

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
CATATAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
ABSTRAK .....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 JUDUL .....	1
1.2 BATASAN JUDUL .....	1
1.3 LATAR BELAKANG .....	3
1.3.1 Latar Belakang Area Waduk Taman Tirta Arta.....	3
1.3.2 Latar Belakang Kenakalan remaja .....	5
1.3.3 Latar Belakang Aktifitas Outbound .....	6
1.3.4 Latar Belakang Sustainabiity .....	7
1.4 RUMUSAN PERMASALAHAN.....	10
1.4.1 Permasalahan Umum .....	10
1.4.2 Permasalahan Khusus .....	10
1.5 TUJUAN DAN SASARAN.....	11
1.5.1 Tujuan .....	11
1.5.2 Sasaran .....	12
1.6 BATASAN PERANCANGAN.....	12



1.7 METODE KERANGKA PIKIR .....	14
1.7.1 Peta issue .....	14
1.7.2 Peta Konflik .....	15
1.7.3 Kerangka Pola Pikir .....	17
1.8 KEASLIAN PENULISAN.....	18
BAB II.....	20
PENELUSURAN PERSOALAN DESAIN.....	20
2.1 Studi Kasus Wisata Outbound yang Rekreatif dan Edukatif .....	20
2.1.1 Tinjauan Terhadap Site .....	20
2.1.2 Fasilitas Outbound Yang Rekreatif dan Edukatif .....	27
2.1.2 Tipologi Bangunan.....	49
2.1.3 Alur Kegiatan dan Kebutuhan Ruang .....	53
2.1.4 Syarat Fasilitas Akomodasi.....	64
2.2 Penghawaan yang Hemat Energi untuk Kegiatan Outbound.....	80
2.2.1 Passive Cooling.....	80
2.2.2 Teknologi <i>Passive Cooling</i> Ruang Dalam .....	82
2.2.3 Teknologi Passive Cooling Ruang Luar .....	95
2.3Pencahayaannya untuk Keamanan Kawasan .....	115
2.3.1 Security Lighting.....	115
2.3.1 Pencahayaan hemat Energi .....	118
2.3.3 Pencahayaan Untuk Kegiatan Outbound .....	120
2.4 Persoalan Desain Yang Harus Diselesaikan .....	120
2.4.1 Organisasi Ruang .....	120
2.4.2 Gubahan Massa .....	122
2.4.3 Lanskap .....	123
2.4.4 <i>Form and Surface</i> .....	124
2.4.5 Infrastruktur dan Teknologi .....	126

BAB III .....	127
PEMECAHAN PERSOALAN DESAIN DAN KONSEP .....	127
3.1 Spesifikasi Proyek.....	127
3.2 Persoalan Desain Tata Ruang.....	128
3.2.1 Kebutuhan Ruang.....	128
3.2.2 Program Ruang .....	130
3.2.3 Hubungan Ruang.....	140
3.2.4 Property Size .....	140
3.2.5 Analisis tata ruang berdasarkan Sirkulasi .....	145
3.2.6 Organisasi ruang.....	146
3.2.7 Modul Ruang.....	147
3.3 Persoalan Desain Gubahan Massa .....	149
3.3.1 Analisis gubahan massa terhadap matahari .....	150
3.3.2 Analisis gubahan massa terhadap angin.....	152
3.3.3 Analisis Gubahan Massa Terhadap Struktur.....	153
3.4 Persoalan Desain Lansekap.....	155
3.4.1 Analisis Vegetasi Sebagai Pengendali Iklim Mikro .....	155
3.4.2 Analisis Air sebagai pengendali iklim mikro.....	158
3.4.4 Analisis tata lanseka.....	159
3.5 Persoalan Desain Form and Surface .....	165
3.5.1 Selubung.....	165
3.5.2 Analisis Desain Bukaan .....	165
3.5.3 Analisis Dimensi Bukaan.....	166
3.5.4 Analisis Perletakan Orientasi Bukaan.....	169
3.6 Persoalan Infrastruktur dan Teknologi.....	169
3.6.1 Analisis Pencahayaan Lansekap .....	169



