



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 8%

Date: Rabu, Juni 19, 2019

Statistics: 176 words Plagiarized / 2275 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Rancang Bangun Rumah Pintar Dengan Platform Home Assistant Berbasis Raspberry Pi
3 Dany Pratmanto, 2) Suleman, 3) Safuan Adi Saputra Sistem Informasi, STMIK Nusa
Mandiri Jakarta dany.dto@nusamandiri.ac.id Teknik Informatika, UBSI Tegal
suleman.sln@bsi.ac.id Teknik Informatika, UBSI Tegal safuanbasa@gmail.com Abstract
- At this time the world of technology is growing rapidly in all fields.

In order to control the lighting system, monitor room temperature, lock the automatic door and detect movement at home when the homeowner travels for a long time, a **Home Automation System** is needed. The construction of this Home Automation System uses the concept of Internet of things as architecture. Home Assistant is a Home Automation platform that conforms to the concept of Internet of things, using framewok Home Assistant then the construction of home automation becomes easier because it **does not need to** create server applications and controller applications.

The results of the research on the construction of the Home Automation System, that is, the homeowner can control his home lighting system, live broadcasting the condition of the house with a surveillance camera, monitoring room temperature, and locking the door. We can control all of this through local networks and the internet. The Home Assistant Framework works well on Raspberry Pi. Keywords— Home Automation, Raspberry Pi, Internet of Things, Home Assistant.

Abstrak - **Pada saat ini dunia teknologi berkembang dengan pesat disegala bidang.** Agar dapat mengendalikan sistem pencahayaan, pemantauan suhu ruangan, penguncian pintu otomatis dan mendeteksi pergerakan di rumah ketika pemilik rumah bepergian dalam waktu yang lama, maka dibutuhkan Home Automation System. Pembangunan Home Automation System ini menggunakan konsep Internet of things

sebagai arsitektur.

Home Assistant adalah platform Home Automation yang sesuai dengan konsep Internet of things, dengan menggunakan framework Home Assistant maka pembangunan home automation menjadi lebih mudah karena tidak perlu membuat aplikasi server dan aplikasi pengendali. Hasil dari penelitian pembangunan Home Automation System, yaitu pemilik rumah dapat mengendalikan sistem pencahayaan rumahnya, siaran langsung keadaan rumah dengan kamera pengintai, pemantauan suhu ruangan, dan pengunci pintu. Semua itu dapat kita kendalikan melalui jaringan lokal maupun internet.

Framework Home Assistant dapat berjalan dengan baik pada Raspberry Pi. Kata kunci— Home Automation, Raspberry Pi, Internet of Things, Home Assistant.

PENDAHULUAN Rumah merupakan salah satu tempat untuk menikmati keamanan dan kenyamanan hidup. Namun masyarakat modern sekarang ini sering beraktifitas diluar rumah, sehingga membuat rumah yang ditinggalkan rentan akan tindak kejahatan.

Begitu juga dengan penggunaan energi listrik dengan membiarkan peralatan elektronik atau penerangan pada sebuah rumah tetap menyala saat tidak digunakan, mungkin faktor lupa maupun kesibukan yang tinggi pemilik rumah. Perkembangan teknologi saat ini menawarkan kemudahan dalam mengatasi masalah tersebut yang mempermudah pemilik mengamankan rumahnya yaitu dengan melakukan pengawasan dan kendali jarak jauh yang dapat dilakukan melalui gadget.

Untuk mencapai sebuah rumah idaman yang aman dan nyaman, dibutuhkan penerapan suatu teknologi yang dapat membantu hal tersebut seperti sistem kontrol rumah pintar. Rumah pintar ini dapat mengendalikan alat-alat elektronik hanya dengan suatu kendali pusat, dan dapat dikontrol dari jarak jauh. Dengan Raspberry Pi yang menerapkan teknologi nirkabel dan kabel yang dapat memudahkan dalam otomatisasi sebuah rumah.

