Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer
Volume 2, Number 2, Oktober 2022
https://doi.org/ 10.47709/jpsk.v2i02.1744

Rancang Bangun Sistem Lampu Otomatis Berbasis *Internet of Things* dengan Aplikasi *Raspberry Pi*

Jeremi Jordan Sidauruk
jeremijordan09@gmail.com
Universitas Panca Budi Medan, Indonesia

open access

***Penulis Korespondensi**

Histori Artikel:
Submit: 20 September 2022
Diterima: 8 Oktober 2022
Dipublikasikan: 11 Okt 2022

Kata Kunci:
EIGRP,OSPF,Delay,Troughput, Packet loss, FTP

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

ABSTRAK

Perangkat keras (Raspberry Pi) yang dapat tersambung dengan internet dengan tujuan untuk memperluas jaringan internet yang terhubung secara menyeluruh pada *hardware*. Perkembangan *Internet of thing* (IoT) telah banyak digunakan terutama pada zaman sekarang ini, salah satu dimanfaatkannya teknologi IoT ini adalah pengendalian peralatan elektronik lampu ruangan melalui jaringan internet global yang dikontrol melalui *smartphone* yang dapat dioperasikan dari jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk membangun perangkat *remote-control* dengan memanfaatkan teknologi internet untuk melakukan proses pengendalian lampu berbasis *Internet of Things* (IoT) . Penelitian ini dilakukan dengan membangun sebuah *prototype* dengan aplikasi berbasis mobile menggunakan bahasa pemrograman *python* dan php. Dalam penelitian ini terdapat fitur pengendalian lampu ruangan dengan kondisi pertama kendali satu lampu yang digunakan untuk menghidupkan satu lampu ruangan dan kondisi kedua digunakan untuk menghidupkan lampu secara bersamaan.

LATAR BELAKANG

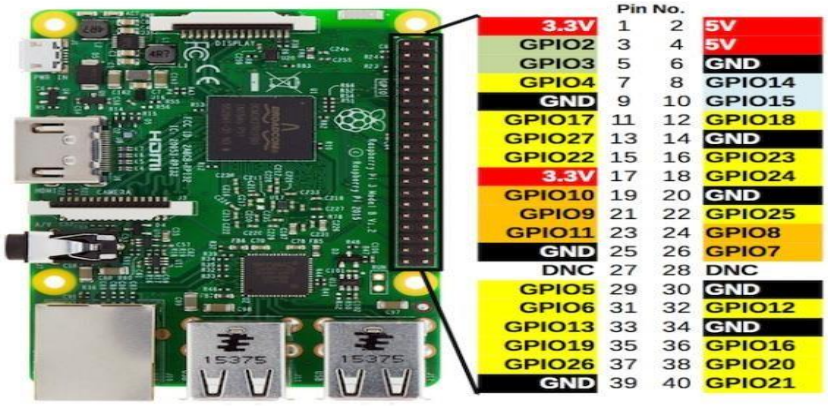
Internet Of Things atau sering disebut IoT adalah sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. misalnya CCTV yang terpasang di sepanjang jalan dihubungkan dengan koneksi internet dan disatukan di rung kontrol yang jaraknya mungkin puluhan kilometer. atau sebuah rumah cerdas yang dapat dimanage lewat *smartphone* dengan bantuan koneksi internet. pada dasarnya perangkat IoT terdiri dari sensor sebagai media pengumpul data,sambungan internet sebagai media komuniakasi dan server sebagai pengumpul informasi yang diterima sensor dan untuk analisa. Ide awal *Internet of Things* pertama kali dimunculkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 di salah satu presentasinya. Kini banyak perusahaan besar mulai mendalami *Internet of Things* sebut saja Intel, *Microsoft*, *Oracle*, dan banyak lainnya. Banyak yang memprediksi bahwa pengaruh *Internet of Things* adalah " *the next big thing* " di dunia teknologi informasi, hal ini karena IoT menawarkan banyak potensi yang bisa digali. Contoh sederhana manfaat dan implementasi dari *Internet of Things* misalnya adalah kulkas yang dapat memberitahukan kepada pemiliknya via SMS atau email tentang makanan dan minuman apasaja yang sudah habis dan harus distok lagi.

STUDI LITERATUR

Raspberry Pi adalah suatu perangkat mini computerberukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi memiliki sistem Broadcom BCM2835 chip (SoC), yang mencakup ARM1176JZF-S 700 MHz processor(*firmware* termasuk sejumlah mode "Turbo" sehingga pengguna dapat mencoba overclocking, hingga 1 GHz), VideoCore IV GPU, dan awalnya dikirim dengan 256 megabyte RAM, kemudian

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

upgrade ke 512MB. Termasuk built-in hard disk atau solid-state drive, tetapi menggunakan kartu SD untuk booting dan penyimpanan jangka panjang .



Gambar 1. Tampilan Raspbery

DT I/O *Quad Relay Board*

DT-I/O *Quad Relay Board* merupakan modul output yang terdiri dari 4 relay mekanik tipe SPDT (Single Pole Double Throw) dengan kemampuan cascade hingga 2 modul untuk menghasilkan 8 relay mekanik tipe SPDT. Masing- masing relay memiliki kemampuan mengalirkan arus AC hingga 10A dengan 3 pilihan tegangan koil relay (5/12/24 VDC). Modul ini kompatibel dengan DT-51 Low Cost series, DT-AVR Low Cost series, dan DT- COMBO series.

