, Sketch, Tool, Help*.

c. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet.^[2] Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan

dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005, Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler

Antarmuka pengguna Android umumnya berupa manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks. Selain perangkat layar sentuh, Google juga telah mengembangkan Android TV untuk televisi, Android Auto untuk mobil, dan Android Wear untuk jam tangan, masing-masingnya memiliki antarmuka pengguna yang berbeda. Varian Android juga digunakan pada komputer jinjing, konsol permainan, kamera digital, dan peralatan elektronikalainnya.



Gambar 2.4 Simbol Android
(sumber: www.android.com)

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache.^[2] Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java.

C. Metode Penelitian

Menurut Sutopo (2006), Metode penelitian kualitatif ini sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan

pada kondisi yang alamiah (*natural setting*) karena data yang terkumpul dan analisisnya lebih bersifat kualitatif. Metode penelitian kualitatif ini berisi tentang bahan prosedur dan strategi yang digunakan dalam riset, serta keputusan- keputusan yang dibuat tentang desain riset. Pengerjaan pembuatan sebuah kontrol lampu jarak jauh pada smart house berbasis android di Lab Sekolah Tinggi Teknik Malang. Penelitian dilaksanakan pada bulan februari 2018 s/d bulan April 2018. Alat dan bahan yang digunakan untuk kontrol lampu jarak jauh pada smart house berbasis android di Lab Sekolah Tinggi Teknik Malang meliputi :

Alat : Solder,

Avo Meter,

Laptop,

SoftwareArduino

Koneksi Internet

Bahan: Modul

Node Mcu8266

Kabel jumper male dan female

Relay 6pin

Lampu 5watt

5 Volt

Gadged Android

Untuk mencapai hasil yang maksimal dalam pembuatan sebuah kontrol lampu jarak jauh pada *smarthouse* berbasis android dilakukan beberapa langkah kerja, antara lain:

1. Melakukan Observasi.

Pengamatan dilakukan secara langsung di Lab Sekolah Tinggi Teknik Malang

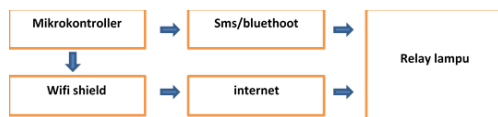
2. Studi Kepustakaan.

Melihat alat sebelumnya yang sudah ada untuk referensi yang berhubungan dengan sistem, sehingga lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti.

3. Analisa permasalahan.

4. Menganalisa permasalahan yang nanti Sistemsebelumnya

Pada perancangan sistem sebelumnya sistem otomatisasinya menggunakan mikrokontroller yang tidak terintegrasi langsung dengan wifi shield. Dan tidak menggunakan internet sebagai koneksinya. Berikut adalah diagrambloknnya



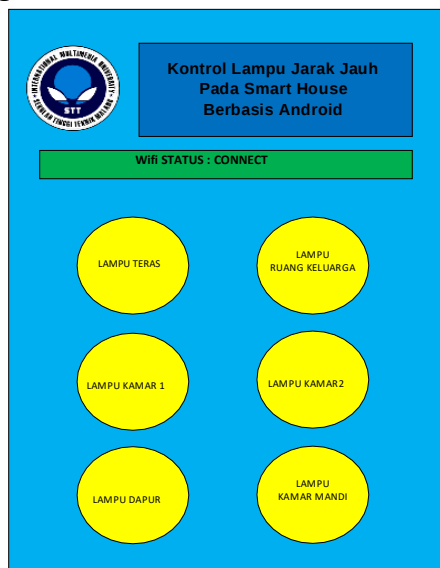
Gambar 3.1 Diagram blok penelitian terdahulu

Pada perancangan sistem sekarang sistem otomatisasinya menggunakan mikrokontroller NodeMcu8266 yang terintegrasi langsung dengan *wifi shield* dan menggunakan internet sebagai koneksinya. Berikut adalah diagram bloknya akan menentukan batasan masalah suatu permasalahan beserta metode pengolahan data penelitian meliputi nilai rata-rata pengujian alat serta akurasi sensor yang digunakan.



Gambar 3.2 Diagram blok penelitian sekarang

Dari permasalahan tersebut akan diperoleh suatu gambaran agar dapat tercipta suatu sebuah kontrol lampu jarak jauh pada smart house berbasis android yang dapat bekerja dengan baik.



Gambar 3.9 Desain pada tampilan aplikasi

D.HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1. Hasil Pengujian koneksi Alat Dengan *Smartphone*

NO	Wifi Koneksi	Nama Ruangan	Keterangan	Keadaan Lampu
1	Terhubung	Lampu Teras	Data Terkirim	ON
2	Terhubung	Lampu Ruang Keluarga	Data Terkirim	ON
3	Terhubung	Lampu Kamar1	Data Terkirim	ON
4	Terhubung	Lampu Kamar2	Data Terkirim	ON
5	Terhubung	Lampu Dapur	Data Terkirim	ON
6	Terhubung	Lampu Kamar Mandi	Data Terkirim	ON

Dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan koneksi wifi di Kampus diperoleh hasil dari tabel di atas diketahui bahwa koneksi wifi sangat menentukan dalam mengirim data dan menentukan *delay* dan tidaknya koneksi. yang dapat memperlambat proses pengiriman data, perangkat lunak yang digunakan, konfigurasi dari perangkat dan kondisi dari sinyal itu sendiri.

Untuk mengaktifkan lampu on atau off dengan menekan pada aplikasi *smartphone* tombol sesuai dengan nama ruangan yang akan dihidupkan atau dimatikan. Dimana pada aplikasi gambar lingkaran kuning yang bertuliskan nama ruangan.

V.KESIMPULAN

Setelah melaksanakan perancangan, pembuatan dan pengamatan serta pengujian alat maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahwa koneksi Wifi sangat menentukan dalam mengirim data dan menentukan *delay* dan tidaknya koneksi, yang dapat memperlambat proses pengiriman data.
2. Pengaktifan lampu on atau off dengan menekan pada aplikasi *smartphone* dengan

tombol sesuai dengan ruangan yang akan dihidupkan atau dimatikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriyanto, Heri , Darmawan, Aan . 2016. Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman, Penerbit INFORMATIKA, Bandung. ISBN: 978-602-1514-81
- [2] Janssen, Cory. Internet of Things: IoT. Diakses dari situs techopedia pada 25 Maret 2018 pukul 14.45 <https://www.techopedia.com/definition/28247/internet-of-things-iot>
- [3] http://www.openhandsetalliance.com/android_overview.html Diakses dari situs openhandsetalliance.com pada 25 maret 2018 pukul 14.45
- [4] Safaat H, Nazaruddin. 2015. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Rev.2. INFORMATIKA BANDUNG. ISBN:978-602-1514-47-4.
- [5] Sugiyono, 2008. Metode Penelitian kuantitatif dan R & D. Bandung:ALFABETA.
- [6] Sutopo, HB. 2006, Metode Penelitian Kualitatif, Surakarta: UNS Press