

SKRIPSI ARSITEKTUR
(AR. 8208)

JUDUL
HOTEL RESORT JALUR LINTAS SELATAN MALANG

TEMA
ARSITEKTUR KONTEKSTUAL

Disusun Oleh:

Aden Putra Bakti
21.22.071

Dosen Pembimbing:
Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T.
Hamka, S.T., M.T.



PROGRAM STUDI S1 ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025/2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul: **HOTEL RESORT JALUR LINTAS SELATAN MALANG**

Tema: **ARSITEKTUR KONTEKSTUAL**

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

Disusun oleh:
ADEN PUTRA BAKTI
21.22.071

Tugas Akhir ini telah diperiksa oleh pembimbing, dan dipertahankan dihadapan penguji pada hari:
Jumat, 06-02-2026 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 : Hamka, S.T., M.T.
NIP.P. 1031500524



Penguji 1 : Ir. Maranatha Wijayaningtyas, ST.,
M.MT, PhD, IPU, ASEAN Eng.
NIP.P. 1031500523



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



Mengesahkan:
Ketua Program Studi Arsitektur



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

PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025/2026

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aden Putra Bakti

NIM : 21.22.071

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut : Institut Teknologi Nasional Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

HOTEL RESORT JALUR LINTAS SELATAN MALANG

Tema

ARSITEKTUR KONTEKSTUAL

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan karya orang lain serta tidak mengutip atau meniadur 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, 20 Februari 2026

Yang Membuat Pernyataan



Aden Putra Bakti

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Hotel Resort Jalur Lintas Selatan Malang” dengan tema “Arsitektur Kontekstual” 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. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terimakasih kepada:

1. Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang terus mencurahkan kasih sayang tanpa henti.
3. Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T. selaku ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ir. Gaguk Sukowiyono, M.T. dan Hamka, ST., MT. selaku dosen pembimbing, yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat, waktu, dan kepercayaan yang sangat berarti selama proses penyusunan Laporan ini. Moh. Syahru Romadhon Sholeh, S.T., M.Ars. selaku koordinator Skripsi
5. 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.
6. Teman-teman saya di Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.

Sangat disadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan waktu penyusunan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya tulis ini. Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 20 Februari 2026

Penyusun

Aden Putra Bakti

ABSTRAKSI

Kawasan Pantai Selatan Kabupaten Malang memiliki potensi wisata pesisir yang terus berkembang, namun belum didukung fasilitas akomodasi yang memadai. Perancangan Hotel Resort di Jalur Lintas Selatan (JLS) dilakukan untuk mendukung pengembangan kawasan wisata sesuai **Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Nomor PM.53/HM.001/MPEK/2013** tentang Standar Usaha Hotel serta **Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 1 Tahun 2024** tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Malang Tahun 2024–2044 yang menetapkan kawasan tersebut sebagai zona pengembangan pariwisata. Metode perancangan menggunakan **Force-Based Framework** yang dipadukan dengan pendekatan **Arsitektur Kontekstual** melalui analisis tapak, budaya, iklim, kebutuhan ruang, dan karakter lingkungan. Konsep desain diwujudkan melalui orientasi massa bangunan yang mengikuti kondisi tapak, pemanfaatan ventilasi silang dan pencahayaan alami, penggunaan material yang selaras dengan lingkungan pesisir, serta penyediaan ruang terbuka untuk meningkatkan kenyamanan dan keberlanjutan kawasan. Hasil perancangan menghasilkan konsep hotel resort yang responsif terhadap karakter pesisir Pantai Selatan Malang serta memenuhi aspek fungsional, kontekstual, dan keberlanjutan dalam pengembangan kawasan wisata.

Kata kunci : Hotel Resort, Jalur Lintas Selatan Malang, Arsitektur Kontekstual, Force-Based Framework, Pariwisata Berkelanjutan.

