

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR.....	3
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR RUMUS	10
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Posisi Penelitian (<i>State Of The Art</i>).....	3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Prinsip Kerja PLTS	6
2.2 Indikator Unjuk Kinerja Teknis PLTS	7
2.3 Indikator Unjuk Kinerja Ekonomis PLTS.....	9
2.4 Persoalan-Persoalan Lain PLTS	10
2.5 Teknik Pengambilan Keputusan dengan AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	11
2.5.1 Prinsip Dasar dan Aksioma AHP.....	12
2.5.2 Proses Pengambilan Keputusan dengan Metode AHP	14
2.6 Perangkat Lunak <i>Expert Choice</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Identifikasi Masalah	20

3.2	Penentuan Kriteria.....	20
3.2.1	Wawancara Pakar.....	20
3.2.2	Penetapan Kriteria.....	20
3.3	Penentuan Bobot Setiap Kriteria Menggunakan Metode AHP.....	21
3.3.1	Penentuan Nilai Perbandingan Berpasangan	21
3.3.2	Perhitungan Bobot	21
3.3.3	Pengujian Konsistensi.....	22
3.4	Pengambilan Keputusan.....	22
3.4.1	Pengumpulan data.....	23
3.4.2	Perhitungan Skor.....	23
BAB IV PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM MEMILIH RANCANGAN PLTS YANG OPTIMAL SECARA TEKNIS DAN EKONOMIS DENGAN METODE AHP		
.....		24
4.1	Identifikasi Masalah	24
4.2	Penentuan Kriteria.....	25
4.2.1	Wawancara Pakar.....	25
4.2.2	Penentuan Kriteria	25
4.3	Penentuan Bobot Setiap Kriteria Menggunakan Metode AHP.....	26
4.3.1	Penentuan Nilai Perbandingan Berpasangan	27
4.3.2	Perhitungan Bobot	40
BAB V ALTERNATIF PENGAMBILAN KEPUTUSAN DAN HASILNYA DALAM MEMILIH RANCANGAN PLTS YANG OPTIMAL SECARA TEKNIS DAN EKONOMIS DENGAN METODE AHP		
.....		51
5.1	Pengambilan Keputusan.....	51
5.1.1	Alternatif Rancangan 1	51
5.1.1.1	Pengumpulan Data	51
5.1.1.2	Perhitungan Skor.....	58
5.1.2	Alternatif Rancangan 2	59
5.1.2.1	Pengumpulan Data	59
5.1.2.2	Perhitungan Skor.....	65
5.1.3	Alternatif Rancangan 3	66

5.1.3.1	Pengumpulan Data	66
5.1.3.2	Perhitungan Skor	72
5.1.4	Alternatif Rancangan 4	73
5.1.4.1	Pengumpulan Data	73
5.1.4.2	Perhitungan Skor	79
5.1.5	Alternatif Rancangan 5	80
5.1.5.1	Pengumpulan Data	80
5.1.5.2	Perhitungan Skor	86
5.2	Hasil Pengambilan Keputusan	87
5.3	Alternatif Rancangan Optimal Secara Teknis dan Ekonomis	87
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		88
6.1	Kesimpulan.....	88
6.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Prinsip Kerja PLTS	6
------------	--------------------------------	---

Gambar 2.2	Karakteristik Penurunan Voltage Terhadap Kenaikan Temperature.....	7
Gambar 2.3	Karakteristik Kenaikan Arus Terhadap Kenaikan Radiasi.....	8
Gambar 2.4	Struktur Tabel Hirarki.....	11
Gambar 2.5	Diagram Alur Proses Pengambilan Keputusan.....	14
Gambar 2.6	Perangkat Lunak Expert Choice.....	18
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian.....	19
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Berpasangan Kriteria Teknis – Ekonomis....	27
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Berpasangan Kriteria Teknis – Lingkungan.	28
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Berpasangan Kriteria Ekonomis – Lingkungan.....	29
Gambar 4.4	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Intensitas Sinar Matahari – Lokasi Beban Terhadap Grid.....	30
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Intensitas Sinar Matahari – Kebutuhan Listrik Skala Kecil.....	30
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Intensitas Sinar Matahari – Keterampilan SDM.....	31
Gambar 4.7	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Intensitas Sinar Matahari – Kualitas Modul.....	32
Gambar 4.8	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Lokasi Beban Terhadap Grid – Kebutuhan Listrik Skala Kecil.....	32
Gambar 4.9	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Lokasi Beban Terhadap Grid – Keterampilan SDM.....	33
Gambar 4.10	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Lokasi Beban Terhadap Grid – Kualitas Modul.....	34
Gambar 4.11	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Kebutuhan Listrik Skala Kecil – Keterampilan SDM.....	34
Gambar 4.12	Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Kebutuhan	

