



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI - ENERGI LISTRIK

**ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI
BARU TERBARUKAN TERHADAP
RESONANSI HARMONISA PADA SISTEM
TENAGA LISTRIK**

**Muhammad Iqbal
NIM 1712033**

**Dosen Pembimbing
Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE
Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
September 2021**



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKRIPSI – ENERGI LISTRIK

**ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI BARU
TERBARUKAN TERHADAP RESONANSI
HARMONISA PADA SISTEM TENAGA LISTRIK**

Muhammad Iqbal
1712033

Dosen pembimbing

Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE
Awan Uji Krismato, ST., MT., Ph.D

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
September 2021**

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

**LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI BARU
TERBARUKAN TERHADAP RESONANSI
HARMONISA PADA SISTEM TENAGA LISTRIK**

SKRIPSI

**MUHAMMAD IQBAL
1712033**

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 Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.
NIP. Y. 1018500108 NIP. 19800301 200501 1 002

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1



Dr. Eng. Komang Somawirata, ST, MT
NIP. P. 1030100361

Malang, 22 September 2021

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI BARU TERBARUKAN TERHADAP RESONANSI HARMONISA PADA SISTEM TENAGA LISTRIK

Muhammad Iqbal, Abraham Lomi, Awan Uji Krismanto
muhiqfaza12@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi energi terbarukan dan peralatan elektronika daya sangatlah pesat sehingga menuntut ilmu pengetahuan pada bidang ini sangatlah dibutuhkan. Penggabungan antara energi terbarukan dengan jaringan listrik pada saat ini kian marak, hal ini lah yang melatarbelakangi penulis untuk meneliti dan membahas tentang judul ini. Resonansi harmonisa adalah sebuah fenomena yang disebabkan oleh getaran-getaran dari harmonisa akibat pertukaran energi antara elemen kapasitif dan elemen induktif. Resonansi harmonisa dengan skala besar dapat menyebabkan kegagalan sistem apabila tidak segera ditangani. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah penelitian yang dapat melihat dampak resonansi harmonisa dari integrasi energi terbarukan pada jaringan kelistrikan. Penelitian ini menggunakan metode Fast Fourier Transform (FFT) dan metode Impedance Measurement yang terdapat pada software Matlab Simulink 2019a.

Kata Kunci – Resonansi Harmonisa, Energi Terbarukan, Matlab Simulink.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

ANALYSIS THE EFFECT OF RENEWABLE ENERGY INTEGRATION ON HARMONIC RESONANCE IN ELECTRICAL POWER SYSTEM

Muhammad Iqbal, Abraham Lomi, Awan Uji Krismanto
muhiqfaza12@gmail.com

ABSTRACT

The development of renewable energy technology and power electronics equipment is very rapid so that it is very necessary to seek knowledge in this field. The combination of renewable energy and the electricity network is currently increasingly widespread, this is what motivates the author to research and discuss this title. Harmonic resonance is a phenomenon caused by vibrations of harmonics due to energy exchange between capacitive and inductive elements. Harmonic resonance with a large scale can cause system failure if not treated immediately. Therefore we need a study that can see the impact of harmonic resonance from the integration of renewable energy in the electricity network. This study uses the Fast Fourier Transform (FFT) method and the Impedance Measurement method found in the Matlab Simulink 2019a software.

Kata Kunci – Resonansi Harmonisa, Energi Terbarukan, Matlab Simulink.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa 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. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE. dan Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro ITN Malang
3. Ayah Achmad Suaidi, Ibu Dayati, Kakak Khafidhotun Niswah atas cinta dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Elektro S1 yang senantiasa membantu setiap kesulitan yang penulis temui.
5. Sahabat saya I Kadek Rangga Satria Billy yang sudah berkenan meminjamkan saya laptop untuk mengerjakan penelitian ini.
6. Teman-teman Elektro ITN angkatan 2017 yang selalu mendukung satu sama lain.

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, 22 September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Harmonisa.....	4
2.2. Resonansi Harmonisa	5
2.3. Wind Turbine.....	6
2.4. PV Sistem Model.....	6
2.5. Sistem Jaringan.....	8
2.6. Bode Plot Analisis	9

