

**KEL
A**

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXIX, Semester Genap, Tahun 2015/2016

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM
(dokumen untuk sidang)

**RUANG SENI (ARTSPACE) & KREATIF DI
SEMARANG**

Tema Desain

Arsitektur Tropis Kontemporer

Fokus Kajian

Desain bangunan dengan penghawaan dan pencahayaan alami yang nyaman untuk menikmati karya seni di dalam ruang pameran

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun oleh :

Tiara Saraswati Permatasari 12.11.0107

Dosen Pembimbing ;

Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR.



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN
DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
April 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIX Semester Genap Tahun 2015 / 2016

Program Studi Arsitektur

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

JUDUL : Ruang Seni (*ArtSpace*) & Kreatif di Semarang

TEMA DESAIN : Arsitektur Tropis Kontemporer

FOKUS KAJIAN : Desain bangunan dengan penghawaan dan pencahayaan alami yang nyaman untuk menikmati karya seni di dalam ruang pameran

PENYUSUN : Tiara Saraswati Permatasari NIM : 12.11.0107

PEMBIMBING : Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR.

PENGUJI :

Semarang, 10 Maret 2016

Mengetahui dan mengesahkan,

Dekan
Fakultas Arsitektur dan Desain

Ketua
Fakultas Arsitektur dan Desain

Dra. B. Tyas Susanti MA. PhD.

NIDN. 0626076501

Dr. Ir. Krisprantono MT.

NIDN. 0616085701

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXIX Semester Genap Tahun 2015 / 2016

Program Studi Arsitektur

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

JUDUL : Ruang Seni (*ArtSpace*) & Kreatif di Semarang

TEMA DESAIN : Arsitektur Tropis Kontemporer

FOKUS KAJIAN : Desain bangunan dengan penghawaan dan pencahayaan alami yang nyaman untuk menikmati karya seni di dalam ruang pameran

PENYUSUN : Tiara Saraswati Permatasari NIM : 12.11.0107

PEMBIMBING : Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR.

PENGUJI :

Semarang, 14 April 2016

Pembimbing,

Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR.

NIDN. 0608075601

Penguji,

Penguji,

Penguji,

Ir. Supriyono, MT

NIDN. 0615025701

Ir. IM. Tri Hesti Mulyani,

MT

Ir. Ety Endang L., MT

NIDN. 0617025701

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tiara Saraswati Permatasari

NIM : 12.11.0107

Jurusan / Program Studi : Arsitektur

Fakultas / Program : Fakultas Arsitektur dan Desain

Menyatakan sebenar-benarnya bahwa Landasan Teori dan Program dengan judul "Ruang Seni (*ArtSpace*) dan Kreatif di Semarang" bukan merupakan karya plagiasi.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam Landasan Teori Program ini terkandung ciri - ciri plagiat dan bentuk - bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, 14 April 2016

Yang Membuat Pernyataan,

(Tiara Saraswati Permatasari)

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat melaksanakan Proyek Akhir Arsitektur (PAA) tahap Landasan Teori dan Program (LTP) pada periode LXIX (69), dengan judul Ruang Seni (*ArtSpace*) dan Kreatif di Semarang dengan baik. Landasan Teori dan Program ini merupakan salah satu tahap dari Proyek Akhir Arsitektur yang harus dilewati untuk melangkah pada tahap desain.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan LTP kepada :

1. **Dra. B. Tyas Susanti MA. PhD.**, selaku Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata Semarang,
2. **Dr. Ir. Krisprantono MT.**, selaku Ketua Jurusan Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Soegijapranata Semarang,
3. **Ir. FX. Bambang S. MT**, selaku Dosen Koordinator Proyek Akhir Arsitektur 69,
4. **Ir. Ign. Dono Sayoso, MSR.**, selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir Arsitektur 69 yang selalu memberikan bimbingan dan masukan yang sangat membangun sehingga penulis mampu menyelesaikan pada tahap ini dengan baik,
5. **Ir. Baskoro Tedjo, MSEB. PH.D**, yang sudah meluangkan waktunya sebagai narasumber wawancara mengenai Selasar Sunaryo *ArtSpace* dan LawangWangi Creative Space serta memberikan masukan.

