

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK ARUS BOLAK BALIK 220 V BERBASIS SISTEM METODE MOTOR – GENERATOR ARUS SEARAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat Kelulusan Dalam
menyelesaikan Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

JUDIKA SIMANGUNSONG
41411120125

**PROGRAM STUDY TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Judika Simangunsong
N.I.M : 41411120125
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Perancangan Pembangkit Listrik
Arus Bolak-balik 220V Berbasis
Sistem Motor – Generator Arus
Searah

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

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Judika Simangunsong)

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Tugas Akhir dengan judul :
**PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK ARUS BOLAK BALIK
220V BERBASIS SISTEM
MOTOR – GENERATOR ARUS SEARAH**

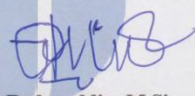
Telah diperiksa dan disetujui sebagai salah satu syarat Kelulusan
Dalam menyelesaikan Strata Satu (S1) Teknik Elektro Universitas Mercu
Buana.

Disusun oleh :

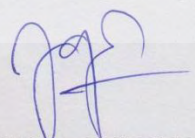
Nama : Judika Simangunsong
NIM : 41411120125
Jurusan : Teknik Elektro

Jakarta, 29 Juli 2016

Dosen Pembimbing,


Ir Badaruddin, M.Si

UNIVERSITAS
Mengetahui,
MERCU BUANA
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi
Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana


Yudhi Gunardi, ST., MT

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kasih karunia Nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini dengan judul **”PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK BOLAK BALIK 220V BERBASIS SISTEM MOTOR – GENERATOR ARUS SEARAH”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Teknik Elektro, Fakultas Teknik di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Selama pembuatan laporan Tugas Akhir ini, banyak sekali bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada penulis. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Orang tua, Keluarga yang selalu memberikan doa dan semangat.
2. Bapak Yudhi Gunardi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir Badaruddin, M.Si selaku dosen pembimbing penulis pada waktu penyusunan laporan Tugas Akhir di Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh Dosen yang telah memberika pengajaran yang terbaik dan berperan aktif selama pendidikan di lingkungan universitas mercu buana jakarta.
5. Seluruh Rekan - rekan teknik elektro di Universitas Mercu Buana yang telah membantu berbagi ilmu serta wawasan, ide – ide kreatif dalam Penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh rekan kerja didevisi *Electrical Engineering* di PT.SUN TELEVISI NETWORK (INews TV) yang telah memeberikan kesempatan dan masukan kepada penulis untuk melanjutkan Study S1 sampai selesai.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan limpahan Rahmat Serta Karunia-Nya atas kebaikan yang telah diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kata sempurna, baik dalam pembuatan alat maupun teknik penyusunan yang disampaikan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan dan menerima semua kritik maupun saran yang bermanfaat dan bersifat menyempurnakan laporan ini. Penulis juga berharap tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca dan berguna bagi semua pihak.



Jakarta, 29 Juli 2016

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Defenisi Umum.....	4
2.2. Metode Mekanik PLTA (Pembangkit Tenaga Listrik Tenaga Air)	4
2.2.1. Macam – Macam Turbin	6
2.3. Metode Mekanik PLT (Pembangkit Listrik Tenaga Angin)	8
2.3.1. Keuntungan PLT Angin	10
2.3.2. Kekurangan PLT Angin	10
2.4. Prinsip Kerja PLT Angin	11
2.4.1. Brake System	12
2.4.2. Gearbox	12
2.5. Baterai / Accu	12
2.5.1. Komponen Baterai.....	13

2.5.2. Macam- Macam Baterai/Accu	13
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1 Perancangan Alat	18
3.2 Konfigurasi System	18
3.3 Blok Diagram Sistem Diagram Rangkaian	19
3.4 Perencanaan System Perangkat Elektrikal	20
3.5 Rangkaian Baterai/Accu	20
3.6 Rangkaian Inverter	22
3.7 Rangkaian Control Motor Penggerak	24
3.8 Transformator (<i>Trafo</i>)	26
3.8.1. Prinsip Kerja Transformator	27
3.8.2. Spesifikasi Transformator (<i>Trafo</i>).....	28
3.9 Baterai. Accu	29
3.10 Peancangan Perangkat Keras Mekanik	30
3.11 Perancangan Gear Motor	31
3.11.1 Motor Penggeran	31
3.11.2. Perancangan Gear Mekanik	32
3.12 Perancangan Gear Generator	35
3.13 Perancangan Rangka / Box Alat	36
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA	
4.1. Perancangan Alat	40
4.2. Pengujian Alat dan Rangkaian	40
4.2.1. Pengujian Rangkaian Control dan Mekanik Gear	40
4.2.2. Pengujian Rangkaian Baterai Charger	43
4.2.3. Pengujian Rangkaian Inverter	44
4.2.4. Pengujian Transformator Trafo	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Tabel Hasil Pengujian Control Motor DC dan Gear Mekanik	42
Tabel 4.2. Tabel Rangkaian Charger Baterai.....	44
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Rangkaian Inverter	45
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Transformator (Trafo)	47