BAB III.....	11
METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Alur Penelitian	11
3.2. Pengujian Sistem	11
3.3. Flowchart Penelitian	12
3.3. Single Line Diagram.....	14
BAB IV	16
HASIL DAN ANALISA	16
4.1. Analisis Sebelum Injeksi Energi Baru Terbarukan.....	16
4.2. Analisis Setelah Injeksi Wind Turbine dengan besaran kapasitor 200 kVAR	21
4.3. Analisis Setelah Injeksi Wind Turbine dengan Pengubahan Besaran Kapasitor menjadi 400 kVAR	26
4.4. Analisis Setelah Injeksi Wind Turbine dengan Pengubahan Besaran Kapasitor menjadi 600 kVAR	31
4.5. Analisis Setelah Injeksi PV Sistem dengan Besaran Kapasitor 200 kVAR	35
4.6. Analisis Setelah Injeksi PV Sistem dengan Pengubahan Besaran Kapasitor menjadi 400 kVAR.....	40
4.7. Analisis Setelah Injeksi PV Sistem dengan Pengubahan Besaran Kapasitor Menjadi 600 kVAR.	44
BAB V	51
PENUTUP.....	51
5.1. Kesimpulan.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sistem Wind Turbine	6
Gambar 2 Diagram Blok PV Sistem.....	7
Gambar 3 PV Sistem	7
Gambar 4 Single Line Diagram Sistem Jaringan.....	8
Gambar 5 Contoh Bode Plot Analisis.....	10
Gambar 6 Diagram Alur Penelitian	13
Gambar 7 Single Line Diagram Penelitian	14
Gambar 8 THD Tegangan Sebelum Injeksi.....	16
Gambar 9 THD Arus Sebelum Injeksi.....	18
Gambar 10 Bode Plot Analisis Sebelum Injeksi.....	19
Gambar 11 THD Tegangan Setelah Injeksi Wind Turbine (200kVAR)	21
Gambar 12 THD Arus Setelah Injeksi Wind Turbine (200kVAR). 23	
Gambar 13 Bode Plot Analisis Setelah Injeksi Wind Turbine (200kVAR)	24
Gambar 14 THD Tegangan Setelah Injeksi Wind Turbine (400kVAR)	26
Gambar 15 THD Arus Setelah Injeksi Wind Turbine (400kVAR). 28	
Gambar 16 Bode Plot Analisis Setelah Injeksi Wind Turbine (400kVAR)	30
Gambar 17 THD Tegangan Setelah Injeksi Wind Turbine (600kVAR)	31
Gambar 18 THD Arus Setelah Injeksi Wind Turbine (600kVAR). 33	
Gambar 19 Bode Plot Analisis Setelah Injeksi Wind Turbine (600kVAR)	34
Gambar 20 THD Tegangan Setelah Injeksi PV Sistem (200kVAR)	36
Gambar 21 THD Arus Setelah Injeksi PV Sistem (200kVAR).....	37
Gambar 22 Bode Plot Analisis Setelah Injeksi PV Sistem (200kVAR)	39
Gambar 23 THD Tegangan Setelah Injeksi PV Sistem (400kVAR)	40
Gambar 24 THD Arus Setelah Injeksi PV Sistem (400kVAR).....	42

Gambar 25 Bode Plot Analisis Setelah Injeksi PV Sistem (400kVAR)	43
Gambar 26 THD Tegangan Setelah Injeksi PV Sistem (600kVAR)	45
Gambar 27 THD Arus Setelah Injeksi PV Sistem (600kVAR)	46
Gambar 28 Bode Plot Analisis Setelah Injeksi PV Sistem (600kVAR)	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Standar Distorsi Harmonisa Tegangan	5
Tabel 2 Standar Distorsi Harmonisa Arus	5
Tabel 3 Parameter Sistem Jaringan.....	9
Tabel 4 Studi Kasus Penelitian	12
Tabel 5 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Sebelum Injeksi	17
Tabel 6 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Sebelum Injeksi	19
Tabel 7 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi Wind Turbine (200kVAR).....	22
Tabel 8 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi Wind Turbine (200kVAR).....	24
Tabel 9 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi Wind Turbine (400kVAR).....	27
Tabel 10 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi Wind Turbine (400kVAR).....	29
Tabel 11 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi Wind Turbine (600kVAR).....	32
Tabel 12 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi Wind Turbine (600kVAR).....	34
Tabel 13 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi PV Sistem (200kVAR)	37
Tabel 14 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi PV Sistem (200kVAR)	38
Tabel 15 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi PV Sistem (400kVAR)	41
Tabel 16 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi PV Sistem (400kVAR)	43
Tabel 17 Harmonisa Tegangan Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi PV Sistem (600kVAR)	46
Tabel 18 Harmonisa Arus Fundamental 1 sampai 15 Setelah Injeksi PV Sistem (600kVAR)	47



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145

Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor Surat : ITN-176/EL-FTI/2020
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

6 Oktober 2020

Kepada : Yth. Prof. Dr. Eng. Ir. Abaham Lomi, MSEE.

Dosen Teknik Elektro S-1

ITN MALANG

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa:

Nama : MUHAMMAD IQBAL

NIM : 1712033

Fakultas : **Teknologi Industri**

Program Studi : **Teknik Elektro S-1**

Peminatan : T. Energi Listrik S1

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/I selama masa waktu :

“Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021”

Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

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





PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor Surat : ITN-176/EL-FTI/2020
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

6 Oktober 2020

Kepada : Yth. Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.