Sehingga diharapkan dapat mengontrol konsumsi listrik dan menghilangkan kekhawatiran akan keamanan rumah. Tujuan pembuatan rancang bangun ini adalah memberikan kemudahan bagi pengguna dalam otomatisasi sebuah rumah sehingga dapat menghemat waktu dan finansial sebagai solusi alternatif.

TINJAUAN PUSTAKA Raspberry Pi Menurut Abdul Kadir(2017:2) menyatakan bahwa Raspberry Pi adalah papan elektronis seukuran kartu kredit yang memiliki fungsi seperti komputer. Jika dihubungkan ke monitor, keyboard, mouse dan jaringan komputer kita dapat menggunakannya layaknya komputer. Kita dapat memakainya untuk menulis dokumen, melayari internet, bermain game, bahkan menjadikannya sebagai web server.

Solenoid Door Lock Menurut (Rahajoeningroem & Wahyudin, 2013) menyatakan bahwa Solenoid adalah sebuah lilitan kawat tembaga yang kemudian dililitkan dengan rapat pada sebuah inti besi untuk menghasilkan medan elektromagnet. Reed Switch Sensor Menurut (Arafat, 2016) mengemukakan bahwa Reed Switch adalah sensor yang berfungsi juga sebagai saklar yang aktif atau terhubung apabila di area jangkauannya terdapat medan magnet.

DHT22 Sensor Menurut (Saptadi, 2014) mengemukakan bahwa DHT22 adalah sensor seri DHT dari Aosong Electronics yang dapat melakukan pengukuran suhu dan kelembaban secara serempak dengan keluaran digital. Sensor DHT22 memerlukan resistor 10K pada pin VCC dan dan pin Data untuk menghindari arus langsung yang

masuk ke sensor sebelum masuk ke GPIO Raspberry Pi.

Berikut adalah gambar sensor kelembaban dan suhu DHT22. WEB Camera Menurut (Shadiq, Sudjadi, & Drajat, 2014) menyatakan bahwa Web Camera adalah kamera video sederhana berukuran relatif kecil. Sering digunakan untuk konferensi video jarak jauh atau sebagai kamera pemantau.

Relay Menurut (Mulyanah & Hellyana, 2015) menyatakan bahwa Relay adalah saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan mekanika (seperangkat kontak saklar/switch). Fungsi relay pada Alat yaitu untuk mengaktifkan dan mematikan elemen pemanas.

Raspbian OS Raspbian adalah sistem operasi yang direkomendasikan untuk penggunaan normal pada Raspberry Pi. Raspbian adalah sistem operasi bebas berbasis Debian, dioptimalkan untuk perangkat keras Raspberry Pi. Raspbian hadir dengan lebih dari 35.000 paket. Perangkat lunak terkompilasi yang dikemas dalam format yang baik dan pemasangan yang mudah pada Raspberry Pi.

Raspbian adalah proyek komunitas dengan dukungan pengembang yang aktif, dengan penekanan pada peningkatan stabilitas dan kinerja paket Debian sebanyak mungkin (The Raspberry Pi Foundation, 2018). Python Python adalah bahasa pemrograman interpretatif yang dianggap mudah dipelajari serta berfokus dengan keterbacaan kode. Dengan kata lain, Python di klaim sebagai bahasa pemrograman yang memiliki kode-kode pemrograman yang sangat jelas, lengkap, dan mudah dipahami yang secara umum berbentuk pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional (Enterprise, 2017:1).

Home Assistant Home Assistant adalah home automation platform sumber terbuka yang berjalan di Python 3. Diciptakan pada tahun 2013 oleh Paulus Schoutsen. Lacak dan kontrol semua perangkat di rumah dengan kendali otomatis. Berjalan sempurna di Raspberry Pi. Lebih dari 950 komponen terkenal telah terintegrasi dengan Internet of Things seperti IKEA Trådfri, Philips Hue, Google Assistant, Alexa/Amazon Echo, Nest, KODI, dsb. Serta dengan dukungan komunitas yang besar, dan lebih dari 830 kontributor (Paulus Schoutsen, 2018).