BAB IV .....	172
DESIGN REPORT DAN HASIL PENGUJIAN .....	172
4.1 Spesifikasi Proyek .....	172
4.2 Design Report terhadap Pola Tata Ruang .....	173
4.2.1 Organisasi Ruang .....	173
4.2.2 Konsep Tata Ruang .....	174
4.3 Design Report terhadap Bentuk Gubahan Massa.....	175
4.3.1 Konsep Gubahan Massa .....	175
4.4 Design Report terhadap Lansekap .....	178
4.4.1 Pola Sirkulasi .....	178
4.4.2 Vegetasi.....	179
4.5 Design Report Terhadap Form and Surface.....	181
4.5.1 Konsep Passive Cooling Terhadap Ruang .....	181
4.6 Design Report terhadap Infrasituktur dan Teknologi.....	185
4.6.1 Analisis Pencahayaan Lansekap .....	185
BAB V.....	186
UJI DESAIN .....	186
5.1 Uji Desain Nyaman Termal .....	186
5.2 Uji Desain Keamanan Bangunan .....	187
5.3 Uji Desain Keamanan Bangunan <i>Indoor Outbound</i> .....	188
5.4 Uji Desain Keamanan Bangunan Hostel.....	190
5.5 Uji Desain Pencahayaan Lansekap .....	191
BAB VI .....	193
HASIL PERANCANGAN.....	193
6.1 Spesifikasi Poyek .....	193
6.2 Design Report terhadap Pola Tata Ruang .....	194
6.2.1 Spesifikasi Proyek .....	194
6.2.2 Denah Bangunan hostel .....	194



6.2.3 Denah Bangunan Klinik, Kantor pengelola, dan Mushola .....	198
6.2.4 Denah Bangunan Inbound Outbound dan Restaurant.....	199
6.3 Design Report Terhadap Sistem Struktur .....	203
6.4 Design Report Terhadap Selubung Bangunan .....	204
6.4.1 Selubung Bangunan Mushola, Kantor Pengelola, dan klinik .....	205
6.4.2 Selubung Bangunan Hostel Wanita dan Hostel Pria.....	206
6.4.3 Selubung Bangunan Restaurant dan <i>Indoor Outbound</i> .....	207
6.5 Design Report Terhadap Rancangan Interior.....	209
6.6 Design Report Terhadap Rancangan Lansekap .....	210
6.6.1 Situasi.....	210
6.7 Design Report Terhadap Racangan Titik Lampu.....	212
6.7.1 Rancangan Sistem Utilitas Air.....	218
6.7.2 Rancangan Sistem Utilitas Listrik.....	219
6.7 Design Report Terhadap Rancangan untuk Difabel.....	219
6.8 Design Report Terhadap Rancangan untuk Difabel.....	220
BAB VII.....	222
EVALUASI PERANCANGAN.....	222
DAFTAR PUSTAKA.....	225



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . 1 Kondisi Locket Waduk .....	4
Gambar 1 . 2 Kondisi Restaurant Waduk .....	4
Gambar 1 . 3 Kondisi Sampah di Waduk.....	4
Gambar 1 . 4 Kondisi Wahana Air di Waduk .....	4
Gambar 1 . 5 Kondisi Playground di Waduk .....	5
Gambar 1 . 6 Kondisi Playground di Waduk .....	5
Gambar 1 . 7 Kondisi Bangunan Sepanjang Jalan Akhibat Vandalisme .....	6
Gambar 1 . 8 Kondisi Bangunan Sepanjang Jalan Akhibat Vandalisme .....	6
Gambar 1 . 9 Perbandingan Suhu bumi Antara tahun 1960-2001 dengan prediksi tahun 2070 -20100 .....	8
Gambar 1 . 10 Peta Penelusuran Issue .....	14
Gambar 1 . 11 Peta Penelusuran Issue .....	14
Gambar 1 . 12 Peta Penelusuran Issue .....	15
Gambar 1 . 13 Kerangka Berfikir.....	16
Gambar 2 . 1 Konsumsi Energi.....	9
Gambar 2 . 2 Peta Analisis Kawasan .....	21
Gambar 2 . 3 Site Bangunan Fasilitas Akomodasi Outbound Waduk Taman Tirta Arta.....	21
Gambar 2 . 4 Analisis Kunjungan Wisata Kawasan Outbound .....	24
Gambar 2 . 5 Gambar Data Matahari Bulan Juli, Juni dan Januari.....	24
Gambar 2 . 6 Data Windrose Kawasan Taman Tirta Arta .....	26
Gambar 2 . 7 Resort Kampung Legok .....	30
Gambar 2 . 8 Hotel dan Salah satu type kamar di Resort .....	30
Gambar 2 . 9 Kegiatan atraktif yang melibatkan anak anak .....	30
Gambar 2 . 10 Gambar2.6. Aktifitas pendukung outbound .....	31
Gambar 2 . 11 Aktifitas pendukung outbound .....	31



