UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengujian Generator Listrik Modifikasi Sebagai Pembangkit Listrik pada Kincir Angin VAWT (Vertikal Axis Wind Turbine)
DIVA OKTAVIANA P, Sugiyanto, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSOALAN…….. i
LEMBAR PENGESAHAN…….. ii
PERNYATAAN…… iii
LEMBAR PERSEMBAHAN…… iv
MOTTO……..... v
KATA PENGANTAR……... vi
ABSTRACT……... viii
INTISARI…….. ix
DAFTAR ISI…….....x
DAFTAR GAMBAR…….....xii
DAFTAR TABEL……..xiv

BAB I PENDAHULUAN……..1
1.1 Latar Belakang……... 1
1.2 Maksud dan Tujuan……3
1.3 Batasan Masalah……..... 3
1.4 Metode Pengumpulan Data……....3
1.5 Sistematika Penulisan……..... 4

BAB II DASAR TEORI…….. 6
2.1 Turbin Angin VAWT (*Vertikal Axis Wind Turbine*) ……6
2.1.1 Karakteristik VAWT Savonius…….9
2.2 Generator Listrik AC (*Alternating Current*) ……11
2.2.1 Bagian-bagian Utama Generator……...13

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengujian Generator Listrik Modifikasi Sebagai Pembangkit Listrik pada Kincir Angin VAWT (Vertikal Axis Wind Turbine)
DIVA OKTAVIANA P, Sugiyanto, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3 Motor Listrik BLDC (*Brushless Direct Current Motor*) ……...14

BAB III METODE PENGUJIAN…….....16

3.1 Proses Modifikasi Generator……16

3.1.1 Persiapan Modifikasi Generator……16

3.1.2 Proses *Manufacturing*……...19

3.1.3 Perancangan *Pulley*……24

3.1.4 Proses *Assembly*…….....25

3.2 Persiapan Pengujian Generator Listrik Modifikasi……..27

3.3 Tahapan Pengambilan Data……. 29

3.4 Peralatan yang digunakan…… 29

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN……30

4.1 Proses Pengujian dan Pengambilan Data……...30

4.1.1 Pengaturan Kecepatan Motor Penggerak……...30

4.1.2 Pengambilan Data Kecepatan Generator……31

4.1.3 Pengambilan Data Arus Listrik…….....33

4.1.4 Pengambilan Data Tegangan Listrik……..34

4.2 Pembahasan……36

BAB V PENUTUP……... 39

5.1 Kesimpulan…….....39

5.2 Saran…….....39

DAFTAR PUSTAKA…… 40

LAMPIRAN……...41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengujian Generator Listrik Modifikasi Sebagai Pembangkit Listrik pada Kincir Angin VAWT (Vertikal Axis Wind Turbine)
DIVA OKTAVIANA P, Sugiyanto, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Cadangan dan Produksi *Energy* di Indonesia.....1

Gambar 2.1 *Savonius Wind Turbine* 7

Gambar 2.2 *Darrieus Wind Turbine* dengan dua *blade* 8

Gambar 2.3 *Giromill Wind Turbine* 8

Gambar 2.4 *Darrieus Wind Turbine* model H-rotor 9

Gambar 2.5 Prinsip Kerja Generator Listrik AC 12

Gambar 2.6 Motor Listrik BLDC 15

Gambar 3.1 *Carbon Brush* 17

Gambar 3.2 *Slip Rings*.....18

Gambar 3.3 Perancangan Generator Modifikasi 19

Gambar 3.4 *Stator* sebelum dimodifikasi.....20

Gambar 3.5 Proses Pembubutan *Stator*.....20

Gambar 3.6 *Stator* setelah Proses Pembubutan.....21

Gambar 3.7 *Rotor* sebelum proses modifikasi 21

Gambar 3.8 *Rotor* setelah proses modifikasi 22

Gambar 3.9 *Bearing* pada *Cover*.....22

Gambar 3.10 *Bearing* pada *House* 23

Gambar 3.11 Proses Pembubutan pada *Bearing* 23

Gambar 3.12 Hasil Proses Pembubutan 24

Gambar 3.13 *Pulley* pada Motor Listrik dan Generator.....24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengujian Generator Listrik Modifikasi Sebagai Pembangkit Listrik pada Kincir Angin VAWT (Vertikal Axis Wind Turbine)
DIVA OKTAVIANA P, Sugiyanto, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 3.14 Hasil *Assembly Stator*, *Rotor*, *House*, dan *Cover*.....25

Gambar 3.15 Hasil Penambahan *Slip Rings* dan *Carbon Brush*.....26

Gambar 3.16 Proses Pemasangan kabel listrik pada Generator Modifikasi 26

Gambar 3.17 Generator Modifikasi 27

Gambar 3.18 *Diode* dan *Casing Plate*.....28

Gambar 3.19 Pengujian Generator Listrik Modifikasi.....28

Gambar 4.1 Proses Pengujian Generator Listrik Modifikasi 30

Gambar 4.2 Pengaturan Kecepatan Generator dengan *Inverter*.....31

Gambar 4.3 Pengambilan Data Kecepatan Generator dengan *Tachometer*.....33

Gambar 4.4 Pengambilan Data Arus Listrik dengan *Tangmeter*.....33

Gambar 4.5 Pengambilan Data Tegangan Listrik dengan *Multimeter*.....35

Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Kecepatan Generator, Tegangan, dan Arus Listrik.....36

Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Daya.....38

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengujian Generator Listrik Modifikasi Sebagai Pembangkit Listrik pada Kincir Angin VAWT (Vertikal Axis Wind Turbine)
DIVA OKTAVIANA P, Sugiyanto, S.T., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kecepatan Generator 32

Tabel 4.2 Data Arus Listrik AC dan DC.....34

Tabel 4.3 Data Pengukuran Tegangan Listrik.....35

Tabel 4.4 Perbandingan Daya 37