

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
PRAKATA	iii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	v
ABSTRACT	viii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Keaslian Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Pembangkit Sistem Hibrid	7
2.1.2 Metode Optimalisasi	12
2.2 Landasan Teori	16
2.2.1 Energi	16
2.2.2 Energi Terbarukan	16
2.2.3 Pembangkit Tenaga listrik	17
2.2.4 Pembangkit Sitem Hibrid	17
2.2.4.1 Generator Diesel	22
2.2.4.2 Sel, Modul dan Array Photovoltaic (PV)	23
2.2.4.3 Battery Energy Storage Systems	26
2.2.4.4 Inverter	28
2.2.5 Biaya Pembangkit Sistem Hibrid PV-Baterai-Diesel	28
2.2.5.1 Biaya Sistem Penyimpanan Energi (Baterai)	28
2.2.5.2 Biaya Modul PV	29
2.2.5.3 Biaya Inverter	30
2.2.5.4 Biaya Generator Diesel	31
2.2.5.5 Biaya Penjualan Energi Lebih	33
2.2.6 <i>Cost of Energy</i> (COE)	34
2.2.7 <i>Renewable Fraction</i>	34
2.2.8 Metode <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO)	35
2.2.9 Beban Listrik	39
2.2.10 Grid	40

2.3	Hipotesis	40
<b>BAB III METODOLOGI</b>		41
3.1	Alat dan bahan	41
3.1.1	Letak Geografis dan Profil Konsumsi Energi Listrik Hotel	41
3.1.2	Potensi Radiasi Matahari di Lokasi Hotel.	42
3.1.3	Komponen Pembangkit Sistem Hibrid	43
3.1.5	Model Reliabilitas Grid	44
3.2	Perancangan Sistem Pembangkit Hibrid	45
3.3	Tahapan Penelitian	46
3.3.1	Pengumpulan Data	48
3.3.2	Kapasitas Komponen Pembangkit	48
3.3.3	Pola Pengoperasian Pembangkit Sistem Hibrid	49
3.3.4	Proses Simulasi	50
3.3.5	Fungsi Objektif	52
3.3.5.1	Life cycle cost (LCC)	52
3.3.5.4	Batasan Penelitian	54
3.3.6	Pengaruh Variasi Harga Bahan Bakar Dan EIR Grid	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		55
4.1	Pendahuluan	55
4.2	Hasil Simulasi	56
4.3	Analisis Hasil.	57
4.3.1	Nilai Ekonomis Pembangkit.	57
4.3.1.1	Generator Diesel	57
4.3.1.2	Pembangkit Cadangan Sistem Hibrid Skenario-1 dan Skenario-2	58
4.3.1.3	Perbandingan nilai ekonomis pembangkit sistem hibrid dengan generator diesel.	61
4.3.1.4	Komposisi suplai energi listrik berdasarkan pembangkit	62
4.4	Analisis Sensitifitas	62
4.4.1	Hasil Analisis Nilai Ekonomis Pembangkit Cadangan dengan Nilai EIR Grid sebesar 0,90	63
4.4.1.1	Generator Diesel	63
4.4.1.2	Pembangkit Cadangan Sistem Hibrid Skenario 1	64
4.4.1.3	Pembangkit Cadangan Sistem Hibrid Skenario 2	66
4.4.2	Nilai Ekonomis Pembangkit Cadangan dengan Variasi Harga Bahan Bakar	68
4.4.2.1	Generator Diesel	68
4.4.2.2	Pembangkit Sistem Hibrid Skenario 1	69
4.4.2.3	Pembangkit Sistem Hibrid Skenario 2	69
4.4.2.4	Perbandingan Nilai Ekonomis Pembangkit Cadangan	70
4.4.3	Rekomendasi Sistem	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	1