Gambar 2 . 12 Outbound di Kampung Bamboe.....	32
Gambar 2 . 13 Penginapan Hotel dan rumah di Kampung Bamboe .....	34
Gambar 2 . 14 Penginapan Rumah dan Barak Paintball .....	34
Gambar 2 . 15 Siswa SMP Kalasan Sedang membuat Yel Yel .....	40
Gambar 2 . 16 Permainan Memindah karet .....	41
Gambar 2 . 17 Permainan Human Leader di sungai .....	42
Gambar 2 . 18 Permainan Wow .....	43
Gambar 2 . 19 Sedang kursi jabatan .....	44
Gambar 2 . 20 Permainan Lingkaran Mahkota .....	45
Gambar 2 . 21 Permainan sarang laba laba .....	46
Gambar 2 . 22 Permainan lawan Kata.....	47
Gambar 2 . 23 Permainan Estafet Sarung .....	48
Gambar 2 . 24 Skema Alur Kegiatan Pengunjung Yang menginap.....	58
Gambar 2 . 25 Skema Alur Kegiatan Pengunjung Tidak Menginap.....	58
Gambar 2 . 26 Skema Alur Staff Yang Menginap .....	59
Gambar 2 . 27 Alur Kegiatan Fasilitator .....	59
Gambar 2 . 28 Kebutuhan Pengunjung Yang Menginap .....	60
Gambar 2 . 29 Skema Kebutuhan Pengunjung Restaurant .....	61
Gambar 2 . 30 Kebutuhan Ruang Pengunjung Restaurant.....	61
Gambar 2 . 31 Kebutuhan Ruang Fasilitator di Balai Serbaguna .....	62
Gambar 2 . 32 Kebutuhan Ruang Pengunjung di Balai Serbaguna .....	62
Gambar 2 . 33 Kebutuhan Ruang Pengelola di Balai Serbaguna.....	62
Gambar 2 . 34 Kebutuhan Ruang Dokter dan Staff di Klinik.....	63
Gambar 2 . 35 Kebutuhan Ruang Pasien di Klinik .....	63
Gambar 2 . 36 Zonasi dan Pola Sirkulasi Bangunan Masjid.....	72
Gambar 2 . 37 Tempat Wudhu Yang Menempel dengan Masjid .....	73
Gambar 2 . 38 Contoh Tempat Wudhu Yang Terpisah dengan Masjid.....	74
Gambar 2 . 39 Tingkatan pendinginan Udara .....	80

Gambar 2 . 40 Besar <i>Wind Shadow</i> pada bangunan.....	83
Gambar 2 . 41 Besar <i>Wind Shadow</i> pada bangunan.....	83
Gambar 2 . 42 Besar <i>Wind Shadow</i> banguna L pada berbagai Orientasi.....	84
Gambar 2 . 43 Besar <i>Wind Shadow</i> bangunan U pada berbagai Orientasi .....	84
Gambar 2 . 44 Besar <i>Wind Shadow</i> bangunan T pada berbagai Orientasi.....	85
Gambar 2 . 45 Besar <i>Wind Shadow</i> bangunan I pada berbagai Orientasi.....	85
Gambar 2 . 47 Peletakan Bukaannya Terhadap Arah Angin .....	88
Gambar 2 . 48 Tipe Bukaannya Berpengaruh Terhadap Arah Angin.....	89
Gambar 2 . 49 Tipe Bukaannya .....	90
Gambar 2 . 51 Tipe bukaan <i>Casement Top Hung</i> .....	90
Gambar 2 . 52 Tipe bukaan <i>casement bottom hung</i> .....	91
Gambar 2 . 53 Tipe Bukaannya Horizontal Pivoted .....	91
Gambar 2 . 54 Tipe Bukaannya Vertically pivoted .....	92
Gambar 2 . 55 Pengaruh Warna Terhadap Kuat Pantul Sinar Matahari .....	95
Gambar 2 . 56 Vegetasi Dengan Ketinggian yang Sama dan Jarak yang Berbeda.....	98
Gambar 2 . 57 Vegetasi dengan Tinggi yang Sama dan Jarak yang Berbeda.....	98
Gambar 2 . 58 Jarak Vegetasi Pohon Peneduh .....	99
Gambar 2 . 59 Gambar Passive Cooling Oleh media Air .....	109
Gambar 2 . 60 British Pavilion.....	110
Gambar 2 . 61 Kampus Echotech Loyola .....	112
Gambar 2 . 62 Karakteristik Output dari jenis Lampu.....	119
Gambar 3 . 1 Analisis Ruang Berdasarkan Kebutuhan Kualitas Udara.....	136
Gambar 3 . 2 Analisis Ruang Berdasarkan Kebutuhan Kualitas Cahaya .....	137
Gambar 3 . 3 Analisis Ruang Berdasarkan Kebutuhan Kualitas Keamanan ...	138
Gambar 3 . 4 Analisis Ruang Berdasarkan Kebutuhan kesan Rekreatif.....	139
Gambar 3 . 5 Gambar Skema Hubungan Ruang .....	140
Gambar 3 . 6 Organisasi Ruang Bangunan Fasilitas Akomodasi Outbound ....	146



