

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
“WAHANA KEBUDAYAAN PASOLA”
DI WAIKANINYO KECAMATAN KODI
BANGEDO KABUPATEN SUMBA BARAT
DAYA
PENDEKATAN TRANSFORMASI ARSITEKTUR

TUGAS AKHIR

NO. : 917/WM.H6/FT/TA/2023

SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA (S1)

OLEH :

ALFONSO WILLIAM RESI REO

No. Reg : 221 181 11



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
WAHANA KEBUDAYAAN PASOLA DI KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA
(PENDEKATAN TRANSFORMASI ARSITEKTUR)**

TUGAS AKHIR

NO. : 917/WM. H6/FT/TA/2023

DISUSUN OLEH :

**ALFONSO WILLIAM RESIREO
NO. REGIS : 221 18 111**

DIPERIKSA OLEH

PEMBIMBING I



**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT.
NIDN : 08151263301**

PEMBIMBING II



**BUDHI BENYAMIN LILY, ST., MT
NIDN : 1503068501**

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

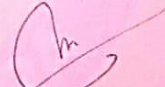
TANGGAL : 19 JANUARI 2024

PENGUJI I



**ALEXIANUS THOMAS M. UAK, ST., Mars
NIDN : 0031057505**

PENGUJI II



**APRIDUS K. LAPENANGGA, ST. MT.
NIDN : 0811048602**

PENGUJI III



**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT.
NIDN : 08151263301**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
WAHANA KEBUDAYAAN PASOLA DI KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA
(PENDEKATAN TRANSFORMASI ARSITEKTUR)**

TUGAS AKHIR

NO. : 917/WM. H6/FT/TA/2023

DISUSUN OLEH :

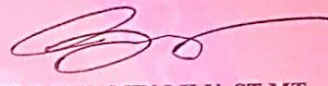
**ALFONSO WILLIAM RESI REQ
NO. REGIS : 221 18 111**

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA



**Ir. PILIPUS JERAMAN, MT.
NIDN : 08151263301**



**BUDHI BENYAMIN LILY, ST.MT
NIDN : 1503068501**

DISETUJUI OLEH :

**KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



**BENEDIKTUS BOLI, ST. MT.
NIDN : 0031057505**

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



**Dr. DON GASPAR N.DA COSTA, ST. MT.
NIDN : 0820036801**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya dengan data diri:

Nama : ALFONSO WILLIAM RESI REO
Nomor Induk Mahasiswa : 221 18 111
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik-Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Tugas Akhir) dengan judul "PERENCANAAN DAN PERANCANGAN WAHANA KEBUDAYAAN PASOLA DI KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA (PENDEKATAN TRANSFORMASI ARSITEKTUR)" adalah benar-benar karya Saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, dan Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya Saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya Saya ini, Saya siap menanggung resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada Saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang Saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Dinyatakan : di Kupang
Tanggal : 25 Juli 2024



Alfonso William Resi Reo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala bimbingan rahmat dan karunia-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Tugas Akhir ini dengan baik.

Makalah Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir dengan judul "*Perencanaan Dan Perancangan Wahana Kebudayaan Pasola Di Kabupaten Sumba Barat Daya*".

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Makalah Tugas Akhir ini mengalami banyak kesulitan, namun hal ini dapat teratasi berkat kerja keras serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Dengan terselesainya makalah ini, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, saran dan motivasi kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara fisik, material, maupun sumbangan berupa pikiran, terutama kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku Da Costa, ST, MT selaku Dekan, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Benediktus Boli, ST, MT selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Yuliana Bhara Mberu, ST, MT selaku Sekertaris Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Bapak Ir. Richardus Daton, MT selaku Kepala Studio Tugas Akhir Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
6. Ir. Robertus Rayawulan, MT selaku dosen pembimbing akademik Angkatan 2018.
7. Bapak Ir. Pilipus Jeraman, MT selaku dosen Pembimbing 1 dan Bapak Budhi Benyamin Lily, ST, MT selaku dosen Pembimbing 2, yang selalu membimbing dan memberi saran serta kritik yang membangun dalam penulisan maupun desain.

8. Teman–Teman Mahasiswa Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya Angkatan 2018 yang selalu membantu mendukung penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa Makalah Tugas Akhir ini, masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun sebagai masukan dalam perbaikan Makalah Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca semua.

