

**SKRIPSI ARSITEKTUR**  
(AR. 8208)

JUDUL  
**CITY HOTEL HALU OLEO**

TEMA  
**ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

Disusun Oleh:

**Akram Bikram**  
**22.22.912**

Dosen Pembimbing:

Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T.  
Sri Winarni., S.T., M.T.



**PROGRAM STUDI S1 ARSITEKTUR**  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2023/2024

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul: **CITY HOTEL HALU OLEO**  
Tema: **ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Arsitektur (S.Ars)

Disusun oleh:  
AKRAM BIKRAM  
22.22.912

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing, dan dipertahankan dihadapan penguji pada hari: **Rabu, 31-01-2024** dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

## Menyetujui:

Pembimbing 1 : Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T.  
NIP.Y. 1028500114



Pembimbing 2 : Sri Winarni, S.T., M.T.  
NIP.P. 1031700531



Penguji 1 : Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, M.T.  
NIP.Y. 1018700153



Penguji 2 : Bayu Teguh Ujjianto, S.T., M.T.  
NIP.P. 1031500514



## Mengesahkan:

Koordinator Program Studi Arsitektur



Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T.  
NIP.Y. 1028500114

**PRODI ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akram Bikram

NIM : 22.22.912

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut : Institut Teknologi Nasional Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya dengan judul :

### **CITY HOTEL HALU OLEO**

Tema

### **ARSITEKTUR BIOKLIMATIK**

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan karya orang lain serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dan/atau paksaan dari pihak manapun dan apabila di kemudian hari tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, .....Februari 2024

Yang Membuat Pernyataan

  
Akram Bikram

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Konsep Skripsi dengan judul “City Hotel Halu Oleo” dengan tema “Arsitektur Bioklimatik” tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat dalam menyelesaikan pendidikan S-1 Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan laporan ini tentunya tidak terlepas dari kesulitan-kesulitan dan masalah, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka kesulitan-kesulitan dan masalah tersebut dapat teratasi.

Saya selaku penulis dengan segala kerendahan hati menyadari bahwa proses penulisan dan penyusunan materi proposal ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak- pihak yang telah memberikan kontribusi baik ilmu, dukungan maupun moril kepada:

1. Bapak Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T. Selaku Ketua Program Studi Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T. dan Ibu Sri Winarni, S.T., M.T. Selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan yang sangat berarti dalam proses penyusunan Laporan ini.
3. Segenap Bapak dan Ibu Dosen khususnya Dosen Jurusan Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang, Yang telah membimbing, memotivasi, dan membagi ilmunya selama studi Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Teman–teman angkatan saya di Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang. dan senior-senior serta adik-adik yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan saran–saran yang membangun.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas, dan informasi yang memadai pada kalangan ilmu pengetahuan bidang Teknik Arsitektur, serta para pembaca lainnya.

Mohon maaf yang sebesar-besarnya, apabila ada kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Semoga Penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Februari 2024

Penulis

AKRAM BIKRAM

NIM: 2222912

## **ABSTRAK**

Kota Kendari, sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Tenggara, Indonesia, menarik perhatian sebagai destinasi wisata unggulan dengan kekayaan alam dan budaya yang beragam. Pertumbuhan penduduk yang pesat di Kota Kendari menjadi sorotan, dan pemerintah setempat berupaya mengarahkannya melalui kawasan strategis untuk mewujudkan pemerataan pertumbuhan dan pembangunan antar daerah. Faktor iklim, dengan dua musim yang dipengaruhi arus angin, menjadi informasi krusial bagi para wisatawan yang merencanakan kunjungan mereka.

Kota Kendari, dalam sistem perkotaan nasional, ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN), fokus pada sektor pariwisata, pengolahan hasil perkebunan, tangkapan ikan, dan perdagangan. Pariwisata diatur sesuai dengan Undang-Undang Kepariwisata, dan objek wisata yang menakjubkan di daratan dan lautnya memberikan kontribusi positif terhadap pendapatan asli daerah. Dalam mengantisipasi pertumbuhan sektor pariwisata dan kegiatan bisnis, Kota Kendari merencanakan fasilitas pendukung seperti hotel bintang lima. Laporan ini membahas konsep dasar perancangan City Hotel Halu Oleo dengan tema Bioklimatik, mencerminkan respons terhadap kebutuhan akan akomodasi yang mendukung pertumbuhan pariwisata dan bisnis di Kota Kendari.