YAML (YAML Ain't Markup Language) YAML adalah sebuah format standar serialisasi data untuk semua bahasa pemrograman yang mudah dibaca manusia secara umum (Ben-kiki, Evans, & Net, 2009). Motion Motion menggunakan perangkat video4linux untuk mendeteksi gerakan. Jika gerakan terdeteksi baik gambar normal dan

gerak akan diambil. Motion juga dapat mengambil tindakan dan mengirimkan laporan jika diperlukan. Pembuatan snapshot otomatis juga dimungkinkan (Vreeken, Heusden, & Lavrsen, 2018).

Shell Program shell adalah program yang menerima perintah dari keyboard lalu mengirimkannya ke sistem operasi untuk dieksekusi. Di masa lalu, shell adalah satu-satunya program yang tersedia pada **sistem operasi mirip Unix** seperti Linux (CLI). Tapi sekarang memiliki antarmuka pengguna grafis (GUI) seperti Terminal Linux yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan shell (William E. Shotts, 2018).

Peramban WEB Menurut Sibero dalam (Nisa & Supriyanta, 2015) mengemukakan bahwa web browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web. Dengan peramban web, seseorang pengguna bisa **mengakses informasi yang disediakan** pada banyak situs web secara cepat dan mudah. Meskipun peramban web pada umumnya digunakan untuk mengakses World Wide Web, peramban web juga bisa **digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan** penyedia web pada jaringan private atau ini pada sistem file. GNU Nano GNU nano adalah penyunting teks yang kecil dan ramah.

Selain penyuntingam teks dasar, nano menawarkan banyak fitur tambahan, seperti penelusuran interaktif dan penggantian, undo atau redo, pewarnaan sintaks, pengguliran halus, indentasi otomatis, nomor-dan-kolom-go-on, fitur matikan, penguncian file, file cadangan, dan dukungan internasionalisasi (Mallach, 2018) Leafpad Leafpad adalah penyunting teks GTK+ ringan yang menekankan kesederhanaan.

Karena pengembangan berfokus pada menjaga bobot seminimal mungkin, hanya fitur yang paling penting yang diimplementasikan dalam penyunting. Leafpad mudah digunakan, mudah dikompilasi, membutuhkan sedikit pustaka, dan dapat dijalankan dengan cepat (tarot at freeshell organization, 2018) METODE PENELITIAN 1. Observasi Metode ini dilakukan dengan proses pengamatan langsung yang berhubungan dengan proses pembuatan alat kendali lampu dan keamanan kamera web. 2.

Studi Pustaka Penulis mempelajari buku-buku referensi, jurnal-jurnal di internet dan literatur-literatur lain yang berhubungan dengan pembuatan laporan ini.

PERANCANGAN SISTEM Proyek rumah pintar ini berbasiskan komputer mini Raspberry Pi yang menjalankan sistem operasi Debian, lebih tepatnya Distro Raspbian. Sistem operasi ini sangat stabil dan menggunakan sumber daya yang rendah sehingga sangat cocok digunakan untuk mini komputer.

Serta didukung dengan pemrograman Python yang saat ini sudah mencapai versi 3.

Proyek ini menyediakan empat fungsi penting untuk sistem rumah, yakni mengendalikan peralatan rumah seperti lampu, pemantauan suhu dan kelembaban, kunci pintu dengan solenoid dan kamera pengintai dengan biaya murah.

Ponsel pintar digunakan sebagai perangkat pengendali melalui peramban web dimana alamat IP server sudah di pintaskan di home screen. Router adalah persyaratan untuk membangun sistem ini karena sebagai penghubung antara Raspberry Pi dan perangkat pengendali. Selain itu, kode pemrograman sendiri melibatkan beberapa jenis bahasa seperti Python, program shell, YAML sebagai konfigurasi.