Kupang, Januari 2024

Penulis

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
WAHANA KEBUDAYAAN PASOLA
DI KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA
(Pendekatan Transformasi Arsitektur)**

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
Jl. San Juan Penfui 01, Kupang, 85111, INDONESIA

Iyamalfonso08@gmail.com

ABSTRAK

Wahana Kebudayaan Pasola merupakan sebuah ide pengembangan area Pasola yang awalnya hanya sebuah acara tradisi local di Pulau Sumba. Fasilitas tersebut ditujukan menjadi salah satu tempat /gerbang pengenalan budaya Sumba khususnya tradisi Pasola yang memiliki kebaruan, menarik, bersifat rekreatif-edukatif dan juga dengan mempertimbangkan keunikan atau kekhasan lokal Sumba. Fasilitas ini diharapkan juga menjadi inspirasi bagi pengunjung domestik, mancanegara masyarakat dan bahkan generasi-generasi muda Sumba yang datang untuk melestarikan tradisi dan budaya Pasola dan Sumba pada umumnya. Permasalahan dalam perencanaan dan perancangan Wahana kebudayaan pasola terdapat yaitu: Bagaimana mengembangkan tempat Pasola yang awalnya hanya merupakan tempat pagelaran atraksi masyarakat lokal menjadi salah satu wadah atau tempat /gerbang pengenalan budaya Sumba Sumba khususnya tradisi Pasola yang sedikit baru, menarik, bersifat rekreatif-edukatif dan Bagaimana merancang area Wahana Kebudayaan Sumba yang dapat berdampingan atau selaras dengan lingkungan sosial masyarakat sekitar tanpa merusak, merubah atau mengganggu lingkungan masyarakat sekitar. Tema yang digunakan dalam perancangan Wahana Kebudayaan Sumba tersebut yaitu “Transformasi Arsitektur”. “Transformasi Arsitektur” yaitu tema arsitektur yang berwawasan lokalitas atau kekhasan kondisi lingkungan fisik alamiah dan sosial masyarakat sekitar Sumba. Transformasi Arsitektur dimaksudkan untuk memaknai tentang bagaimana kita melakukan pembelajaran tentang sejarah bangunan, material, latar belakang sosial, isuisu konservasi, konstruksi bangunan yang sangat erat terkait dengan arsitektur Sumba.

Kata kunci: Tradisi Pasola, Arsitektur Transformasi Arsitektur

ABSTRACT

Pasola Cultural Vehicle is an idea to develop Pasola area which was originally just a local tradition event on Sumba Island. The facility is intended to be one of the places/gates to introduce Sumba culture, especially the Pasola tradition which has a novelty, interesting, recreational-educative nature and also taking into account the uniqueness or local specialties of Sumba. This facility is also expected to be an inspiration for domestic tourism, foreign communities and even generations of young Sumba who has responsibility to preserve the traditions and culture of Pasola and Sumba in general. The problems in the design of Pasola Cultural Vehicle are: How to develop the Pasola site which was originally only a place for local community attractions to be one of the platforms or places/gates of Sumba Sumba culture introduction, especially the Pasola tradition which is a little new, interesting, and is creative-educational. and How to design a Pasola Cultural Vehicle area that can co-exist or harmonize with the social environment of the surrounding community without damaging, changing or disturbing the surrounding community environment. The theme used in the design of the Pasola Cultural Vehicle is "Architectural Transformation". "Architectural Transformation" is an architectural theme with a locality of the natural physical and social conditions of the community around Sumba. Localism is intended to make sense of how we do learning about building history, materials, social background, conservation issues, building construction which is very closely related to the environment and architecture of Sumba.

Keyword: Pasola Tradition, Sumba Architecture, Architectural Transformation

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Bagan	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan, Sasaran dan Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan.....	6
1.6 Metodologi	7
1.7 Kerangka Berpikir	12
1.8 Sistematika Penulisan.....	13
BAB II.....	14
LANDASAN TEORI.....	14
2.1 Perencanaan dan Perancangan.....	14
2.2 <i>Interpetasi Judul</i>	16
2.3 Pengertian Pariwisata	20
2.4 Pengertian Wisata Budaya.....	23
2.5 Pengertian Pusat Kebudayaan	28
2.6 Tinjauan Terhadap Judul Sejenis	33
2.7 Tinjauan Terhadap Objek Sejenis	35