Selain itu, laporan ini juga menekankan metode desain arsitektur bioklimatik yang bertujuan untuk mencapai keberlanjutan dan efisiensi energi. Dengan memanfaatkan pola desain yang memperhitungkan secara optimal iklim setempat, orientasi bangunan, pencahayaan alami, ventilasi, dan penggunaan material yang ramah lingkungan, City Hotel Halu Oleo diharapkan dapat menjadi contoh bangunan berkelanjutan yang secara positif berkontribusi terhadap lingkungan dan kenyamanan penghuninya. Keseluruhan, laporan ini memberikan gambaran komprehensif tentang potensi pariwisata, pertumbuhan penduduk, iklim, dan rencana pengembangan ekonomi melalui sektor pariwisata dan perhotelan di Kota Kendari dengan fokus pada penerapan prinsip desain bioklimatik yang berkelanjutan.

*Kata kunci : Kota Kendari, City Hotel, Arsitektur Bioklimatik*

## **ABSTRACT**

*City of Kendari, as the capital of Southeast Sulawesi Province, Indonesia, attracts attention as a prominent tourist destination with diverse natural and cultural wealth. The rapid population growth in Kendari is highlighted, and the local government is making efforts to guide it through strategic areas to achieve balanced growth and development among regions. Climate factors, with two seasons influenced by the wind currents, are crucial information for travelers planning their visits.*

*Within the national urban system, Kendari is designated as the National Activity Center (Pusat Kegiatan Nasional or PKN), focusing on tourism, processing agricultural products, fishery, and trade sectors. Tourism is regulated according to the Tourism Law, and the stunning attractions on land and sea contribute positively to the local revenue. In anticipation of the growth in the tourism and business sectors, Kendari plans supporting facilities such as a five-star hotel. This report discusses the basic concept of designing City Hotel Halu Oleo with a Bioclimatic theme, reflecting a response to the need for accommodation supporting the growth of tourism and business in Kendari.*

*Furthermore, this report also emphasizes the method of bioclimatic architectural design aimed at achieving sustainability and energy efficiency. By utilizing design patterns that optimally consider the local climate, building orientation, natural lighting, ventilation, and the use of environmentally friendly materials, City Hotel Halu Oleo is expected to serve as an example of a sustainable building that positively contributes to the environment and the comfort of its residents. Overall, this report provides a comprehensive overview of the tourism potential, population growth, climate, and economic development plans through the tourism and hospitality sector in Kendari, with a focus on the implementation of sustainable bioclimatic design principles.*

*Keywords : City Hotel, Kendari City, Bioclimatic Architecture*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Lingkup Dan Batasan .....	3
1.5. Lokasi .....	4
1.6. Tema .....	4
1.7. Rumusan Masalah .....	4
1.8. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II PEMAHAMAN OBJEK RANCANGAN</b> .....	7
2.1. Kajian Tapak Dan Lingkungan .....	7
2.2. Kajian Fungsi.....	22
2.3. Kajian Tema.....	44
2.4. Parameter Perancangan Sesuai Fungsi Dan Tema.....	55
<b>BAB III METODE PERANCANGAN</b> .....	56
3.1. Proses Perancangan.....	56
3.2. Metode Yang Dipakai Pada Proses Perancangan.....	56
3.3. Alur Pikir Rancangan.....	59
3.4. Penerapan Aspek Arsitektural Pada Bangunan.....	59



