TUGAS AKHIR

AUTOMOTIVE COMMUNITY HUB DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC ARCHITECTURE*

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata – 1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

Diajukan oleh:

RIDHO ACHSYANI
22051010124

Dosen Pembimbing:

DIAN KARTIKA SANTOSO, S.T. ,M. Ars.

FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ”VETERAN”

JAWA TIMUR

2026

TUGAS AKHIR

AUTOMOTIVE COMMUNITY HUB DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC ARCHITECTURE*

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata – 1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

Diajukan oleh:

RIDHO ACHSYANI
22051010124

Dosen Pembimbing:

DIAN KARTIKA SANTOSO, S.T. ,M. Ars.

FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

2026

HALAMAN PENGESAHAN

AUTOMOTIVE COMMUNITY HUB
DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN
BIOPHILIC ARCHITECTURE

Disusun oleh :

RIDHO ACHSYANI

22051010124

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 07 September 2026

Pembimbing

Dian Kartika Santoso, S.P., M.T.
NIP. 19940904 202406 2001

Penguji I

Ir. Eva Elviana M.T.
NIPPPK. 19660411 202121 2001

Penguji II

Yusvika Ratri H, S.Ars., M.Ars.
NIP. 19960822 202506 2009

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain

Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIPPPK. 19710916 202121 1004

HALAMAN PERSETUJUAN

AUTOMOTIVE COMMUNITY HUB
DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN
BIOPHILIC ARCHITECTURE

Disusun oleh :

RIDHO ACHSYANI

22051010124

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 07 September 2026

Pembimbing

Dian Kartika Santoso, S.P., M.T.
NIP. 19940904 202406 2001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Ketua Program Studi Arsitektur

Dominikus Aditya Fitriyanto, S.T., M. Ars.
NIP. 19890506 202012 1010

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: Ridho Achsyani

NPM: 22051010124

Program: Sarjana(S1) / ~~Magister (S2) / Doktor (S3)~~

Program Studi: ARSITEKTUR

Fakultas: ARSITEKTUR DAN DESAIN

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/~~Skripsi/Tesis/Disertasi*~~ ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 4 November 2026

Yang Membuat pernyataan



Ridho Achsyani

22051010124

AUTOMOTIVE COMMUNITY HUB DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN *BIOPHILIC ARCHITECTURE*

Ridho Achsyani
22051010124

ABSTRAK

Perkembangan industri dan budaya otomotif di Kota Surabaya semakin pesat. Aktivitas komunitas seperti pameran, *car meet*, *workshop*, dan acara tematik masih banyak memanfaatkan ruang sementara yang belum dirancang secara khusus, sehingga menimbulkan permasalahan kenyamanan termal, kebisingan, dan kualitas lingkungan. Kondisi ini menunjukkan perlunya fasilitas publik permanen yang dapat mewadahi kegiatan komunitas otomotif sekaligus terbuka bagi masyarakat umum. Perancangan *Automotive Community Hub* di Surabaya dengan pendekatan *Biophilic Architecture* bertujuan menghadirkan ruang publik yang mengintegrasikan fungsi pameran, edukasi, dan interaksi komunitas dalam lingkungan yang nyaman serta sesuai dengan iklim tropis. Metode perancangan dilakukan melalui analisis aktivitas dan kebutuhan ruang komunitas, kondisi tapak, serta penerapan prinsip *biophilic* sebagai strategi desain pasif. Penerapannya diwujudkan melalui pencahayaan alami, ventilasi silang, vegetasi, elemen air, dan ruang semi terbuka.Hasil perancangan berupa konsep tata massa, zonasi, dan organisasi ruang yang menempatkan fungsi pameran dan edukasi sebagai kegiatan utama, didukung ruang komunitas dan area publik terbuka. *Automotive Community Hub* ini diharapkan menjadi wadah apresiasi budaya otomotif, sarana edukasi mengenai perkembangan teknologi kendaraan, serta ruang publik berkelanjutan yang memperhatikan kualitas lingkungan di Kota Surabaya.