2.8	Transformasi Arsitektur Vernakular	35
BAB III		43
TINJAUAN LOKASI		43
3.1	Tinjauan Umum Wilayah dan Lokasi Perencanaan	43
3.2	Sosial Budaya	50
3.3	Arsitektur	58
3.4	Sarana Dan Prasarana	62
3.5	Tinjauan Khusus Lokasi Perencanaan	65
BAB IV		70
ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		70
4.1	Analisa Kelayakan	70
4.2	Analisa Makro Wilayah	71
4.3	Analisa Mikro Lokasi Perencanaan	72
4.4	Analisa Pasar	75
4.5	Analisa Aktivitas	76
4.6	Analisa Bangunan	83
4.7	Analisa Tata Bangunan	116
4.8	Analisa Bentuk Dan Tampilan	126
4.9	Analisa Tapak	132
BAB V		145
KONSEP PERANCANGAN		145
5.1	Konsep Dasar Perancangan	145
5.2	Konsep Tapak	146
5.3	Konsep Perancangan Site Dan Bangunan	159
5.4	Konsep Bangunan	160
5.5	Konsep Struktur Bangunan	168
5.6	Konsep Utilitas Bangunan	170

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Tradisi Pasola	17
Gambar 2 2 Prosesi Pasola.....	18
Gambar 2 3 Proses Pencarian Nyale	20
Gambar 2 4 Objek Wisata Alam	21
Gambar 2 5 Objek Wisata Budaya.....	22
Gambar 2 6 Objek Wisata Budaya.....	22
Gambar 2 7 Pesona Budaya Indonesia.....	24
Gambar 2 8 Atraksi Budaya.....	25
Gambar 2 9 Merupakan salah satu daya tarik	25
Gambar 2 10 Merupakan sarana dan prasarana	26
Gambar 2 11 Merupakan akses untuk ke daerah pariwisata	27
Gambar 2 12 Jasa pemandu.....	27
Gambar 2 13 Kebudayaan NTT	28
Gambar 2 14 Gedung Pusat Kebudayaan.....	31
Gambar 2 15 Tampak Depan Dan Belakang.....	32
Gambar 2 16 Garuda Wisma Kencana (GWK).....	33
Gambar 2 17 Outdoor dan Indoor Garuda Wisma Kencana (GWK).....	34
Gambar 2 18 Suasana Pacuan Kuda.....	35
Gambar 3 1 Peta Administrasi Kabupaten Sumba Barat Daya.....	43
Gambar 3 2 Iklim Kabupaten Sumba Barat Daya.....	45
Gambar 3 3 Peta Topografi Kabupaten Sumba Barat Daya	47
Gambar 3 4 Geologi Kabupaten Sumba Barat Daya	48
Gambar 3 5 Vegetasi Kabupaten Sumba Barat Daya	49
Gambar 3 6 Kampung Retenggaro di Kodi Bangedo	52
Gambar 3 7 Pernikahan di Sumba Barat Daya.....	52
Gambar 3 8 Pasola di Sumba Barat Daya	53
Gambar 3 9 Kubur di Sumba Barat Daya	54
Gambar 3 10 Tradisi di Sumba Barat Daya	54
Gambar 3 11 Dunga alat Musik Traditional Sumba	55

Gambar 3 12 Tarian Kataga Traditional Sumba	56
Gambar 3 13 Tarian Woleka Traditional Sumba	57
Gambar 3 14 Kain <i>Khas Sumba Barat Daya</i>	58
Gambar 3 15 Pola tapak <i>Kampung Adat Retenggaro</i>	59
Gambar 3 16 Denah rumah adat <i>Kampung Adat Retenggaro</i>	60
Gambar 3 17 rumah adat <i>Kampung Adat Retenggaro</i>	61
Gambar 3 18 rumah adat <i>Kampung Adat Retenggaro</i>	62
Gambar 3 19 Peta Kabupaten Sumba Barat Daya	65
Gambar 3 20 Lokasi Perencanaan di Kecamatan Kodi Bangedo	66
Gambar 3 21 <i>View</i> lokasi perencanaan	67
Gambar 3 22 sisi kiri lokasi perencanaan	67
Gambar 3 23 Sisi kanan lokasi perencanaan.....	68
Gambar 3 24 Kondisi Tanah lokasi perencanaan.....	68
Gambar 4 1 Peta RTRW Kabupaten Sumba Barat Daya.....	71
Gambar 4 2 Peta Kabupaten Sumba Barat Daya	84
Gambar 4 3 Lokasi Site 1	84
Gambar 4 4 Lokasi Site 2.....	85
Gambar 4 5 Gambar lokasi Perencanaan	86
Gambar 4 6 Kondisi Topografi lokasi perencanaan.....	87
Gambar 4 7 Alternatif Kontur	87
Gambar 4 8 Alternatif Kontur	88
Gambar 4 9 Alternatif Sumur Bor.....	89
Gambar 4 10 Orientasi matahari pada site	90
Gambar 4 11 Orientasi matahari pada site	90
Gambar 4 12 Alternatif zoning	92
Gambar 4 13 Alternatif zoning	93
Gambar 4 14 Alternatif Pencapaian	94
Gambar 4 15 Alternatif Pencapaian	94
Gambar 4 16 Sketsa Pedestrian.....	97
Gambar 4 17 Paving block.....	97
Gambar 4 18 Setapak batu pecah	98

