

SKRIPSI

PERBAIKAN PROFIL TEGANGAN GI AMLAPURA DENGAN PENAMBAHAN TRANSMISI 150KV



Disusun Oleh:

Muhammad Luthfan Hartoyo

310016059

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul :

PERBAIKAN PROFIL TEGANGAN PADA GI AMLAPURA DENGAN PENAMBAHAN TRANSMISI 150 kV

Yang diajukan oleh:

Muhammad Luthfan Hartoyo

310016057

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Pembimbing Utama,

Dr.Ir.Sugiarto,M.T

NIP:192 0518 1992 031001

Tanggal: 3 Agustus 2021

Pembimbing Pendamping,

Diah Suwarti Widvastuti, S.T., M.Eng

NIK:1973 0137

Tanggal: 3 Agustus 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Elektro S-I Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Pada Tanggal _____

Oleh : **Muhammad Luthfan Hartoyo /310016057**

Diterima guna memenuhi persyaratan untuk
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Elektro

Dewan Penguji,

Tandatangan:	Tanggal:
<u>Dr.Ir.Sugiarto, MT</u> Dosen Pembimbing I	1.
<u>Diah Suwarti Widyastuti, S.T.,M.Eng</u> Dosen Pembimbing II	2.
<u>Ir.Budi Utama, MT</u> Dosen Penguji	3.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri ITNY

Menyetujui,
Ka. Program Studi Teknik Elektro,

Dr. Daru Sugati, S.T., M.T.
NIK. 1973 0125

Ir. Hj. Oni Yuliani, M.Kom
NIP : 19640704 199102 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Luthfan Hartoyo
NIM : 310016057
Konsentrasi : Ketenagaan

Dengan ini menyatakan bahwa data yang tersaji dalam Skripsi saya yang berjudul: **Perbaikan Profil Tegangan pada GI Amlapura dengan Penambahan Transmisi 150kV** adalah **MURNI** hasil penelitian saya pribadi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa data dan judul tersebut merupakan jiplakan/plagiat dari karya tulis orang lain, maka sesuai dengan kode etik ilmiah, saya menyatakan bersedia untuk diberikan sanksi seberat-beratnya termasuk **PENCOPOTAN/PEMBATALAN** gelar akademik saya oleh pihak Institut Teknologi Nasional Yogyakarta (ITNY).

Demikian surat pernyataan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Agustus 2021
Yang membuat pernyataan,

Muhammad Luthfan Hartoyo

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Man cannot obtain anything without first sacrificing something.”

-Muhammad Luthfan Hartoyo-

Skripsi ini saya persembahkan pada:

1. Allah SWT, atas segala Berkah dan hidayahnya
2. Kedua orang tua, Alm. Bapak Hartoyo Zain dan Ibu Suhartini dan keluarga yang selalu mendo'akan dan memotivasi penulis saat mengalami kendala agar dapat lulus pada waktunya.
3. Dosen Pembimbing Bapak Sugiarto dan Ibu Diah selaku dosen pembimbing saya yang sangat baik dan bijaksana, Terima kasih atas bantuannya, nasehatnya, dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas.
4. Kakak saya Novi Hariany, Muhammad Harris Nubly, dan adik saya Yuliaharnisa, keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.
5. Semua teman-teman saya di Teknik Elektro angkatan 2016. Terima kasih untuk memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa.

Abstrak

Pada penelitian ini dijelaskan solusi untuk meningkatkan pembebanan yang ada pada daerah paling timur pulau Bali dengan cara merekonfigurasi jaringan distribusi yang diharapkan agar pembebanan daerah tersebut menjadi meningkat. Rekonfigurasi dilakukan dengan menambahkan transmisi dengan menggunakan jaringan distribusi loop.