Framework Home Assistant digunakan untuk antarmuka penyedia layanan web dan program Motion yang nantinya kita gunakan untuk mengolah sinyal video dari kamera USB. 1. Blok Diagram Blok diagram Rancang Bangun Rumah Pintar Dengan Platform Home Assistant berbasis Raspberry Pi 3 yang dibuat adalah sebagai berikut: _ Gambar IV.1 Blok Diagram Alat 2. Skema Rangkaian Skema rancang bangun yang dibuat adalah sebagai berikut: _ Gambar IV.2 Skema Rangkaian _ Gambar IV.3

Tampilan Web Server Melalui Peramban Web Ponsel HASIL DAN PEMBAHASAN Raspberry Pi membutuhkan catu daya 5 volt 2,5 ampere DC agar semua periperal yang terhubung dapat bekerja dengan baik. Kurangnya tenggangan mengakibatkan Raspberry Pi tidak dapat booting dan kelebihan catu daya dapat merusak Raspberry Pi. 1. Pengujian Komponen a.

Kamera WEB Langkah ini adalah menguji apakah kamera sudah bisa diakses secara daring melalui jaringan lokal atau localhost, yaitu dengan menetik alamat IP dan port Motion dari Raspberry Pi pada peramban web. Tabel V.1 Kebutuhan bandwitdh siaran langsung. No. _Bandwitdh _Status __1 __<40 KB/s _jeda 1 detik atau lebih __2 __<85-40 KB/s _Jeda 0.5 detik __3 __=85 KB/s _lancar __ b.

DHT22 Sensor Pengujian ini dilakukan selama 1 hari dengan pengambilan data suhu dan kelembaban pada waktu pagi, siang, sore dan malam. Tabel V.2 Hasil uji coba sensor suhu dan kelembaban DHT22 NO _Waktu _Output DHT22 Temperatur/Kelembaban __2 _Pagi _6:00 WIB _29,5°C / 58,6% __3 _Siang _12:00 WIB _32,4°C / 55,1% __4 _Sore _16:00 WIB _33,3°C / 54% __5 _Malam _21:00 WIB _31,6°C / 61% __ c. Reed Switch Sensor Tabel V.3

Hasil Uji Coba Reed Switch Sensor Pintu Depan Pintu _ID Magnet _Indikator Web _ _Tertutup _Terpasang _On __ _Terbuka _Terpasang _Off __ d. Solenoid Door Lock Pengujian pada solenoid melalui pengukuran tegangan menggunakan multimeter digital. Pengukuran dilakukan dengan cara menghubungkan konektor positif multimeter

pada solenoid penghubung positif dan konektor negatif pada ground. Tabel V.4

Hasil Pengukuran Tegangan Pada Solenoid Kondisi _Tegangan tertinggi _Tegangan terendah _Tidak aktif _0.00 volt _0.00 volt _Aktif _11.65 volt _11.64 volt _ _ 2.

Pengujian Keseluruhan a. Kunci Pintu __ Gambar V.5 Tombol Toggle Buka Kunci Pintu Depan On dan Pengunci Tertarik. b.Sensor Pintu __ Gambar V.1 Ikon Indikator Sensor Sedang On dan Lampu Kamar Mandi Menyala __ Gambar V.2 Pintu Kamar Mandi Terbuka dan Lampu Padam c. Sensor Pintu Depan __ Gambar V.3

Pintu Tertutup dan Ikon Indikator Sensor Sedang On __ Gambar V.4 Reed Switch dan Magnet Terpisah dan indikator sensor Off d. Lampu __ Gambar V.5 Semua Tombol Toggle Lampu Off dan Semua Lampu padam __ Gambar V.6 Semua Tombol Toggle Lampu On dan Semua Lampu Menyala e. Kamera WEB __ Gambar V.7 Indikator Kamera USB Menyala dan Menayangkan Siaran Langsung f. Sensor DHT22 __ Gambar V.8

