



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ENERGI LISTRIK

**ANALISIS PENGARUH INTEGRASI PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA BAYU TERHADAP SMALL SIGNAL STABILITY PADA
SISTEM KELISTRIKAN SULSELBAR**

**Agung Bagus Putranto
1612026**

**Dosen pembimbing
Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE,
Awan Uji Krismanto ST, MT, PhD,**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
September 2020**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Bagus Putranto
NIM : 1612026
Jurusan / Peminatan : Teknik Elektro S-1/ Energi Listrik
ID KTP / Paspor : 3514111303980003
Alamat : Dsn. Klagen RT.06/RW.01 Ds.
Durensewu
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Integrasi Pembangkit
Listrik Tenaga Bayu Terhadap Small Signal
Stability Pada Sistem Kelistrikan SulSelBar

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) di batalkan, serta di proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 27 Oktober 2020

Yang r:



(Agung Bagus Putranto)

1612026

LEMBAR PENGESAHAN
“ ANALISIS PENGARUH INTEGRASI PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA BAYU TERHADAP SMALL
SIGNAL STABILITY PADA SISTEM KELISTRIKAN
SULSELBAR”

SKRIPSI

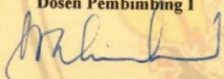
Agung Bagus Putranto
NIM : 1612026

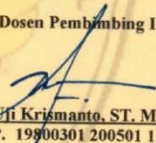
Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi Teknik Elektro S-1
Peminatan Energi Listrik
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa Dan Disetujui:

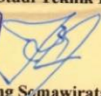
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE
NIP. Y. 1018500108


Awan Lili Krismanto, ST, MT, PhD.
NIP. 19800301 200501 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1


Dr. Eng. I Komang Samawirata, ST., MT.
NIP. P. 1030100361

MALANG
September, 2020

ANALISIS PENGARUH INTEGRASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU TERHADAP SMALL SIGNAL STABILITY PADA SISTEM KELISTRIKAN SULSELBAR

Agung Bagus Putranto, Abraham Lomi, Awan Uji Krismanto
Agungbp133@gmail.com

ABSTRAK

Dalam Studi ini, kami akan menganalisis pengaruh integrasi pembangkit listrik energi terbarukan dalam stabilitas sinyal kecil yang terjadi pada listrik Sulawesi Selatan Barat. Studi ini berfokus pada nilai Eigen yang digunakan untuk menyelidiki kinerja stabilitas sinyal kecil dari jaringan listrik ketika disuntikkan pada Pembangkit Listrik Tenaga Angin skala besar dalam sistem. Dengan analisis kinerja sistem stabilitas sinyal kecil dapat dievaluasi. Stabilitas sinyal kecil adalah stabilitas sistem untuk gangguan kecil dalam bentuk osilasi elektromekanis yang tidak teredam. Sistem kekuatan yang berkembang dapat menghasilkan kinerja sistem yang lemah ketika mengalami gangguan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pembangkit listrik energi terbarukan memiliki pengaruh pada sistem.

Kata kunci – PLTB, Small Signal Stability, Eigenvalue.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF WIND POWER INTEGRATION ON SMALL SIGNAL STABILITY ON SULSELBAR NETWORK

Agung Bagus Putranto, Abraham Lomi, Awan Uji Krismanto
Agungbp133@gmail.com

ABSTRACT

In this Study, we will analyze the effect of the integration of renewable energy power plants in the small signal stability that occurs in the electricity of South-West Sulawesi. This study focuses on the Eigenvalue used to investigate the performance of small signal stability of the electricity network when injected on a large scale Wind Power Plant in the system. With the analysis of small signal stability system performance can be evaluated. Small signal stability is the stability of the system for small disturbances in the form of electromechanical oscillations that are not damped. The growing powers system can result in weak system performance when experiencing interference. The results of this study indicate that the integration of renewable energy power plants has an influence on the system.

Index Terms—Wind Power Plant, Small Signal Stability, Eigenvalue

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME karena atas karunia kuasaNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, ITN Malang . Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka pembelajaran terus-menerus. Banyak pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis atas cinta dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis,
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE., dan Bapak Awan Uji Krismanto ST, MT, PhD., selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
3. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Jurusan Elektro ITN Malang
4. Teman-teman Elektro ITN angkatan 2016 yang selalu mendukung satu sama lain.
5. Seluruh asisten laboratorium SSTE, KEE, dan TDDE atas penyediaan tempat untuk mengerjakan skripsi.

Dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang seluas-luasnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	4
ABSTRACT	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Stabilitas Sistem Tenaga	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Stabilitas Sudut Rotor	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Small Signal Stability	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Eigenvalue Analysis	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Modal Analysis	Error! Bookmark not defined.
2.2 Teknologi WTG	Error! Bookmark not defined.
2.3 Fully Rated Converter Wind Turbine Generator	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pengaruh WTG terhadap Small Signal Stability.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2. Studi Kasus	Error! Bookmark not defined.
3.3. Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....	Error! Bookmark not defined.
Hasil dan Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.1 Data Interkoneksi Sistem IEEE 14 Bus (<i>Example</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Analisa Aliran Daya Jaringan IEEE 14 Bus	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisa Small Signal Stability IEEE 14 Bus	Error! Bookmark not defined.
4.4 Data Jaringan Selselbar	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Data Parameter Generator	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Data Beban dan Pembangkit	Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Data Saluran.....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Analisa Aliran Daya Jaringan Selselbar	Error! Bookmark not defined.
4.6 Analisa Small Signal Stability Jaringan SulSelBar.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**