Gambar 4 19 Alternatif letak parkir	99
Gambar 4 20 Alternatif letak parkir	100
Gambar 4 21 Alternatif letak parkir	101
Gambar 4 22 Alternatif letak parkir	101
Gambar 4 23 Paving block	103
Gambar 4 24 Paving block	103
Gambar 4 25 Perletakan massa	104
Gambar 4 26 Alternatif letak massa bangun	105
Gambar 4 27 Kondisi vegetasi lokasi	106
Gambar 4 28 Pedestrian	118
Gambar 4 29 Taman mini	119
Gambar 4 30 Plaza tempat bersantai	120
Gambar 4 31 Bentuk dasar tribun pasola	127
Gambar 4 32 Bentuk dasar tampilan tribun pasola	127
Gambar 4 33 Bentuk dasar gallery kebudayaan pasola	128
Gambar 4 34 Bentuk dasar Gedung pengelola	129
Gambar 4 35 Bentuk dasar bangunan gazebo pengunjung	130
Gambar 4 36 Bentuk dasar bangunan cottage wisma penginapan	131
Gambar 4 37 Tampilan Contoh Bangunan Penunjang	132
Gambar 4 38 Pondasi footplate	133
Gambar 4 39 Pondasi batu kali	133
Gambar 4 40 Kolom dan dinding beton	134
Gambar 4 41 Kolom dan balok kayu	134
Gambar 4 42 Rangka Baja	135
Gambar 4 43 Rangka kayu	136
Gambar 4 44 Lantai keramik	137
Gambar 4 45 Lantai geranit	137
Gambar 4 46 Lantai Parket	138
Gambar 4 47 Dinding bata merah	139
Gambar 4 48 Dinding papan kayu	139
Gambar 4 49 dinding beton dan plesteran	140
Gambar 4 50 Atap Genteng	141
Gambar 4 51 Atap alang-alang	141

Gambar 5 1 Bentuk Dasar Tapak	146
Gambar 5 2 Konsep Penzoningan	147
Gambar 5 3 Konsep Penzoningan	148
Gambar 5 4 Akses Sirkulasi	150
Gambar 5 5 Akses Sirkulasi	150
Gambar 5 6 Akses Sirkulasi Kendaraan Roda Empat.....	151
Gambar 5 7 Akses Sirkulasi Manusia	151
Gambar 5 8 Bahan Perkerasan Sirkulasi	152
Gambar 5 9 Tata Massa Bangunan	153
Gambar 5 10 Tata Letak Parkiran Pada Tapak	154
.Gambar 5 11 Pola Parkiran Pada Tapak	155
Gambar 5 12 Paving Block	156
Gambar 5 13 Orientasi Matahari.....	157
Gambar 5 14 Peredam Suara.....	157
Gambar 5 15 Penempatan Vegetasi di Sekitar Bangunan.....	158
Gambar 5 16 Vegetasi yang diterapkan	158
Gambar 5 17 Tanaman Hias.....	159
Gambar 5 18 Gambar Tribun Penonton	161
Gambar 5 19 Gambar Tribun Penonton	162
Gambar 5 20 Penerapan Transformasi Galery Kebudayaan Pasola.....	162
Gambar 5 21 Gambar Galery Kebudayaan Pasola.....	163
Gambar 5 22 Gambar Galery Kebudayaan Pasola.....	163
Gambar 5 23 Bangunan Gedung Pengelola	164
Gambar 5 24 Potongan Gedung Pengelola	165
Gambar 5 25 Bangunan Gazebo Pengunjung	166
Gambar 5 26 Konsep Bangunan Gazebo Pengunjung	166
Gambar 5 27 Bangunan Cottage Wisma Penginapan	167
Gambar 5 28 Konsep Struktur Bawah	168
Gambar 5 29 Struktur bawah pada bangunan	169
Gambar 5 30 Struktur Tengah pada bangunan.....	169
Gambar 5 31 Struktur Atap	170
Gambar 5 32 Struktur Atas pada bangunan	170

