

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Desalinasi .....	8
2.1.1. Proses Dengan Menggunakan Termal .....	8
2.1.2. Proses Dengan Menggunakan Membran .....	9
2.1.3. Membran .....	9
2.1.4. <i>Reverse Osmosis</i> (RO).....	13
2.1.5. Beberapa istilah yang terkait dengan <i>Reverse Osmosis</i> (RO) .....	14
2.1.6. <i>Reverse Osmosis Sistem Analysis</i> (ROSA) .....	25
2.2. Pembangkit Listrik <i>Hybrid</i> (PLTH).....	26
2.3. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	29
2.3.1. Photovoltaic (PV).....	29
2.3.2. Inverter .....	30
2.3.3. Baterai /Accu.....	31
2.3.4. Regulator Baterai.....	33
2.4. Pembangkit Listrik Tenaga Angin.....	33
2.4.1. Energi Angin .....	33
2.4.2. Turbin Angin.....	34
2.4.3. Kecepatan Angin .....	35
2.5. Homer ( <i>Hybrid Optimization Model for Electric Renewables</i> ) .....	36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
2.6. Lokasi Penelitian .....	39
2.7. Prosedur Penelitian.....	39
2.7.1. Pengumpulan jumlah kebutuhan air bersih dan kualitas air umpan serta energi surya dan angin pada lokasi penelitian .....	39
2.7.2. Perancangan sistem desalinasi dengan tenaga <i>Hybrid</i> .....	40
2.7.3. Simulasi teknologi desalinasi air laut menggunakan <i>Reverse Osmosis Sistem Analysis (ROSA)</i> .....	41
2.7.4. Rancangan sistem desalinasi air laut <i>Hybrid</i> (surya dan angin).....	44
2.7.5 Jadwal Pelaksanaan .....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45
4.1. Analisa Jumlah Kebutuhan Air Penduduk Desa Gampong Baroh Kota Langsa 45	
4.2. Rancangan Desain Sistem RO.....	45
4.3. Simulasi Desain Sistem RO Dengan <i>Reverses Osmosis Sistem Analysis (ROSA)</i> 46	
4.4. Model Rancangan Sistem Air Laut <i>Hybrid</i> (Surya dan Angin) .....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. KESIMPULAN.....	52
5.2. SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis dan ukuran filtrasi membran [24].....	9
Gambar 2.2 Jenis membran turbular .....	11
Gambar 2.3 Jenis Spiral wound membran .....	11
Gambar 2.4 Jenis Hollow fiber membran .....	12
Gambar 2.5 Jenis Plate and frame membran.....	12
Gambar 2.6 Prinsip RO .....	14
Gambar 2.7 Susunan dari beberapa Stage.....	20
Gambar 2.8 Susunan dari pass .....	22
Gambar 2.9 Sistem RO dengan Recycle .....	22
Gambar 2.10 Menentukan jumlah dari Permeate dan concentrate pada ROSA ...	26
Gambar 2.11. sistem pembangkit listrik <i>Hybrid</i> .....	28
Gambar 2.12. Sistem PV .....	30
Gambar 2.13. Alur panel surya dan Inverter .....	31
Gambar 2.14. Baterai/accu .....	32
Gambar 2.15. Karakteristik turbin angin.....	35
Gambar 2.16 Tampilan software HOMER.....	38
Gambar 3.1 Lokasi penelitian .....	39
Gambar 3.3 diagram alir penelitian.....	43
Gambar 3.4. Tahapan pemodelan di dalam aplikasi solidworks.....	44
Gambar 4.11 Besar daya yang dicapai PV untuk daerah Gampong Baroh .....	50
Gambar 4.12 Besar daya yang dicapai turbin angin untuk daerah Gampong Baroh .....	51
Gambar 4.13 Desain rancangan sistem RO dengan pembangkit <i>hybrid</i> .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Panduan rencana dari elemen membran berdasarkan sumber air .....	16
Tabel 2.2 Jumlah dari <i>Stage</i> pada air payau.....	21
Tabel 2. 3 Jumlah dari <i>Stage</i> pada air laut .....	21
Tabel 2. 4 Dalam studi ini, dilakukan analisis kasus mengenai pretreatment air laut menggunakan metode konvensional, ultrafiltrasi, dan mikrofiltrasi.....	23
Tabel 2.5 Skala Angin Beaufort.....	36
Tabel 4.8 Rancangan sistem RO untuk daerah Gampong Baroh.....	47
Tabel 4.9. Detail <i>Stage</i> rancangan sistem RO untuk daerah Gampong Baroh .....	47
Tabel 4.10. Detail kualitas air pada setiap <i>Stage</i> untuk daerah Gampong Baroh .	48
Tabel 4.11 Jumlah pengurangan ion pada setiap <i>Stage</i> untuk Gampong Baroh...	49