

RANCANG BANGUN RUMAH PINTAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Nama : Achmad Ferry Ardiansyah
NIM : 160431100019
Program Studi : Teknik Elektro

ABSTRAK

Penerapan sistem kendali pada rumah pintar memungkinkan seseorang dapat mengendalikan perangkat listrik di rumah seperti kompor, AC, Lampu dan lain-lain. Ada begitu banyak perangkat listrik yang ditemui dalam keadaan menyala saat tidak dioperasikan, kejadian ini diakibatkan karena kesalahan pemakai. Jika jumlah alat kelistrikan yang ada di ruang lingkup rumah banyak, jadi sangat tidaklah efektif untuk mengaktifkan dan menonaktifkan beberapa perangkat kelistrikan tersebut dengan manual atau dikontrol oleh seseorang. Smart home dapat mengubah kehidupan kita seakan menjadi lebih cerdas karena menjadi simbol dimana pemilik dapat mengontrol suatu sistem atau alat elektronik yang ada di rumah dengan menggunakan android dengan kata lain bisa dikendalikan dari jarak jauh. NodeMCU ESP8266 sebagai modul wifi yang sudah terkoneksi ke internet, dan aplikasi Blynk pada android sebagai kendali jarak jauh. Pada proses pengujian yang telah dilakukan, diperoleh data-data yang menunjukkan bahwa sistem dapat dijadikan saklar jarak jauh untuk menghidupkan atau mematikan peralatan listrik menggunakan telepon pintar selama sistem terhubung dengan internet. Data yang di ambil berdasarkan jaringan internet dimana kecepatan internet akan mempengaruhi kepekaan alat terhadap perintah yang di berikan. Data yang di ambil berupa kepekaan alat terhadap perintah dengan menggunakan beberapa jaringan seperti 2G, 3G, 4G.

Kata Kunci : *Smart Home IOT, PLC Omron CP1E-E30SDR-A*

SMART DESIGN HOUSE BASED INTERNET OF THINGS

Name : Achmad Ferry Ardiansyah
NIM : 160431100019
Study Program : *Electrical Engineering*

ABSTRACT

The application of a control system in a smart home allows a person to control electrical devices at home such as stoves, air conditioners, lights and others. There are so many electrical devices found that are turned on when not in operation, this incident is caused by user error. If the number of electrical devices in the scope of the house is large, then it is not very effective to activate and deactivate some of these electrical devices manually or controlled by someone. Smart home can change our lives as if to be smarter because it becomes a symbol where the owner can control a system or electronic device at home using Android, in other words, it can be controlled remotely. NodeMCU ESP8266 as a wifi module that is already connected to the internet, and the Blynk application on android as a remote control. In the testing process that has been carried out, data is obtained showing that the system can be used as a remote switch to turn on or turn off electrical equipment using a smartphone as long as the system is connected to the internet. The data is taken based on the internet network where the inter speed will affect the sensitivity of the tool to the commands given. The data taken is the sensitivity of the tool to commands using several networks such as 2G, 3G, 4G.

Keywords: *Smart Home IOT, PLC Omron CP1E-E30SDR-A*

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah senantiasa kami ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, serta hidayahnya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Rumah Pintar Berbasis Internet Of Things” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini, semuanya tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis tidak lupa menyampaikan banyak berterima kasih kepada:

1. Bapak Miftachul Ulum S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Studi Teknik Elektro Trunojoyo Madura
2. Bapak Riza Alfita S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektro .
3. Bapak Haryanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Riza Alfita, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, memotivasi dan membimbing dalam proses pengerjaan skripsi
4. Bapak / Ibu dosen jurusan S1 Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama ini.
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan dukungan baik moral, materil, dan spiritual.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa saya disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi membantu kesempurnaan laporan ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat kepada pembaca dan semua orang. Amin.

Bangkalan, 09 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	10
1.1 Latar belakang	10
1.2 Rumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	11
1.3.1.....	11
1.3.1 Manfaat.....	11
1.4 Batasan Masalah	11
1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi	11
1.6 Sistematika Penulisan	12
BAB II TEORI PENUNJANG.....	14
2.1 Penelitian Terdahulu.....	14
2.2 Dasar Teori	16
2.2.1 PLC (<i>Programmable Logic Control</i>)	16
2.2.2 <i>Running Text / Vidiotron</i>	17
2.2.3 <i>Relay</i>	18
2.2.4 Blynk	19
2.2.5 <i>NodeMCU 8266</i>	19
2.2.6 IOT (Internet Of Thing)	20
2.2.7 <i>Optocoupler</i>	21

2.2.8 Jaringan internet.....	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM	24
3.1 Tahap Perancangan Sistem.....	24
3.2 Diagram Blok Sistem.....	25
3.3 Konsep Alat Fisik	26
3.4 Skenario Pengujian	27
3.5 Analisi Kebutuhan	27
3.5.1 Kebutuhan Software	27
3.5.2 Kebutuhan Hardware.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA	28
4.1 Hasil Perancangan Alat.....	28
4.2 Pengujian	30
4.2.1 Pengujian dengan beban AC.....	31
4.2.2 Pengujian dengan beban <i>Running Text/Video Tron</i>	36
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PLC Omron CP1E-N30SDR-A.....	17
Gambar 2. 2 <i>Running Text/ Vidiotron</i>	18
Gambar 2. 3 <i>Relay</i>	18
Gambar 2. 4 <i>Blynk</i>	19
Gambar 2. 5 NodeMCU ESP 8266	20
Gambar 2. 6 Modul Optocoupler	22
Gambar 2. 7 Prinsip Kerja Optocoupler	22
Gambar 3. 1 <i>Flow chart</i> Perancang Sistem.....	24
Gambar 3. 2 Diagram Balok Sistem.....	25
Gambar 3. 3 Desain Sistem Alat	26
Gambar 3. 4 Skematik Sitem	25
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan Alat	28
Gambar 4. 2 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 2G.....	31
Gambar 4. 3 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 3G.....	32
Gambar 4. 4 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 4G.....	32
Gambar 4. 5 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 2G.....	33
Gambar 4. 6 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 3G.....	34
Gambar 4. 7 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 4G.....	34
Gambar 4. 8 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 2G.....	35
Gambar 4. 9 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 3G.....	35
Gambar 4. 10 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 4G.....	35
Gambar 4. 11 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 2G.....	36
Gambar 4. 12 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 3G.....	37
Gambar 4. 13 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 4G.....	37
Gambar 4. 14 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 2G.....	38
Gambar 4. 15 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 3G.....	38
Gambar 4. 16 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 4G.....	39
Gambar 4. 17 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 2G.....	40
Gambar 4. 18 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 3G.....	40
Gambar 4. 19 Screnshoot pengujian alat menggunakan sinyal 4G.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi	29
Tabel 4. 2 Pengujian beban AC dengan provider telkomsel	31
Tabel 4. 3 Pengujian beban AC dengan provider XL	33
Tabel 4. 4 Pengujian beban AC dengan provider Indosat.....	34
Tabel 4. 5 Pengujian beban kompor dengan provider telkomsel	36
Tabel 4. 6 Pengujian beban kompor dengan provider xl.....	38
Tabel 4. 7 Pengujian beban kompor dengan provider indosat	39