<b>BAB IV PROGRAM &amp; ANALISA RANCANGAN.....</b>	<b>60</b>
4.1. Analisa Keterkaitan Masalah Dengan Elemen Arsitektur.....	60
4.2. Kebutuhan Fasilitas.....	61
4.3. Kebutuhan Kapasitas.....	62
4.4. Diagram Aktivitas.....	66
4.5. Jenis Dan Besaran Ruang.....	72
4.6. Organisasi Ruang.....	75
4.7. Persyaratan Ruang.....	82
4.8. Analisa Tapak.....	83
4.9. Analisa Bentuk.....	108
4.10. Analisa Ruang.....	111
4.11. Analisa Struktur.....	115
4.12. Analisa Utilitas.....	117
4.13. Zoning.....	129
<b>BAB V KONSEP RANCANGAN.....</b>	<b>131</b>
5.1. Konsep Tapak.....	131
5.2. Konsep Bentuk.....	139
5.3. Konsep Ruang.....	140
5.4. Konsep Struktur.....	142
5.5. Konsep Utilitas.....	143
<b>BAB VI VISUALISASI RANCANGAN.....</b>	<b>150</b>
6.1. Gambar Rancangan.....	150
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>162</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1. Lokasi Perancangan.....	4
Gambar 2.1. Peta Lokasi.....	7
Gambar 2.2. Lokasi Tapak.....	8
Gambar 2.3. Bentuk Tapak.....	9
Gambar 2.4. Topografi Tapak.....	10
Gambar 2.5. Ukuran Tapak.....	10
Gambar 2.6. Akses Sekitar Tapak.....	11
Gambar 2.7. Kondisi Khusus Tapak.....	11
Gambar 2.8. Komponen Alami Pada Tapak.....	12
Gambar 2.9. Sirkulasi Tapak.....	13
Gambar 2.10. Utilitas Tapak.....	13
Gambar 2.11. Keadaan Cuaca Tahun 2019.....	14
Gambar 2.12. Temperatur Udara Tahun 2019.....	15
Gambar 2.13. Kondisi Matahari dan Angin Pada Tapak.....	16
Gambar 2.14. Kebisingan Tapak.....	17
Gambar 2.15. View/Arah Pandang Tapak.....	17
Gambar 2.16. View Arah Timur.....	18
Gambar 2.17. View Arah Utara.....	18
Gambar 2.18. View Arah Barat.....	19
Gambar 2.19. View Arah Selatan.....	19
Gambar 2.20. Gedung Hotel MVRDV.....	35
Gambar 2.21. Zonasi Gedung Hotel MVRDV.....	36
Gambar 2.22. Zonasi Gedung Hotel MVRDV.....	37
Gambar 2.23. Ruangan Gedung Hotel MVRDV.....	38
Gambar 2.24. Bangunan Hotel Claro Kendari.....	39
Gambar 2.25. Site Hotel Claro Kendari.....	40
Gambar 2.26. Ruang Hotel Claro Kendari.....	40
Gambar 2.27. Skematik Penempatan Core.....	45

Gambar 2.28. Skematik Orientasi.....	45
Gambar 2.29. Skematik Buka-an Jendela.....	46
Gambar 2.30. Skematik Balkon.....	46
Gambar 2.31. Skematik Ruang Transisional.....	47
Gambar 2.32. Skematik Desain Dinding.....	47
Gambar 2.33. Skematik Hubungan Lansekap.....	48
Gambar 2.34. Skematik Pembayangan Pasif.....	48
Gambar 2.35. Skematik Penyekat Panas.....	48
Gambar 2.36. Gedung Bioklimatik Flexi-Office/T3.....	49
Gambar 2.37. Secondary Skin Bambo Flexi-Office/T3.....	50
Gambar 2.38. Fasad Apartemen.....	51
Gambar 2.39. Fasad Apartemen.....	52
Gambar 4.1. Organisasi Ruang Terpusat.....	75
Gambar 4.2. Organisasi Ruang Linier.....	76
Gambar 4.3. Organisasi Ruang Grid.....	77
Gambar 4.4. Organisasi Ruang Radial.....	78
Gambar 4.5. Organisasi Ruang Klaster.....	78
Gambar 4.6. Peta Lokasi.....	83
Gambar 4.7. Tutan Lingkungan.....	84
Gambar 4.8. Bentuk dan Ukuran Tapak.....	86
Gambar 4.9. Respon Bentuk dan Ukuran Tapak.....	86
Gambar 4.10. Respon Bentuk Tapak.....	87
Gambar 4.11. Respon Peraturan Tapak.....	88
Gambar 4.12. Respon Peraturan Tapak.....	88
Gambar 4.13. Topografi Tapak.....	89
Gambar 4.14. Respon Topografi Tapak.....	89
Gambar 4.15. Respon Topografi Tapak.....	90
Gambar 4.16. Akses Tapak.....	91
Gambar 4.17. Respon Akses Tapak.....	91
Gambar 4.18. Respon Akses Tapak.....	92
Gambar 4.19. Kondisi Khusus Tapak.....	92

Gambar 4.20. Respon Kondisi Khusus Tapak.....	93
Gambar 4.21. Respon Kondisi Khusus Tapak.....	93
Gambar 4.22. Sirkulasi Tapak.....	94
Gambar 4.23. Respon Sirkulasi Tapak.....	95
Gambar 4.24. Respon Sirkulasi Tapak.....	96
Gambar 4.25. Utilitas Tapak.....	96
Gambar 4.26. Respon Utilitas Tapak.....	97
Gambar 4.27. Respon Utilitas Tapak.....	97
Gambar 4.28. Keadaan Cuaca Tahun 2019.....	98
Gambar 4.29. Temperatur Udara Tahun 2019.....	99
Gambar 4.30. Kondisi Matahari dan Angin Pada Tapak.....	100
Gambar 4.31. Respon Ikim Pada Tapak.....	101
Gambar 4.32. Respon Matahari dan Angin Pada Tapak.....	101
Gambar 4.33. Respon Matahari dan Angin Pada Tapak.....	102
Gambar 4.34. Kebisingan Tapak.....	103
Gambar 4.35. View/Arah Pandang Tapak.....	103
Gambar 4.36. View Arah Timur.....	104
Gambar 4.37. View Arah Utara.....	104
Gambar 4.38. View Arah Barat.....	105
Gambar 4.39. View Arah Selatan.....	105
Gambar 4.40. View dari arah timur.....	106
Gambar 4.41. View dari arah utara.....	106
Gambar 4.42. View dari arah utara.....	106
Gambar 4.43. View dari arah utara.....	107
Gambar 4.44. Respon Kebisingan Tapak.....	107
Gambar 4.45. Respon View Tapak.....	108
Gambar 4.46. Transformasi Alternatif 1.....	109
Gambar 4.47. Transformasi Alternatif 2.....	110
Gambar 4.48. Skematik 1.....	111
Gambar 4.49. Skematik 2.....	111
Gambar 4.50. Contoh Standard Room.....	112

Gambar 4.51. Contoh Deluxe Room.....	113
Gambar 4.52. Contoh Suite Room.....	114
Gambar 4.53. Struktur Bawah.....	115
Gambar 4.54. Struktur Utama.....	116
Gambar 4.55. Struktur Atas.....	116
Gambar 4.56. Portal Struktur Bangunan.....	117
Gambar 4.57. Fire Alarm System.....	125
Gambar 4.58. Splinker.....	125
Gambar 4.59. Fire Extinguisher.....	126
Gambar 4.60. Hydrant Pillar.....	126
Gambar 4.61. Kendaraan PMK.....	127
Gambar 4.62. Akses Kendaraan PMK.....	127
Gambar 4.63. Shaft Pemadam Kebakaran.....	128
Gambar 4.64. Shaft Pemadam Kebakaran.....	128
Gambar 4.65. Fire Command Center.....	128
Gambar 4.66. Zoning Makro Pada Tapak.....	130
Gambar 5.1. Lingkungan Tapak.....	131
Gambar 5.2. Zoning Mikro Bangunan.....	132
Gambar 5.3. Sirkulasi Pada Tapak.....	134
Gambar 5.4. Elemen Ruang Luar/Lanskap.....	135
Gambar 5.5. Bangku Pada Tapak.....	135
Gambar 5.6. Pargola Pada Tapak.....	136
Gambar 5.7. Sculpture Pada Tapak.....	136
Gambar 5.8. Parkir Pada Tapak.....	137
Gambar 5.9. Hardscape Pada Tapak.....	138
Gambar 5.10. Softscape Pada Tapak.....	138
Gambar 5.11. Konsep Bentuk.....	140
Gambar 5.12. Standard Room.....	140
Gambar 5.13. Deluxe Room.....	141
Gambar 5.14. Suite Room.....	141
Gambar 5.15. Konsep Struktur.....	142

