

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN 1	iii
HALAMAN PERSETUJUAN 2	iv
HALAMAN PERSETUJUAN 3	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Energi Tak Terbarukan	1
1.1.2 Konsumsi Energi Pada Bangunan.....	2
1.1.3 Peningkatan Kebutuhan Energi Di RSUP NTB	3
1.1.4 Potensi Energi Surya Terbarukan di Indonesia.....	3
1.2 Rumusan Permasalahan	5
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Kerangka Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Matahari	8
2.2 Iklim.....	9
2.3 Energi dan Radiasi Matahari.....	10
2.3.1 Radiasi Matahari Pada Permukaan Bumi	11
2.4 Sistem PV Terintegrasi	11
2.5 Jenis Solar Cell.....	15
2.5.1 Silikon Crystalline	15
2.5.1.1 Sel Silikon Monocrystalline	15
2.5.1.2 Sel Silikon Polycrystalline	16
2.5.2 Teknologi Sel Film Tipis.....	17

2.5.2.1 Silikon Amorphous	17
2.6 Kenyamanan Pada Bangunan	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Instrumen Penelitian	20
3.3 Objek Penelitian.....	20
3.3.1 Model Ruang Uji	21
3.3.2 Model Fasad Bangunan	22
3.3.2.1 Pengambilan Bentuk	22
3.3.2.2 Konfigurasi Bentuk pada Simulasi.....	23
3.4 Simulasi OTTV.....	25
3.4.1 Simulasi OTTV.....	25
3.4.2 Simulasi Fotovoltaik.....	26
3.5 Properti Simulasi.....	27
3.6 Tahapan Simulasi.....	27
3.6.1 Simulasi Awal.....	27
3.6.2 Simulasi Akhir.....	28
3.6.2.1 Model Simulasi Akhir RSUP NTB	28
3.6.2.2 Model Konfigurasi Photovoltaik RSUP NTB	32
3.7 Pengukuran Kebutuhan Listrik Trauma Center	32
BAB IV ANALISIS dan PEMBAHASAN	34
4.1 Simulasi Model Shading PV Ruang Uji	34
4.1.1 Simulasi Pada Fasad Ruang Uji.....	34
4.1.2 Simulasi Pada Atap Ruang Uji	38
4.2 Hasil Simulasi Model Shading PV Pada Keseluruhan Fasad	42
4.3 Hasil Simulasi Model Shading PV Pada Keseluruhan Atap.....	43
4.4 Hasil Simulasi Model Desain Shading PV Pada Fasad	50
4.5 Hasil Simulasi Model Desain Shading PV Pada Atap.....	54
BAB V KESIMPULAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran dan Batasan Penelitian	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	67

Gambar 1 Grafik Kebutuhan Energi di Negara Asia Tenggara 2010-2035	1
Gambar 2 Konsumsi Energi pada Bangunan	2
Gambar 3 Konsumsi Energi pada Gedung RSUP	3
Gambar 4 Intensitas Radiasi Matahari di Indonesia	4
Gambar 5 Radiasi Matahari Harian Kota Mataram	5
Gambar 6 Kerangka Penelitian	7
Gambar 7 Altitude dan Azimuth.....	8
Gambar 8 Hubungan Antara Matahari dan Bumi	10
Gambar 9 Ilustrasi Sudut Kemiringan Panel PV	13
Gambar 10 Sel Surya Monocrystalline	16
Gambar 11 Panel Surya Polycrystalline	17
Gambar 12 Struktur Lapisan Sel Amorphous	17
Gambar 13 Tahapan Simulasi	19
Gambar 14 Model Ruang Uji.....	21
Gambar 15 Definisi Ruang Uji	22
Gambar 16 Spesifikasi Modul PV	23
Gambar 17 Model Shading Fasad Ruang Uji	23
Gambar 18 Definisi Fasad Ruang Uji.....	24
Gambar 19 Model PV pada Konfigurasi Atap.....	25
Gambar 20 Model PV pada Konfigurasi Fasad	26
Gambar 21 Simulasi OTTV	27
Gambar 22 Simulasi Photovoltaik	28
Gambar 23 Simulasi Orientasi, (1) Utara, (2) Selatan, (3)Timur, (4) Barat	29
Gambar 24 Masterplan RSUP NTB.....	30
Gambar 25 Denah Lantai Dasar Gedung Trauma Center Covid	31
Gambar 26 Denah Lantai 1-2 Gedung Trauma Center Covid	31
Gambar 27 Denah Lantai 3-6 Gedung Trauma Center Covid	32
Gambar 28 Denah Atap Gedung Trauma Center Covid.....	32
Gambar 29 Simulasi Konfigurasi PV pada Fasad dan Atap	33
Gambar 30 Tang Ampere	33
Gambar 31 Penulis dan Tenaga Ahli PLN.....	34