Gambar 5 33 Pencahayaan Alami	171
Gambar 5 34 Pencahayaan Buatan.....	171
Gambar 5 35 Utilitas Air Bersih	172
Gambar 5 36 Sistem utilitas air bersih	173
Gambar 5 37 Utilitas Air Kotor	174
Gambar 5 38 Sistem Drainase Tapak.....	175
Gambar 5 39 Sistem pembuangan sampah	176

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Kebutuhan data	7
Tabel 2. 1 Tabel Kebutuhan data	39
Tabel 3. 1 Luasan Kecamatan dan Jumlah Desa di Setiap Kecamatan Kabupaten Sumba Barat Daya	44
Tabel 3. 2 Keadaan di Kabupaten Sumba Barat Daya	45
Tabel 3. 3 Curah Hujan di Kabupaten Sumba Barat Daya	45
Tabel 3. 4 Curah Hujan di Kabupaten Sumba Barat Daya	46
Tabel 3. 5 Luas Wilayah menurut Kecamatan di Kabupaten Sumba Barat Daya	48
Tabel 3. 6 Hasil Perkebunan menurut Kecamatan di Kabupaten Sumba Barat Daya.....	49
Tabel 3. 7 Berdasarkan data wisatawan pengunjung ke NTT jumlah wisatawan selama 2019-2021, sebagai berikut :.....	63
Tabel 3. 8 Berdasarkan data wisatawan pengunjung ke Kabupaten Sumba Barat Daya jumlah wisatawan selama 2013-2014, sebagai berikut :	64
Tabel 3. 9 Berdasarkan data wisatawan pengunjung ke Kabupaten Sumba Barat Daya beserta jumlah hotel yang dikunjungi jumlah wisatawan selama 2013-2014, sebagai berikut :	64
Tabel 4. 1 Analisa <i>SWOT</i>	74
Tabel 4. 2 Kelompok Pengelola	77
Tabel 4. 3 Aktivitas Pengguna Ruang.....	78
Tabel 4. 4 Kendaraan Dan Kebutuhan Luasan Lebar Entrance	117
Tabel 4. 5 Presentase Sirkulasi.....	117
Tabel 4. 6 Tabel Analisa Besaran Ruang	117
Tabel 4. 7 Pola Sirkulasi	95
Tabel 4. 8 Kebutuhan Vegetasi	107

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. 1 Kerangka Berpikir.....	12
Bagan 2. 1 Langkah Olah Lnggam.....	39
Bagan 4. 2 Skema Aktivitas Direktur, Sekretaris dan Bendahara.....	81
Bagan 4. 3 Skema aktivitas bagian Administrasi.....	81
Bagan 4. 4 Skema aktivitas bagian Kebersihan	82
Bagan 4. 5 Skema aktivitas bagian Produk makanan	82
Bagan 4. 6 Skema aktivitas bagian Keamanan dan Service.....	82
Bagan 4. 7 Skema Aktivitas Pengunjung Menginap.....	83
Bagan 4. 8 Skema Aktivitas Pengunjung Tidak Menginap	83
Bagan 4. 9 Skema pendistribusian air bersih	108
Bagan 4. 10 Skema pendistribusian air bersih	109
Bagan 4. 11 Skema sistem air kotor.....	110
Bagan 4. 12 Skema sistem air kotor.....	111
Bagan 4. 13 Skema sistem jaringan Listrik.....	112
Bagan 4. 14 Skema sistem jaringan Listrik.....	113
Bagan 4. 15 Skema sistem pengolahan Sampah	114
Bagan 4. 16 Skema sistem jaringan listrik.....	143
Bagan 4. 17 Skema sistem jaringan listrik	143