

**TUGAS AKHIR**  
**KENDALI LAMPU SECARA JARAK JAUH**  
**MENGGUNAKAN WI-FI BERBASIS ANDROID**



Diajukan sebagai salah satu syarat akademik  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya program Diploma III  
pada program studi Teknik Elektro

Disusun oleh  
**YULIANA PAMUNGKAS**  
**13.41556**

**POLITEKNIK PRATAMA MULIA**  
**SURAKARTA**  
**2016**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul

**KENDALI LAMPU SECARA JARAK JAUH  
MENGUNAKAN WI-FI BERBASIS ANDROID**

Disusun Oleh

**Yuliana Pamungkas  
13.41556**

Mengesahkan  
Direktur,

Disetujui  
Dosen Pembimbing,

Drs. Sunaryo, S.T., M.T.  
NIK:195504241983091002

Yusuf Eko Rohmadi, S.Kom., M.Eng  
NIK: 1502.214

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **KENDALI LAMPU SECARA JARAK JAUH MENGUNAKAN WI-FI BERBASIS ANDROID**

Dipertahankan di depan Penguji Tugas Akhir  
Politeknik Pratama Mulia Surakarta  
Program Studi Teknik Elektro

Dan diterima untuk memenuhi sebagai syarat  
Guna memperoleh Gelar Ahli Madya Diploma III

Pada Hari : Selasa  
Tanggal : 21 Juni 2016

Penguji:

1. Drs. Muhammad Alhan, S.T., M.Eng ( )
2. Yusuf Eko Rohmadi, S.Kom., M.Eng ( )

Ketua,

Sekretaris,

Yaya Finayani, S.T., M.Eng  
NIK:1593.078

Salechan, S.T., M.Kom  
NIK: 1592.052

## **MOTTO**

**“Buanglah jauh-jauh rasa malu untuk sebuah ilmu yang baik”**

**“Ilmu itu ibarat buruan, sedangkan tulisan adalah talinya, ikatlah  
buruanmu dengan tali yang kokoh”  
(Imam Syafi’i)**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kelancaran atas terselesainya Tugas Akhir ini.
2. Ibuku tercinta “Triyani” yang dengan keiklasan dan kesusah payahannya telah memberikan segalanya untukku.
3. Kedua kakakku “Mbak Ita dan Mbak Dwi” yang selalu memberikan motivasinya.
4. Dosen-dosen Teknik Elektro, terimakasih atas bimbingannya selama masa kuliah.
5. Semua teman-teman Teknik Elektro angkatan 2013 yang telah memberi dorongan.
6. Sahabatku “Hilya, Rina, Vivi, Husna, Farah” untuk do’a dan semangatnya.

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Alloh Subhanahu wata'ala yang telah memberikan rahmat dan barokah-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Kendali Lampu Secara Jarak Jauh Menggunakan Wi-Fi Berbasis Android” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi Teknik Elektro Politeknik Pratama Mulia Surakarta.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Yusuf Eko Rohmadi, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan terbaiknya.
2. Ibu Yaya Finayani, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika dan Bapak Salechan, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika yang telah memberikan kemudahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Sudarno, S.T., M.Eng selaku dosen Teknik Elektronika yang telah memberikan bimbingannya dalam hal pemrograman.
4. Bapak Drs. Sunaryo, S.T., M.Eng selaku Direktur Politeknik Pratama Mulia Surakarta yang telah memberikan kesempatan untuk belajar.
5. Segenap Dosen di Jurusan Teknik Elektronika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

6. Segenap staf Karyawan dan Karyawati Politeknik Pratama Mulia yang telah memberikan banyak bantuannya dalam proses belajar.
7. Ibuku Triyani yang telah memberikan segala dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi D-3.
8. Rekan-rekan Teknik Elektronik angkatan 2013 yang selalu memberikan dukungan dan motivasinya, serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat serta memberikan wawasan tambahan kepada para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, Juni 2016  
Penulis,

Yuliana Pamungkas

## INTISARI

Perangkat Android menjadi salah satu tren teknologi *mobile smartphone* yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat. Fitur-fitur yang ditanamkan di dalamnya membuat perangkat tersebut dapat dimanfaatkan di luar fungsinya sebagai perangkat seluler, misalnya sebagai pengendali perangkat lain. Wi-Fi adalah salah satu media transfer data secara *wireless* dengan jangkauan yang luas dibanding media *wireless* lainnya. Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengembangkan sistem kendali lampu menggunakan media Wi-Fi berbasis Android.

Kendali lampu melalui Android memanfaatkan mikrokontroler pada kit Arduino Uno sebagai komunikator dengan lampu. Media *wireless* antara Arduino dengan Android menggunakan modul Wi-Fi ESP8266-12-12 melalui alamat IP *addres*. Sedangkan antara ESP dan Arduino Uno menggunakan komunikasi secara serial, yaitu melalui Tx dan Rx. Sistem kerjanya adalah Android memanggil alamat IP *addres* yang berisi pesan On/Off pada ESP dan diteruskan kepada Arduino Uno untuk mengendalikan nyala lampu.

Sistem kendali lampu dengan nama SKLW dapat berfungsi dengan baik. Modul ESP8266-12 memberikan jangkauan kendali yang baik jika ditempatkan pada lingkungan terbuka dengan jangkauan hingga 30 meter.

**Kata kunci:** Android, Arduino Uno, ESP8266-12, Sistem kendali lampu



## ABSTRACT

*Today, device based Android called “smartphone” is most of the mobile technology that to become trend in the people lifestyle. There are many features embedded to its system, it make an Android device can be utilized beyond its function as a cellular device, such as controlling other devices. Wi-Fi is one of the wireless data transfer wich have large range than the others. The object in this paper is to develop a light control system using a Wi-Fi based on Android.*

*Int this control system, the microcontroller in a Arduino Uno board used to communicate with light. Then, communication between Arduino Uno and Android using wi-fi modul ESP8266-12-12. While, communication between ESP dan Arduino using serial configuration through Tx and Rx pin. The Android app will againts the IP address of ESP8266-12-12 that contain On/Off data messages then forwarded to the Arduino Uno to control lights*

*The light control system namely SKLW worked properly. The wi-fi modul ESP8266-12-12 provides a good range up to 30 meters in outdoor environment.*

*Keywords: Android, Arduino Uno, ESP8266-12, light control system*