

PROYEK AKHIR

**PURWARUPA KENDALI LAMPU RUMAH TANGGA
DENGAN APLIKASI ANDROID BERBASIS NODEMCU
DEVKIT ESP8266**



Oleh :

**Yoga Aditya Pratama
163310004**

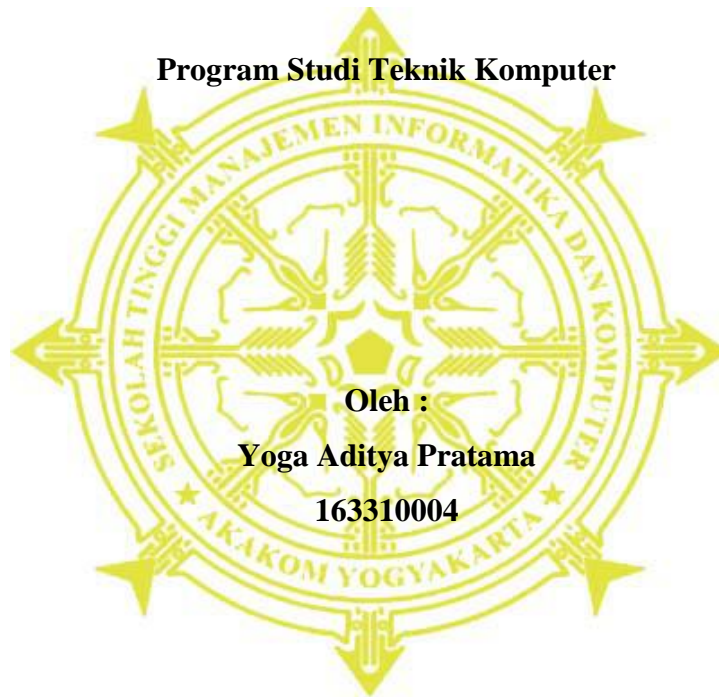
**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI DIPLOMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA
2019**

PROYEK AKHIR

**PURWARUPA KENDALI LAMPU RUMAH TANGGA
DENGAN APLIKASI ANDROID BERBASIS NODEMCU
DEVKIT ESP8266**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

Program Studi Teknik Komputer



Oleh :

Yoga Aditya Pratama

163310004

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI DIPLOMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM
YOGYAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Purwarupa Kendali Lampu Rumah Tangga Dengan Aplikasi Android Berbasis Nodemcu Devkrite Esp8266
Nama : Yoga Aditya Pratama
Nomor Mahasiswa : 163310004
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III
Tahun : 2019



Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
Yogyakarta.....2019

Mengetahui

Dosen Pembimbing,

Drs. Berta Bednar, M.T.
0511116103

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**PURWARUPA KENDALI LAMPU RUMAH TANGGA
DENGAN APLIKASI ANDROID BERBASIS NODEMCU
DEVKIT ESP8266**

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan
diterima sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer**

**Program Studi Teknik Komputer
Yogyakarta,.....2019**



Penguji 1,

**Totok Budioko, S.T., M.T.
0522017102**

Penguji 2,

**Adi Kusjani, S.T., M.Eng
0515067501**

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Komputer

**Adi Kusjani, S.T., M.Eng
0515067501**

28 AUG 2019

HALAMAN PERSEMBAHAN

Proyek Akhir yang berjudul “Purwarupa Kendali Lampu Rumah Aplikasi Android Berbasis NodeMCU Devkit Esp8266”, saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, adik perempuan saya, dan teman-teman Teknik Komputer 2016.

INTISARI

PURWARUPA KENDALI LAMPU RUMAH TANGGA DENGAN APLIKASI ANDROID BERBASIS NODEMCU DEVKIT

Oleh :

Yoga Aditya Pratama
163310004

**Program Studi Teknik Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta**

Dengan kemajuan modern ini pun sekarang banyak perangkat teknologi yang dapat terkoneksi dengan internet baik itu alat elektronik maupun alat komputer serta Handphone. Dengan kemajuan tersebut, munculah sebuah inovasi dimana semua alat teknologi tersebut dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui internet agar lebih efisien dan menghemat waktu. Inovasi tersebut dinamakan *Internet of Things* atau IoT. Telah dibuat perwarupa berjudul kendali lampu rumah tangga.

Prototype yang diimplementasikan terdiri dari sebuah NodeMcu Devkit dengan Relay dan sensor ldr sebagai komponen utama. Pada saat dijalankan alat akan membaca data pada firebase apakah ON atau OFF, kemudian sensor ldr akan melakukan informasi lampu dan dikirimkan ke database firebase. Dan aplikasi android untuk menginputkan data sekaligus memonitoring keadaan lampu. Untuk menggunakan purwarupa ini siapkan purwarupa kemudian hubungkan ke wifi yang terhubung ke internet setelah itu buka aplikasi pada smartfone yang terhubung dengan internet lakukan eksekusi pada interface itu.

Kesimpulan dari Proyek Akhir ini adalah terciptanya prototype kendali lampu rumah, keseluruhan fungsi dari alat dapat berjalan dengan baik, monitoring alat juga berjalan baik selama koneksi internet baik.

Kata kunci: *Internet of Things*, Kendali Lampu, NodeMCU, Sensor LDR

ABSTRACT

HOUSEHOLD RUA CONTROL STUDENTS WITH ANDROID APPLICATION BASED ON NODEMCU DEVKIT

By :

Yoga Aditya Pratama

163310004

*Computer Engineering Study Program
Yogyakarta Akakom College of Informatics and Computer Management*

With this modern advancement, there are now many technological devices that can be connected to the internet both electronic devices and computer and mobile devices. With these advancements, an innovation has emerged where all these technological tools can be controlled remotely via the internet to be more efficient and save time. This innovation is called the Internet of Things or IoT. An artwork titled "control of household lights" has been created.