Listrik Skala Kecil – Kualitas Modul.....	35
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Keterampilan SDM – Kualitas Modul.....	36
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Teknis Operasi & Pemeliharaan – Biaya Operasi & Pemeliharaan	37
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Teknis Operasi & Pemeliharaan – Biaya Bahan Bakar	38
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Biaya Operasi & Pemeliharaan – Biaya Bahan Bakar.....	38
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Tidak Rawan Bencana – Pemanasan Global	39
Gambar 4.18 Stuktur Hirarki	40
Gambar 4.19 Matriks Perbandingan Antar Kriteria.....	41
Gambar 4.20 Nilai Bobot Setiap Kriteria	42
Gambar 4.21 Matriks Perbandingan Sub Kriteria Teknis.....	43
Gambar 4.22 Nilai Bobot Sub Kriteria Pada Kriteria Teknis	44
Gambar 4.23 Matriks Perbandingan Sub Kriteria Ekonomis	45
Gambar 4.24 Nilai Bobot Sub Kriteria Pada Kriteria Ekonomis.....	46
Gambar 4.25 Matriks Perbandingan Subkriteria Ramah Lingkungan.....	47
Gambar 4.27 Nilai Bobot Sub Kriteria Pada Kriteria Ekonomis.....	48
Gambar 4.28 Nilai Bobot Seluruh Kriteria Dan Sub Kriteria.....	49
Gambar 5.1 Indeks Kerawanan Bencana Tingkat Kabupaten	56
Gambar 5.2 Indeks Kerawanan Bencana Tingkat Kabupaten	63
Gambar 5.3 Indeks Kerawanan Bencana Tingkat Kabupaten	70
Gambar 5.4 Indeks Kerawanan Bencana Tingkat Kabupaten	77
Gambar 5.5 Indeks Kerawanan Bencana Tingkat Kabupaten	8

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Referensi Utama	3
Tabel 2.1 Standar Nilai Kepentingan Perbandingan Berpasangan AHP	15

Tabel 2.2 Penjumlahan Kolom	15
Tabel 2.3 Penjumlahan Baris	15
Tabel 2.4 Perkalian TPV Dengan Elemen Matriks.....	16
Tabel 2.5 Penjumlahan Baris Setelah Perkalian	16
Tabel 2.6 Ketentuan Random Index (RI).....	17
Tabel 4.1 Kriteria dan Sub Kriteria.....	26
Tabel 4.2 Nilai Perbandingan Berpasangan Kriteria Teknis – Ekonomis	27
Tabel 4.3 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Kriteria Teknis dan Lingkungan.....	28
Tabel 4.4 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Kriteria Ekonomis dan Lingkungan	28
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria.....	29
Tabel 4.6 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Intesitas Sinar Matahari – Lokasi Beban Terhadap Grid.....	29
Tabel 4.7 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Intesitas Sinar Matahari – Kebutuhan Listrik Skala Kecil	30
Tabel 4.8 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Intesitas Sinar Matahari – Keterampilan SDM.....	31
Tabel 4.9 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Intesitas Sinar Matahari – Kualitas Modul	31
Tabel 4.10 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Lokasi Beban Terhadap Grid – Kebutuhan Listrik Skala Kecil	32
Tabel 4.11 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Lokasi Beban Terhadap Grid – Keterampilan SDM.....	33
Tabel 4.12 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Lokasi Beban Terhadap Grid – Kualitas Modul	33
Tabel 4.13 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Kebutuhan Listrik Skala Kecil – Keterampilan SDM	34
Tabel 4.14 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Kebutuhan Listrik Skala Kecil – Kualitas Modul.....	35
Tabel 4.15 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria	

Keterampilan SDM – Kualitas Modul	35
Tabel 4.16 Matriks Perbandingann Berpasangan Antar Sub Kriteria Pada Kriteria Teknis	36
Table 4.17 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Teknis Operasi & Pemeliharaan – Biaya Operasi & Pemeliharaan.....	37
Table 4.18 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Teknis Operasi & Pemeliharaan – Biaya Bahan Bakar	37
Table 4.19 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Biaya Operasi & Pemeliharaan – Biaya Bahan Bakar	38
Tabel 4.20 Matriks Perbandingann Berpasangan Antar Sub Kriteria Pada Kriteria Ekonomis	39
Table 4.21 Nilai Perbandingan Berpasangan Antara Sub Kriteria Tidak Rawan Bencana – Pemanasan Global	39
Tabel 4.22 Matriks Perbandingann Berpasangan Antar Sub Kriteria Pada Kriteria Lingkungan	40
Tabel 4.23 Nilai Bobot Masing – Masing Kriteria	49
Tabel 4.24 Nilai Bobot Masing – Masing Sub Kriteria	50
Tabel 4.25 Nilai Bobot Masing – Masing Sub Kriteria	50
Tabel 4.26 Nilai Bobot Masing – Masing Sub Kriteria	50
Tabel 5.1 Iradiasi Rata-Rata Pertahun Pulau Brass	51
Tabel 5.2 Perhitungan Penentuan Jarak PLTS ke Beban.....	52
Tabel 5.3 Kebutuhan Listrik di Pulau Brass	52
Tabel 5.4 Skala Penilaian Keterampilan SDM	53
Tabel 5.5 <i>Missing Energy</i> dalam PLTS	54
Tabel 5.6 Biaya Operasional & Pemeliharaan	54
Tabel 5.7 Skala Penilaian Teknis Operasi & Pemeliharaan	55
Tabel 5.8 Biaya Bahan Bakar	55
Tabel 5.9 Biaya Kebutuhan Bahan Bakar.....	55
Tabel 5.10 Skala Penilaian Tidak Rawan Bencana	56
Tabel 5.11 Skala Penilaian Pemanasan Global.....	57

