

TUGAS AKHIR

***PROTOTYPE* ALAT PENGENDALI LAMPU DENGAN
PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO
BERBASIS *WEB***



NURUL ISNA GANGGALIA

15102030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2019**

TUGAS AKHIR

***PROTOTYPE ALAT PENGENDALI LAMPU DENGAN
PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO
BERBASIS WEB***

***PROTOTYPE OF LAMP CONTROL WITH SPEECH
COMMAND USING ARDUINO UNO WEB BASED***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**NURUL ISNA GANGGALIA
15102030**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2019**

LEMBAR PENETAPAN PENGUJI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS GANGGUAN *MOOD*
DEPRESI PADA REMAJA
DENGAN METODE *DEMPSTER SHAFER***

***EXPERT SYSTEM MOOD DISORDER
DEPRESSION DIAGNOSE IN TEENAGERS
USING *DEMPSTER SHAFER* METHOD***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

TSABITA HALIMAH KHOIRUNISA

15102037

**Tugas Akhir Telah Diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal: 12 Agustus 2019.**

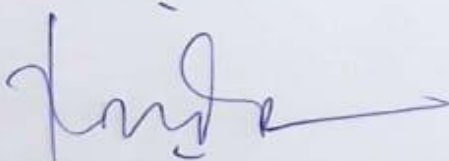
**Ketua
Penguji,**



Didi Supriyadi, S.T., M.Kom., ITIL

NIDN. 0618038404

**Anggota
Penguji I,**



Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0602039301

**Anggota
Penguji II,**



Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs

NIDN. 0606019201

LEMBAR PENETAPAN PENGUJI

**PROTOTYPE ALAT PENGENDALI LAMPU DENGAN
PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO
UNO BERBASIS WEB**

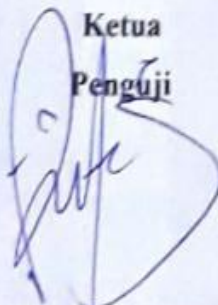
**PROTOTYPE OF LAMP CONTROL WITH SPEECH
COMMAND USING ARDUINO UNO WEB BASED**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**NURUL ISNA GANGGALIA
15102030**

Tugas Akhir Telah Diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal 13 Agustus 2019

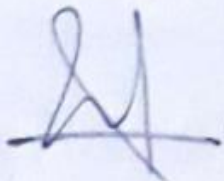
Ketua
Penguji



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.

NIDN. 0619029102

Anggota
Penguji I



Arif Wirawan M, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0601098701

Anggota
Penguji II



Yoso Adi Setvoko, S.T., M.T.

NIDN. 0615049005

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Nurul Isna Ganggalia
NIM : 15102030
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

PROTOTYPE ALAT PENGENDALI LAMPU DENGAN PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS *WEB*

Dosen Pembimbing Utama : Apri Junaidi, S.Kom., M.Kom., MCS.
Dosen Pembimbing Pendamping : Fahrudin Mukti Wibowo, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 5 Agustus 2019,

Yang Menyatakan,

(Nurul Isna Ganggalia)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T., karena rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**PROTOTYPE ALAT PENGENDALI LAMPU DENGAN PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS WEB**”.

Dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, doa serta bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mendapat banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang tentunya sangat membantu dalam proses penyelesaian laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ali Rokhman, M.Si selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Didi Supriyadi, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Industri dan Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Fahrudin Mukti Wibowo, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika, serta selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Apri Junaidi, S.Kom., M.Kom., MCS. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga serta teman-teman yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa sebagai manusia, penulis memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari semua pihak yang menghendaki penyempurnaan laporan.

Purwokerto, 5 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG LUAR	i
HALAMAN SAMBUNG DALAM.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENETAPAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR SINGKATAN.....	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 <i>Internet of Things</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 <i>Speech Recognition</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 <i>Web Speech API</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Kebisingan	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Mikrokontroler.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Arduino Uno R3.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 <i>Relay</i>	Error! Bookmark not defined.

2.2.8	IDE Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.9	<i>Hypertext Preprocessing</i> (PHP).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.10	Bootstrap.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.11	<i>Web Server</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.12	Xampp.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.13	<i>Hypertext Markup Language</i> (HTML).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.14	<i>Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Objek dan Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	<i>Diagram</i> Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Perancangan <i>Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Pembuatan Rangkaian <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pembuatan <i>Program Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Pembuatan <i>Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Hasil Uji Media <i>Browser</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Hasil Uji <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Hasil Uji Kendali Lampu.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 *Browser Compatibility Web Speech API* [32] **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Papan Arduino Uno R3 [39] **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Simbol dan Bentuk Fisik *Relay* [40]. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 *Prototype Model* [46] **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 *Diagram Alir Penelitian* **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 3. 2 Blok *Diagram Fungsi Rangkaian* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Blok *Diagram Pengendali Lampu* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 Usecase *Diagram Pengendali Lampu* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5 *Sequence Login* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6 *Sequence Kontrol Lampu* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7 *Sequence Logout* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8 *Diagram Alir Program* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9 Rangkaian Elektronika Pengendali Lampu **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 10 Rancangan Tata Letak Prototype Alat **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Alur Kerja Sistem **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 2 Rangkaian perkabelan pada Arduino ke *Relay* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Posisi Lampu pada Prototype Alat **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Pemasangan Kabel pada *Relay* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Proses *compile* program pengendali lampu **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Menghubungkan *Arduino* ke Komputer melalui USB **Error! Bookmark not defined.**
defined.
- Gambar 4. 7 Sketch pada processing 3.3 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Tampilan *Login Username* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Tampilan *Login Password* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Tampilan Saran *Login* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Tampilan Utama Pengendali Lampu **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Rangkaian Alat Pengendali Lampu. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Pesan Browser Tidak Memadai *Web Speech API***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Pesan Browser Memadai *Web Speech API***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Kecepatan *internet* 9.9 Mbps**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Kecepatan *internet* 1.9 Mbps**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino R3 [39] :	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Spesifikasi Relay.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Kebutuhan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Susunan Kabel Jumper <i>Arduino</i> ke <i>Relay</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Susunan Perkabelan <i>Relay</i> ke Lampu ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil Uji Media <i>Browser</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Uji <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Kumpulan Perintah yang digunakan pada Kendali Lampu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kendali Lampu.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Hasil Uji dengan Kecepatan <i>Internet</i> 9.9 Mbps	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Hasil Uji dengan Kecepatan <i>Internet</i> 1.9 Mbps	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Rata-Rata Kebisingan 30.86 dB.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Rata-Rata Kebisingan 60.9 dB.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Hasil Uji dengan Tingkat Tingkat Kebisingan 30.86 dB	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Hasil Uji dengan Tingkat Tingkat Kebisingan 60.9 dB	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Hasil Waktu Respon Alat	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR SINGKATAN

API	=	<i>Application Programming Interface</i>
dB	=	Decibel (Satuan untuk mengukur intensitas suara)
HTML	=	<i>HyperText Markup Language</i>
HTTP	=	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
IDE	=	<i>Integrated Development Enviroenment</i>
IoT	=	<i>Internet of Things</i>
MBPS	=	<i>Mega Bits Per Second</i>
PC	=	<i>Personal Computer</i>
PLN	=	Perusahaan Listrik Negara
PHP	=	<i>Hypertext Preprocessor</i>
USB	=	<i>Universal Serial Bus</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Program pada *Arduino IDE*

Lampiran 2. Kode Program pada *Processing*

Lampiran 3. Kode Program *Speech to Text* pada *Web Speech API*

Lampiran 4. Hasil Kuisisioner

Lampiran 5. Wawancara *Customer*