

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENDETEKSIAN *HOTSPOT* PADA TOWER 150 KV
PENGHANTAR TELUK NAGA-LONTAR DENGAN METODE
THERMOVISI MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN
ANDROID STUDIO**



Disusun Oleh:

NAMA : FADILLAH MUSTIKA ASRI PRAJA

NIM 41420120126

PEMBIMBING : ELLISA AGUSTINA, ST., MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENDETEKSIAN *HOTSPOT* PADA TOWER 150 KV PENGHANTAR TELUK NAGA-LONTAR DENGAN METODE *THERMOVISI* MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN ANDROID STUDIO

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata
Satu (S1)



NAMA : FADILLAH MUSTIKA ASRI PRAJA

NIM 41420120126

PEMBIMBING : ELLISA AGUSTINA, ST., MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENDETEKSIAN *HOTSPOT* PADA TOWER 150 KV
PENGHANTAR TELUK NAGA-LONTAR DENGAN METODE
THERMOVISI MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN ANDROID STUDIO



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Fadillah Mustika Asri Praga

NIM : 41420120126

Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

(Elisa Agustina, ST., MT.)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

(Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, ST., M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadillah Mustika Asri Praja
NIM : 41420120126
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisis Pendeteksian *Hotspot* Pada SUTT 150 Kv
Penghantar Teluk Naga-Lontar Dengan Metode *Thermovisi*
Menggunakan Pemrograman Android Studio

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 14 Juli 2022


Fadillah Mustika Asri Praja

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Pendeteksian *Hotspot* Pada SUTT 150 Kv Penghantar Teluk Naga-Lontar Dengan Metode *Thermovisi* Menggunakan Pemrograman Android Studio”** ini tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan RahmatNya sehingga segala usaha penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diberikan kemudahan.
2. Kedua orang tua Bapak Sumartono, S.IP., MH dan Ibu Mistin Sulistiyo Hastuti, S.Pd dan adik M. Fatwa Prabu Praja yang telah memberikan dorongan dan kekuatan moril.
3. Ibu Ellisa Agustina, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan ilmu selama berkuliah.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan banyak manfaat bagi pembaca.

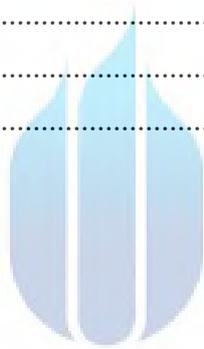
Jakarta, 14 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Sistem Transmisi	12
2.3 Penghantar	13
2.4 Penghubung (<i>Junction</i>).....	15
2.5 Fasa.....	16
2.5 <i>Thermovisi</i>	17
2.6 Nilai Emisivitas	20
2.7 Android Studio	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Tahapan Penelitian	22
3.2 Pengolahan Data dan Studi Literatur.....	23

3.3	Analisa Penyebab	23
3.4	Pengolahan Data Akhir Pengujian Hotspot.....	25
3.4.1	Pengukuran <i>Thermovisi</i>	25
3.4.2	Emisivitas.....	26
3.5	Perancangan Aplikasi Pendeteksian <i>Hotspot</i>	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Spesifikasi Konduktor SUTT Penghantar Teluk Naga-Lontar.....	31
4.2	Perhitungan hasil thermovisi	31
4.3	Perhitungan emisivitas.....	34
4.4	Rekomendasi Tindakan Penanganan Anomali <i>Hotspot</i>	40
BAB V PENUTUP.....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		xiii
LAMPIRAN.....		xiv



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Diagram Presentase Penggunaan Jurnal.....	9
Gambar 2. 2	Tower SUTET	13
Gambar 2. 3	SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi).....	13
Gambar 2. 4	Konduktor tipe ACSR	14
Gambar 2. 5	Konduktor tipe TACSR.....	14
Gambar 2. 6	Konduktor jenis ACCC	15
Gambar 2. 7	Suspension Clamp	15
Gambar 2. 8	Strain Clamp.....	16
Gambar 2. 9	Dead End Compression.....	16
Gambar 2. 10	Listrik 3 fasa pada sistem transmisi	17
Gambar 2. 11	Tampilan thermal imager	18
Gambar 2. 12	Tampilan jendela utama Android Studio	21
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 3. 2	Analisa Penyebab	24
Gambar 3. 3	Ilustrasi pengukuran selisih suhu clamp dan konduktor	26
Gambar 3. 4	Program Android Studio	27
Gambar 3. 5	Tampilan jenis activity	27
Gambar 3. 6	Tampilan proses pengkodean.....	28
Gambar 3. 7	Tampilan running program.....	28
Gambar 3. 8	Menu awal aplikasi hot spot app	29
Gambar 3. 9	Button hitung selisih suhu	29
Gambar 3. 10	Button hitung emisivitas.....	29
Gambar 3. 11	Button tentang aplikasi.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Studi Literatur	6
Tabel 2. 2	Evaluasi dan Rekomendasi Thermovisi clamp dan konduktor	19
Tabel 2. 3	Evaluasi dan Rekomendasi Thermovisi Isolator	19
Tabel 3. 1	Rekomendasi hasil thermovisi clamp dan konduktor.....	25
Tabel 4. 1	Hasil pengukuran thermovisi SUTT 150kV penghantar 2 Teluknaga-Lontar secara matematis.....	33
Tabel 4. 2	Hasil perhitungan thermovisi SUTT 150kV penghantar 2 Teluknaga-Lontar secara aplikasi.....	33
Tabel 4. 3	Hasil perhitungan emisivitas secara matematis pada penghantar 1 Arah Teluk Naga-Lontar	36
Tabel 4. 4	Hasil perhitungan emisivitas secara aplikasi pada penghantar 1 Arah Teluk Naga-Lontar	36
Tabel 4. 5	Hasil perhitungan emisivitas secara matematis pada penghantar 2 Arah Teluk Naga-Lontar	38
Tabel 4. 6	Hasil perhitungan emisivitas secara aplikasi pada penghantar 2 Arah Teluk Naga-Lontar	38
Tabel 4. 7	Standar Torsi Maksimum Berdasarkan Diameter dan Kelas Baut.....	41

DAFTAR ISTILAH

Anomali	Sebuah ketidaknormalan atau suatu penyimpangan dari keadaan normal
<i>Clamp</i>	Sebuah alat pencapit atau pengencang
<i>Developer</i>	Seseorang yang merancang suatu produk atau layanan, baik berupa <i>software</i> maupun <i>website</i> .
Emisivitas	Rasio energi yang diradiasikan oleh material tertentu
Fasa	Penghantar
<i>Hotspot</i>	Titik panas
Konduktor	Suatu material yang mudah menghantarkan listrik
Korosi	Kerusakan suatu permukaan benda akibat adanya reaksi kimia di lingkungan sekitarnya
Kunci Torsi	Alat ukur kekencangan suatu mur atau baut
<i>Monitoring</i>	Proses pemantauan dan pengumpulan data
<i>Spring Washer</i>	Suatu per yang memiliki daya pegas sehingga saat dikencangkan akan membuat baut dan mur tidak mudah kendur atau lepas
<i>Thermovisi</i>	Teknik melihat suhu objek dengan menggunakan alat yang bernama <i>thermal imager</i>

DAFTAR SINGKATAN

PHT	Penghantar
SUTT	Saluran Udara Tegangan Tinggi
SUTET	Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi

