

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

***RESORT HOTEL* DI TANA TORAJA
STUDI FILOSOFI ALUK TODOLO
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR
TRADISIONAL TORAJA**

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA-1

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN YUDISIUM UNTUK
MENCAPAI
DERAJAT SARJANA TEKNIK (S-1)
PADA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

DISUSUN OLEH :

**Novytha Parabang
120114169**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PENGABSAHAN SKRIPSI

SKRIPSI

BERUPA

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

**RESORT HOTEL DI TANA TORAJA
STUDI FILOSOFI ALUK TODOLO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR
TRADISIONAL TORAJA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**NOVYTHA PARABANG
NPM: 120114169**

Telah diperiksa dan dievaluasi oleh Tim Penguji pada tanggal 15 April 2016 dan dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan menempuh tahap pengerjaan rancangan pada Studio Tugas Akhir untuk mencapai derajat Sarjana Teknik (S-1) pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik-Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

PENGUJI SKRIPSI

Penguji I



Dr. Amos, ST., M.T.

Penguji II



Floriberta Binarti, ST., Dipl.Nds.Arch

Yogyakarta, 15 April 2016
Koordinator Tugas Akhir Arsitektur
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Ir. A. Atmadji, M.T.

Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Ir. Soesilo Boedi Leksono, M.T.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : NOVYTHA PARABANG

NPM : 120114169

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Tugas Akhir—yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—yang berjudul:

Resort Hotel di Tana Toraja studi filosofi Aluk Todolo dengan pendekatan Arsitektur Tradisional Toraja, benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) maupun Gambar Rancangan dan Laporan Perancangan ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya— yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya

Yogyakarta, 15 April 2016

Yang Menyatakan,


NOVYTHA PARABANG

ABSTRAK

Pariwisata Tana Toraja memiliki daya tarik yang unik. Peninggalan budaya yang sudah ada sejak zaman megalitikum, memberikan warna dan makna tersendiri bagi siapa saja yang mengunjungi daerah ini. Penduduk yang ramah, budaya yang asli dan lestari menjadikan Tana Toraja menjadi salah satu dari 15 daerah tujuan wisata Indonesia sekaligus menjadi salah satu ikon pariwisata Indonesia

Kabupaten Tana Toraja merupakan area strategis bagi perencanaan dan pengembangan dalam sektor pariwisata. Sektor pariwisata menjadi salah satu sumber pemasukan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan. Sektor pariwisata diharapkan dapat menyediakan pertumbuhan ekonomi bagi daerah penerima wisatawan. Dalam usaha pengembangan pariwisata di Sulawesi Selatan, pemerintah provinsi memprioritaskan pengembangan Daerah Tujuan Wisata (DTW). Keberadaan *resort hotel* pada kawasan obyek wisata dirasa cocok karena potensi alamnya juga sangat mendukung.

Dengan adanya sarana akomodasi akan meningkatkan ekonomi di sektor pariwisata yang dapat memenuhi kebutuhan wisatawan yang tinggal. Hasil analisis dari Aluk Todolo melalui pendekatan Arsitektur Toraja dituangkan ke dalam perancangan dan diterapkan pada tata ruang.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan *Resort Hotel* di Tana Toraja (Studi Filosofi Aluk Todolo dengan pendekatan Arsitektur Tradisional Toraja), yang merupakan prasyarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata-1 pada Program Pendidikan Strata-1 Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari pihak-pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Maka dalam kesempatan ini dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, God is good all the time. Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapannya pada Tuhan (Yeremia 17:7).
2. Dr. Amos Setiadi, ST.,MT selaku dosen pembimbing I yang selalu membimbing dan memberikan masukan serta motivasi dalam proses penulisan
3. Floriberta Binarti, ST.,Dipl.Nds.Arch selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing dan mengarahkan dalam proses penulisan.
4. Bapak Yakob Tipa, para pegawai Badan Pusat dan Statistik Provinsi Sulawesi Selatan serta Dinas Permukiman dan Tata Ruang Kabupaten Tana Toraja. Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuannya dalam membimbing penulis di kantor dalam penyusunan skripsi ini.

