

TUGAS AKHIR
PENGARUH DIAMETER PULY TERHADAP DAYA INPUT
PENGISIAN BATERAI PADA ALAT PERAGA MINI HIBRID
GENERATOR

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Adam Supriatna

NIM : 41312320010

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Adam Supriatna

N.I.M : 41312320010

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Laporan : Pengaruh Diameter pully Terhadap Daya input pengisian
baterai Pada Alat Peraga Mini Hibrid Generator

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau 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 dipaksakan.

Penulis, 21 Januari 2017



(Adam Supriatna)

LEMBAR PENGESAHAN
PENGARUH DIAMETER PULEY TERHADAP DAYA INPUT PENGISIAN
BATERAI PADA ALAT PERAGA MINI HYBRID GENERATOR

Disusun Oleh

Nama : Adam Supriatna
NIM : 41312320010
Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing,



[Hadi Pranoto, ST, MT]

NIDN 302077304

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Sekretaris Program Studi



[Bethriza Hanum, ST, MT]

NIDN 0401018207

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar dan baik. Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya secara moril maupun materil, baik langsung maupun tidak langsung sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat saya selesaikan dengan sebaik-baiknya. Terimakasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada :

1. Dr.Ir. Aris setyanto Nugroho, MM. Selaku Rektor Universitas Mercu Buana, Semoga Universitas Mercu Buana terus berkembang di bawah pimpinan bapak.
2. Dr. Danto Sukmajati, Selaku Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Mercu Buana
3. Sagir Alfa, S.Si, M.Sc., Ph.D, Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana
4. Bethriza Hanum ST, MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana
5. Hadi Pranoto ST. MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, terimakasih banyak bapak telah sabar membimbing dan memberikan nasihat-nasihat yang baik untuk saya sehingga menambah kesempurnaan isi Tugas Akhir ini.
6. Kepada kedua orangtua dan istri yang tidak berhenti mendukung saya berupa kasih dan sayang, perhatian, nasihat serta doa yang tulus yang sangat

memotivasi saya, juga dukungan moril maupun materil yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

7. Kepada seluruh staff TU Fakultas Teknik yang telah membantu saya memudahkan proses administrasi dari awal Tugas Akhir sampai dengan selesai.
8. Kepada Dede Bobi Herdiana selaku partner dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tiada hentinya memberikan semangat.
9. Terimakasih teman-teman angkatan 2012 yang saling membantu mengerjakan dan memberikan semangat lebih selama proses penyelesaian Tugas Akhir semaksimal mungkin.
10. Dan seluruh Keluarga Besar Teknik Mesin Mercubuana yang selalu support dan membantu penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-nya atas segala kebaikan yang telah diberikan, sangat disadari bahwa sangat banyak terdapat kekurangan pada tugas akhir ini, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca dalam penyempurnaan tugas akhir ini dan pengembangan analisa menjadi lebih baik, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan mahasiswa teknik mesin dan industry pada umumnya.

Bekasi, 21 Januari 2017

Adam Supriatna

DAFTAR ISI

Cover	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Grafik	xii
BAB I	1
Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
Landasan Teori	6
2.1 Generator	6
2.1.1 Pengertian Generator AC	6
2.1.2 Perinsip kerja Generator AC	7
2.1.3 Kontruksi generator AC	7
2.1.4 Pengertian generator DC	9
2.1.5 Prinsip kerja generator DC	9
2.1.6 Kontruksi generator DC	11
2.2 Motor Listrik	13

2.2.1 Pengertian Listrik	13
2.2.2 Jenis-jenis Motor Listrik	13
2.2.2.1 Motor Listrik DC	14
2.2.2.2 Motor Listrik AC	16
2.3 Fly wheel/Roda daya/Roda gila	20
2.3.1 Pengertian Fly wheel	20
2.4 Pulley	22
2.4.1 Jenis – jenis pulley	22
2.4.2 Perbandingan Transmisi (puli)	23
2.5 Inverter	24
2.6 Baterai / Accu	25
2.6.1 kontruksi dan bagian – bagian baterai/accu	27
2.7 Tabel Tinjauan Pustaka (Sota)	31
BAB III	40
Metode Penelitian	40
3.1 Metode Penelitian	40
3.2 Diagram Alir	41
3.3 Penjelasan Diagram Alir	42
3.4 Bahan dan Ala	42
3.5 Perancangan Alat	43
3.6 Konfigurasi Sistem	45
3.7 Blok Diagram Sistem Rangkaian	46
3.8 Perancangan Sistem Perangkat Electrical	47
3.8.1 Rangkaian baterai/accu charger	48
3.8.2 Rangkaian Inverter	51
3.9 sistem pereduksi putaran	53
3.10 besar daya yang dihasilkan	55
3.10.1 Generator	55

3.10.2 Motor penggerak	55
BAB IV	56
Pengujian Dan Analisa	56
4.1 sistem pereduksi putaran	56
4.2 Pengujian Alat dan Rangkaian	56
4.2.1 Pengujian generator dengan beban nol	57
4.2.2 Pengujian menggunakan beban	57
4.2.3 Pengujian rangkaian baterai charger	58
4.2.4 Pengujian Inverter	59
4.3 Daya Input	61
4.4 Daya output (Tanpa Beban).....	61
4.5 Perhitungan lama aki membackup beban	61
4.6 Hasil Uji Coba	62
4.6.1 Uji Coba Pertama	62
4.6.2 Uji Coba Kedua	64
4.6.3 Uji Coba Ketiga	65
4.7 Analisa Data	66
BAB V	69
Kesimpulan dan Saran	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
Daftar Pustaka	71
Lampiran	73

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Sota	30
Tabel 4.1 hasil pengujian rangkaian charger baterai	57
Tabel 4.2 hasil pengujian rangkaian inverter	59
Tabel 4.3 Penggunaan Beban	61
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba	65



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Generator AC	7
Gambar 2.2 Komponen-komponen Generator AC	8
Gambar 2.3 Pembangkitan Tegangan Induksi	10
Gambar 2.4 Pembangkitan Tegangan Induksi	10
Gambar 2.5 Tegangan rotor AC (1) dan DC (2)	11
Gambar 2.6 Kontruksi Generator DC	12
Gambar 2.7 Klasifikasi Motor Listrik	13
Gambar 2.8 Rotor dan Stator	16
Gambar 2.9 Fly Wheel	21
Gambar 2.10 Inverter	25
Gambar 2.11 Accu/aki	26
Gambar 2.12 Kontruksi Accu/Baterai	27
Gambar 2.13 Kontruksi Accu/Baterai	28
Gambar 2.14 Sel – sel baterai	29
Gambar 2.15 Tutup Baterai/Tutup Ventilasi	30
Gambar 3.1 Desain tampak samping	42
Gambar 3.2 Desain tampak atas	43
Gambar 3.3 Desain tampak depan	43
Gambar 3.4 tampak Perspektif	44
Gambar 3.5 Block Diagram Sistem Rangkaian	45
Gambar 3.6 Diagram rangkaian chager baterai/accu	47
Gambar 4.1 Blok diagram pengujian rangkaian baterai charger	57
Gambar 4.1 Input pengisian Baterai	58
Gambar 4.2 Blok diagram pengujian rangkaian inveter	59
Gambar 4.2 Hasil pengujian Rangkaian inverter	60

Daftar Grafik

Grafik 4.1 Uji coba rpm	60
Grafik 4.2 Uji Coba Voltase	60
Grafik 4.3 Uji Coba Amper	60



UNIVERSITAS
MERCU BUANA