

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANGAN PEMBUATAN GENERATOR LISTRIK RAMAH
LINGKUNGAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh:

Nama : Panji Nugroho Kuswinarto

NIM : 41312010001

Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing : Haris Wahyudi ST, M, Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Panji Nugroho Kuswinarto
NIM : 41312010001
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancangan Pembuatan Generator Listrik Ramah Lingkungan

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 8 Agustus 2016

Penulis,



(Panji Nugroho Kuswinarto)

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANGAN PEMBUATAN GENERATOR LISTRIK RAMAH
LINGKUNGAN**



Disusun Oleh:

Nama : Panji Nugroho Kuswinarto

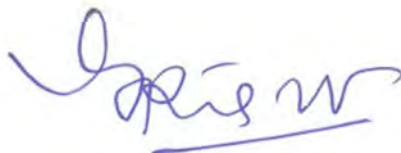
NIM : 41312010001

Program Studi : Teknik Mesin

Jakarta, 8 Agustus 2016

Mengetahui:

Dosen Pembimbing,



(Haris Wahyudi ST, M, Sc.)

Kordinator Tugas Akhir,



(Nurato, ST. MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANGAN PEMBUATAN GENERATOR LISTRIK RAMAH LINGKUNGAN”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana untuk biasa dinyatakan lulus dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Dengan maksud dan tujuan tersebut, maka disusunlah Laporan Tugas Akhir ini. Selain itu juga Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu bukti yang dapat diberikan kepada almamater dan khususnya kepada masyarakat umumnya untuk kehidupan sehari-hari.

Banyak pihak yang membantu dalam pembuatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Haris Wahyudi ST, M,Sc. Sebagai dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi nasehat selama proses pembuatan Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Prof. Dr. Ing. Darwin Sebayang sebagai Ketua Program Studi di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Nurato, ST. MT sebagai Koordinator Tugas Akhir di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan do'a serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang ikut memberikan dukungannya dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir selama ini.

7. Teman-teman Radio Mercuri Buana yang ikut memberikan dukungannya dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir selama ini.
8. Semua pihak yang namanya tidak tercantum diatas dan telah banyak membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Namun hal tersebut semata-mata bukan sesuatu yang disengaja, melainkan karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan maupun penyempurnaan selanjutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 8 Agustus 2016

Penulis,



(Panji Nugroho Kuswinarto)

MEKRU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Perancangan	3
1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup Perancangan	3
1.5 Manfaat Perancangan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Genset	4
2.1.1 Prinsip Kerja Genset.....	5
2.1.2 Fungsi Genset.....	6
2.2 Voltmeter	6
2.3 Accu.....	9
2.3.1 Fungsi Accu	9
2.3.2 Konstruksi Accu	10
2.4 Inverter.....	10
2.5 Alternator.....	11
2.5.1 Jenis Alternator.....	13
2.5.2 Komponen-Komponen Alternator.....	14
2.6 Motor Listrik AC	20
2.6.1 Prinsip Kerja Motor AC Satu Fasa.....	20

2.7 Pully.....	24
2.8 V-Belt	25
2.9 Pengelasan SMAW	25
BAB III. METODE PELAKSANAAN.....	27
3.1 Metode Perancangan	27
3.2 Tahapan Perancangan.....	28
32.1 Start.....	28
32.2 Perancangan	28
32.3 Persiapan Alat dan Bahan	29
32.4 Pembuatan Rangka	29
32.5 Pemasangan Komponen.....	31
32.6 Uji Kinerja.....	33
32.7 Selesai	33
BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Tahapan Pembuatan	34
4.2 Perinsip Kerja.....	42
4.3 Hasil Pengujian	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Generator Listrik.....	5
Gambar 2.2 Voltmeter Analog	7
Gambar 2.3 Voltmeter Digital.....	7
Gambar 2.4 Accu	9
Gambar 2.5 Inverter	11
Gambar 2.6 Alternator	11
Gambar 2.7 Alternator Konvensional dan Alternator Kecepatan Tinggi	13
Gambar 2.8 Komponen-Komponen Alternator.....	14
Gambar 2.9 Prinsip Medan Magnet Utama dan Medan Magnet Bantu Motor Satu Fasa	21
Gambar 2.10 Grafik Gelombang Arus Medan Bantu dan Arus Medan Utama	22
Gambar 2.11 Medan Magnet pada Stator Motor Satu Fasa.....	22
Gambar 2.12 Rotor Sangkar.....	23
Gambar 2.13 Sistem Pily dengan Menggunakan Sabuk	24
Gambar 2.14 V-belt	25
Gambar 2.15 Pengelasan SMAW.....	26
Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Alat.....	27
Gambar 3.2 Desain Generator Listrik Ramah Lingkungan.....	28
Gambar 3.3 Pengelasan Posisi Komponen.....	30
Gambar 3.4 Hasil Rangka Jadi	30

Gambar 3.5 Peletakan Alternator	31
Gambar 3.6 Peletakan Motor Listrik	31
Gambar 3.7 Peletakan Inverter	32
Gambar 3.8 Peletakan Aki	32
Gambar 4.1 Desain Generator Listrik Ramah Lingkungan.....	34
Gambar4.2 Besi Siku	35
Gambar4.3 Alternator	35
Gambar 4.4 Motor Listrik	36
Gambar 4.5 Inverter	36
Gambar 4.6 Accu	37
Gambar 4.7 Pemotongan Besi Siku	37
Gambar 4.8 Pengelasan.....	38
Gambar 4.9Pemasangan inverter.....	38
Gambar 4.10 Pemasangan Motor Listrik	39
Gambar 4.11 Pemasangan Alternator	39
Gambar 4.12 Pemasangan Accu.....	39
Gambar 4.13 Pemasangan Pully	40
Gambar 4.14 Pemasangan V-belt	40
Gambar 4.15 Pemasangan Kabel ke Alternator	41
Gambar 4.16 Pemasangan Kabel ke Inverter	41
Gambar 4.17 Prinsip Kerja Generator Listrik Ramah Lingkungan.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Voltmeter Analog dan Voltmeter Digital	8
Tabel 4.1 Beban Elektronik yang di Uji	43



DAFTAR NOTASI

Besaran	Lambang	Satuan
Kuat Arus	I	A
Waktu	h	d
Tegangan	Hz	f
Voltase	V	Volt
Daya	P	W



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1 Desain Generator Listrik Ramah Lingkungan.....	47
--	----