Gambar 5.16. Detail Struktur.....	143
Gambar 5.17. Sistem Air Dingin Dan Air Panas.....	144
Gambar 5.18. Sistem Air Kotor.....	145
Gambar 5.19. Sistem Air Hujan.....	145
Gambar 5.20. Sistem AC Central.....	146
Gambar 5.21. Sistem Exhaust.....	146
Gambar 5.22. Sistem Udara Alami.....	147
Gambar 5.23. Sistem Elektrikal.....	147
Gambar 5.24. Sistem Deteksi Kebakaran.....	148
Gambar 5.25. Sistem Pemadam Kebakaran.....	148
Gambar 5.26. Sistem Sampah.....	149
Gambar 6.1. Site Plan.....	150
Gambar 6.2. Layout Plan.....	151
Gambar 6.3. Potongan Site.....	152
Gambar 6.4. Tampak Bangunan.....	153
Gambar 6.5. Rencana Struktur.....	155
Gambar 6.6. Utilitas Air Bersih.....	155
Gambar 6.7. Utilitas Air Kotor.....	156
Gambar 6.8. Utilitas Pemadam Kebakaran.....	156
Gambar 6.9. Utilitas Listrik.....	157
Gambar 6.10. Detail Arsitektural.....	158
Gambar 6.11. Poster Lembar 1.....	159
Gambar 6.12. Poster Lembar 2.....	160
Gambar 6.13. Poster Lembar 3.....	161

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Penduduk, Laju Pertumbuhan, Distribusi Presentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk, Menurut Kecamatan di Kota Kendari.....	20
Tabel 2.2. Persamaan dan Perbedaan City Hotel dan Bisnis Hotel.	28
Tabel 2.3. Fasilitas Hotel Bintang Lima .....	33
Tabel 2.4. Kriteria Mutlak Standar Usaha Hotel Bintang.....	34
Tabel 2.5. Parameter Objek Preseden.....	41
Tabel 2.6. Kesimpulan Objek Preseden.....	42
Tabel 2.7. Parameter Objek Preseden.....	53
Tabel 2.8. Kesimpulan Objek Preseden.....	54
Tabel 3.1. Aspek Arsitektural Pada Bangunan.....	59
Tabel 4.1. Hubungan Fungsi.....	61
Tabel 4.2. Banyaknya Hotel Bintang dan Non Bintang Di Kota Kendari 2020.....	63
Tabel 4.3. Banyaknya Kamar dan Tempat Tidur Hotel Bintang dan Non Bintang Menurut Kecamatan Di Kota Kendari 2020.....	63
Tabel 4.4. Tingkat Penghuni Kamar dan Tempat Tidur Hotel Bintang dan Non Bintang Menurut Kecamatan Di Kota Kendari 2020.....	64
Tabel 4.5. Rata-rata Lamanya Tamu Menginap Pada Hotel Bintang dan Non Bintang Menurut Kecamatan Di Kota Kendari 2020.....	64
Tabel 4.6. Banyaknya Tamu Di Kota Kendari 2011-2016.....	65
Tabel 4.7. Analisis Aktivitas Pengunjung Hotel.....	68
Tabel 4.8. Analisis Aktivitas Pengelola Hotel.....	69
Tabel 4.9. Analisis Aktivitas Umum Hotel.....	72
Tabel 4.10. Jenis dan Besaran Ruang Hotel.....	72
Tabel 4.11. Pemilihan Organisasi Ruang .....	79
Tabel 4.12. Kriteria Mutlak Standar Usaha Hotel Bintang.....	82

## DAFTAR DIAGRAM

	<b>Halaman</b>
Diagram 3.1. Alur Pikir Rancangan.....	59
Diagram 4.1. Aktivitas Pengunjung.....	67
Diagram 4.2. Aktivitas Pengelola.....	67
Diagram 4.3. Analisa Organisasi Ruang Hotel.....	80
Diagram 4.4. Analisis Organisasi Ruang Food Zone.....	80
Diagram 4.5. Analisis Organisasi Ruang Funcation.....	81
Diagram 4.6. Analisis Organisasi Ruang Makro.....	81
Diagram 4.7. Diagram Sistem Air Dingin.....	118
Diagram 4.8. Diagram Sistem Air Panas.....	118
Diagram 4.9. Diagram Sistem Air Kotor Padat.....	119
Diagram 4.10. Diagram Sistem Air Kotor Cair Limbah.....	119
Diagram 4.11. Diagram Sistem Air Hujan.....	120
Diagram 4.12. Diagram AC Central Floor Drain.....	120
Diagram 4.13. Diagram AC Split.....	121
Diagram 4.14. Diagram Exhaust Terbuka.....	121
Diagram 4.15. Diagram Udara Alami.....	122
Diagram 4.16. Diagram Sampah.....	122
Diagram 4.17. Diagram Elektrikal.....	123
Diagram 4.18. Diagram Elektronik.....	124
Diagram 4.19. Diagram Sistem Deteksi Kebakaran.....	124
Diagram 4.20. Diagram Sistem Deteksi Kebakaran.....	127