

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE SISTEM MONITORING DISFUNGSI TRAFFIC LIGHT

LUCKY PRASETIO. AY
NIM. 217280111

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Muh. Basri, S.T., M.T. (Ketua)

(.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T., I.P.P. (Sekretaris) (.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

(.....)

Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

(.....)

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Marlina, S.Kom., M. Kom.
NBM. 162 680

Dekan
Fakultas Teknik



Muh. Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Lucky Prasetio Ay**
NIM : **217280111**
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Prototype Sistem Monitoring Disfungsi Traffic Light

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, Agustus 2024

Yang Menyatakan



LUCKY PRASETIO AY
NIM. 217280111

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang setia berjuang menegakkan ajaran Islam di muka bumi ini.

Adapun judul pada penelitian ini **Prototype Monitoring Disfungsi Traffic Light**. Dalam skripsi ini penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan dan artikulasi kata, kalimat maupun paragraf,

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Olehnya itu sebagai rasa syukur dan ucapan terima kasih yang tulus, penulis menngajukan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu yang senantiasa mendoakan , mendukung dan memberi kasih sayang dan dukungan moril dan materil.
2. Ibu Marlina S.Kom, M.Kom , selaku Ketua Progran Studi Teknik Informatika , Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare .
3. Bapak Muhammad Basri ST., MT selaku pembimbing I, terima kasih atas arahan dan bimbingannya selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Ir. Untung Suwardoyo S.Kom., MT., IPP , selaku pembimbing II, terima kasi atas araahan dan bimbingannya selama penyusunan skripsi

5. Untuk sahabar-sahabatku di Teknik Informatika Kelas F Angkatan 2017 yang sama-sama merasakan suka duka selama duduk di bangku kuliah.
6. Dan lainnya yang tidak dapat disebutkan baik yang berpartisipasi secara langsung maupun tidak langsung. Terima kasih

Parepare, Agustus 2024

Penulis

Lucky Prasetio Ay
NIM. 217280111

ABSTRAK

LUCKY PRASETIO AY. *Prototype Sistem Monitoring Disfungsi Traffic Light*
(Dibimbing oleh Muhammad Basri dan Untung Suwardoyo)

Traffic light merupakan sebuah indikator lampu yang digunakan untuk mengendalikan lampu lalu lintas di suatu persimpangan dengan cara memberi kesempatan pengguna jalan masing-masing arah. Salah satu permasalahan yang dihadapi saat ini adalah terdapat banyak fasilitas-fasilitas perlengkapan jalan yang rusak/ tidak berfungsi dengan baik (disfungsi) serta penanganan terhadap suatu fasilitas perlengkapan jalan lamban dilakukan perbaikan. Keterlambatan penanganan dan perbaikan terhadap fasilitas perlengkapan jalan. Selama ini, kegiatan rutin petugas untuk memeriksa lampu normal atau tidaknya dengan dilakukan patroli secara berkala selain menunggu informasi langsung dari masyarakat. Hal ini dirasakan kurang efisien karena jumlah titik Traffic Light sangat banyak yang ada pada tiap daerah, sedangkan jumlah petugas patroli berjumlah sangat sedikit sekali. Hal tersebut dapat memperlambat penanganan masalah yang akhirnya juga mengakibatkan kerugian pada masyarakat, yaitu meningkatnya angka kerawanan sosial, baik itu kecelakaan lalu lintas maupun tindakan kriminal.. Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah prototipe sistem *monitoring* disfungsi *traffic light* yang mana dapat me-*monitoring* status *traffic light* secara *realtime*. Alat dibuat dengan menggunakan controller *arduino uno*, *esp8266*, *sensor voltage detector* dan sensor arus *acs712*.

Hasil dari penelirian ini terbuatnya sebuah alat dan juga aplikasi sistem *monitoring* disfungsi *traffic light* berbasis *IOT* yang mana dapat mengetahui status *traffic light* secara *realtime*.

Kata Kunci : *Traffic Light, Arduino Uno, ESP8266, Voltage Detector, ACS712*

ABSTACT

LUCKY PRASETIO AY. *Traffic Light Dysfunction Monitoring System Prototype*
(Supervised by Muhammad Basri and Untung Suwardoyo)

Traffic light is a light indicator used to control traffic lights at an intersection by giving road users in each direction the opportunity. One of the problems currently faced is that there are many road equipment facilities that are damaged/not functioning properly (dysfunction) and handling of road equipment facilities is slow to be repaired. Delays in handling and repairing road equipment facilities. So far, the routine activities of officers to check whether the lights are normal or not by conducting regular patrols in addition to waiting for direct information from the public. This is considered inefficient because the number of Traffic Light points is very large in each area, while the number of patrol officers is very small. This can slow down the handling of problems which ultimately also result in losses to the community, namely increasing social vulnerability, both traffic accidents and criminal acts. Based on the background above, this study aims to design and build a prototype of a traffic light dysfunction monitoring system which can monitor traffic light status in real time. The tool is made using an Arduino Uno controller, ESP8266, voltage detector sensor and ACS712 current sensor.