Dosen Teknik Elektro S-1

ITN MALANG

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa:

Nama : MUHAMMAD IQBAL
NIM : 1712033
Fakultas : **Teknologi Industri**
Program Studi : **Teknik Elektro S-1**
Peminatan : T. Energi Listrik S1

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/I selama masa waktu :

“Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021”

Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 1712033
Jurusan / Peminatan : Tenkik Elektro S-1 / Energi Listrik
ID KTP / Paspor : 3573011205980001
Alamat : Jl. Simpang Teluk Grajakan No.13 RT12, RW02,
Kel.Pandanwangi, Kec.Blimbing, Kota Malang,
Jawa Timur
Judul Skripsi : ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI
BARU TERBARUKAN TERHADAP
RESONANSI HARMONISA PADA SISTEM
TENAGA LISTRIK

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 September 2021

Yang membuat pernyataan



996EEAJX490205075

Muhammad Iqbal

1712033



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 1712033
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Energi Listrik
Masa Bimbingan : Semester Genap 2020/2021
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Integrasi Energi Baru Terbarukan Terhadap Resonansi Harmonisa Pada Sistem Tenaga Listrik
Diperlihatkan Pada Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Selasa
Tanggal : 27 Juli 2021
Nilai : 77 *f*

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji

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

Sekretaris Majelis Penguji

Sotyhadi, ST., MT.
NIP. Y. 1039700309

Mengetahui

Dosen Penguji I

Ir. Ni Putu Agustini, MT.
NIP. Y. 1030100371

Dosen Penguji II

Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT.
NIP. 19610503 199202 1 001



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65146
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 1712033
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Energi Listrik
Masa Bimbingan : Semester Genap 2020/2021
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Integrasi Energi Baru Terbarukan Terhadap Resonansi Harmonisa Pada Sistem Tenaga Listrik

Tanggal	Uraian	Paraf
27 Juli		

Disetujui

Dosen Penguji I

Ir. Ni Putu Agustini, MT.

NIP. Y. 1030100371

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE

NIP. Y. 1018500108

Dosen Pembimbing II

Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.

NIP. 19800301 200501 1 002



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 1712033
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Energi Listrik
Masa Bimbingan : Semester Genap 2020/2021
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Integrasi Energi Baru Terbarukan Terhadap Resonansi Harmonisa Pada Sistem Tenaga Listrik

Tanggal	Uraian	Paraf
27 Juli	1. Tujuan dan Rumusan Masalah, Flowchart diperjelas lagi 2. Perbaikan Sistem dan Kapasitas PV, Wind diperjelas 3. Fungsi penentuan kapasitor perlu diperjelas	

Disetujui

Dosen Penguji II

Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT.

NIP. 19610503 199202 1 001

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE

NIP. Y. 1018500108

Dosen Pembimbing II

Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.

NIP. 19800301 200501 1 002



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2020/2021

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 1712033
Nama Pembimbing : Prof. Dr. Eng.Ir. Abraham Lomi, MSEE
Judul Skripsi : **ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI BARU TERBARUKAN TERHADAP RESONANSI HARMONISA PADA SISTEM TENAGA**

No.	Hari, Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1.	3 Desember 2020	Pengajuan Makalah Seminar Proposal	
2.	18 Desember 2020	Diizinkan Seminar Proposal	
3.	10 April 2021	Pengajuan Makalah Seminar Progres	
4.	15 April 2021	Meminta Tanda Tangan Malakah Seminar Progres	
5.	19 Mei 2021	Pengajuan Makalah Seminar Hasil	
6.	27 Juli 2021	Pengajuan Makalah Sidang Komprehensif	

Malang, 22 September 2021

Dosen Pembimbing I

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



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2020/2021

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 1712033
Nama Pembimbing : Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D
Judul Skripsi : **ANALISIS PENGARUH INTEGRASI ENERGI BARU TERBARUKAN TERHADAP RESONANSI HARMONISA PADA SISTEM TENAGA**

No.	Hari, Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
1.	28 September 2020	Mengajukan Draft Proposal Skripsi	
2.	20 Oktober 2020	Mengajukan Proposal Skripsi	
3.	3 Desember 2020	Diizinkan Seminar Proposal	
4.	8 Desember 2020	Penambahan PV sistem	
5.	18 Desember 2020	Diizinkan Seminar Progres Proposal	
6.	20 Februari 2021	Perbaikan Single Line Diagram Sistem	
7.	1 Maret 2021	Perbaikan Sistem saat integrasi	
8.	9 Maret 2021	Perbaikan Sistem saat integrasi	
9.	15 Maret 2021	Perbaikan Sistem saat integrasi	
10.	26 Maret 2021	Perbaikan PV Sistem	
11.	29 Maret 2021	Perbaikan Analisa Hasil FFT Analisis dan Impedance Measurement	
12.	10 April 2021	Mengajukan Makalah Seminar Progres Skripsi	
13.	25 April 2021	Penambahan PV Sistem	
14.	10 Mei 2021	Perbaikan Perbandingan Hasil perubahan nilai kapasitor	