Gambar 32 Perolehan Energi Atap dan Fasad Ruang Uji	41
Gambar 33 Perolehan Energi Tiap Panel pada Ruang Uji.....	41
Gambar 34 Rata-rata Radiasi Per-jam dalam Satu Tahun	42
Gambar 35 Perolehan Energi	45
Gambar 36 Jumlah Panel PV	45
Gambar 37 Perolehan Energi Tiap Panel.....	46
Gambar 38 Penurunan Perolehan Energi Tiap Panel.....	47
Gambar 39 Nilai BEP Full Fasad dan Atap	47
Gambar 40 Grafik BEP Full Fasad dan Atap	48
Gambar 41 Nilai Efisiensi Selama 20 Tahun.....	48
Gambar 42 Grafik Efisiensi Full Atap dan Fasad.....	49
Gambar 43 Simulasi PV Utara 0.8meter	50
Gambar 44 Simulasi PV Utara 1meter	50
Gambar 45 Simulasi PV Barat 0.8meter.....	51
Gambar 46 Simulasi PV Barat 1meter.....	51
Gambar 47 Simulasi PV Selatan 0.8meter.....	52
Gambar 48 Simulasi PV Selatan 1meter.....	52
Gambar 49 Simulasi PV Timur 0.8meter	53
Gambar 50 Simulasi PV Timur 1meter	53
Gambar 51 Simulasi PV Atap 0.8meter.....	54
Gambar 52 Simulasi PV Atap 1meter.....	54
Gambar 53 Grafik Perolehan Energi	55
Gambar 54 Jumlah Panel PV	56
Gambar 55 Perolehan Energi Tiap Panel.....	57
Gambar 56 Penurunan Perolehan Energi Tiap Panel.....	57
Gambar 57 Tabel BEP	58
Gambar 58 Grafik Break Event Point.....	58
Gambar 59 Tabel Investasi 20 Tahun	60
Gambar 60 Efisiensi Panel.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Efisiensi Cell.....	18
Tabel 2 Software Penelitian	20
Tabel 3 Definisi Ruang Uji	21
Tabel 4 Properti Simulasi	28
Tabel 5 Hasil Simulasi pada Fasad Bagian Utara	35
Tabel 6 Hasil Simulasi pada Fasad Bagian Timur.....	36
Tabel 7 Hasil Simulasi pada Fasad Bagian Selatan	37
Tabel 8 Hasil Simulasi pada Fasad Bagian Barat	38
Tabel 9 Hasil Simulasi PV pada Atap Menghadap Utara.....	39
Tabel 10 Hasil Simulasi PV pada Atap Menghadap Selatan.....	39
Tabel 11 Hasil Simulasi PV pada Atap Menghadap Barat	40
Tabel 12 Hasil Simulasi PV pada Atap Menghadap Timur.....	40
Tabel 13 Hasil Simulasi PV pada Keseluruhan Fasad dengan Jarak PV 1meter	42
Tabel 14 Hasil Simulasi PV pada Keseluruhan Fasad dengan Jarak PV 0.8meter	43
Tabel 15 Hasil Simulasi PV pada Keseluruhan Atap	44