The results of this research are the creation of a tool and also an application for an IoT-based traffic light dysfunction monitoring system which can determine the status of traffic lights in real time.

Keyword : *Traffic Light, Arduino Uno, ESP8266, Voltage Detector, ACS712*

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
ABSTACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Penelitian Terdahulu	7
B. Kajian Teori	10
1. <i>Prototype</i>	10
2. Sistem Monitoring	11
3. <i>Traffict Light</i>	12
4. Durasi Lampu Lalu Lintas	14

5.	<i>XAMPP</i>	15
6.	<i>Visual Studio</i>	16
7.	<i>Java Script</i>	17
8.	<i>Esp8266</i>	18
9.	<i>Project Board (Bread Board)</i>	20
10.	<i>Kabel Jumper</i>	21
11.	<i>Use Case</i>	24
12.	<i>Bagan Alir Program</i>	24
13.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	25
14.	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	28
15.	<i>White Box Testing</i>	34
16.	<i>Black Box Testing</i>	35
17.	<i>Sensor Arus ACS712</i>	36
18.	<i>Arduino IDE</i>	37
C.	Kerangka Pikir	39
BAB III METODE PENELITIAN		40
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian	40
B.	Jenis Penelitian	40
C.	Metode Penelitian	40
D.	Metode Pengumpulan Data	41
E.	Alat dan Bahan	42
F.	Sistem Yang Diusulkan	43
G.	Flowchart Aplikasi	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Use Case Diagram	46
B. Desain Konstruksi	47
C. Tampilan Alat	50
D. Tampilan Aplikasi	51
1. Tampilan <i>Splashscreen</i>	51
2. Tampilan Status <i>Traffic Light</i>	52
3. Tampilan Profil Peneliti	53
E. Syntax Alat dan Aplikasi	54
1. Arduino Uno	54
2. <i>ESP8266</i>	57
3. <i>Node.js</i>	61
F. Pengujian Alat	64
BAB V KESIMPULAN	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart	25
Tabel 2.2 Simbol Entity Relationship Diagram	26
Tabel 2.3 Table Use Case Diagram	31
Tabel 2.4 Symbol Activity Diagram	32
Tabel 2.5 Symbol Sequence Diagram	32
Tabel 4.1 Penjelasan Use Case	46
Tabel 4.2 Koneksi Uno ke Relay	49
Tabel 4.3 Koneksi Uno Ke ACS712	49
Tabel 4.4 Koneksi Uno Ke Voltage Detector	49
Tabel 4.5 Koneksi Uno Ke ESP8266	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses dalam Monitoring	11
Gambar 2.2 Fase dan Warna Traffict Light	14
Gambar 2.3 Logo XAMPP	15
Gambar 2.4 Logo Visual Studio	16
Gambar 2.5 Bahasa Pemrograman JavaScript	18
Gambar 2.6 Esp8266	19
Gambar 2.7 Project Board	21
Gambar 2.8 Kabel Jumper Male - Male	22
Gambar 2.9 Kabel Jumper Male – Female	23
Gambar 2.10 Kabel Jumper Female – Female	23
Gambar 2.11 Pengujian White Box	34
Gambar 2.12 Pengujian Black Box	35
Gambar 2.13 Sensor Arus ACS712	36
Gambar 2.14 Rangkaian Sensor Arus ACS712	37
Gambar 2.15 Software Arduino IDE	38
Gambar 2.16 Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan	43
Gambar 3.2 Flowchart Aplikasi	45
Gambar 4.1 Use Case Diagram	46
Gambar 4.2 Desain Konstruksi Alat	48
Gambar 4.3 Tampilan Splashscreen	51
Gambar 4.4 Tampilan Status Traffic Light	52

Gambar 4.5 Tampilan Profil Peneliti	53
Gambar 4.6 Syntax Arduino Uno	57
Gambar 4.7 Syntax ESP8266	60
Gambar 4.8 Syntax Node.js	63