The prototype implemented consists of a NodeMcu Devkit with Relay and ldr sensor as the main component. At run time the tool will read data on firebase whether ON or OFF, then the ldr sensor will do the light information and sent to the firebase database. And android applications for inputting data while monitoring the state of the lights. To use this prototype prepare a prototype then connect to the wifi connected to the internet after that open the application on the smartphone that is connected to the internet do the execution on that interface.

The conclusion of this Final Project is the creation of a prototype of home light control, the overall function of the tool can run well, monitoring the tool also works well as long as the internet connection is good.

Keywords: Internet of Things, Light Control, NodeMCU, LDR Sensor

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Kendali Lampu Rumah Tangga” ini dapat diselesaikan. Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M Guntara, M.T., selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Inform\atika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Drs. Berta Bednar, M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang tidak pernah jenuh dalam membimbing dan mengarahkan penulis ketika mengalami permasalahan setiap saat.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
7. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu,

penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, Juli 2019

Yoga Aditya Pratama

163310004

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN INTISARI	v
HALAMAN ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR POTONGAN SCRIPT PROGRAM	xii
DAFTAR TABEL PENGUJIAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Batasan Masalah.....	2
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1.NodeMCU ESP12E (ESP8266) Devkit	3
2.2.LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	4
2.3.Firebase	5
2.4.Arduino IDE	5
2.5. <i>Library</i> Arduino	6
2.6.Relay.....	6
2.7.Lampu Pijar	7
2.8.Sistem Kontrol Tertutup.....	8
BAB III RANCANGAN SISTEM.....	9
3.1.Rancangan Sistem Keseluruhan	9
3.2.Rancangan <i>Hardware</i>	10

3.3.Struktur Basis Data pada Firebase.....	11
3.4.Rancangan <i>Software</i>	11
3.4.1. Diagram Alir NodeMCU Devkit kendali lampu rumah tangga.....	12
3.4.2. Diagram Alir Aplikasi Android	13
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	15
4.1.Implementasi NodeMCU Sebagai Kendali Lampu Rumah Tangga	15
4.1.1.Wi-Fi ESP8266.....	15
4.1.2. Relay.....	16
4.1.3. LDR.....	18
4.2.Implementasi Basis Data Firebase	20
4.3.Implementasi Aplikasi Android	21
4.4.Pengujian	24
4.4.1. Pengujian NodeMCU Devkit Kendali Lampu Rumah Tangga.....	24
4.4.2. Pengujian Basis Data Firebase.....	25
4.4.3. Pengujian Basis Data Firebase Dengan Aplikasi Android.....	26
BAB V PENUTUP.....	29
5.1.Kesimpulan.....	29
5.2.Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipe NodeMCU ESP8266 Devkit	3
Gambar 2.2 Diagram Fungsional	4
Gambar 2. 3 Sensor LDR dan Module LDR.....	5
Gambar 2. 4 Logo Firebase.....	5
Gambar 2. 5 Arduino IDE.....	6
Gambar 2. 6 Arduino IDE Library	6
Gambar 2. 7 Relay Arduino dan Struktur Relay	7
Gambar 2. 8 Lampu Pijar	7
Gambar 2.9. Block Sistem Tertutup.....	8
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem	9
Gambar 3. 2 Diagram Blok Hardware	10
Gambar 3. 3 Struktur Basis Data pada Firebase	11
Gambar 3. 4 Diagram Alir NodeMcu Devkit.....	13
Gambar 3. 5 Diagram Alir Aplikasi Android.....	13
Gambar 4. 1 Rangkaian Relay.....	16
Gambar 4. 2 Rangkaian Sensor LDR	18
Gambar 4. 3 Fungsi Wi-Fi Client.....	24
Gambar 4. 4 Menampilkan Hasil Pembacaan LDR dan Fungsi LDR	25
Gambar 4. 5 Fungsi Informasi Relay	25
Gambar 4. 6 Database Realtime Firebase	25
Gambar 4. 7 Database Realtime Firebase	26
Gambar 4.8 Keadaan Semua Lampu ON dan Informasi Menyala.....	26
Gambar 4. 9 Keadaan Semua Lampu OFF dan Informasi Mati/Rusak	27
Gambar 4. 10 Keadaan Semua Lampu ON dan L Teras Mati/Rusak	27
Gambar 4.11 Purwarupa Tampak Depan	28
Gambar 4.11 Purwarupa Kondisi Menyala.....	28

DAFTAR POTONGAN SCRIPT PROGRAM

Potongan Script 4. 1 Insialisasi Module Wi-Fi	15
Potongan Script 4. 2 Menghubungkan Wi-Fi	16
Potongan Script 4. 3 Insialisasi Relay	17
Potongan Script 4. 4 Fungsi Relay Sebagai Output	17
Potongan Script 4. 5 Fungsi menyalakan dan mematikan lampu rumah	18
Potongan Script 4. 6 Insialisasi LDR	19
Potongan Script 4. 7 Sebagai inputan LDR	19
Potongan Script 4. 8 Fungsi Kondisi Sensor.....	19
Potongan Script 4. 9 Inisialisasi Firebase	20
Potongan Script 4. 10 Inisialisasi Mengirimkan Data ke Firebase	20
Potongan Script 4. 11 Inisialisasi Membaca Data Base Firebase	21
Potongan Script 4. 12 Inialisasi Program.....	22
Potongan Script 4. 13 Fungsi Menampilkan Nilai Data Firebase	23
Potongan Script 4. 14 Fungsi Mengirim Data Ke Database Firebase.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 11 Tabel Pungujian Purwarupa Kendali Lampu Rumah Tangga	28
--	----