Kata Kunci: *Automotive Community Hub*, Arsitektur *Biophilic*, Ruang Publik, Komunitas Otomotif, Surabaya

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga proposal Tugas Akhir yang berjudul *"Automotive Community Hub di Surabaya dengan Pendekatan Biophilic Architecture"* dapat diselesaikan dengan baik. Proposal ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik dalam menempuh Tugas Akhir pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Penyusunan proposal Tugas Akhir ini merupakan tahap awal dalam proses perancangan yang membahas perencanaan sebuah fasilitas publik tematik yang mewadahi aktivitas komunitas otomotif, fungsi edukasi, serta ruang publik yang adaptif terhadap iklim tropis melalui pendekatan biophilic architecture. Penulis menyadari bahwa proses penyusunan proposal ini tidak lepas dari berbagai kendala, arahan, serta dukungan dari banyak pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah, Ibu, Kakak, pasangan, serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan moral, doa, motivasi dan semangat tanpa henti selama proses pendidikan dan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dian Kartika Santoso, S.T, M. Ars., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, atas bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi yang sangat berarti dalam membimbing penulis hingga proposal ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Ir. Eva Elviana, M.T. dan Ibu Yusvika Ratri H., S.Ars., M.Ars., selaku dosen penguji, atas kritik, saran, dan pandangan konstruktif yang membantu penyempurnaan proposal ini.
4. Bapak Heru Prasetiyo Utomo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, atas arahan dan dukungan akademik selama proses studi.

5. Teman-teman mahasiswa Program Studi Arsitektur, khususnya rekan seperjuangan angkatan, yang telah memberikan dukungan, diskusi, serta semangat selama proses penyusunan proposal ini.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa peoposal ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan pada tahap perancangan selanjutnya. Harapan penulis, proposal Tugas Akhir ini dapat diterima dan dikembangkan menjadi rancangan yang bermanfaat serta relevan dengan permasalahan yang diangkat.

Surabaya, 3 November 2026



Ridho Achsyani

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
ABSTRAK iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan dan Sasaran Perancangan 6
1.2.1 Tujuan Perancangan 6
1.2.2 Sasaran Perancangan 7
1.3 Batasan dan Asumsi Perancangan 7
1.3.1 Batasan Perancangan 7
1.3.2 Asumsi Perancangan 8
1.4 Tahapan Perancangan 9
1.5 Sistematika Pembahasan 11
BAB II TINJAUAN OBYEK PERANCANGAN 13
2.1 Tinjauan Umum Perancangan *Automotive Community HUB* 13
2.1.1 Definisi *Automotive Community Hub* di Surabaya 13
2.1.2. Studi Literatur Otomotif *Hub* sebagai Ruang Publik Edukatif & Rekreatif 16
2.1.3 Studi Kasus Obyek 32
2.1.4 Analisa Hasil Studi 54
2.2. Tinjauan Khusus Perancangan 56
2.2.2 Penekanan Perancangan 56
2.2.3 Lingkup Pelayanan 57
2.2.4 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang 61

2.2.5 Perhitungan Luasan Ruang 65
2.2.6 Program Ruang 67
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN 73
3.1 Latar Belakang Pemilihan Lokasi 73
3.1.1. Analisis Makro (Kesesuaian Zonasi RTRK Surabaya) 74
3.1.2 Analisis Meso (Lingkungan dan Konteks) 76
3.1.3 Analisis Mikro (Aksesibilitas dan Infrastruktur Kawasan) 77
3.2 Penetapan Lokasi 79
3.2.1 Lokasi 1 (Dukuh Pakis,Jl. Jono Soewojo, Surabaya Barat) 80
3.2.2 Lokasi 2 (Jl. Raya Darmo Permai II No.175, Surabaya Barat) 82
3.2.3 Lokasi 3 (Pradahkalikendal, Surabaya Barat) 84
3.2.4 Penilaian Lokasi 86
3.3 Kondisi Fisik Lokasi 89
3.3.1 Kondisi Eksisting Tapak 90
3.3.2 Aksesibilitas 92
3.3.5 Peraturan Bangunan Setempat 100
BAB IV ANALISA PERANCANGAN 105
4.1 Analisis site 105
4.1.1 Analisa Aksesibilitas 106
4.1.2 Analisa Iklim 110
4.1.3 Analisa Lingkungan Sekitar 122
4.1.4 Analisa *Zoning* 132
4.2. Analisa Ruang 134
4.2.1 Organisasi ruang 135
4.2.2 Hubungan Ruang dan Sirkulasi 137
4.2.3 Diagram Abstrak 138
4.3. Analisa Bentuk dan Ruang 141
4.3.1 Analisa Bentuk Massa Bangunan 141
4.3.2 Analisa Tampilan dan Ekspresi Arsitektural 143
BAB V KONSEP PERANCANGAN 147
5.1 Tema rancangan 147