ABSTRACT

*The South Coast of Malang Regency has significant coastal tourism potential; however, its development is constrained by the limited availability of adequate accommodation facilities. This hotel resort design aims to support tourism development along the Southern Cross Route (JLS) in accordance with the **Regulation of the Minister of Tourism and Creative Economy No. PM.53/HM.001/MPEK/2013 concerning Hotel Business Standards and Malang Regency Regional Regulation No. 1 of 2024 concerning the Regional Spatial Plan (RTRW) 2024–2044**, which designates the area as a tourism development zone. The design applies the **Force-Based Framework** combined with a **Contextual Architecture** approach through site, cultural, climatic, spatial, and environmental analyses. The design concept emphasizes building orientation based on site conditions, natural cross-ventilation and daylighting, the use of environmentally compatible materials, and the provision of open spaces to enhance user comfort and environmental sustainability. The proposed design results in a resort hotel concept that responds to the characteristics of the South Malang coastal environment while fulfilling functional, contextual, and sustainable architectural principles for tourism area development.*

Keywords : Resort Hotel, Southern Cross Route (JLS), Contextual Architecture, Force-Based Framework, Sustainable Tourism.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	5
1.3. Manfaat	5
1.4. Lingkup Dan Batasan	5
1.5. Lokasi	6
1.6. Tema	6
1.7. Rumusan Masalah	6
1.8. Sistematika Penulisan	7
BAB II PEMAHAMAN OBJEK RANCANGAN	9
2.1. Kajian Tapak Dan Lingkungan	9
2.2. Kajian Fungsi.....	24
2.3. Kajian Tema.....	43
2.4. Parameter Perancangan Sesuai Fungsi Dan Tema.....	53
BAB III METODE PERANCANGAN	54
3.1. Proses Perancangan.....	54
3.2. Metode Yang Dipakai Pada Proses Perancangan.....	54
3.3. Alur Pikir Rancangan.....	57
3.4. Penerapan Aspek Arsitektural Pada Bangunan.....	57

BAB IV PROGRAM & ANALISA RANCANGAN	58
4.1. Analisa Keterkaitan Masalah Dengan Elemen Arsitektur.....	58
4.2. Kebutuhan Fasilitas.....	59
4.3. Kebutuhan Kapasitas.....	60
4.4. Diagram Aktivitas.....	63
4.5. Jenis Dan Besaran Ruang.....	67
4.6. Rekapitulasi luasan ruang.....	69
4.7. Kebutuhan parkir.....	69
4.8. Organisasi Ruang.....	70
4.9. Persyaratan Ruang.....	77
4.10. Analisa Tapak.....	78
4.11. Analisa Bentuk.....	101
4.12. Analisa Ruang.....	104
4.13. Analisa Struktur.....	108
4.14. Analisa Utilitas.....	110
4.15. Zoning.....	120
BAB V KONSEP RANCANGAN.....	123
5.1. Konsep Tapak.....	123
5.2. Konsep Bentuk.....	130
5.3. Konsep Ruang.....	131
5.4. Konsep Struktur.....	133
5.5. Konsep Utilitas.....	134
BAB VI VISUALISASI RANCANGAN.....	141
6.1. Gambar Rancangan.....	141
DAFTAR PUSTAKA.....	153

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Pantai di Kawasan Pesisir Malang Selatan.....	1
Gambar 1.2. Peta Kabupaten Di Sepanjang Jalur PANSELA.....	3
Gambar 1.3. Kawasan Pantai Selatan Kabupaten Malang.....	3
Gambar 1.4. Jalur Lintas Pantai Selatan Kabupaten Malang.....	3
Gambar 1.5. Lokasi Tapak	6
Gambar 2.1. Peta Lokasi.....	9
Gambar 2.2. Lokasi Tapak.....	10
Gambar 2.3. View Pantai Parang Dowo dari Tebing.....	10
Gambar 2.4. JLS Kabupaten Malang.....	10
Gambar 2.5. Bentuk Tapak.....	11
Gambar 2.6. Topografi Tapak.....	12
Gambar 2.7. Topografi Tapak.....	12
Gambar 2.8. Luas Tapak.....	13
Gambar 2.9. Akses Tapak.....	13
Gambar 2.10. Arah dari Timur.....	13
Gambar 2.11. Arah dari Barat.....	13
Gambar 2.12. Kondisi Tapak.....	14
Gambar 2.13. Komponen Alami Tapak.....	14
Gambar 2.14. Lokasi Tapak.....	14
Gambar 2.15. Lokasi Tapak.....	14
Gambar 2.16. Sirkulasi Tapak.....	15
Gambar 2.17. Utilitas Tapak.....	16
Gambar 2.18. Iklim Bulanan di Kabupaten Malang.....	16
Gambar 2.19. Suhu Rata-rata Harian di Kabupaten Malang.....	17
Gambar 2.20. Suhu Rata-rata per jam di Kabupaten Malang.....	17
Gambar 2.21. Jam Siang dan Malang di Kabupaten Malang.....	18
Gambar 2.22. Topografi Tapak.....	19
Gambar 2.23. Kebisingan Tapak.....	19