6. **Ir. Albertus Sidharta M. MT.**, yang membantu memberi masukan guna kesempurnaan LTP ini.
7. **Seluruh dosen**, Fakultas Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata yang memberi pengetahuan demi kelancaran Proyek Akhir Arsitektur.
8. **Kedua orang tua dan kakak adik penulis**, yang senantiasa memberi dukungan secara moril dan materiil serta doa,
9. **Teman – teman penulis** yang telah banyak membantu dan penulis baik secara moril maupun materiil dalam penyelesaian LTP ini.
10. **Teman-teman PAA 69 serta teman-teman Fakultas Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata**, yang senantiasa memberi bantuan, dan dukungan,
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Melalui LTP ini semoga dapat memberi manfaat dan perkembangan untuk seni di Semarang, membantu seniman, anak muda kreatif dan komunitas seni untuk memberikan wadah untuk menampilkan eksistensinya pada masyarakat Semarang serta memberi pengetahuan mengenai seni pada masyarakat awam.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan LTP ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Saran dan kritik yang membangun

Semarang, 14 April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR DIAGRAM.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Projek	1
1.1.1. Fenomena	1
1.1.2. Gagasan Awal.....	2
1.1.3. Alasan Pemilihan Judul.....	3
1.1.4. Kekhasan Projek.....	6
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan.....	7
1.2.1. Tujuan	7
1.2.2. Sasaran.....	7
1.3. Lingkup Pembahasan	7
1.4. Metoda Pembahasan	8
1.4.1. Metoda Pengumpulan Data.....	8
1.4.2. Metoda Penyusunan Analisis	10
1.4.3. Metoda Pemrograman.....	11

1.4.4. Metoda Perancangan Arsitektur	11
1.5. Sistematika Pembahasan	12
BAB II TINJAUAN PROYEK.....	14
2.1 Tinjauan Umum	14
2.1.1. Gambaran Umum	14
2.1.2. Latar Belakang – Perkembangan – Trend.....	16
2.1.3. Sasaran yang akan Dicapai.....	17
2.2. Tinjauan Khusus	19
2.2.1. Terminologi.....	19
2.2.2. Kegiatan Pelaku	37
2.2.3. Spesifikasi dan Persyaratan Desain	38
2.2.4. Deskripsi Konteks Desa / Kota	40
2.2.5. Studi Komparasi Kasus Proyek Sejenis	43
2.2.6. Permasalahan Desain	61
2.3. Kesimpulan, Batasan dan Anggapan	63
2.3.1. Kesimpulan.....	63
2.3.2. Batasan	63
2.3.3. Anggapan	64
BAB III ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR.....	65
3.1. Analisa Pendekatan Arsitektur	65
3.1.1. Studi Aktifitas.....	65
3.1.2. Studi Fasilitas	91
3.2. Analisa Pendekatan Sistem Bangunan	132

3.2.1. Studi Sistem Struktur dan <i>Enclosure</i>	132
3.2.2. Studi Sistem Utilitas.....	143
3.3. Analisa Pendekatan Konteks Lingkungan	156
3.3.1. Analisa Pemilihan Lokasi.....	156
3.3.2. Analisa Pemilihan Tapak	163
BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR	168
4.1. Konsep Program	168
4.1.1. Aspek Citra	168
4.1.2. Aspek <i>Performance</i> Arsitektural	168
4.1.3. Aspek Fungsi.....	168
4.1.4. Aspek Teknologi.....	169
4.2. Tujuan Perencanaan, Faktor Penentu Perancangan dan Faktor Persyaratan Perancangan	169
4.2.1. Tujuan Perancangan	169
4.2.2. Faktor Penentu Perancangan.....	170
4.2.3. Faktor Persyaratan Perancangan.....	171
4.3. Program Arsitektur	172
4.3.1. Program Kegiatan.....	172
4.3.2. Program Pola Fasilitas	173
4.3.3. Program Besaran Ruang.....	174
4.3.4. Program Sistem Struktur	177
4.3.5. Program Sistem Utilitas	180
4.3.6. Program Lokasi dan Tapak	181

BAB V KAJIAN TEORI	187
5.1. Kajian Teori Tema Desain.....	187
5.1.1. Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori Tema Desain.....	187
5.1.2. Studi Preseden Arsitektur Tropis dan Arsitektur Tropis Kontemporer.....	204
5.1.3. Kemungkinan Penerapan Teori Tema Desain.....	213
5.2. Kajian Teori Permasalahan Desain.....	214
5.2.1. Uraian Intrepetasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan	215
5.2.2. Studi Preseden Permasalahan Dominan.....	217
5.2.3. Kemungkinan Penerapan Desain.....	218
DAFTAR PUSTAKA	222
LAMPIRAN.....	225

