

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Metode Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Energi	8
2.2 Potensi Energi Baru Terbarukan Indonesia	10
2.2.1 Potensi Tenaga Surya.....	12
2.2.2 Potensi Energi Angin.....	13
2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	14
2.3.1 Mekanisme Kerja Panel Surya.....	16
2.4 Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/Angin	19
2.4.1 Mekanisme Turbin Angin.....	20
2.4.2 Komponen Turbin Angin	20
2.5 Hybride Inverter System.....	23
2.6 Homer (Hybrid Optimization Model for Energy Renewable)	24
2.6.1 Prinsip Kerja Homer	25
2.6.2 Simulasi	25
2.6.3 Optimasi.....	26
2.7 Net Present Cost (NPC).....	28
2.8 Cost Of Energy (COE)	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Flowchart Penelitian.....	30

3.1.1 Observasi Lapangan.....	31
3.1.2 Validasi Data.....	32
3.1.3 Konsumsi Energi.....	32
3.1.4 Simulasi Homer	32
3.1.5 Pengujian	34
3.1.6 Pemodelan.....	35
3.1.7 Uji Model.....	35
3.1.8 Hasil Simulasi Homer.....	36
3.1.9 Analisa	36
3.1.10 Kesimpulan	36
3.2 Metode Pengumpulan Data	37
3.3 Perencanaan Sistem Energi Listrik PT. MOD VANAME INDONESIA ...	37
3.4 Topologi Sistem Pembangkit Tenaga <i>Hybrid On Grid</i>	39
BAB IV PEMBAHASAN.....	41
4.1 Potensi Energi di PT. MOD VANAME INDONESIA Cikalong	41
4.1.1 Potensi Energi Surya.....	43
4.1.2 Potensi Energi Angin.....	45
4.2 Konsumsi Energi di PT.MOD VANAME INDONESIA.....	48
4.2.1 Bauran Energi Baru Terbarukan	57
4.3 Perencanaan Pembangkit <i>Hybride</i>	59
4.4 Analisa Densitas Energi	61
4.5 Implementasi Homer Energi.....	61
4.5.1 Komponen-Komponen Sistem Tenaga <i>Hybrid</i>	61
4.6 Hasil Penelitian.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	69
Daftar Pustaka	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Energi Mix di Indonesia dan Dunia tahun 2005-2025 (Daryanto 2007)	8
Gambar 2. 2 Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2019 – 2025 Kementerian ESDM (SIARAN PERS ESDM NOMOR: 692.Pers/04/SJI/2019) ..	9
Gambar 2. 3 Proyeksi penyediaan energi primer per kapita (Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional 2019).....	10
Gambar 2. 4 Peta potensi energi surya (P3TKEBTKE, 2.....	12
Gambar 2. 5 Peta distribusi kecepatan angin onshore dan offshore Indonesia (P3GL-KESDM, 2016)	13
Gambar 2. 6 Perkembangan Efisiensi PV dari tahun 1975 sampai 2020.....	15
Gambar 2. 7 Prinsip Kerja Sel Surya (Julisman et al., 2017).....	18
Gambar 2. 8 Komponen Turbin Angin (Bachtiar and Hayyatul 2018)	20
Gambar 2. 9 Blade Taper	21
Gambar 2. 10 Blade Taper Less	22
Gambar 2. 11 Inverse Taper.....	22
Gambar 2. 12 Ekor.....	23
Gambar 2. 13 Generator.....	23
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Flowchart Observasi Lapangan.....	31
Gambar 3. 3 Simulasi Homer.....	32
Gambar 3. 4 Alur simulasi dan optimasi HOMER.....	38
Gambar 3. 5 Block sistem tenaga hybrid on grid.....	39
Gambar 3. 6 Topologi sistem pembangkit listrik hybrid on grid.....	39
Gambar 4. 1 Lokasi Perencanaan Penelitian Dalam Aplikasi HOMER	41
Gambar 4. 2 Lokasi Kebun Energi PLTS	42
Gambar 4. 3 Lokasi Kebun Energi PLTB.....	42
Gambar 4. 4 Parameter Masukan Potensi Energi Surya di Homer	43
Gambar 4. 5 Parameter Masukan Potensi Energi Angin di Homer	45
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Kecepatan Angin dengan Daya Output	47
Gambar 4. 7 Grafik Konsumsi Energi Blok 1	50
Gambar 4. 8 Grafik Konsumsi Energi Blok 2.....	52
Gambar 4. 9 Grafik Konsumsi Energi Blok 3.....	54
Gambar 4. 10 Grafik Konsumsi Energi Blok 4.....	56
Gambar 4. 11 Parameter Masukan Beban Harian PT. MOD VANAME INDONESIA Selama 1x24 jam	57
Gambar 4. 12 Profil Beban Harian.....	58
Gambar 4. 13 Profil Beban Bulanan	59
Gambar 4. 14 Profil Beban Tahunan.....	59
Gambar 4. 15 Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Hybrid pada HOMER.....	62
Gambar 4. 16 Kapasitas Turbin Angin	63
Gambar 4. 17 Kapasitas Panel Surya (Photovoltaic)	63
Gambar 4. 18 Kapasitas Konverter	64
Gambar 4. 19 Kapasitas Baterai.....	65
Gambar 4. 20 Cost Summery	65

Gambar 4. 21 Economic Metrics 66

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Simulasi Wind Turbin	46
Tabel 4. 2 Konsumsi Daya Pada Blok 1	48
Tabel 4. 3 Konsumsi Energi di Blok 11 selama 1 x 24 jam.....	49
Tabel 4. 4 Konsumsi Daya Pada Blok 2	50
Tabel 4. 5 Konsumsi Energi di Blok 2 selama 1 x 24 jam.....	51
Tabel 4. 6 Konsumsi Daya Pada Blok 3	52
Tabel 4. 7 Konsumsi Energi di Blok 3 selama 1 x 24 jam.....	53
Tabel 4. 8 Konsumsi Daya Pada Blok 4	54
Tabel 4. 9 Konsumsi Energi di Blok 4 selama 1 x 24 jam.....	55