

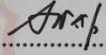
HALAMAN PENGESAHAN

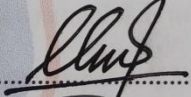
APLIKASI PENDETEKSI KEMIRINGAN TIANG LISTRIK

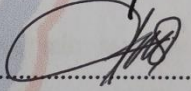
HARYANTO JABIR
NIM. 219280080

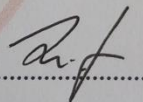
Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Hj. A. Irmayani Pawelloi, ST., MT. (Ketua) (..... )

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP (Sekretaris) (..... )

Wahyuddin, S.kom., M.kom (Anggota) (..... )

Mughaffir Yunus, S.T., MT (Anggota) (..... )

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Marlina, S.Kom., M.Kom
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik



Muhammad Basri, ST., MT.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Haryanto Jabir**
Nim : **219280080**
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Aplikasi Pendeteksi Kemiringan Tiang Listrik

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

Parepare, 29 Agustus 2024



Haryanto Jabir
NIM. **219280080**

HALAMAN INSPIRASI

سُعَهَا إِلَّا وَنَفْسًا لِلَّهِ أَلَيْكَفُ

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Al-Baqarah ayat 286.)

PRAKATA



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah puji syukur ke hadirat Allah SWT, Yang Maha Mendengar dan Maha Melihat serta atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabatnya yang selalu setia berjuang menegakkan ajaran Islam di muka bumi ini.

Adapun judul pada skripsi ini yaitu “Aplikasi Pendeteksi Kemiringan Tiang Listrik” Penulisan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini, penulis banyak sekali mengalami kesulitan dan hambatan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada kedua orang tua, ayahanda Jabir.SE dan ibunda Hani tercinta atas jasa-jasa yang telah diberikan, doa yang senantiasa dipanjatkan, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun materil kepada penulis.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare.
2. Bapak Muhammad Basri, ST., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Ibu Hj. A. Irmayani Pawelloi, ST., MT. selaku pembimbing I dan Bapak Ir Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
5. Bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom, sebagai Penguji I dan Bapak Mughaffir, S.Kom., M.Kom, selaku penguji II yang telah menguji dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah banyak membantu, mendukung dan mendoakan.

7. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2019 /Magala Squad atas kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis, semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah tulus Ikhlas memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya atas segala kebbaikannya. Penulis menyadari bahwa tentunya dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati demi pengembangan kemampuan penulis kedepan. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, 29 Agustus 2024

Penulis

ABSTRAK

Haryanto Jabir. 219280080. Aplikasi Pendeteksi Kemiringan Tiang Listrik (dibimbing oleh A.Irmayani Pawelloi dan Untung Suwardoyo)

Tiang listrik merupakan komponen dari saluran udara tegangan rendah atau saluran udara tegangan menengah yang mempunyai fungsi utama menyagga konduktor listrik, Tiang listrik adalah sebuah tiang yang menopang kabel jaringan utilitas, Seperti jaringan listrik, Telepon, Telekomunikasi, Penerangan jalan, dan lain sebagainya. Bergantung dengan apa yang di topang. Sebuah Utilitas dapat dinamai tiang listrik, tiang telpon, tiang lampu dan semacamnya. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah membuat suatu alat pendeteksi kemiringan tiang listrik, Memastikan bahwa tiang listrik tetap berada diposisi yang aman dan stabil untuk mencegah kemungkinan kecelakaan atau kerusakan akibat kemiringan yang berlebihan. Penelitian pustaka mengumpulkan data dengan cara membaca buku dan internet mengenai Literature yang ada hubungannya dengan materi pembahasan. Adapun alat yang digunakan untuk membuat pendeteksi kemiringan yaitu Sensor MPU6050, ESP32 Dan Modem Andromax M3z. Aplikasi ini memiliki sistem informasi berbasis HTML testing.HTML dan bisa dibuka atau digunakan Desktop, Android atau IOS dan akan menampilkan sudut kemiringan. Apabila kemiringannya (0-10 derajat) dalam status aman dan (11-20 derajat) dalam status waspada serta (21-45 derajat) dalam status darurat.