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

15.	17 Mei 2021	Mengajukan Draft Jurnal untuk Seminar Hasil	
16.	6 Juni 2021	Diizinkan Seminar Hasil	
17.	30 Juni 2021	Perubahan menjadi beban non linier	
18.	23 Juli 2021	Pengajuan Draft Buku untuk Sidang Komprehensif	
19.	1 September 2021	Perbaikan Grafik, Tujuan, dan Referensi Terkait Hasil Komprehensif	

Malang, 22 September 2021

Dosen Pembimbing II


Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.

NIP. 19800301 200501 1 002



[Turnitin] JURNAL_1712033_MUHAMMAD IQBAL_ANALISA PENGARUH INTEGRASI ENERGI BARU TERBARUKAN TERHADAP RESONANSI HARMONISA PADA SISTEM TENAGA LISTRIK

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.itn.ac.id Internet Source	1%
2	stt-pln.e-journal.id Internet Source	1%
3	Mohamed K. Metwaly, Jiashen Teh. "Fuzzy Dynamic Thermal Rating System-Based SIPS for Enhancing Transmission Line Security", IEEE Access, 2021 Publication	1%
4	research.library.mun.ca Internet Source	1%
5	Submitted to Khalifa University of Science Technology and Research Student Paper	1%
6	Mostafa Elshahed, Ahmed Ragab, Mahmoud Gilany, Mahmoud Sayed. "Investigation of switching over-voltages with different wind	1%

7	jurnal.umj.ac.id Internet Source	1 %
8	Muhammad Tanveer Riaz, Muhammad Muneeb Afzal, Sheikh Muhammad Aaqib, Haider Ali. "Analysis and Evaluating the Effect of Harmonic Distortion Levels in Industry", 2021 4th International Conference on Energy Conservation and Efficiency (ICECE), 2021 Publication	1 %
9	www.sttrcepu.ac.id Internet Source	1 %
10	export.arxiv.org Internet Source	1 %
11	www.archyworld.com Internet Source	<1 %
12	Ari Kurniawan Kurniawan, Fitriah Fitriah, M. Iqbal Arsyad. "Reliability Evaluation of Kumpai Feeder Distribution System at PT. PLN (Persero) ULP Siantan", ELKHA, 2021 Publication	<1 %
13	core.ac.uk Internet Source	<1 %
14	bdigital.unal.edu.co Internet Source	

<1%

15 Veerapandiyan Veerasamy, Noor Izzri Abdul Wahab, Mohammad Lutfi Othman, Sanjeevikumar Padmanaban et al. "LSTM Recurrent Neural Network Classifier for High Impedance Fault Detection in Solar PV Integrated Power System", IEEE Access, 2021
Publication

<1%

16 www.youtube.com
Internet Source

<1%

17 Rakan Kh. ANTAR, Asef A. SALEH, Mohammed A. IBRAHIM. "Harmonics Resonance Effect Solution in Industrial Systems using Active Static Compensation Circuit", 2019 2nd International Conference on Electrical, Communication, Computer, Power and Control Engineering (ICECCPCE), 2019
Publication

<1%

18 www.scribd.com
Internet Source

<1%

19 123dok.com
Internet Source

<1%

20 S. Lamichhane, N. Mithulanthan, H. Setiadi. "Influence of Reduced Inertia by Added Wind Farm on Low-Frequency Oscillatory Instability of Power Systems", 2018 5th International

<1%

Conference on Electric Power and Energy Conversion Systems (EPECS), 2018

Publication

21	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
22	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
23	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
24	Ahmed Fouad, Mostafa Elshahed, Mahmoud Sayed, Mahmoud Gilany. "Harmonic resonance overvoltage due to main transformer energization in large wind farms, Zafarana, Egypt", Ain Shams Engineering Journal, 2019 Publication	<1 %
25	docplayer.info Internet Source	<1 %
26	es.scribd.com Internet Source	<1 %
27	id.123dok.com Internet Source	<1 %
28	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
29	Chathura Thilakarathne, Lasantha Meegahapola, Nuwantha Fernando. "Real-	<1 %

time voltage stability assessment using phasor measurement units: Influence of synchrophasor estimation algorithms", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, 2020

Publication

30

Rakan Khalil Antar, Mohammed Y. Suliman, Asef A. Saleh. "Harmonics resonance elimination technique using active static compensation circuit", Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, 2021

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off