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Acara yang diadakan oleh Atlass Room.....	3
Gambar 1.2	Acara yang diadakan oleh Atlass Room.....	4
Gambar 1.3	Acara yang diadakan oleh Atlass Room.....	4
Gambar 2.1	<i>PICKNIK</i> DKV UDINUS	21
Gambar 2.2	Acara yang diadakan oleh Atlass Room.....	21
Gambar 2.3	Pasar Branding.....	21
Gambar 2.4	Acara yang diadakan oleh Atlass Room.....	21
Gambar 2.5	FAD Festival	21
Gambar 2.6	Deskommission	21
Gambar 2.7	Komunitas “Grobak Hysteria”	22
Gambar 2.8	Komunitas “Byar <i>Creative Industry</i> ”	22
Gambar 2.9	Komunitas “OASE”	22
Gambar 2.10	Komunitas “Jazz Ngisor Ringin”	22
Gambar 2.11	Komunitas “OrArt Oret”	22
Gambar 2.12	Komunitas “Lopen”	22
Gambar 2.13	Peta Kota Semarang	42
Gambar 2.14	Semarang Art Gallery	43
Gambar 2.15	Taman Budaya Raden Saleh (TBRS)	43
Gambar 2.16	OrArt-Oret ArtSpace	43
Gambar 2.17	CB31 ArtSpace.....	43
Gambar 2.18	Ruang Pamer A.....	45

Gambar 2.19 Ruang Pamer A.....	45
Gambar 2.20 Ruang Pamer A.....	45
Gambar 2.21 Ruang Pamer A.....	45
Gambar 2.22 Bale Tonggoh	46
Gambar 2.23 Bale Tonggoh	46
Gambar 2.24 Ruang Pamer Sayap	46
Gambar 2.25 Ruang Pamer B.....	47
Gambar 2.26 Ruang Rupa Rungu.....	47
Gambar 2.27 Ruang Rupa Rungu.....	47
Gambar 2.28 Toko Souvenir	48
Gambar 2.29 Tampak Kopi Selasar Tampak Amphiteater	48
Gambar 2.30 Kopi Selasar	48
Gambar 2.31 Kopi Selasar	49
Gambar 2.32 Denah Selasar Sunaryo	49
Gambar 2.33 Amphiteater	50
Gambar 2.34 Amphiteater	50
Gambar 2.35 Ruang Perpustakaan.....	50
Gambar 2.36 Perpustakaan Selasar	50
Gambar 2.37 Bale Handap.....	51
Gambar 2.38 Rumah Bambu	51
Gambar 2.39 Rumah Bambu	51
Gambar 2.40 Eksterior Musholla	51
Gambar 2.41 Interior Musholla	51

Gambar 2.42 Ruang Non Publik.....	51
Gambar 2.43 Taman Batu	51
Gambar 2.44 Taman Batu	52
Gambar 2.45 Entrance Lawang Wangi	56
Gambar 2.46 Tampak Samping Bangunan	56
Gambar 2.47 Ruang Pameran	57
Gambar 2.48 Toko Souvenir	57
Gambar 2.49 Taman	58
Gambar 2.50 Tampak Bangunan Diambil Dari Anjungan.....	58
Gambar 2.51 Pemandangan yang dapat Dinikmati saat di Anjungan	59
Gambar 2.52 Anjungan	59
Gambar 2.53 Kafe Outdoor	60
Gambar 2.54 Kafe Indoor	60
Gambar 3.1 Modul 2 Dimensi	118
Gambar 3.2 Modul 3 Dimensi	118
Gambar 3.3 Jarak pandang karya seni	119
Gambar 3.4 Jarak pandang karya seni	120
Gambar 3.5 Jarak pandang karya seni	120
Gambar 3.6 Jarak pandang karya seni	120
Gambar 3.7 Jarak pandang karya seni	120
Gambar 3.8 Jarak pandang karya seni	122
Gambar 3.9 Jarak pandang karya seni	122
Gambar 3.10 Luasan Besaran Ruang	122

Gambar.3 11 Luasan Besaran Ruang	123
Gambar 3.12 Studi Pola Ruang	124
Gambar 3.13 Studi Pola Ruang	125
Gambar 3.14 Dia.Lo.Gue ArtSpace, Jakarta	125
Gambar 3.15 Luasan Besaran Ruang	126
Gambar 3.16 Luasan Besaran Ruang	126
Gambar 3.17 Selasar Sunaryo ArtSpace, Bandung	128
Gambar 3.19 Skylight di Parrish Art Museum	129
Gambar 3.20 Contoh Sun Shading	129
Gambar 3.21 Contoh Penghawaan alami	130
Gambar 3.22 Contoh Penghawaan alami di Gelora Bung Karno	130
Gambar 3.23 Pencahayaan Alami di ORDRUPGAARD MUSEUM EXTENSION – ZAHA HADID	130
Gambar 3.24 Ruang Pamer A	131
Gambar 3.25 Ruang Pamer A	131
Gambar 3.26 Ruang Pamer A	131
Gambar 3.27 Ruang Pamer A	131
Gambar 3.28 Tampak Depan Bangunan	131
Gambar 3.29 Taman	131
Gambar 3.30 Ruang Pameran	131
Gambar 3.31 Pondasi Sumuran	132
Gambar 3.32 Pondasi Batu Kali	132
Gambar 3.33 Pondasi Footplat	133