5. Marten Parabang dan Seleng selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa dan kasih sayang yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis.
6. Saudara penulis Widia N Parabang yang selalu memberikan dorongan, perhatian, kritik dan dukungan yang sangat bermanfaat.
7. Haryani Rice Sumule, kakak yang selalu menularkan semangat melalui pengalaman hidupnya.
8. Putri Kusuma Pandin, SKeb, Dwi Widia Astuti, SH, Evelyn Lotisna, SKed, Asriana Timang kawan dari SMA tidak pernah bosan mendengar setiap "*step*" cerita skripsiku dan selalu memberikan motivasi yang sangat berguna.
9. Kristina Devina Putri kawan skripsi seperjuangan terima kasih atas bimbingan, bantuan dan masukannya selama ini. Kawan seperjuangan yang selalu membantu di bangku perkuliahan Sekar Dyah Kunasti, Christine Rannu Galenta, Rinawati Rina, Frecilia Allorante, Sanri Sunde, Nita Dwi Estika, Aurelia Rosalin. Tommy Rekza Labiran kawan dari SMP yang selalu setia mendengar dan berbagi cerita mengenai pengalaman-pengalaman secara tidak langsung menambah semangat penulis.
10. Teman-teman 'KMT', 'VG56fide' yang sudah memberikan semangat untuk segera lulus. Semangat yang kalian berikan sungguh berarti.
11. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuannya selama penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Sehingga skripsi ini menjadi lebih sempurna dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua yang membutuhkan.

Yogyakarta, April 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Latar Belakang Eksistensi Proyek	1
1.1.2. Latar Belakang Permasalahan	12
1.2. Rumusan Permasalahan	14
1.3. Tujuan dan Sasaran	
1.3.1. Tujuan	15
1.3.2. Sasaran	15
1.4. Lingkup Studi	
1.4.1. Ruang Lingkup Spasial	16
1.4.2. Ruang Lingkup Substansial	16
1.4.3. Ruang Lingkup Temporal	16
1.5. Pendekatan Studi	17
1.6. Metode Studi	17
1.6.1. Pola Prosedural	17
1.6.1.1. Metode Pengumpulan Data	18
1.6.1.2. Metoda Analisis Data	18
1.6.1.3. Metoda Penarikan Kesimpulan	19

1.7.	Keaslian Penulisan	19
1.8.	Sistematika	21
BAB II.	TINJAUAN RESORT HOTEL	23
2.1.	Tinjauan Umum Resort Hotel	23
2.1.1.	Pengertian Hotel	24
2.1.2.	Pengertian Resort	24
2.1.3.	Pengertian Resort Hotel	25
2.1.4.	Karakteristik Resort Hotel	25
2.2.	Macam-Macam Resort Berdasarkan Lokasi	28
2.2.1.	Prinsip Desain Resort Hotel	28
2.2.2.	Fasilitas Resort Hotel	30
2.3.	Klasifikasi <i>resort hotel</i> berdasarkan lokasi	37
2.4.	Studi Preseden <i>Resort hotel</i>	38
2.5.	Klasifikasi Hotel Berbintang	42
2.6.	Tinjauan Wisatawan	44
2.6.1.	Jenis-jenis wisatawan	44
2.6.2.	Karakteristik Wisatawan	45
2.7.	Organisasi Ruang pada <i>Resort hotel</i>	45
BAB III.	TINJAUAN KAWASAN/WILAYAH KABUPATEN TANA TORAJA	37
3.1.	Tinjauan Umum Tana Toraja	47
3.1.1.	Kondisi Fisik	
3.1.1.1.	Keadaan Geografi	49
3.1.1.2.	Keadaan Iklim	49
3.1.1.3.	Kondisi Klimatologis	49
3.1.1.4.	Kondisi Sarana-Prasarana yang relevan	
3.1.2.	Kondisi Non Fisik	52
3.1.2.1.	Kondisi Sosial, Budaya dan Ekonomi	52
3.1.2.2.	Profil Pariwisata Kabupaten Toraja	58
3.1.	Tinjauan Khusus Kecamatan Bittuang	65