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasiskan Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh bermacam piranti penggerak. Awalnya Google Inc. membeli Android Inc. pendatang baru yang membuat software (perangkat lunak) untuk telepon genggam. Kemudian untuk mengembangkan Android di bentuklah Open Handset Alliance yang merupakan gabungan dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcom, T-mobile dan Nvidia

METODE

Adapun kerangka kerja dalam penelitian ini sebanyak 4tahapan yang digambarkan berikut ini:

1. Analisa Sistem

Analisis kebutuhan sistem ini ditujukan untuk menguraikan kebutuhan-kebutuhan yang harus disediakan oleh sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu melakukan perancangan Rancang Bangun Pengontrolan Lampu Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Raspberry Pi. Rancangan sistem ini menjelaskan kebutuhan antarmuka, kebutuhan data masukan dan data keluaran yang menunjukkan spesifikasi sistem yang dapat diakses.

2. Analisa Kebutuhan fungsional merupakan gambaran mengenai fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem ini. Kebutuhan fungsional sistem meliputi:

   a. Sistem yang dirancang berbasis mobile.
   b. pada sistem mobile harus terinstal di *smartphone*.
   c. Adanya fasilitas mematikan lampu per ruangan dankeseluruhan lampu secara bersamaan.

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

3. Pembuatan Program

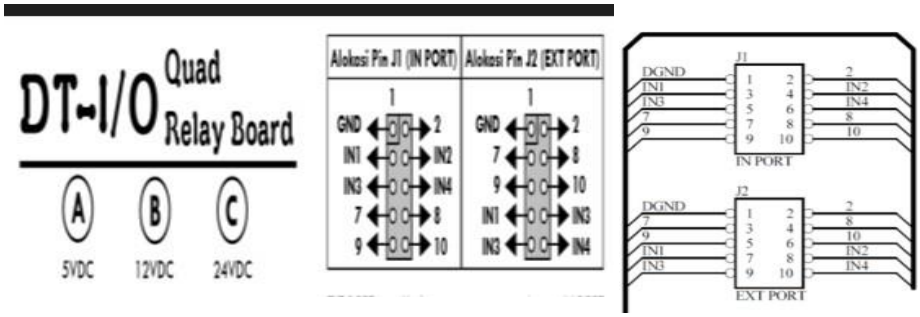
Membuat sebuah aplikasi dengan berbasiskan *Rasberry Pi 3* dalam pengedalian lampu berbasis Mobile.

4. Pengujian *Prototype*

Menguji seluruh spesifikasi terstruktur dan aplikasi secara keseluruhan. Pada tahap ini dilakukan uji coba aplikasi yang telah selesai dibuat. Proses uji coba ini diperlukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah benar, sesuai dengan karakteristik yang ditetapkan dan tidak adakesalahan yang terkandung didalamnya.

HASIL

Dari point Perancangan Rancang Bangun Pengontrolan Lampu Berbasis *Internet of Things* dimulai pemakaian DT Relay seperti gambar berikut:



PEMBAHASAN

Pada aplikasi ini dapat menampilkan infromasi pengedalian lampu yang nantinya akan dilihat dan dicek langsung oleh petugas menggunakan aplikasi mobile. Berikut ini tampilan aplikasi pengendalian lampu:

1. Tampilan mobile posisi lampu mati semua



Gambar 1 Tampilan mobile posisi lampu mati semua

2. Tampilan mobile posisi 1 bola lampu menyala

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).



Gambar 2 Tampilan mobile posisi 1 bola lampu menyala

KESIMPULAN

Dengan memanfaatkan jaringan internet berbasis *Internet of Things* (IoT) sistem ini berhasil mengontrol perangkat lampu melalui koneksi jaringan internet. *Internet of Things* (IoT) dari rancang bangun kendali lampu ini telah berhasil dilakukan dengan dua kondisi kendali tombol satu digunakan untuk menghidupkan satu lampu dan tombol dua digunakan untuk menghidupkan lampu secara bersamaan.

REFERENSI

R. Muzawi, W. Agustin, and J. T. Informatika, "SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Sistem Pengendalian Lampu Berbasis Web dan Mobile," vol. 4, no. 1, 2018.

Kurniawan, "Purwarupa IoT (Internet Of Things) Kendali Lampu Gedung (Studi Kasus Pada Gedung Perpustakaan Universitas Lampung)," vol. 57, 2016.

Panduardi, F., & Haq, E. S. (2016). Wireless Smart Home System Menggunakan Raspberry Pi. Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan, 3(1), 320–325.

Kurniawan. (2016). Purwarupa IoT (Internet Of Things) Kendali Lampu Gedung (Studi Kasus Pada Gedung Perpustakaan Universitas Lampung), 57.

Arafat, M. K. (2016). SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik "Technologia," 7(4), 262–268.

Irsan, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android untuk Mendukung Kinerja di Instansi Pemerintahan, 1(1). Retrieved from http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/vi ew/9984/9752

Simaremare, Y. P. W., Pribadi, A., & Wibowo, R. P. (2013). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO. Jurnal Teknik ITS,

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

2(3), 470– 475. Retrieved from http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/5163/1552

Warangkiran, I., Kaunang, I. S. T. G., Lumenta, A. S. M., & St, A. M. R. (2014). Perancangan Kendali Lampu Berbasis Android. E-Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer, 1, 1–8.

Hastanti, R. P., Eka, B., Indah, P., & Wardati, U. (2015). Sistem Penjualan Berbasis Web (ECommerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan. Jurnal Bianglala Informatika, 3(2), 1–9

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).