

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
1.6 Tujuan Penelitian	7
1.7 Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
BAB III	11
3.1 Kebijakan Pengelolaan Energi.....	11
3.2 Pemanfaatan Sumber Daya Energi Terbarukan.....	13
3.2.1 Energi surya	13
3.2.2 Energi angin (bayu)	15
3.3 Pendekatan dan Pemodelan Energi	17
3.3.1 Pendekatan Ekonometrik	17
3.3.2 Pendekatan Makro-ekonomi	18
3.3.3 Pendekatan Ekuilibrium Ekonomi	18
3.3.4 Pendekatan Optimasi	19
3.3.5 Pendekatan Simulasi	19

3.3.6 Pendekatan Back-casting	20
3.3.7 Pendekatan Multi-criteria	20
3.3.8 Pendekatan Hibrida	20
3.4 Pembangkit Listrik Hibrida (<i>Hybrid</i>).....	21
3.5 Perhitungan Ekonomi Energi Listrik	22
3.6 HOMER Simulator	24
3.6.1 Load (beban)	25
3.6.2 Resource.....	25
3.6.3 Components	26
3.6.4 System Dispatch	27
3.6.5 Optimization	27
3.6.6 Kelemahan dan keunggulan HOMER	28
BAB IV	31
4.1 Bahan Penelitian	31
4.2 Perangkat Penelitian.....	32
4.3 Skema Penelitian.....	33
4.4 Metode Pendekatan dan Pemodelan	36
4.5 Analisis Penelitian	36
BAB V.....	38
5.1 Data Penelitian	38
5.1.1 Lokasi Kabupaten Bangka Tengah	38
5.1.2 Data Beban Konsumsi Energi Listrik	38
5.2 Data Potensi Sumber Energi Terbarukan.....	40
5.2.1 Lokasi Situs.....	40
5.2.2 Data Potensi Angin	42
5.2.3 Data Potensi Surya.....	44
5.3 Perangkat Simulasi HOMER	46
5.3.1 Components	47
5.3.2 Resource.....	51
5.3.3 Project	53
5.4 Hasil Simulasi dan Analisis	54

5.5 Analisis Ekonomi.....	61
5.6 Analisis Produksi Energi Listrik.....	63
5.6.1 Produksi listrik PV.....	63
5.6.2 Produksi listrik turbin angin	64
5.6.3 Produksi listrik Sistem Pembangkit Hibrida.....	64
5.6.4 Emisi	65
5.7 Implikasi Penelitian	66
BAB VI.....	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Target Bauran Energi Hingga 2050	1
Gambar 1. 2 Peta Pemerintahan Kabupaten Bangka Tengah	3
Gambar 3. 1 Perubahan Paradigma Pengelolaan Energi.....	12
Gambar 3. 2 Target Bauran Energi Dalam RUEN 2015 – 2050.....	13
Gambar 3. 3 PV Module dan Sistem Pembangkit Listrik PV	15
Gambar 3. 4 Komponen Turbin Angin	17
Gambar 3. 5 Konfigurasi Sistem Hibrida.....	22
Gambar 4. 1 Tampilan Depan Software HOMER pro.....	32
Gambar 4. 2 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 5. 1 Pelanggan PLN Kab. Bangka Tengah Per Sektor Th 2015.....	39
Gambar 5. 2 Profil Pembebanan Konsumsi Listrik Harian.....	40
Gambar 5. 3 Peta Kecepatan Angin Pulau Bangka.....	41
Gambar 5. 4 Peta Suhu Permukaan Pulau Bangka	42
Gambar 5. 5 Kecepatan Angin Rata – Rata Harian	43
Gambar 5. 6 Kecepatan Angin Rata - Rata Bulanan.....	43
Gambar 5. 7 Kecepatan Angin Tahunan	44
Gambar 5. 8 Tingkat Radiasi Matahari	45
Gambar 5. 9 Clearness Index	45
Gambar 5. 10 Alur Simulasi.....	47
Gambar 5. 11 Skematik Simulasi HOMER	47
Gambar 5. 12 Wind Turbine Power Curve	49
Gambar 5. 13 Simulasi harga bahan bakar diesel \$0,7/L dan beban 1.000 kWh/hari.....	56
Gambar 5. 14 Simulasi harga bahan bakar diesel \$0,7/L dan beban 1.250 kWh/hari.....	56
Gambar 5. 15 Simulasi harga bahan bakar diesel \$0,7/L dan beban 1.500 kWh/hari.....	57
Gambar 5. 16 Simulasi harga bahan bakar diesel \$1,4/L dan beban 1.000 kWh/hari.....	58
Gambar 5. 17 Simulasi harga bahan bakar diesel \$1,4/L dan beban 1.250 kWh/hari.....	58
Gambar 5. 18 Simulasi harga bahan bakar diesel \$1,4/L dan beban 1.500 kWh/hari.....	59
Gambar 5. 19 Simulasi harga bahan bakar diesel \$2,0/L dan beban 1.000 kWh/hari.....	59

Gambar 5. 20 Simulasi harga bahan bakar diesel \$2,0/L dan beban 1.250 kWh/hari.....	60
Gambar 5. 21 Simulasi harga bahan bakar diesel \$2,0/L dan beban 1.500 kWh/hari.....	60
Gambar 5. 22 Profil Output PV	63
Gambar 5. 23 Profil Output Turbin Angin.....	64
Gambar 5. 24 Hasil Simulasi Produksi Listrik.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data yang Diperlukan Sebagai Bahan Penelitian	31
Tabel 5. 1 Spesifikasi Komponen Load (Electrical)	48
Tabel 5. 2 Spesifikasi Komponen Wind Turbine	48
Tabel 5. 3 Spesifikasi Komponen PV	49
Tabel 5. 4 Spesifikasi Komponen Generator Diesel	50
Tabel 5. 5 Spesifikasi Komponen Converter	50
Tabel 5. 6 Spesifikasi Komponen Battery	51
Tabel 5. 7 Indeks Kecerahan dan Radiasi Matahari.....	51
Tabel 5. 8 Kecepatan Angin Bulanan	52
Tabel 5. 9 Temperatur Bulanan.....	52
Tabel 5. 10 Spesifikasi Bahan Bakar Diesel	53
Tabel 5. 11 Parameter Ekonomi Input	54
Tabel 5. 12 Komponen Constrains.....	54
Tabel 5. 13 Variabel Input Sensitif	55
Tabel 5. 14 Konfigurasi Sistem Hasil Simulasi	61
Tabel 5. 15 Perbandingan Ekonomi Generator dengan PV+Wind Turbine	62
Tabel 5. 16 Produksi Listrik PV	63
Tabel 5. 17 Data Output Turbin Angin	64
Tabel 5. 18 Emisi dengan Pembangkit Generator.....	65