

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	v
ABSTRAK (INDONESIA).....	vi
ABSTRAK (INGGRIS).....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah.....	2
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitan.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Diesel.....	4
2.2.1 Prinsip Kerja PLTD	5
2.2.2 Komponen Utama PLTD	6
2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya(PLTS).....	7
2.3.1 Komponen PLTS	8
2.3.1.1 Sel Surya	8
2.3.1.2 Solar Charge Controller.....	9
2.3.1.3 Baterai.....	11

2.3.1.4 Inverter.....	11
2.4 Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya	12
2.4.1 PLTS On Grid.....	12
2.4.2 PLTS Off-Grid.....	13
2.5 Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid	14
2.5.1 Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid (PLTH)	15
2.6 Kerangka Pemikiran.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Analisa Kebutuhan.....	17
3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2 Perancangan Penelitian.....	18
3.2.1 Tempat Olah Sampah Setempat (TOSS)	18
3.2.1.1 Gasifikasi	19
3.2.1.2 Pembangkit Listrik Tenaga Diesel	20
3.2.2 Sistem Hybrid.....	21
3.2.3 Sistem Tenaga Listrik.....	23
3.2.4 Beban Dalam Sistem Tenaga Listrik	24
3.3 Teknik Analisis.....	26
3.4 Rumus Perhitungan Perancangan Sistem PLTS On-Grid	27
3.4.1 Menghitung Jumlah Komponen PLTS	27
3.4.1.1 Panel Surya	27
3.4.1.2 Solar Charge Controller	28
3.4.1.3 Inverter Grid Tie	29
3.4.2 Daya dan Energi PLTS	30
3.5 Rumus Perhitungan Perancangan Sistem PLTD RE	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Perkiraan Beban Daerah Palu.....	33
4.2 Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sistem On-Grid	37
4.2.1 Perhitungan Komponen PLTS Sistem On-Grid.....	38
4.2.1.1 Panel Surya.....	38
4.2.1.2 Solar Charge Controller (SCC)	39
4.2.1.3 Inverter Grid Tie.....	41
4.2.1.4 Energi Yang Dihasilkan	42

4.2.1.5 Performance Ratio (PR)	43
4.2.2 Sistem Kerja PLTS On-Grid	44
4.3 Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel	45
4.4 Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Sistem On-Grid	51
4.4.1 Sistem Kerja PLTH On-Grid	53
BAB V KESIMPULAN	59
5.1 Simpulan.....	59
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perkiraan konsumsi energi listrik PLTD Silae	33
Tabel 4.2 Perkiraan beban untuk trafo 100 kVA	35
Tabel 4.3 Data Spesifikasi Panel Surya	38
Tabel 4.4 Spesifikasi SCC	39
Tabel 4.5 Spesifikasi Inverter Grid Tie	41
Tabel 4.6 Daya Input Panel Surya	42
Tabel 4.7 konsumsi bahan bakar Pelet Sampah dan Solar	46
Tabel 4.8 Data pengoperasian PLTS dan PLTD RE	51
Tabel 4.9 Data pengoperasian PLTS dan PLTD RE	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses kerja diesel dari percampuran bahan bakar hingga diperoleh energi listrik	5
Gambar 2.2 Diagram utama komponen PLTD	6
Gambar 2.3 Sel Surya, Modul, dan Susunan Panel Surya	9
Gambar 2.4 <i>Solar Charge Contoller</i>	10
Gambar 2.5 Baterai PLTS	11
Gambar 2.6 Inverter	11
Gambar 2.7 PLTS <i>On-Grid</i>	13
Gambar 2.8 PLTS <i>Off-Grid</i>	14
Gambar 3.1 Lokasi penelitian dari peta	17
Gambar 3.2 Ilustrasi Flow Chart Perancangan Penelitian	18
Gambar 3.3 Briket Sampah	19
Gambar 3.4 PLTD beserta Gasifier LK 30 kW	21
Gambar 3.5 Sistem <i>Hybrid</i> PLTH dan PLN	23
Gambar 3.6 Diagram satu garis sistem tenaga listrik	24
Gambar 3.7 Diagram alir penelitian	26
Gambar 4.1 Kurva perkiraan beban daerah palu	34
Gambar 4.2 Kurva perkiraan beban daerah palu kapasitas 80 KW	36
Gambar 4.3 Nilai Iradiasi daerah Palu	37
Gambar 4.4 Tampilan penyusunan rangkaian <i>array</i>	41
Gambar 4.5 Skema PLTS	45
Gambar 4.6 Kurva bahan bakar pelet sampah	47

Gambar 4.7 Kurva bahan bakar solar	48
Gambar 4.8 Data statistik sampah daerah Palu	49
Gambar 4.9 Skema PLTD RE	50
Gambar 4.10 Kurva produksi energi PLTH	53
Gambar 4.11 Rangkaian PLTH	54
Gambar 4.12 Denah Lokasi PLTH	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data beban harian PLTD SILAE	A1
Lampiran B. Lembar Bimbingan Skripsi	B1