Kata kunci : *Sistem Pembangkit Wilayah Pulau Bali, Konfigurasi, Jaringan distribusi.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkatnya dan rahmatnya penulis mampu menyelesaikan Skripsi. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai derajat Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari banyak pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih banyak kepada:

1. Kepada Orang tua dan Keluarga Besar penulis yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan semangat.
2. Bapak Ir. H. Ircham, M.T. Sebagai Ketua ITNY.
3. Ibu Ir. Hj. Oni Yuliani, M.kom. sebagai k.a Program Studi Teknik Elektro ITNY.
4. Dr.Ir.Sugiarto,MT selaku dosen pembimbing I Skripsi.
5. Diah Suwarti Widyastuti, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing II Skripsi.
6. Bapak/Ibu selaku dosen penguji Skripsi.
7. Teman-teman seperjuangan teknik elektro angkatan 2016
8. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro ITNY
9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Demikian pesan dari penulis sampaikan, mohon maaf bila ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini, kritik dan saran membangun penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 5 Februari 2021

Penulis,

Muhammad Luthfan Hartoyo

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Rumusan masalah.....	3
1.1.2. Keaslian penelitian	3
1.1.3. Manfaat penelitian	5
1.2. Tujuan.....	5
BAB II TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Sistem distribusi radial	7
2.2.2. Sistem distribusi <i>Loop</i>	7
2.2.3. Sistem distribusi Spindel	8
2.2.4. Rekonfigurasi pada Jaringan Distribusi.....	8

	Hal.
2.2.5. Drop Tegangan	8
2.2.6. <i>Losses</i> Penghantar	9
2.2.7. ETAP	10
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1. Tempat Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Tata Laksana Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Simulasi Kelistrikan Pulau Bali Kondisi Normal	24
4.2. Simulasi Penambahan Kapasitas Pada Pembangkit Celukan Bawang.....	26
4.3. Simulasi Penambahan Transmisi	29
BAB V KESIMPULAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	31
DAFTAR LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1. Peta Kabupaten Karangasem.....	2
Gambar 2.1. Menu <i>new project</i>	11
Gambar 2.2. Menu <i>user information</i>	11
Gambar 2.3. Lembar kerja pada software ETAP	12
Gambar 2.4. Menu untuk input info dan data	12
Gambar 2.5.1. Icon HVCB.....	13
Gambar 2.5.2. HVCB setelah di sambungkan ke power grid	13
Gambar 2.6. Menu Library untuk memilih model pada HVCB	13
Gambar 2.7 Icon BUS dan setelah di hubugkan dengan HVCB.....	14
Gambar 2.8. Menu data dan tab info pada BUS.	15
Gambar 2.9. Icon 2 Winding Transformer dan setelah dihubungkan pada BUS..	15
Gambar 2.10. Menu dan tab info pada 2-Winding Transformer.....	16
Gambar 2.11. Icon sistem kelistrikan yang ada pada ETAP.....	16
Gambar 2.12. Single line diagram.....	17
Gambar 2.13. Icon <i>load Flow Analysis</i>	17
Gambar 2.14. Icon <i>Run Load Flow</i>	17
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian.....	19
Gambar 4.1. <i>Single Line Diagram</i> Kelistrikan Pulau Bali.....	24
Gambar 4.2. Grafik Tegangan BUS Sebelum Dilakukan Konfigurasi	26
Gambar 4.3. Hasil Simulasi Penambahan Kapasitas Celukan Bawang	26
Gambar 4.4. Grafik Kenaikan Tegangan Bus	27
Gambar 4.5. Hasil Simulasi Penambahan Transmisi	28

4.6. Grafik Kenaikan Tegangan Bus	31
---	----

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 3.1. Data Pembangkit	20
Tabel 3.2. Data Beban Dan Beban Puncak Pulau Bali	20
Tabel 3.3. Prosentase Pembebanan	21
Tabel 3.4. Data Pembebanan.....	22
Tabel 3.5. Data Saluran.....	23
Tabel 4.1. Hasil Simulasi pada Kondisi Sebelum Dilakukan konfigurasi	25
Tabel 4.2. Data Simulasi Penambahan Kapasitas Celukan Bawang.....	27
Tabel 4.3. Data Simulasi Penambahan Transmisi	30

Comment [SK1]: Buat tabel lebih proporsional

Gambar 4.2 Grafik Tegangan bus Amlapura Sebelum Dilakukan Konfigurasi