3.2.1. Tinjauan Lokasi Terpilih	65
3.2.2. Tinjauan Fisik Kecamatan Bittuang	66
3.2.3. Karakteristik Kecamatan Bittuang	68
3.2.3.1. Karakteristik Bangunan dan Lingkungan di Bittuang	68
3.2.3.2. Karakteristik Ekonomi Kecamatan Bittuang	69
3.2.3.3. Karakteristik Sosial Budaya di Bittuang	69
3.3. Tinjauan Site Perancangan	70
3.3.2.1. Analisis SWOT	70
BAB IV TINJAUAN ARSITEKTUR TRADISIONAL TORAJA	75
4.1. Arsitektur Tradisional Toraja	75
4.1.1. Struktur dan Tata Ruang Toraja	
4.1.2. Bentuk Tata Ruang Dalam	77
4.2. Kesimpulan	90
BAB V ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	92
5.1. Analisis Perencanaan	92
5.1.1. Analisis Fungsi	101
5.1.2. Analisis Ruang	106
5.1.2.1. Analisis Kebutuhan Ruang	106
5.1.2.2. Analisis Besaran Ruang	106
5.1.2.3. Analisis Hubungan Ruang	118
5.1.2.4. Analisis Organisasi Ruang	119
5.2. Analisis Perancangan	122
5.2.1. Analisis Perancangan Tapak	122
5.2.2. Analisis Perancangan Tata Bangunan	131
5.3. Analisis Penekanan Studi Aluk Todolo	132
5.3.1. Analisis Resort Hotel berdasarkan Filosofi Aluk Todolo	138
5.3.2. Analisis Perancangan Aklimatisasi Ruang	145
5.3.2.1. Sistem Penghawaan pada Ruang	145
5.3.2.2. Sistem Pencahayaan pada Ruang	148

5.3.2.3. Sistem Akustika pada Ruang	150
5.3.3. Analisis Perancangan Struktur dan Konstruksi	152
5.3.3.1 Sistem struktur pada Resort Hotel	
5.3.3.2 Sistem konstruksi pada Resort Hotel	153
5.3.4. Analisis Perancangan Utilitas Bangunan	158
5.3.4.1 Sistem jaringan air kotor	158
5.3.4.2. Sistem jaringan air bersih	160
5.3.4.3. Sistem jaringan listrik	160
5.3.4.4. Sistem jaringan telekomunikasi	161
5.3.4.5. Sistem jaringan air hujan	161
5.3.4.6. Sistem proteksi kebakaran	162
5.3.4.7. Sistem penangkal petir	163
5.3.4.8. Sistem distribusi jaringan sampah	163
5.3.5. Analisis perlengkapan dan kelengkapan bangunan	164
BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	166
6.1. Analisis Perencanaan	166
6.1.1. Analisis Fungsi	
6.1.2. Analisis Ruang	
6.1.2.1. Analisis Kebutuhan Ruang	
6.1.2.2. Analisis Besaran Ruang	
6.1.2.3. Analisis Hubungan Ruang	
6.1.2.4. Analisis Organisasi Ruang	
6.2. Analisis Perancangan	168
6.2.1. Analisis Perancangan Tapak	168
6.2.2. Analisis Perancangan Tata Bangunan	168
6.3. Analisis Penekanan Studi Aluk Todolo	170
6.3.1. Analisis Resort Hotel berdasarkan Filosofi Aluk Todolo	171
6.3.2. Analisis Perancangan Aklimatisasi Ruang	172
6.3.2.1. Sistem Penghawaan pada Ruang	172
6.3.2.2. Sistem Pencahayaan pada Ruang	172
6.3.2.3. Sistem Akustika pada Ruang	173

6.3.3.	Analisis Perancangan Struktur dan Konstruksi	173
6.3.3.1	Sistem struktur pada Resort Hotel	173
6.3.3.2	Sistem konstruksi pada Resort Hotel	173
6.3.4.	Analisis Perancangan Utilitas Bangunan	174
6.3.4.1	Sistem jaringan air kotor	174
6.3.4.2.	Sistem jaringan air bersih	174
6.3.4.3.	Sistem jaringan listrik	175
6.3.4.4.	Sistem jaringan telekomunikasi	175
6.3.4.5.	Sistem jaringan air hujan	175
6.3.4.6.	Sistem proteksi kebakaran	176
6.3.4.7.	Sistem penangkal petir	176
6.3.4.8.	Sistem distribusi jaringan sampah	176
6.3.5.	Analisis perlengkapan dan kelengkapan bangunan	176