Kata Kunci : SensorMPU6050, Aplikasi, Tiang Listrik, Kemiringan

ABSTRACT

Haryanto Jabir. 219280080. *electric pole tilt detection application (guided by A. Irmayani Pawelloi dan Untung Suwardoyo)*

Electrical poles are components of low-voltage overhead lines or medium-voltage overhead lines which have the main function of supporting electrical conductors. Electrical poles are poles that support utility network cables, such as electricity networks, telephones, telecommunications, street lighting, etc. Depends on what which is supported by a utility can be called an electric pole, telephone pole, lamp pole and the like. The aim of the research carried out is to create a tool for detecting the tilt of an electric pole, ensuring that the electric pole remains in a safe and stable position to prevent possible accidents or damage due to tilt. excessive library research, namely collecting data by reading books and the internet regarding literature that is related to the discussion material. The toos used to make the tit detector are the MPU6050sensor, ESP43 and Andromax M3z modem. This application has an informan system based on HTML. And can be opened or used on Desktop, Android, or IOS and will display the tilt angle if the tilt is, (0-10 degrees) in safe status and (11-20 degrees) in alert status and (21-45 degrees) in emergency status.

Keywords: *SensorMPU6050, Application, Electric Pole, Slope*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Hasil Penelitian Terdahuu	4
B. Aplikasi	5
C. Pendeteksi	5
D. Kemiringan	6
E. Tiang listrik	7

F. <i>Accelerometer</i>	9
G. Arduino Ide	10
H. Mikrokontroler ESP 32	13
I. Breadboard	14
J. Kabel Jumper	15
K. Modem WIFI	16
L. Java	17
M. Javascript	18
N. Firebase	20
O. HTML	21
P. <i>Flowchart</i>	22
Q. UML (Unified Modeling Language)	25
R. Kerangka Pikir	31
BAB III. METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	32
C. Teknik Pengumpulan Data	32
D. Alat Dan Bahan Penelitian	33
E. Tahapan Penelitian	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Rancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	35
B. Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	36
C. FireBase	38
D. Rancangan Alat	39
E. Pengujian Blackbox	40

F. Hasil Pengujian	43
G. Pengujian Whitebox	46
BAB V. PENUTUP	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiang Listrik	7
Gambar 2.2 <i>Accelerometer</i>	9
Gambar 2.3 <i>Arduino IDE</i>	11
Gambar 2.4 Mikrokontroler ESP32	14
Gambar 2.5 Breadboard	15
Gambar 2.6 Kabel jumper	15
Gambar 2.7 FireBase	20
Gambar 2.8 Kerangka Pikir	31
Gambar 4.1 Rangkaian <i>hardware</i>	40
Gambar 4.2 Rancangan Perangkat Lunak	37
Gambar 4.3 Pengaturan Projek	38
Gambar 4.4 Realmtime Database	38
Gambar 4.5 Rancangan Simulasi Tiang Listrik	43
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i>	50
Gambar 4.7 <i>Flowgraph</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Accellerometer</i>	10
Tabel 2.2 Deskripsi Toolbar Pada Arduino IDE	11
Tabel 2.3 Deskripsi beberapa bagian menu pada pada arduino IDE	12
Tabel 2.4 Spesifikasi ESP32	14
Tabel 2.5 Simbol Simbol <i>Flowchart</i>	23
Tabel 2.6 Simbol-Simbol <i>Use Case</i> Diagram	26
Tabel 2.7 Simbol-Simbol <i>Class</i> Diagram	27
Tabel 2.8 Simbol-Simbol <i>Sequence</i> Diagram	28
Tabel 2.9 Simbol-Simbol <i>State Chart</i> Diagram	29
Tabel 2.10 Simbol-Simbol <i>ACTIVITY</i> Diagram	29
Tabel 3.1 Alat	33
Tabel 3.2 Bahan	33
Tabel 4.1 Penghubung Kabel	36
Tabel 4.2 Penghubung Kabel	39
Tabel 4.3 Pengujian Status Aman	39
Tabel 4.4 Pengujian Status Waspada	40
Tabel 4.5 Pengujian Status Darurat	41
Tabel 4.6 Hasil Pengujian	42
Tabel 4.7 Grafik Matriks Aplikasi	47