Gambar 3 . 7 Layout Parallel Table Agreement .....	148
Gambar 3 . 8 Gambar Analisis Gubahan Terhadap Matahari .....	151
Gambar 3 . 9 Analisis Gubahan Massa Terhadap Angin .....	153
Gambar 3 . 10 Analisis Vegetasi sebagai Pereduksi Sinar Matahari .....	155
Gambar 3 . 11 Analisis Angin Sebagai Penangkap Angin.....	156
Gambar 3 . 12 Analisis Vegetasi Sebagai Shadow Bangunan .....	157
Gambar 3 . 13 Sketsa Sirkulasi Linier .....	160
Gambar 4 . 1 Konsep Gubahan Massa .....	175
Gambar 4 . 2 Konsep Gubahan Massa .....	176
Gambar 4 . 3 Konsep Gubahan Massa Klinik dan Kantor .....	176
Gambar 4 . 4 Konsep Gubahan Massa Klinik dan Kantor .....	177
Gambar 4 . 5 konsep Gubahan Masa Barak Serbaguna .....	177
Gambar 4 . 6 Site Plan Bangunan Fasilitas Akomodasi Outbound.....	178
Gambar 4 . 7 Vegetasi Pereduksi Pada Bangunan .....	181
Gambar 4 . 8 Air Yang Mengelir Pada Dinding Kaca Bungalow.....	182
Gambar 4 . 9 Kolam Yang Mengelilingi Bangunan Kantor penegelola.....	183
Gambar 4 . 10 Air Waduk di Sekitar Bangunan <i>Inbound Room</i> .....	184
Gambar 5 . 1 Hasil Uji Desain Dari Shadow Vegetasi .....	186
Gambar 5 . 2 Hasil Uji Desain Dari Bangunan itu Sendiri .....	187
Gambar 5 . 3 Perhitunagan Besaran Balok Aula.....	188
Gambar 5 . 4 Hasil Uji Desain Dari Dimensi Kolam Aula.....	189
Gambar 5 . 5 Hasil Uji Desain Dari Dimensi Kolom Bangunan Hostel.....	190
Gambar 5 . 6 Hasil Uji Desain Dari Pencahayaan Kawasan.....	191
Gambar 5 . 7 : Hasil Uji Desain Dari Pencahayaan Kawasan .....	191
Gambar 5 . 8 Hasil Uji Desain Dari Pencahayaan Kawasan.....	192



Gambar 6 . 1 Denah Bangunan Hostel Lantai 1 di Waduk Taman Tirta Arta...	195
Gambar 6 . 2 Denah Bangunan Hostel Lantai 2 di Waduk Taman Tirta Arta...	195
Gambar 6 . 3 Denah Bangunan Hostel Lantai 3 di Waduk Taman Tirta Arta...	196
Gambar 6 . 4 Denah Bangunan Hostel lantai 4 di Waduk Taman Tirta Arta ....	197
Gambar 6 . 5 Denah Bangunan Hostel Lantai 5 di Waduk Taman Tirta Arta...	197
Gambar 6 . 6 Denah Bangunan Kantor Pengelola lantai 1 di Waduk Taman Tirta Arta.....	198
Gambar 6 . 7 Denah Bangunan Klinik lantai 1 di Waduk Taman Tirta Arta ....	199
Gambar 6 . 8 Denah Bangunan Restaurant Lantai 1 di Waduk Taman Tirta Arta .....	200
Gambar 6 . 9 Denah Bangunan Restaurat Lantai 2 di Waduk Taman Tirta Arta .....	201
Gambar 6 . 10 Denah Bangunan Aula Lantai 3 di Waduk Taman Tirta Arta....	202
Gambar 6 . 11 : Rencana Balok Bangunan Hostel.....	203
Gambar 6 . 12: Rencana Kolom Bangunan Hostel .....	203
Gambar 6 . 13 Rencana Pondasi Bangunan Hostel.....	204
Gambar 6 . 14 Ilustrasi Penampang Selubung bangunan.....	205
Gambar 6 . 15 : Penampang Selubung bangunan .....	205
Gambar 6 . 16 Ilustrasi Penampang Selubung Samping bangunan Hostel .....	206
Gambar 6 . 17 Ilustrasi Penampang Selubung Belakang Bangunan Hostel .....	206
Gambar 6 . 18 Penampang Selubung bangunan .....	207
Gambar 6 . 19 Ilustrasi Penampang Selubung Depan Restaurant dan Indoor Outbound.....	207
Gambar 6 . 20 Ilustrasi Penampang Selubung Depan Restaurant dan Indoor Outbound.....	208
Gambar 6 . 21 Penampang Selubung Bangunan restaurnat dan Indoor Outbound .....	208
Gambar 6 . 23 Interior Restaurant.....	209
Gambar 6 . 24 Interior Ruang Kumpul Hostel.....	209
Gambar 6 . 25 Interior Kamar Tidur Hostel.....	210