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hotel Bintang di Tana Toraja-----	9
Tabel 1.2 Jumlah Hotel Bintang di Tana Toraja-----	10
Tabel 1.3 Rata-rata Lama Menginap Wisatawan pada Hotel Berbintang November-Desember 2013 di Tana Toraja-----	10
Tabel 1.4 Tingkat Hunian Hotel di Tana Toraja tahun 2009-2013-----	11
Tabel 2.3 Perbedaan Fasilitas Hotel Berbintang-----	46
Tabel 2.4 Karakteristik Wisatawan Menurut Usia-----	53
Table 2.5 Pola Organisasi Ruang-----	54
Tabel 3.1 Luas Daerah dan Presentase Luas terhadap Luas Kabupaten dirinci perkecamatan di Kabupaten Tana Toraja, 2013-----	57
Tabel 3.2 Tinggi Wilayah di atas Permukaan Laut (DPL) menurut kecamatan di Kabupaten Tana Toraja, 2013-----	57
Tabel 3.3 Rata-rata Jumlah Hujan dan Curah Hujan setiap bulan di Tana Toraja, 2013-----	58
Tabel 3.4 Rata-rata Tekanan Udara dan Kecepatan Angin Setiap Bulan di Tana Toraja, 2013-----	59
Tabel 3.5 Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk menurut kecamatan di Kabupaten Tana Toraja 2013-----	61
Tabel 3.6 Statistik Perhotelan Kabupaten Tana Toraja-----	62
Tabel 3.7 Jumlah Wisatawan Nusantara yang berkunjung ke Tana Toraja dirinci menurut bulan, 2009-2013-----	63

Tabel 3.8 Jumlah Wisatawan Mancanegara yang berkunjung ke Tana Toraja dirinci menurut negara asal, 2009-2013-----	63
Tabel 5.1 Identifikasi Pelaku <i>Resort hotel</i> di Tana Toraja-----	100
Tabel 5.2 Analisis Identifikasi Pelaku dan Alur Kegiatan-----	108
Tabel 5.3 Analisis Kebutuhan Ruang dengan Identifikasi Jenis Ruang dan Karakteristik Ruang pada <i>Resort hotel</i> di Tana Toraja-----	118
Tabel 5.4 Besaran Ruang pada <i>Resort hotel</i> di Tana Toraja-----	121
Tabel 5.5 Organisasi Ruang pada <i>Resort hotel</i> di Tana Toraja-----	124
Tabel 5.6 Ketentuan Umum Peraturan Zonasi Kabupaten Tana Toraja-----	125
Tabel 5.7 Analisis Perancangan Tapak pada <i>Resort hotel</i> di Tana Toraja-----	128
Tabel 5.8 Analisis Penekanan Studi Aluk Todolo-----	133
Tabel 5.9 Jenis AC-----	142
Tabel 6.2 Besaran Ruang-----	167
Tabel 6.3 Konsep Penekanan Studi Aluk Todolo-----	168

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Panorama Buntu Burake-----	4
Gambar 1.2 Tongkonan Ke'Te'Kesu'-----	4
Gambar 1.3 Agro Pango-Pango-----	5
Gambar 1.4 Air Terjun Sarmbu Assing-----	5
Gambar 1.5 Dinding Pahat Lemo-----	6
Gambar 1.6 Jumlah Wisatawan Mancanegara yang berkunjung ke Tana Toraja dirinci menurut negara asal, 2009-2013-----	7
Gambar 1.7 Jumlah Wisatawan Nusantara yang berkunjung ke Tana Toraja menurut bulan, 2009 – 2013-----	7
Gambar 2.1 Toraja Heritage Hotel and <i>Resort</i> -----	41
Gambar 2.2 Ruang dalam <i>standar room</i> -----	41
Gambar 2.3 Restoran Toraja Heritage Hotel and <i>Resort</i> -----	41
Gambar 2.4 Bar/ <i>lounge</i> -----	42
Gambar 2.5 Kolam Renang-----	42
Gambar 2.6 Situasi Toraja Heritage Hotel and <i>Resort</i> -----	42
Gambar 2.7 Konsep Toraja Heritage Hotel and <i>Resort</i> -----	43
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Tana Toraja-----	55
Gambar 3.2 Rata-rata Jumlah Hujan dan Curah Hujan setiap bulan di Kabupaten Tana Toraja, 2013-----	59
Gambar 3.3 Jumlah Penduduk Tana Toraja Menurut Kecamatan 2013-----	61
Gambar 3.4 Peta Jalan Lingkar Wisata Kabupaten Tana Toraja-----	65
Gambar 3.5 Bori'-----	65
Gambar 3.6 Buntu Pune-----	66
Gambar 3.7 Kambira-----	66
Gambar 3.8 Ke'te Kesu'-----	67