5.1.1 Pendekatan Tema 147
5.1.2 Penentuan Tema rancangan 149
5.2 Pendekatan Perancangan 150
5.3 Metode Perancangan 154
5.4 Konsep Rancangan 155
5.4.1 Konsep Tatanan Massa dan Sirkulasi 155
5.4.2 Konsep Bentuk Massa Bangunan 158
5.4.3 Konsep Tampilan Bangunan 159
5.4.4 Konsep Ruang Dalam 161
5.4.5 Konsep Ruang Luar 164
5.4.6 Konsep Struktur dan Material 167
5.4.7 Konsep Utilitas dan Instalasi Kebakaran 169
5.4.8 Konsep Mekanikal Elektrikal 174
BAB VI APLIKASI PERANCANGAN 187
6.1 Aplikasi perancangan 187
6.1.1 Aplikasi Tatanan Massa 187
6.1.2 Aplikasi Sirkulasi 188
6.2 Aplikasi Bentuk Massa 189
6.3 Aplikasi Tampilan Massa 190
6.4 Aplikasi Ruang dalam 192
6.4.1 Aplikasi Sirkulasir Ruang Dalam 192
6.4.2 Aplikasi Interior 193
6.5 Aplikasi Ruang Luar 194
6.6 Aplikasi Struktur dan Material 196
6.6.1 Aplikasi struktur 196
6.6.2 Aplikasi Material 198
6.7 Aplikasi Utuilitas dan Sistem Kebakaran 199
6.7.1 Air bersih 199
6.7.2 Aplikasi Sistem Air Kotor 200
6.7.3 Aplikasi Sistem Air Hujan 201
6.7.4 Aplikasi Pengelolaan Sampah dan Limbah 202

6.8 Aplikasi Mekanikal dan Elektrikal 203
6.8.1 Aplikasi Sistem Pencahayaan 203
6.8.2 Aplikasi Sistem Penghawaan 204
6.8.3 Aplikasi Jaringan Listrik dan Genset 206
6.8.4 Aplikasi Transportasi Vertikal 207
6.9 Aplikasi Konsep Akustik 207
6.9.1 Aplikasi Akustik pada Galeri Museum 208
6.9.2 Aplikasi Akustik pada area Eduasi dan workshop 208
DAFTAR PUSTAKA.....209
LAMPIRAN.....216

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Daftar kegiatan Event otomotif di surabaya 2
Tabel 1. 2 Daftar komunitas otomotif di surabaya 3
Tabel 2. 1 Jumlah Kendaraan bermotor di Jawa Timur 20
Tabel 2. 2 Perbandingan Analisa Preseden 54
Tabel 2. 3 Pelayanan Internal 57
Tabel 2. 4 Pelayanan Eksternal 58
Tabel 2. 5 Zona Pelayanan dan Hirarki Ruang 59
Tabel 2. 6 Aktivitas Berdasarkan Zona Pelayanan 61
Tabel 2. 7 Aktivitas Berdasarkan Zona Pelayanan 62
Tabel 2. 8 Perhitungan Besaran Ruang 65
Tabel 2. 9 Program Ruang 67
Tabel 3. 1 Analisa Perbandingan Tapak 86
Tabel 3. 2 Ringkasan Evaluasi Infrastruktur Tapak Babatan, Wiyung 100
Tabel 3. 3 *Ketentuan Intensitas Bangunan* RDTR Surabaya 2018 102
Tabel 4. 1 Distribusi penggunaan lahan 123
Tabel 4. 2 Organisasi ruang 135
Tabel 4. 3 Pengelompokan ruang 139
Tabel 5. 1 Variabel Pendekatan Perancangan Automotive Community Hub 153
Tabel 5. 2 Material berdasarkan zona 171
Tabel 5. 3 Jenis limbah 173
Tabel 5. 4 Jenis Cahaya buatan 177

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Rapor penjualan Mobil dari tahun 2019-2024 1
Gambar 1. 2 Perkumpulan komunitas otomotif di ruang sementara..... 5
Gambar 1. 3 *Event* BlackAuto Battle 2025 di Grand City Surabaya 5
Gambar 1. 4 Diagram alur tahapn perancangan.....11
Gambar 2. 1 GIIAS Surabaya 2022 23
Gambar 2. 2 Black Auto battle 2023&2024..... 23
Gambar 2. 3 *Riding* bareng & Caarmeet komunitas lokal 24
Gambar 2. 4 IMX Surabaya 2025 24
Gambar 2. 5 BMW Welt,Munich 27
Gambar 2. 6 Kampung Admiralty,Singapore..... 28
Gambar 2. 7 Peterson *Automotive Museum* 33
Gambar 2. 8 *Rooftop* Peterson *Automotive Museum*..... 34
Gambar 2. 9 Denah dan *zoning* di Peterson *Museum*..... 35
Gambar 2. 10 Denah dan Sirkulasi Peterson *Automotive Museum*..... 36
Gambar 2. 11 Tampilan Façade pada Peterson *Automotive Museum*..... 37
Gambar 2. 12 Bagian dalam Dan proses pemasangan façade Peterson *Automotive Museum*..... 38
Gambar 2. 13 Galeri Pamer Peterson *Automotive Museum* 39
Gambar 2. 14 Façade BMW welt..... 40
Gambar 2. 15 Denah pada BMW welt..... 42
Gambar 2. 16 Denah sirkulasi pada BMW welt 43
Gambar 2. 17 Potongan pada BMW welt 44
Gambar 2. 18 Bentuk facede pada BMW welt 45
Gambar 2. 19 Struktur facade pada BMW welt..... 46
Gambar 2. 20 Struktur facade pada BMW welt..... 46
Gambar 2. 21 Pintu Masuk *Museum* Angkut Batu..... 47
Gambar 2. 22 Denah *Museum* Angkut Batu..... 49
Gambar 2. 23 Denah *Museum* Angkut Batu..... 50
Gambar 2. 24 Tampak depan Angkut Batu 51