Gambar 2.24. View/Arah Pandang Tapak.....	19
Gambar 2.25. View Arah Timur.....	20
Gambar 2.26. View Arah Utara.....	20
Gambar 2.27. View Arah Barat.....	21
Gambar 2.28. View Arah Selatan.....	21
Gambar 2.29. JW Marriott Hotel Sanya Dadonghai Bay.....	36
Gambar 2.30. JW Marriott Hotel Sanya Dadonghai Bay.....	37
Gambar 2.31. Resort Hotel and Spa Proposal / Meier Partners.....	38
Gambar 2.32. Resort Hotel and Spa Proposal / Meier Partners.....	39
Gambar 2.33. The Renovation of Yule Mountain Boutique Hotel....	40
Gambar 2.34. The Renovation of Yule Mountain Boutique Hotel....	41
Gambar 2.35. hubungan visual dengan lingkungan sekitar.....	44
Gambar 2.36. Orientasi Bangunan.....	45
Gambar 2.37. Penempatan Core Servis.....	45
Gambar 2.38. Memaksimalkan keterbukaan bangunan.....	46
Gambar 2.39. Desain mempertimbangkan budaya lokal.....	46
Gambar 2.40. Penggunaan Material dengan Konteks Lokal.....	47
Gambar 2.41. Pembayangan Sinar Matahari.....	47
Gambar 2.42. Adanya teras/balkon sebagai bukaan fasad.....	48
Gambar 2.43. Louvre Pyramid, Paris.....	48
Gambar 2.44. Louvre Pyramid, Paris.....	49
Gambar 2.45. Museum Royal Ontario, Kanada.....	49
Gambar 2.46. Museum Royal Ontario, Kanada.....	50
Gambar 2.47. Victorian Homes, San Fransisco.....	51
Gambar 2.48. Museum Royal Ontario, Kanada.....	51
Gambar 4.1. Organisasi Ruang Terpusat.....	70
Gambar 4.2. Organisasi Ruang Linier.....	71
Gambar 4.3. Organisasi Ruang Grid.....	72
Gambar 4.4. Organisasi Ruang Radial.....	73
Gambar 4.5. Organisasi Ruang Klaster.....	73
Gambar 4.6. Peta Lokasi.....	78

Gambar 4.7. Lokasi Tapak.....	79
Gambar 4.8. View Pantai Parang Dowo dari Tebing.....	79
Gambar 4.9. JLS Kabupaten Malang.....	79
Gambar 4.10. Bentuk Tapak.....	81
Gambar 4.11. Respon Bentuk dan Ukuran Tapak.....	81
Gambar 4.12. Respon Bentuk Tapak.....	82
Gambar 4.13. Respon Peraturan Tapak.....	83
Gambar 4.14. Respon Peraturan Tapak.....	84
Gambar 4.15. Topografi Tapak.....	84
Gambar 4.16. Topografi Tapak.....	84
Gambar 4.17. Akses Tapak.....	85
Gambar 4.18. Arah dari Timur.....	85
Gambar 4.19. Arah dari Barat.....	85
Gambar 4.20. Sirkulasi Tapak.....	86
Gambar 4.21. Kondisi Tapak.....	86
Gambar 4.22. Respon Kondisi Khusus Tapak.....	87
Gambar 4.23. Respon Kondisi Khusus Tapak.....	87
Gambar 4.24. Sirkulasi Tapak.....	88
Gambar 4.25. Respon Sirkulasi Tapak.....	89
Gambar 4.26. Utilitas Tapak.....	89
Gambar 4.27. Respon Utilitas Tapak.....	90
Gambar 4.28. Respon Utilitas Tapak.....	90
Gambar 4.29. Iklim Bulanan di Kabupaten Malang.....	91
Gambar 4.30. Suhu Rata-rata Harian di Kabupaten Malang.....	92
Gambar 4.31. Suhu Rata-rata per jam di Kabupaten Malang.....	92
Gambar 4.32. Jam Siang dan Malang di Kabupaten Malang.....	93
Gambar 4.33. Respon Ikim Pada Tapak.....	93
Gambar 4.34. Respon Matahari dan Angin Pada Tapak.....	94
Gambar 4.35. Respon Matahari dan Angin Pada Tapak.....	94
Gambar 4.36. Topografi Tapak.....	95
Gambar 4.37. Kebisingan Tapak.....	95
Gambar 4.38. View/Arah Pandang Tapak.....	96
Gambar 4.39. View Arah Timur.....	96