Indikator Keluaran Sensor DHT22 dan tampilan grafik keluaran KESIMPULAN Dari hasil dari pembuatan Rancang Bangun Rumah Pintar Dengan Platform Home Assistant Berbasis Raspberry Pi 3, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1. Dibutuhkannya IP publik statik agar web server dapat diakses secara publik. 2. Semua bagian bekerja dengan baik, seperti lampu, sensor suhu dan kelembaban DHT22, sensor pintu Reed switch , kamera USB, dan Solenoid door lock bekerja sebagaimana fungsinya. 3. Dibutuhkan suplai daya sebesar 5 volt 2.5

A agar semua komponen yang terhubung ke Raspberry Pi dapat bekerja dengan baik dan dibutuhkan suplai daya sebesar 12v 1A untuk Solenoid door lock. 4. Untuk lampu membutuhkan suplai dari listrik PLN. DAFTAR PUSTAKA Abdul Kadir. (2017). Dasar Raspberry Pi. (Seno, Ed.). Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET. Arafat. (2016). SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik "Technologia," 7(4), 262–268. Retrieved from <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT/article/view/661> Ben-kiki, O., Evans, C., & Net, I. dot. (2009). YAML Ain ' t Markup Language (YAML TM) Edition , Patched at 2009-10-01. Retrieved from <http://yaml.org/spec/1.2/spec.pdf> Enterprise, J. (2017). Otodidak Pemrogramman Python. Jakarta: PT Elex Media Computindo. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=K-M8DwAAQBAJ&dq=ebook+belajar+python&hl=id&source=gbs_navlinks_s Mallach, J. (2018). GNU Nano. Retrieved July 8, 2018, from <https://www.nano-editor.org/dist/v2.9/nano.html> Mulyanah, E., & Hellyana, C. M. (2015).

Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengering Kerupuk Otomatis Menggunakan Mikrokontroler atmega16. Jurnal Evolusi, 3(2), 2–6. Retrieved from

<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/evolusi/article/view/629> Nisa, K., & Supriyanta. (2015). Perancangan Website Desa Wisata Karangrejo Sebagai Media Informasi Dan Promosi, 3(1), 35–40. Retrieved from <http://telekontran.te.unikom.ac.id/jurnal/sistem-keamanan-rumah-dengan.1d> Paulus Schoutsen. (2018). Home Assistant. Retrieved July 8, 2018, from <https://www.home-assistant.io/> Rahajoeningroem, T., & Wahyudin. (2013).

SISTEM KEAMANAN RUMAH DENGAN MONITORING MENGGUNAKAN JARINGAN TELEPON SELULAR Home Security System with Monitoring using Cellular Phone Network. TELEKONTRAN, 1(1). Saptadi, A. H. (2014). Perbandingan Akurasi Pengukuran Suhu dan Kelembaban Antara Sensor DHT11 dan DHT22. Jurnal Infotel No. 2, 6, 49–56. Retrieved from <http://ejournal.st3telkom.ac.id/index.php/infotel/article/view/16> Shadiq, H. M., Sudjadi, & Drajat. (2014). Perancangan kamera pemantau nirkabel menggunakan raspberry pi model b. TRANSIENT NO.4, 3. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient/article/viewFile/8124/7902> tarot at freeshell organization. (2018). Leafpad. Retrieved from <http://tarot.freeshell.org/leafpad/> The Raspberry Pi Foundation. (2018). Raspberry Pi.