Gambar 3.34 pondasi Footplat	133
Gambar 3.35 Dinding Batu Bata	133
Gambar 3.36 Dinding Hebel.....	134
Gambar 3.37 Dinding Batu Andesit.....	134
Gambar 3.38 Dinding tanaman	135
Gambar 3.39 Dinding roster	135
Gambar 3.40 Dinding roster	135
Gambar 3.41 Dinding kaca.....	136
Gambar 3.42 Dinding kaca.....	136
Gambar 3.43 Dinding polystyrene	136
Gambar 3.44 ACP	137
Gambar 3.45 Struktur Dinding.....	137
Gambar 3.46 plafond GRC.....	138
Gambar 3.47 Acoustic Tile	139
Gambar 3.48 Lantai Kayu	139
Gambar 3.49 Lantai Keramik	139
Gambar 3.50 Tegel	139
Gambar 3.51 Batu Andesit.....	139
Gambar 3.52 Paving Block.....	139
Gambar 3.53 Grass block	139
Gambar 3.54 Struktur Two Way Slab.....	139
Gambar 3.55 Split Level.....	140
Gambar 3.56 Sengkedan	140

Gambar 3.57 Retaining Wall	141
Gambar 3.58 Genteng Tanah Liat.....	141
Gambar 3.59 Atap Bitumen Selulose	142
Gambar 3.60 Atap Polycarbonate	142
Gambar 3.61 Genteng Metal.....	143
Gambar 3.62 Lampu Sorot LED	144
Gambar 3.63 Lampu Sorot LED	144
Gambar 3.64 Lampu Downlight.....	144
Gambar 3.65 Lampu Kerja	145
Gambar 3.66 Lampu Sorot.....	145
Gambar 3.67 Ventilasi Horizontal.....	146
Gambar 3.68 Ventilasi Vertikal.....	146
Gambar 3.69 Exhaust Fan	147
Gambar 3.70 Kipas Angin	147
Gambar 3.71 Penggunaan Ramp untuk Transportasi dalam Bangunan	147
Gambar 3.72 Penggunaan Tangga untuk Transportasi dalam Bangunan .	148
Gambar 3.73 Penggunaan Lift Barang Transportasi dalam Bangunan	148
Gambar 3.74 Jaringan Listrik PLN	149
Gambar 3.75 Jaringan Listrik Genset.....	149
Gambar 3.76 Jaringan Listrik Solar Home System	150
Gambar 3.77 Jaringan Komunikasi	150
Gambar 3.78 Jaringan Air PDAM.....	151
Gambar 3.79 Jaringan Air Sumur Artetis.....	151

Gambar 3.80 Jaringan AIR PDAM menuju Rumah	151
Gambar 3.81 Sistem Keamanan Bangunan	152
Gambar 3.82 Pembatas di OHD museum.....	152
Gambar 3.83 Detektor Kaca Pecah.....	152
Gambar 3.84 Detektor Asap.....	153
Gambar 3.85 Dual Tone Sounder	153
Gambar 3.86 Sistem Pencegahan Kebakaran	153
Gambar 3.87 Sistem Pengolahan Air Hujan.....	154
Gambar 3.88 Solatube	155
Gambar 3.89 Penerapan Solar Home System	155
Gambar 3.90 Solar Home System.....	156
Gambar 3.91 Peta BWK II	157
Gambar 3.92 Peta Kecamatan Candisari Semarang	158
Gambar 3.93 Peta BWK VI	159
Gambar 3.94 Peta Kecamatan Tembalang Semarang.....	160
Gambar 3.95 Peta BWK VII	161
Gambar 3.96 Peta Kecamatan Banyumanik Semarang.....	162
Gambar 3.97 Tampak Atas Site	164
Gambar 3.98 Keadaan Site.....	165
Gambar 3.99 Tampak Atas Site	166
Gambar 3.100 Keadaan Site.....	166
Gambar 4.1 Retaining Wall	182
Gambar 4.2 Split Level.....	182

