

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Proyek Akhir	4
1.4 Manfaat Proyek Akhir	5
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 Landasan Teori	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar teori	9
2.2.1 Proses <i>Photovoltaic</i>	9
2.2.2 Panel Surya	11
2.2.3 Radiasi Matahari	14
2.2.4 <i>Building Integrated Photovoltaic</i> (BIPV)	15
2.2.5 <i>Building Applied Photovoltaic</i> (BAPV)	17
2.2.6 <i>Evolutionary Solver</i>	19

2.2.7	<i>Net Present Value</i> (NPV)	19
2.3	Hipotesis	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Alat dan Bahan	23
3.1.1	Alat	23
3.1.2	Bahan	23
3.2	Metode Penelitian	24
3.2.1	Pemodelan Gedung 3D	24
3.2.2	Pemodelan PV <i>Array</i>	27
3.2.3	Simulasi Radiasi Matahari	30
3.2.4	Pengambilan Data	33
3.2.5	Perhitungan NPV	34
3.2.6	Analisis Data	34
3.2.7	Diagram Alir	35
3.3	Metode Pengambilan Data	36
3.3.1	Pengambilan Data Historis	36
3.3.2	Pengambilan Data Radiasi Matahari	36
3.3.3	Data Radiasi Fasad Gedung	36
3.3.4	Data Radiasi Kanopi Tempat Parkir	37
3.3.5	Data Radiasi PV <i>Array</i>	38
3.3.6	Pencarian Data Sudut dan Orientasi Optimal dengan Metode Optimasi <i>Evolutionary</i>	39
3.4	Metode Analisis Data	43
3.4.1	Analisis Potensi Energi BIPV	43
3.4.2	Analisis Potensi Energi yang Dihasilkan Skema Fasad Gedung	43
3.4.3	Perhitungan NPV	44
3.4.4	Perbandingan Skema Potensi BIPV Berdasarkan Nilai NPV dan Energi yang Dihasilkan	46
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil Potensi Radiasi dan Energi Listrik	47
4.1.1	Potensi Radiasi dan Energi Listrik Sisi Gedung dan Atap	47
4.1.2	Potensi Radiasi dan Energi Listrik Kanopi Tempat Parkir	50
4.1.3	Potensi Radiasi dan Energi Listrik Pemasangan PV di <i>Rooftop</i>	51
4.2	Analisis Potensi Hemat Energi	58
4.2.1	Potensi Hemat Energi Listrik Sisi Gedung dan Atap	59
4.2.2	Potensi Hemat Energi Listrik Kanopi Tempat Parkir	60



4.2.3	Potensi Hemat Energi Listrik Pemasangan PV di <i>Rooftop</i>	60
4.3	Analisis Potensi Kelayakan Ekonomi Penerapan BIPV Menggunakan <i>Net Present Value</i> (NPV)	62
4.3.1	Asumsi Parameter Ekonomi Proyek BIPV	62
4.3.2	Perhitungan NPV	63
4.4	Perbandingan dan Identifikasi Skema Paling Optimal	76
BAB 5 PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN A		L - 1
A	Dokumentasi Simulasi pada Software	L - 1
LAMPIRAN B		L - 5
B	Data Hasil Simulasi	L - 5