HALAMAN PENGESAHAN

INSTALASI SENSOR PERINGATAN KONDISI JARAK AMAN JARINGAN 20KV (INSPEKTA 20 KV)

NUR RACHMAT AS
218180061

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 23 Mei 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. Ir. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IP. (Ketua) (.....)

Ashadi Amir ST., MT (Sekretaris (.....)

Muhammad Zainal, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Asrul, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Mengetahui :

Plt Ketua Program Studi
Teknik Elektro

Alauddin Y, S.T., M.Kom.
NBM. 114 0376

Dekan

Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT.
NBM. 938 317

HALAMAN PERSETUJUAN

INSTALASI SENSOR PERINGATAN KONDISI JARAK AMAN JARINGAN 20KV (INSPEKTA 20 KV)

NUR RACHMAT AS
218180061

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti seminar tutup

Parepare, 8 Juli 2025
Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Ir. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IPM	**Ahadi Amir ST., MT.**
NBM. 1152 814	NBM. 1278 015

Mengetahui
Ketua Program Studi

Ahadi Amir ST., MT
NBM. 1278 015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: Nur Rachmat AS
NIM	: 218180061
Program Studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Instalansi Sensor Peringatan Kondisi Jarak Aman Jaringan 20 KV (Inspekta 20KV)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan 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, 29 Agustus 2025

Yang menyatakan



Nur Rachmat AS

NIM. 218180061

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi robbil 'alamiin. Puji syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul " Instalasi Sensor Peringatan Kondisi Jarak Aman Jaringan 20kv (Inspekta 20 Kv)".

Skripsi penelitian ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Asrul, ST.,MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
2. Dr. Ir. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IPM Selaku Pembimbing I.
3. Ashadi Amir, ST., MT. selaku Pembimbing II.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro.
5. Orang tua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa.

Penulis menyadari masih adanya keterbatasan di dalam penyusunan proposal skripsi ini. Besar harapan penulis akan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Parepare, Mei 2025

Nur Rachmat As
NIM. 218180061

ABSTRAK

NUR RACHMAT AS. Instalasi Sensor Peringatan Kondisi Jarak Aman Jaringan 20kv (Inspekta 20 kv) (Dibimbing oleh Andi Muhammad Syafar dan Ashadi Amir) Jaringan 20 kV adalah jaringan distribusi listik yang menyalurkan energi listrik dari gardu induk ke konsumen. Jaringan ini menggunakan kabel yang dirancang untuk beroperasi pada tegangan nominal 20,000 volt.. Untuk menjaga keselamatan, perlu untuk menetapkan jarak aman minimal 3 meter dari jaringan listrik. Ini dikarenakan jaringan listrik 20 kV memiliki bahata yang sangat besar, seperti kebajaran dan sengatan listirk yang membahayakan manusia hingga bisa menyebabkan maut .Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan menciptakan sebuah alat instalasi sensor peringatan kondisi jarak aman jaringan 20 kV yang dibuat menggunakan *esp8266 , buzzer, sensor motion, sim800l* yang mana dapat memberikan peringatan berbentuk bunyi kepada objek yang mendekati jaringan 20 kV dan mengirimkan pesan notifikasi ke *telegram.*

Hasil dari penelirian ini terbuatnya sebuah alat instalasi sensor peringatan kondisi jarak aman jaringan 20 kV yang dibuat menggunakan *esp8266 , sensor motion, buzzer, sim800l* yang mana dapat memberikan peringatan berbentuk bunyi kepada objek yang mendekati jaringan 20 kV dan mengirimkan pesan notifikasi ke *telegram.*

Kata Kunci : Jaringan 20kV, *Buzzer* , *Telegram* , Notifkasi , *Sensor Motion*

ABSTRAK

NUR RACHMAT AS. Installation of 20kv Network Safe Distance Condition *Warning Sensor (Inspekta 20 kv) (Guided by Andi Muhammad Syafar and Ashadi Amir)*

The 20 kV network is an electrical distribution network that distributes electrical energy from the substation to consumers. This network uses cables designed to operate at a nominal voltage of 20,000 volts. To maintain safety, it is necessary to set a minimum safe distance of 3 meters from the power grid. This is because the 20 kV power grid has very large hazards, such as fire and electric shocks that are dangerous to humans and can cause death. Based on the background above, this study aims to create a 20 kV network safe distance warning sensor installation tool made using esp8266, buzzer, motion sensor, sim800l which can provide a warning in the form of sound to objects approaching the 20 kV network and send a notification message to the telegram.

The result of this research is the creation of a tool for installing a 20 kV network safe distance warning sensor which is made using esp8266, motion sensor, buzzer, sim800l which can provide a warning in the form of sound to objects approaching the 20 kV network and send a notification message to telegram..

Keyword : *20 kV Network, Buzzer, Telegram, Notification, Motion Sensor*

DAFTAR ISI

SAMPUL **1**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

ABSTRAK ..... **vi**

ABSTRAK ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **13**

A. Latar Belakang 13

B. Rumusan Masalah 15

C. Tujuan Penelitian 15

D. Batasan masalah .....

E. Manfaat Penelitian 16

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **17**

A. LANDASAN TEORI 17

1. Listrik 17

2. Sistem Distribusi Tegangan Listrik 17

3. *Internet Of Things* (IOT) 18

4. Arduino 19

5. ESP8266 20

6. Sensor Gerak 22
7. SIM 800 L 24
8. Telegram 25
B. KAJIAN TERDAHULU 26
BAB III METODE PENELITIAN 28
A. Jenis Penelitian 28
B. Lokasi dan Waktu penelitian 29
C. Alat dan Bahan 29
D. Rancangan Penelitian 30
E. Teknik Pengumpulan Data 30
F. Teknik Analisis Data 31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 33
A. Perancangan Perangkat Keras 33
B. Perancangan Perangkat Lunak 34
1. Kode Program ESP 8266 35
2. Notifikasi Telegram 49
C. Pengujian 50
1. Pengujian Komponen 50
2. Pengujian Lapangan 55
BAB V PENUTUP 58
A. Kesimpulan 58

B. Saran..... 60

DAFTAR PUSTAKA..... 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Arduino 20

Gambar 2.2 *ESP 8266* 21

Gambar 2.2.3 Sensor Microwave 23

Gambar 2.2.4 SIM 800 L 24

Gambar 2.2.5 Telegram 25

Gambar 3.3.1 Rancangan Penelitian 30

Gambar 4.1 Perancangan Perangkat Keras 33

Gambar 4.2 Perancangan Alat 34

Gambar 4.3 Notifikasi Telegram 49

Gambar 4.4 Pengujian *Sensor Motion Microwave* 50

Gambar 4.5 Pengujian Buzzer 51

Gambar 4.6 Pengujian LED 52

Gambar 4.7 Pengujian *SIM 800 L* 53

Gambar 4.8 Pengujian *ESP8266* 54

Gambar 4.9 Pengujian Alat 55

Gambar 4.10 Pemasangan Alat di Lapangan 55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Microwave Sensor 50

Tabel 4.2 Pengujian Buzzer 51

Tabel 4.3 Pengujian LED 52

Tabel 4.4 Pengujian SIM800L 53

Tabel 4.5 Pengujian ESP8266 54

Tabel 4.6 Pengujian Lapangan 57

Tabel 5.1 Kelebihan dan Kekurangan 59