

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Keaslian Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Energi	8
2.2.2 Energi Terbarukan	9
2.2.3 Elektrifikasi Pedesaan	9
2.2.4 Pembangkit Tenaga Listrik	10
2.2.5 Sistem Energi Hibrida	11
2.2.6 <i>Microgrid</i>	28
2.2.7 <i>Software</i> HOMER	29
2.2.8 Perhitungan Ekonomis	31
2.3 Hipotesis	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Alat dan Bahan	35
3.1.1 Alat	35
3.1.2 Bahan	35
3.2 Objek Penelitian	35
3.2.1 Kondisi Administratif dan Geografis	35
3.2.2 Kondisi Kelistrikan Desa	36
3.2.3 Potensi Biomassa	38
3.2.4 Potensi Radiasi Sinar Matahari	40
3.3 Tahapan Penelitian	41
3.4 Parameter Simulasi	43
3.5 Perancangan Microgrid Sistem Energi terbarukan Hibrida	44
3.6 Analisis Sensitivitas	46
3.7 Analisis Respon Permintaan Beban (Demand Response)	46
3.8 Diagram Alir Simulasi	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Simulasi	48
4.1.1 Hasil Simulasi Skenario 1	49
4.1.2 Hasil Simulasi Skenario 2	50
4.1.3 Hasil Simulasi Skenario 3	51
4.1.4 Hasil Simulasi Skenario 4	52
4.1.5 Hasil Simulasi Skenario 5	53
4.2 Analisis Hasil Simulasi	54
4.2.1 Analisis Komponen	54
4.2.2 Analisis Biaya Sistem	55
4.2.3 Analisis Produksi Energi	57
4.3 Rekomendasi Sistem Energi Hibrida	57
4.3.1 Produksi Listrik <i>Microgrid</i> Hibrida Biomassa-PV-Baterai	58
4.3.2 Biaya-Biaya	59
4.3 Analisis Sensitivitas	61
4.3.1 Analisis Pertumbuhan Beban	61

4.3.2 Analisis Perubahan Persediaan Biomassa	63
4.4 Analisis Respon Permintaan Beban ( <i>Demand Response</i> )	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67