Gambar 4.40. View Arah Utara.....	97
Gambar 4.41. View Arah Barat.....	97
Gambar 4.42. View Arah Selatan.....	97
Gambar 4.43. View dari arah Timur.....	98
Gambar 4.44. View dari arah Utara.....	98
Gambar 4.45. View dari arah barat.....	99
Gambar 4.46. View dari arah selatan.....	99
Gambar 4.47. Topografi Tapak.....	100
Gambar 4.48. Kebisingan Tapak.....	100
Gambar 4.49. View/Arah Pandang Tapak.....	100
Gambar 4.50. Transformasi Alternatif 1.....	102
Gambar 4.51. Transformasi Alternatif 2.....	103
Gambar 4.52. Skematik 2.....	104
Gambar 4.53. Contoh Standard Room.....	105
Gambar 4.54. Contoh Deluxe Room.....	106
Gambar 4.55. Contoh Suite Room.....	107
Gambar 4.56. Struktur Bawah.....	108
Gambar 4.57. Struktur Utama.....	109
Gambar 4.58. Struktur Atas.....	109
Gambar 4.59. Portal Struktur Bangunan.....	110
Gambar 4.60. Fire Alarm System.....	117
Gambar 4.61. Splinker.....	117
Gambar 4.62. Fire Extinguisher.....	118
Gambar 4.63. Hydrant Pillar.....	118
Gambar 4.64. Akses Kendaraan PMK.....	119
Gambar 4.65. Akses Kendaraan PMK.....	119
Gambar 4.66. Shaft Pemadam Kebakaran.....	120
Gambar 4.67. Shaft Pemadam Kebakaran.....	120
Gambar 4.68. Fire Command Center.....	120
Gambar 4.69. Zoning Makro Pada Tapak.....	122
Gambar 5.1. Lingkungan Tapak.....	123
Gambar 5.2. Zoning Mikro Bangunan.....	124
Gambar 5.3. Sirkulasi Dalam Tapak.....	125
Gambar 5.4. Lanskap Tapak.....	127

Gambar 5.5. Tata Ruang Luar.....	127
Gambar 5.6. Parkir Pada Tapak.....	128
Gambar 5.7. Hardscape Pada Tapak.....	129
Gambar 5.8. Softscape Pada Tapak.....	129
Gambar 5.9. Konsep Bentuk.....	131
Gambar 5.10. Standard Room.....	131
Gambar 5.11. Deluxe Room.....	132
Gambar 5.12. Suite Room.....	132
Gambar 5.13. Konsep Struktur.....	133
Gambar 5.14. Detail Struktur.....	134
Gambar 5.15. Sistem Air Dingin Dan Air Panas.....	135
Gambar 5.16. Sistem Air Kotor.....	136
Gambar 5.17. Sistem Air Hujan.....	136
Gambar 5.18. Sistem Ac Central.....	137
Gambar 5.19. Sistem Exhaust.....	137
Gambar 5.20. Sistem Udara Alami.....	138
Gambar 5.21. Sistem Elektrikal.....	138
Gambar 5.22. Sistem Deteksi Kebakaran.....	139
Gambar 5.23. Sistem Pemadam Kebakaran.....	140
Gambar 5.24. Sistem Sampah.....	140
Gambar 6.1. Site Plan.....	141
Gambar 6.2. Layout Plan.....	142
Gambar 6.3. Potongan Site.....	143
Gambar 6.4. Tampak Bangunan.....	144
Gambar 6.5. Rencana Struktur.....	145
Gambar 6.6. Utilitas Air Bersih.....	146
Gambar 6.7. Utilitas Air Kotor.....	147
Gambar 6.8. Utilitas Pemadam Kebakaran.....	148
Gambar 6.9. Utilitas Listrik.....	149
Gambar 6.10. Detail Arsitektural.....	150
Gambar 6.11. Poster Lembar 1.....	151
Gambar 6.12. Poster Lembar 2.....	152
Gambar 6.13. Poster Lembar 3.....	153