Gambar 6 . 26 Situasi Kawasan Waduk Taman Tirta Arta.....	212
Gambar 6 . 27 Rencana Titik Lampu .....	213
Gambar 6 . 28 Rencana Titik Lampu .....	214
Gambar 6 . 29 Rencana Titik Lampu .....	215
Gambar 6 . 30 Ilustrasi Rencana Titik Lampu .....	216
Gambar 6 . 31 Ilustrasi Rencana Titik Lampu .....	216
Gambar 6 . 32 Ilustrasi Rencana Titik Lampu .....	217
Gambar 6 . 33 Ilustrasi Rencana Titik Lampu .....	217
Gambar 6 . 34 Skema utilitas Air Kotor pada hostel di Waduk Taman Tirta Arta .....	218
Gambar 6 . 35 Skema utilitas Air Kotor pada hostel di Waduk Taman Tirta Arta .....	218
Gambar 6 . 36 Skema MEE di Hostel di Waduk Taman Tirta Arta .....	219
Gambar 6 . 37 Denah Bangunan hostel lantai 1 di Waduk Taman Tirta Arta ...	220
Gambar 6 . 38 Skema Rencana Keamanan di Waduk Taman Tirta Arta .....	221
Gambar 7 . 1 Redesain Denah Hostel Wanita dan Pria .....	223
Gambar 7 . 2 Redesign denah Restaurant dan Indoor Outbound .....	223
Gambar 7 . 3 Redesain Denah Mushola, Klinik, dan Front Office .....	224

## DAFTAR TABEL

Tabel 2 . 1 Tabel Azzimuth dan Altitude Matahari .....	25
Tabel 2 . 2 Jadwal Paket Titanium Hari Pertama.....	53
Tabel 2 . 3 Jawal paket Titanium Hari Kedua.....	54
Tabel 2 . 4 Jadwal Paket Titanium Hari Ketiga .....	54
Tabel 2 . 5 Jadwal Paket Platinum hari Pertama.....	55
Tabel 2 . 6 Jadwal Paket platinum Hari Kedua.....	56
Tabel 2 . 7 Jadwal Paket Gold.....	56
Tabel 2 . 8 Jumlah Kebutuhan tepat Cuci Tangan .....	69
Tabel 2 . 9 Jumlah Toilet Untuk Pengunjung Pria dan Wanita.....	70
Tabel 2 . 10 tablet Jumlah Toilet untuk Tenaga Kerja.....	70
Tabel 2 . 11 Kebutuhan Ruang Parkir Pengunjung.....	76
Tabel 2 . 12 Property Size .....	77
Tabel 2 . 13 Rasio Luas Outlet Terhadap Luas Inlet.....	87
Tabel 2 . 14 Sifat Isolasi Material .....	93
Tabel 2 . 15 kemampuan Material Menyimpan Panas.....	94
Tabel 2 . 16 Refleksitas Material .....	96
Tabel 2 . 17 Macam macam vegetasi dan Karakteristiknya.....	101
Tabel 2 . 18 Macam Macam Vegetasi Ground Cover dan Karakteristiknya .....	106
Tabel 3 . 1 Kebutuhan Ruang Untuk Pengguna Area Outbound .....	128
Tabel 3 . 2 karekteristik dan Tuntutan Ruang .....	130
Tabel 3 . 3 Property Size Ruang.....	141
Tabel 3 . 4 Layout Diagonal Table.....	147
Tabel 3 . 5 Analisis Tipe Tipe sirkulasi .....	164
Tabel 3 . 6 Kebutuhan Ruang Dalam .....	173