Gambar 4.3 Sengkedan	183
Gambar 5.1 Aliran udara	193
Gambar 5.2 Aliran udara dan cahaya matahari.....	193
Gambar 5.3 Skylight di Parrish Art Museum	196
Gambar 5.4 Skylight di Museum Affandi, Yogyakarta	197
Gambar 5.5 Contoh Penghawaan alami	198
Gambar 5.5 Contoh Penghawaan alami di Gelora Bung Karno	198
Gambar 5.6 Contoh Sun Shading	199
Gambar 5.7 Pencahayaan Alami di ORDRUPGAARD MUSEUM EXTENSION – ZAHA HADID	201
Gambar 5.9 contoh arsitektur tropis kontemporer	204
Gambar 5.9 Selasar Sunaryo Art Space di Bandung	205
Gambar 5.10 Ruang Pamer Sayap	206
Gambar 5.11 Berbagai Macam Bambu Asli Jawa Barat	206
Gambar 5.12 Penggunaan Batuan Alam.....	206
Gambar 5.13 Rumah Bambu	206
Gambar 5.14 Penggunaan Kayu dan Batu Bata	207
Gambar 5.15 Atap Bangunan Utama Museum Affandi	208
Gambar 5.16 Atap Bangunan Utama Museum Affandi	208
Gambar 5.17 Mempunyai atap dengan kemiringan 30°	209
Gambar 5.18 Mempunyai atap dengan kemiringan 30°	209
Gambar 5.19 Penggunaan Ventilasi untuk membuat ruangan nyaman tanpa menggunakan pendingin ruangan	210

Gambar 5.20 Penggunaan Ventilasi untuk membuat ruangan nyaman tanpa menggunakan pendingin ruangan	210
Gambar 5.21 Penggunaan Material Kaca untuk Dinding Bangunan	211
Gambar 5.22 Penggunaan Material Kaca untuk Dinding Bangunan	211
Gambar 5.23 Skylight di Parrish Art Museum	213
Gambar 5.24 Contoh Sun Shading	213
Gambar 5.25 Selasar Sunaryo Art Space di Bandung	213
Gambar 5.26 Penggunaan Batuan Alam.....	214
Gambar 5.27 Berbagai Macam Bambu Asli Jawa Barat	214
Gambar 5.28 Peredaran Angin pada Tapak.....	215
Gambar 5.29 Peredaran Matahari pada Tapak.....	216
Gambar 5.30 Ruang Pamer A.....	217
Gambar 5.31 Ruang Pamer A.....	217
Gambar 5.32 Ruang Pamer A.....	217
Gambar 5.33 Ruang Pamer A.....	217
Gambar 5.34 Skylight di Parrish Art Museum	218
Gambar 5.35 Contoh Dinding Kaca.....	218
Gambar 5.36 Skylight di Parrish Art Museum	219
Gambar 5.37 Solatube	219
Gambar 5.38 Cross Ventilation	219
Gambar 5.39 Sun Shading.....	220
Gambar 5.40 Penghisap Debu Sentral.....	220

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kelompok Aktivitas Pengelola	65
Tabel 3.2	Kelompok Aktivitas Pengunjung	73
Tabel 3.3	Pengelompokkan kegiatan Ruang Seni.....	76
Tabel 3.4	Kategorisasi Kegiatan Pengelola.....	79
Tabel 3.5	Kategorisasi Jumlah dan Jadwal Pengelola	82
Tabel 3.6	Kebutuhan Fasilitas dan Prasarana	91
Tabel 3.7	Besaran Fasilitas	97
Tabel 3.8	Jam Operasional Ruangan.....	117
Tabel 3.9	Kategori Ukuran Karya Seni.....	118
Tabel 3.10	Pemilihan Kawasan Lokasi	163
Tabel 3.11	Pemilihan Lokasi	167
Tabel 4.1	Program Kegiatan	172
Tabel 4.2	Besaran Ruang	174
Tabel 4.3	Sistem Struktur	177
Tabel 4.4	Sistem Utilitas.....	180
Tabel 4.5	Pilihan Vegetasi.....	183

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1 Kategori kegiatan Pengunjung	78
Diagram 3.2 Struktur Organisasi Pengelola	79
Diagram 3.3 Pola kegiatan kedatangan dan kepergian	84
Diagram 3.4 Pola kegiatan pengunjung	85
Diagram 3.5 Pola kegiatan kedatangan dan kepergian pengunjung	86
Diagram 3.6 Pola kegiatan pelaku seni	87
Diagram 3.7 Pola kegiatan pengelola	88
Diagram 3.8 Pola kegiatan pengelola	89
Diagram 3.9 Pola kegiatan pengelola	90
Diagram 3.10 Pola Fasilitas	95
Diagram 4.1 Pola fasilitas	173