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Jumlah Wisatawan Mancanegara dan Wisatawan Domestik yang Datang ke Obyek Wisata di Kabupaten Malang 2013-2020.....	2
Tabel 1.2. Fasilitas dan Infrastruktur di Kawasan Pantai Selatan Malang.....	2
Tabel 2.1. Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Malang, 2023.....	22
Tabel 2.2. Karakteristik Penduduk Bekerja di kabupaten Malang, Agustus 2023 – 2025.....	23
Tabel 2.3. Persamaan dan Perbedaan Hotel Resort Pantai Dan Hotel Resort Pegunungan.....	30
Tabel 2.4. Fasilitas Hotel Resort Pantai.....	35
Tabel 2.5. Kriteria Mutlak Standar Usaha Hotel Bintang.....	35
Tabel 2.6. Parameter Objek Preseden.....	42
Tabel 2.7. Kesimpulan Objek Preseden.....	42
Tabel 2.8. Parameter Objek Preseden.....	52
Tabel 2.9. Kesimpulan Objek Preseden.....	52
Tabel 3.1. Aspek Arsitektural Pada Bangunan.....	57
Tabel 4.1. Hubungan Fungsi.....	59
Tabel 4.2. Banyaknya Hotel Bintang dan Non Bintang Di Kota Malang 2023.....	60
Tabel 4.3. Banyaknya Kamar dan Tempat Tidur Hotel Bintang dan Non Bintang Menurut Kecamatan Di Kota Malang 2021.....	61
Tabel 4.4. Tingkat Penghuni Kamar dan Tempat Tidur Hotel Bintang dan Non Bintang Menurut Kecamatan Di Kota malang 2024.....	61
Tabel 4.5. Rata-rata Lamanya Tamu Menginap Pada Hotel Bintang dan Non Bintang Di Kota Malang 2020.....	61
Tabel 4.6. Banyaknya Tamu Di Kota Malang 2021.....	62

Tabel 4.7. Analisa Aktivitas Pengunjung Hotel Resort.....	64
Tabel 4.8. Analisa Aktivitas Pengelola Hotel Resort	65
Tabel 4.9. Analisa Aktivitas Pengelola Hotel Resort.....	67
Tabel 4.10. Analisis Aktivitas Umum Hotel Resort.....	67
Tabel 4.11. Jenis dan Besaran Ruang Hotel Resort.....	68
Tabel 4.12. Rekapitulasi Program Ruang.....	69
Tabel 4.13. Program Ruang Parkir.....	69
Tabel 4.14. Pemilihan Organisasi Ruang.....	74
Tabel 4.15. Kriteria Mutlak Standar Usaha Hotel Bintang.....	77

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 3.1. Alur Pikir Rancangan.....	57
Diagram 4.1. Aktivitas Pengunjung.....	63
Diagram 4.2. Aktivitas Pengelola.....	64
Diagram 4.3. Analisa Organisasi Ruang Hotel.....	75
Diagram 4.4. Analisis Organisasi Ruang Food Zone.....	75
Diagram 4.5. Analisis Organisasi Ruang Funcation.....	76
Diagram 4.6. Analisis Organisasi Ruang Makro.....	76
Diagram 4.7. Diagram Tutan Lingkungan.....	80
Diagram 4.8. Diagram Sistem Air Dingin.....	111
Diagram 4.9. Diagram Sistem Air Panas.....	111
Diagram 4.10. Diagram Sistem Air Kotor Padat.....	112
Diagram 4.11. Diagram Sistem Air Kotor Cair Limbah.....	112
Diagram 4.12. Diagram Sistem Air Hujan.....	112
Diagram 4.13. Diagram AC Central Floor Drain.....	113
Diagram 4.14. Diagram AC Split.....	113
Diagram 4.15. Diagram Exhaust Terbuka.....	114
Diagram 4.16. Diagram Udara Alami.....	114
Diagram 4.17. Diagram Sampah.....	115
Diagram 4.18. Diagram Elektrikal.....	116
Diagram 4.19. Diagram Elektronik.....	116
Diagram 4.20. Diagram Sistem Deteksi Kebakaran.....	116
Diagram 4.21. Diagram Sistem Deteksi Kebakaran.....	119