Gambar 3.9 Lemo-----	67
Gambar 3.10 Lo'ko'Mata-----	68
Gambar 3.11 Palawa'-----	68
Gambar 3.12 Pasar Bolu-----	69
Gambar 3.13 Rante Karrasik-----	69
Gambar 3.14 Suaya-----	70
Gambar 3.15 Air Terjun Sarambu Assing-----	70
Gambar 3.16 Panas Bumi-----	71
Gambar 3.17 Penggunaan Lahan-----	72
Gambar 3.18 Kondisi <i>site</i> -----	76
Gambar 3.19 Akses utama menuju <i>site</i> -----	78
Gambar 3.20 View pada sekitar <i>site</i> -----	79
Gambar 3.21 <i>Site Plan</i> -----	80
Gambar 4.1 Denah sebuah tongkonan-----	86
Gambar 4.2 Banua tipe rendah dengan satu lantai-----	87
Gambar 4.3 Banua tipe tinggi dengan beberapa lantai-----	88
Gambar 4.4 Banua tipe kuno dengan tiang poligonal-----	89
Gambar 4.5 Banua tipe menengah dengan tiang poligonal-----	89
Gambar 4.6 Banua tipe modern dengan tiang segiempat-----	90
Gambar 4.7 Pembagian Zona Tongkonan Berdasarkan Kosmologi Toraja (Said,2004)-----	91
Gambar 4.8 a.Tampak depan Tongkonan; b.Tampak potongan Tongkonan (Said,2004)-----	94
Gambar 4.10 Atap Tongkonan sebagai abstraksi dari bentuk perahu (Said,2004)-----	97
Gambar 4.11 Pembagian Ruang Kale Banua Tongkonan (Said,2004)-----	97

Gambar 4.12 Posisi dari Kosmologi Tradisional-----	98
Gambar 5.1 Diagram Hubungan Ruang-----	119
Gambar 5.2 Lokasi dan Tapak Terpilih-----	121
Gambar 5.3 Situasi di Sekitar Site-----	123
Gambar 5.4 Zona dalam <i>site</i> -----	130
Gambar 5.5 Orientasi dalam <i>site</i> -----	134
Gambar 5.6 Bentuk Arsitektur Tradisional Toraja -----	136
Gambar 5.7 Denah Kamar-----	137
Gambar 5.8 Warna ornamen-----	138
Gambar 5.9 Letak ukiran-----	138
Gambar 5.10 Struktur dan Konstruksi-----	139
Gambar 5.11 Sirkulasi Penghawaan Alami pada Bangunan-----	141
Gambar 5.12 Penerangan ruangan dalam-----	144
Gambar 5.13 Susunan panggung-----	147
Gambar 5.14 Pondasi sendi terbatas-----	148
Gambar 5.15 Modul rangkaian bambu untuk penutup atap-----	150
Gambar 5.16 Dinding-----	152
Gambar 5.17 Konstruksi lantai dan penutup lantai-----	153
Gambar 5.18 Detail konstruksi lantai-----	153
Gambar 5.19 Sistem jaringan air kotor-----	155
Gambar 5.20 Sistem jaringan listrik-----	156
Gambar 5.21 Sistem jaringan telekomunikasi-----	157
Gambar 5.22 <i>Conblock</i> -----	157
Gambar 5.23 <i>Fire alarm</i> dan <i>Fire detectore</i> -----	158

Gambar 5.24	Sistem penangkal petir-----	159
Gambar 5.25	Toilet-----	160
Gambar 5.26	Cctv-----	160
Gambar 6.1	Tapak yang dimanfaatkan-----	161
Gambar 6.3	Perencanaan tapak-----	163
Gambar 6.4	Perancangan tapak-----	164
Gambar 6.4	Konsep hubungan ruang-----	168
Gambar 6.5	Konsep tata massa pada tapak-----	169
Gambar 6.6	Konsep pencahayaan ruang-----	170