Retrieved July 8, 2018, from <https://www.raspberrypi.org> Vreeken, J., Heusden, F. van, & Lavrsen, K. (2018). motion(1) - Linux man page. Retrieved October 8, 2018, from <https://linux.die.net/man/1/motion> William E. Shotts, J. (2018). Learning The Shell. Retrieved July 19, 2018, from http://linuxcommand.org/lc3_lts0010.php

INTERNET SOURCES:

<1% -

<https://www.embedded.com/design/connectivity/4431025/Home-automation-system-design--the-basics>

<1% -

<https://www.acunetix.com/websitesecurity/defence-in-depth-and-how-it-applies-to-web-applications/>

1% - <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8152/1/M.%20Syukur%20Budiawan%20H.pdf>

<1% -

<https://atangshuharna.blogspot.com/2016/01/internet-of-things-internet-of-things.html>

1% -

https://www.researchgate.net/profile/Erick_Fernando3/publication/271208492_AUTOMATISASI_SMART_HOME_DENGAN_RASPBERRY_PI_DAN_SMARTPHONE_ANDROID/links/54c207680cf2dd3cb95907b0/AUTOMATISASI-SMART-HOME-DENGAN-RASPBERRY-PI-DAN-SMARTPHONE-ANDROID.pdf

<1% -

[https://refanhandoblogspot.com/2015/06/rancang-bangun-sistem-kendali-rumah_17.html](https://refanhandoblogspotcom201506rancang-bangun-sistem-kendali-rumah_17.html)

<1% - [https://resi-krisnadianto.blogspot.com/2012/11/](https://resikrisnadiantoblogspotcom201211/)

<1% - [https://green-diki.blogspot.com/2011/10/](https://greendikiblogspotcom201110/)

<1% -

[https://id.123dok.com/document/9yn2ldly-sistem-penunjang-keputusan-mutu-biodiesel-berbasis-web.html](https://id123dokcomdocument9yn2ldly-sistem-penunjang-keputusan-mutu-biodiesel-berbasis-web.html)

<1% -

[https://riskasimamora.blogspot.com/2013/11/medan-magnetik-pada-solenoida.html](https://riskasimamorablogspotcom201311medan-magnetik-pada-solenoida.html)

1% -

https://www.academia.edu/3269636/PENGISI_AIR_OTOMATIS_MENGGUNAKAN_SENSOR_MAGNETIK_DENGAN_METODE_LINIER_DILENGKAPI_PELAPORAN_DATA_MELALUI_GELOMBANG

1% -

https://www.researchgate.net/publication/313225561_SISTEM_KENDALI_SUHU_DAN_PEMANTAUAN_KELEMBABAN_UDARA_RUANGAN_BERBASIS_ARDUINO_UNO_DENGAN_MENGGUNAKAN_SENSOR_DHT22_DAN_PASSIVE_INFRARED_PIR

1% - <https://acortz-08.blogspot.com/2012/07/instalasi-camera-driverwebcam.html>

2% - <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/evolusi/article/download/629/520>

<1% - <https://widuri.raharja.info/index.php/SI1133469961>

1% -

<https://sites.google.com/a/student.unsika.ac.id/anggayudap/linux/os-yang-cocok-untuk-raspberry-pi>

<1% -

https://perkembangansistemoprasilinux.blogspot.com/2011/06/sejarah-sistem-operasi-linux_01.html

<1% - <https://www.ovismeyt.com/blog/2018/08/22/website/>

<1% - <https://dataspss.wordpress.com/author/dataspss/page/2/>

1% -

https://www.academia.edu/18417787/Helmi_guntoro_hal_39-481-Kelemahan_doorlock_dengan_kode

<1% - <https://widuri.raharja.info/index.php/SI1331477396>

<1% - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4833081/>

1% -

http://telekontran.te.unikom.ac.id/_s/data/jurnal/volume-1/telekontran-vol-1-no-1-januari-2013-paper-3-tri-rahajoeningroem.pdf/pdf/telekontran-vol-1-no-1-januari-2013-paper-3-tri-rahajoeningroem.pdf