Tabel 5.12 Nilai Data-Data Sub Kriteria	57
Tabel 5.13 Perhitungan Skor.....	58
Tabel 5.14 Iradiasi Rata-Rata Tahun Pulau Brass	59
Tabel 5.15 Perhitungan Penentuan Jarak PLTS ke Beban.....	59
Tabel 5.16 Kebutuhan Listrik di Pulau Brass	60
Tabel 5.17 Skala Penilaian Keterampilan SDM	60
Tabel 5.18 <i>Missing Energy</i> dalam PLTS	61
Tabel 5.19 Biaya Operasional & Pemeliharaan.....	61
Tabel 5.20 Skala Penilaian Teknis Operasi & Pemeliharaan	62
Tabel 5.21 Biaya Bahan Bakar	62
Tabel 5.22 Biaya Kebutuhan Bahan Bakar.....	62
Tabel 5.23 Skala Penilaian Tidak Rawan Bencana	63
Tabel 5.24 Skala Penilaian Pemanasan Global.....	64
Tabel 5.25 Nilai Data-Data Sub Kriteria	64
Tabel 5.26 Perhitungan Skor.....	65
Tabel 5.27 Iradiasi Rata-Rata Tahun Pulau Brass	66
Tabel 5.28 Perhitungan Penentuan Jarak PLTS ke Beban.....	66
Tabel 5.29 Kebutuhan Listrik di Pulau Brass	67
Tabel 5.30 Skala Penilaian Keterampilan SDM	67
Tabel 5.31 <i>Missing Energy</i> dalam PLTS.....	68
Tabel 5.32 Biaya Operasional & Pemeliharaan.....	68
Tabel 5.33 Skala Penilaian Teknis Operasi & Pemeliharaan	69
Tabel 5.34 Biaya Bahan Bakar	69
Tabel 5.35 Biaya Kebutuhan Bahan Bakar.....	69
Tabel 5.36 Skala Penilaian Tidak Rawan Bencana	70
Tabel 5.37 Skala Penilaian Pemanasan Global.....	71
Tabel 5.38 Nilai Data-Data Sub Kriteria	71
Tabel 5.39 Perhitungan Skor.....	72
Tabel 5.40 Iradiasi Rata-Rata Tahun Pulau Brass	73
Tabel 5.41 Perhitungan Penentuan Jarak PLTS ke Beban.....	73

Tabel 5.42 Kebutuhan Listrik di Pulau Brass	74
Tabel 5.43 Skala Penilaian Keterampilan SDM	74
Tabel 5.44 <i>Missing Energy</i> dalam PLTS	75
Tabel 5.45 Biaya Operasional & Pemeliharaan	75
Tabel 5.46 Skala Penilaian Teknis Operasi & Pemeliharaan	76
Tabel 5.47 Biaya Bahan Bakar	76
Tabel 5.48 Biaya Kebutuhan Bahan Bakar.....	76
Tabel 5.49 Skala Penilaian Tidak Rawan Bencana	77
Tabel 5.50 Skala Penilaian Pemanasan Global.....	78
Tabel 5.51 Nilai Data-Data Sub Kriteria	78
Tabel 5.52 Perhitungan Skor.....	79
Tabel 5.53 Iradiasi Rata-Rata Pertahun Pulau Brass	80
Tabel 5.54 Perhitungan Penentuan Jarak PLTS ke Beban.....	80
Tabel 5.55 Kebutuhan Listrik di Pulau Brass	81
Tabel 5.56 Skala Penilaian Keterampilan SDM	81
Tabel 5.57 <i>Missing Energy</i> dalam PLTS	82
Tabel 5.58 Biaya Operasional & Pemeliharaan.....	82
Tabel 5.59 Skala Penilaian Teknis Operasi & Pemeliharaan	83
Tabel 5.60 Biaya Bahan Bakar	83
Tabel 5.61 Biaya Kebutuhan Bahan Bakar.....	83
Tabel 5.62 Skala Penilaian Tidak Rawan Bencana	84
Tabel 5.63 Skala Penilaian Pemanasan Global.....	85
Tabel 5.64 Nilai Data-Data Sub Kriteria	85
Tabel 5.65 Perhitungan Skor.....	86
Tabel 5.66 Hasil Perhitungan Skor 5 Alternatif Rancangan.....	87



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Menghitung <i>Net Present value</i>	9
Rumus 2.2 Menghitung <i>Internal Rate of Return</i>	10
Rumus 2.3 Menghitung Nilai Rata – Rata Keseluruhan Kriteria	17
Rumus 2.4 Menghitung <i>Consistency Indeks (CI)</i>	17
Rumus 2.5 Menghitung <i>Consistency Rasio (CR)</i>	17
Rumus 3.1 Menghitung Skor	23
Rumus 5.1 menghitung Jarak PLTS ke Beban	52



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG