

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Berpikir.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
SISTEM RENEWABLE ENERGY DAN ENERGY EFFICIENCY YANG MENERAPKAN INTEGRASI SEKTOR BLUE ECONOMY.....	7
2.1 <i>Blue Economy</i>	7
2.1.1 Konsep <i>Blue Economy</i>	7
2.1.2 Program <i>Blue Economy</i>	8
2.2 <i>Energy Efficiency</i>	10
2.2.1 Sinergi antara <i>Energy Efficiency</i> dan <i>Renewable Energy</i>	11
2.2.2 <i>Energy Efficiency Methodology</i>	12
2.2.3 <i>Determining a building's energy performance</i>	14
2.2.4 Langkah-langkah <i>Energy Efficiency</i> untuk bangunan	15
2.2.5 <i>Renewable Energy Possibilities</i>	18

2.2.6	<i>Kriteria Renewable Energy</i>	21
2.2.7	<i>Energy systems (integration, distribution, and storage)</i>	22
2.2.8	Manfaat dari <i>Energy Efficiency and Renewable Energy</i>	23
2.3	<i>Integrated Building</i>	24
2.3.1	Kategori <i>Integrated Building System</i>	25
BAB III		33
ANALISIS KONSEP INTEGRATED BUILDING PADA STUDI PRESEDEN		33
3.1	Metode Penelitian	33
3.2	Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building / Mario Cucinella Architects.....	33
3.2.1	Analisis <i>Envelope System</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	34
3.2.2	Analisis <i>Mechanical System</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	36
3.2.3	Analisis <i>Interior System</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	37
3.2.4	Analisis <i>Site System</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	37
3.2.5	Analisis <i>Wind, Solar, Shading</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	38
3.3	Paramit Factory in the Forest / Design Unit Architects	39
3.3.1	Analisis <i>Envelope System</i> pada Paramit Factory in the Forest	40
	41
3.3.2	Analisis <i>Mechanical System</i> pada Paramit Factory in the Forest	41
3.3.3	Analisis <i>Interior System</i> pada Paramit Factory in the Forest.....	41
3.3.4	Analisis <i>Site System</i> pada Paramit Factory in the Forest	42
3.3.5	Analisis <i>Wind, Solar, Shading</i> pada Paramit Factory in the Forest	43
3.4	Malmo Marine Education Center / NORD Architects.....	44
3.4.1	Analisis <i>Envelope System</i> pada Malmo Marine Education Center	45
3.4.2	Analisis <i>Mechanical System</i> pada Malmo Marine Education Center	45
3.4.3	Analisis <i>Interior System</i> pada Malmo Marine Education Center	46
3.4.4	Analisis <i>Site System</i> Malmo Marine Education Center	46
3.4.5	Analisis <i>Wind, Solar, Shading</i> pada Malmo Marine Education Center..	47

3.5 Sihwa Tidal Power Plant.....	48
3.5.1 Analisis <i>Envelope System</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.....	48
3.5.2 Analisis <i>Mechanical System</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.....	49
3.5.3 Analisis <i>Interior System</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.....	50
3.5.4 Analisis <i>Site System</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.....	51
3.5.5 Analisis <i>Wind, Solar, Shading</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.....	51
3.6 Kesimpulan	52
BAB IV	56
STRATEGI DESAIN <i>INTEGRATED MARINE EDUCATIONAL CENTER</i>	
DENGAN KONSEP <i>BLUE ECONOMY</i>	56
4.1 Posisi Perancangan.....	56
4.2 Data dan Analisis Tapak	57
4.3 <i>Zoning Area</i>	59
4.4 Program ruang.....	60
4.5 <i>Envelope System</i>	61
4.6 <i>Site System</i>	63
4.7 <i>Mechanical System</i>	64
4.8 <i>Interior System</i>	66
4.8 <i>Massing Form</i>	68
BAB V.....	70
PROSES PERANCANGAN.....	70
5.1 Konsep desain pada tapak.....	70
5.2 Proses Desain	70
5.2 Proses Desain pada Program Ruang	72
5.2.1 Waste Management.....	73
5.2.2 Coastal Tourism	74
5.2.3 Renewable Energy	74
5.2.4 Aquaculture.....	75
5.3 Konsep Strategi pada blok	76
.....	77
5.4 Struktur dan Utilitas Bangunan.....	77
BAB VI.....	79

KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81



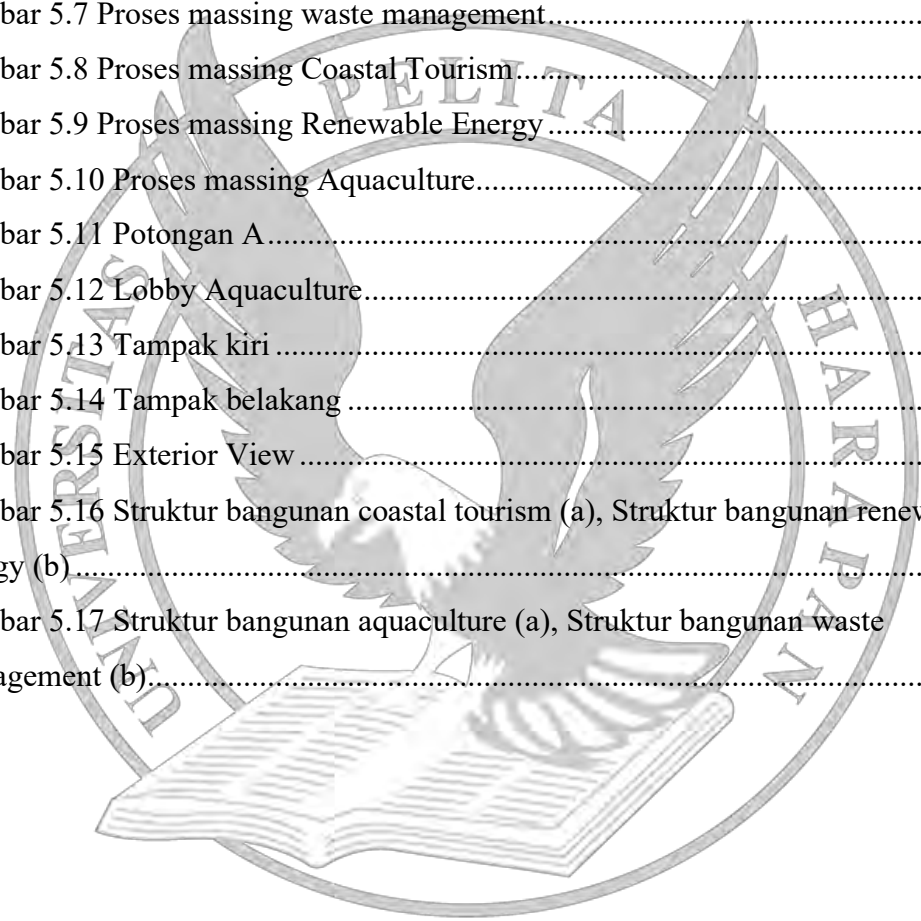
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir	5
Gambar 2.1 <i>Blue economy</i> dengan konsep <i>sustainable</i>	8
Gambar 2.2 Program dalam <i>blue economy</i>	10
Gambar 2.3 Sinergi antara <i>renewable energy</i> dan <i>energy efficiency</i>	11
Gambar 2.4 <i>Energy building flow</i>	12
Gambar 2.5 <i>Overview of the calculation process of energy use indicators</i>	14
Gambar 2.6 <i>Reducing heating demand</i>	15
Gambar 2.7 <i>Reducing cooling demand</i>	16
Gambar 2.8 Tipe ventilasi pada bangunan (a), <i>cross ventilation</i> (b), <i>single sided ventilation</i> (c), <i>stack ventilation</i>	17
Gambar 2.9 <i>Reducing energy use for lighting</i>	17
Gambar 2.10 Contoh tidal energy	18
Gambar 2.11 Contoh wave energy	19
Gambar 2.12 Contoh <i>offshore wind energy</i>	20
Gambar 2.13 Contoh <i>floating solar photovoltaic (PV)</i>	21
Gambar 2.14 Kriteria <i>Renewable energy</i>	22
Gambar 2.15 <i>Energy system</i>	22
Gambar 2.16 <i>Benefits of Energy Efficiency and Renewable Energy</i>	23
Gambar 2.17 Integrasi program blue economy yang menggunakan renewable energy dan energy efficiency	32
Gambar 3.1 Eksterior Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	34
Gambar 3.2 Fasad <i>sunbreaker</i> dan <i>green surface</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	34
Gambar 3.3 Tiga jenis fasad pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	35
Gambar 3.4 Cara kerja fasad pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	35
Gambar 3.5 <i>Photovoltaic system</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	36

Gambar 3.6 Denah peletakkan <i>photovoltaic system</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	36
Gambar 3.7 <i>Interior blinds</i> pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building.....	37
Gambar 3.8 Environmental strategy pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building saat (a), musim panas (b), musim dingin	38
Gambar 3.9 Analisis Wind, Solar, Shading pada Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building	39
Gambar 3.10 Paramit Factory in the Forest	39
Gambar 3.11 Fasad eksisting pada Paramit Factory in the Forest	40
Gambar 3.12 Dua jenis fasad pada Paramit Factory in the Forest (a), clerestory glazing (b), louver canopy.....	41
Gambar 3.13 Mechanical system pada Paramit Factory in the Forest.....	41
Gambar 3.14 Kondisi eksisting interior system pada Paramit Factory in the Forest	42
Gambar 3.15 Kondisi eksisting site pada Paramit Factory in the Forest.....	42
Gambar 3.16 Rainwater collection pada sekeliling bangunan Paramit Factory in the Forest.....	43
Gambar 3.17 Analisis Wind, Solar, Shading pada Paramit Factory in the Forest	43
Gambar 3.18 Malmo Marine Education Center	44
Gambar 3.19 Atap sawtooth roof pada Malmo Marine Education Center	45
Gambar 3.20 Diagram lighting atap sawtooth roof pada Malmo Marine Education Center	45
Gambar 3.21 Mechanical system pada Malmo Marine Education Center.....	46
Gambar 3.22 Denah ruang pada Malmo Marine Education Center (a), ruang fleksibel (b), skenario penggunaan ruang pada ruang fleksibel	46
Gambar 3.23 Kondisi eksisting site pada Malmo Marine Education Center.....	46
Gambar 3.24 Konektivitas bangunan dengan lingkungan pada Malmo Marine Education Center.....	47
Gambar 3.25 Analisis <i>Wind, Solar, Shading</i> pada Malmo Marine Education Center	47

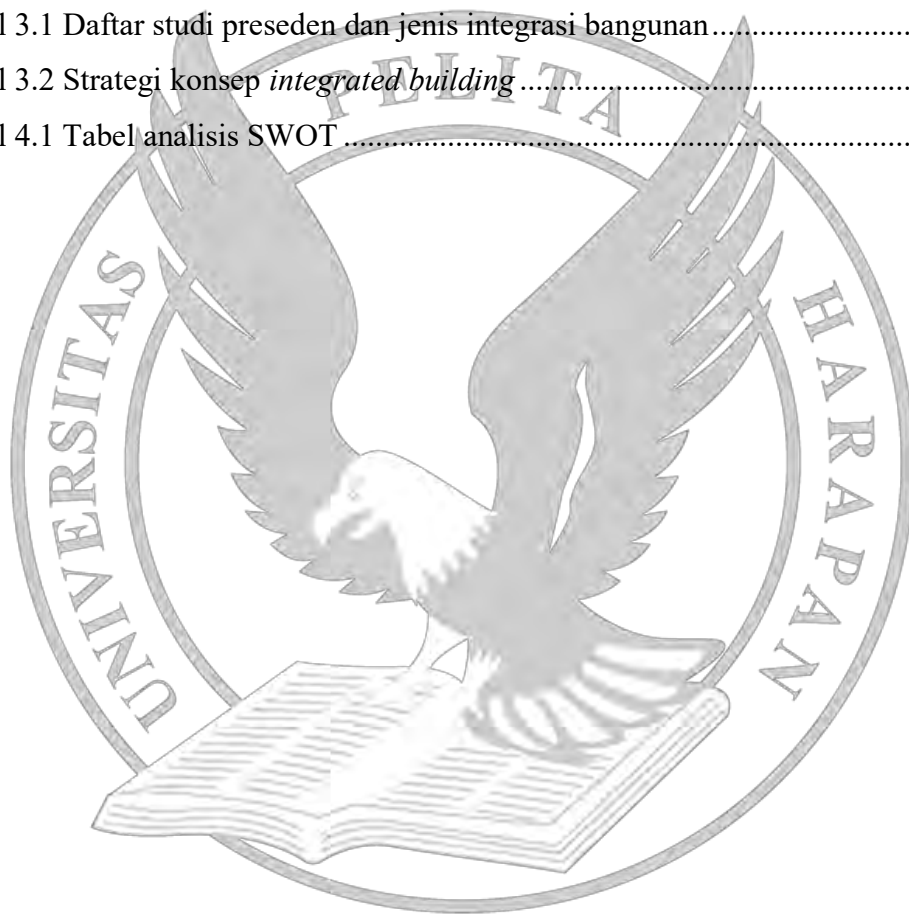
Gambar 3.26 Sihwa Tidal Power Plant.....	48
Gambar 3.27 Kondisi eksisting <i>envelope system</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.	49
Gambar 3.28 Cara kerja <i>barrage</i> pada Sihwa Tidal Power Plant.....	49
Gambar 3.29 Proses terjadinya sistem <i>barrage</i>	50
Gambar 3.30 Kondisi eksisting <i>interior system</i> pada Sihwa Tidal Power Plant...	50
Gambar 3.31 Analisis <i>Wind, Solar, Shading</i> pada Sihwa Tidal Power Plant	51
Gambar 3.32 Perbedaan konsep <i>integrated building</i> pada studi preseden.....	52
Gambar 3.33 Sistem pengaturan <i>louver canopy</i>	53
Gambar 4.1 Konsep utama strategi integrasi	56
Gambar 4.2 Tapak (a), <i>zoning area</i> (b), jarak tempuh.....	57
Gambar 4.3 Kondisi iklim pada tapak.....	57
Gambar 4.4 <i>Sunpath</i> pada tapak.....	58
Gambar 4.5 Analisis kebisingan pada tapak	58
Gambar 4.6 Aktivitas <i>user</i> pada sekitar tapak	59
Gambar 4.7 Konsep <i>zoning area</i>	60
Gambar 4.8 Diagram penataan program ruang.....	60
Gambar 4.9 Skema program ruang	61
Gambar 4.10 <i>Louver canopy</i> (a), <i>direct light</i> (b), <i>indirect light</i> (c), <i>reflected light</i>	62
Gambar 4.11 <i>Double skin</i>	62
Gambar 4.12 <i>Green surface</i> pada bangunan (a), <i>green facade</i> (b), <i>planter</i> (c), <i>green roof</i>	63
Gambar 4.13 <i>Site</i> pada pesisir pantai.....	64
Gambar 4.14 <i>Solar energy</i> pada bangunan	65
Gambar 4.15 <i>Wind energy</i> pada bangunan	65
Gambar 4.16 <i>Tidal energy</i> pada bangunan	66
Gambar 4.17 Penataan program ruang <i>renewable energy</i>	67
Gambar 4.18 Penataan program ruang <i>waste management</i>	68
Gambar 4.19 Penataan program <i>aquaculture</i>	68
Gambar 4.20 Bentuk <i>massing</i> (a), <i>solid block</i> (b), <i>split massing</i> (c), <i>aerodynamic</i> <i>form</i>	69

Gambar 5.1 Konsep desain pada tapak	70
Gambar 5.2 proses desain kondisi tapak (a), proses pembagian massa (b)	71
Gambar 5.3 konfigurasi peletakan program ruang (a), optimalisasi bentuk massa bangunan (b).....	71
Gambar 5.4 Proses desain final.....	72
Gambar 5.5 Block Plan pada tapak	72
Gambar 5.6 denah lantai 1 (a), denah lantai 2 (b)	73
Gambar 5.7 Proses massing waste management.....	73
Gambar 5.8 Proses massing Coastal Tourism.....	74
Gambar 5.9 Proses massing Renewable Energy	74
Gambar 5.10 Proses massing Aquaculture.....	75
Gambar 5.11 Potongan A.....	75
Gambar 5.12 Lobby Aquaculture.....	75
Gambar 5.13 Tampak kiri	76
Gambar 5.14 Tampak belakang	76
Gambar 5.15 Exterior View	77
Gambar 5.16 Struktur bangunan coastal tourism (a), Struktur bangunan renewable energy (b).....	77
Gambar 5.17 Struktur bangunan aquaculture (a), Struktur bangunan waste management (b).....	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori <i>Integrated Building System</i>	25
Tabel 2.2 Elemen mechanical system	28
Tabel 2.3 Elemen structural system	28
Tabel 2.4 Elemen interior system.....	29
Tabel 2.5 Elemen site system.....	30
Tabel 3.1 Daftar studi preseden dan jenis integrasi bangunan.....	33
Tabel 3.2 Strategi konsep <i>integrated building</i>	52
Tabel 4.1 Tabel analisis SWOT	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Kerja Arsitektur.....84