Gambar 2. 25 Ruang Pamer Angkut Batu 53
Gambar 3. 1 Peta kota Surabaya 73
Gambar 3. 2 Analisis makro peta kota Surabaya 74
Gambar 3. 3 Analisis meso peta kota Surabaya 76
Gambar 3. 4 Lokasi ketiga tapak..... 78
Gambar 3. 5 Letak Lokasi 1 80
Gambar 3. 6 Suasana Lokasi 1 81
Gambar 3. 7 Letak Lokasi 2 82
Gambar 3. 8 Suasana Lokasi 2 83
Gambar 3. 9 Letak Lokasi 3 84
Gambar 3. 10 Suasana Lokasi 3 85
Gambar 3. 11 Batasan Tapak..... 89
Gambar 3. 12 Ukuran dan Bentuk Tapak 90
Gambar 3. 13 Aksesibilitas sisi timur tapak..... 92
Gambar 3. 14 Aksesibilitas jalur kendaraan..... 93
Gambar 3. 15 Fasilitas layanan kesehatan terdekat 95
Gambar 4. 1 Analisa aksesibilitas tapak..... 107
Gambar 4. 2 *green buffer* untuk respon desain 109
Gambar 4. 3 Penataan parker di dalam tapak untuk respon desain..... 109
Gambar 4. 4 Cuaca di Surabaya per bulan 110
Gambar 4. 5 Data simulasi matahri pada Tapak sedikit condong ke arah utara ..111
Gambar 4. 6 Orientasi matahri terhadap tapak.....111
Gambar 4. 7 Matahari terbit & terbenam dengan senja di surabaya.....112
Gambar 4. 8 Massa di letakan memanjang ke arah utara-selatan 112
Gambar 4. 9 Secondary skin untuk fasad bangunan 113
Gambar 4. 10 Desain zona teduh alumi dan buatan.....113
Gambar 4. 11 Analisa arah angin terhadap tapak.....114
Gambar 4. 12 Rata-rata kecepatan angin rata-rata per jam di surabaya *5*.....114
Gambar 4. 13 Arah angin di surabaya.....115
Gambar 4. 14 Ilustrasi Pergerakan angin 116
Gambar 4. 15 Ilustrasi *Shaded breezeways* 116

Gambar 4. 16 Ilustrasi *wind guiding landsacpe*.....116
Gambar 4. 17 Suhu rata-rata di surabaya.....117
Gambar 4. 18 Tingkat kenyamanan kelembaban di surabaya.....117
Gambar 4. 19 Material perkerasan berpori 118
Gambar 4. 20 *Green Buffer di area public*.....118
Gambar 4. 21 *Shaded courtyards* pada ruang luar.....118
Gambar 4. 22 Rata-rata curah hujan di surabaya 119
Gambar 4. 23 Permable paving,bio swale, dan *rain garden* untuk mengatasi air hujan.....119
Gambar 4. 24 *Wetland* untuk menampung air hujan dan mengontrol panas tapak 120
Gambar 4. 25 Kondisi Tapak dari satelit..... 121
Gambar 4. 26 Analisa kebisingan di dalam tapak 125
Gambar 4. 27 *View* dalam *& Luar tapak*..... 127
Gambar 4. 28 Fasilitas pendukung di sekitar Tapak 129
Gambar 4. 29 Analisa *zoning* tapak..... 132
Gambar 4. 30 Hubungan ruang dan sirkulasi Lantai 1 137
Gambar 4. 31 Hubungan ruang dan sirkulasi Lantai Ground 138
Gambar 4. 32 Diagram abstrak 139
Gambar 4. 33 Bentuk massa..... 141
Gambar 4. 34 ilustrasi *Outdoor* area pada bangunan 144
Gambar 4. 35 ilustrasi *workshop* dan bengkel pada bangunan 144
Gambar 4. 36 ilustrasi ruang pamer pada bangunan 145
Gambar 5. 1 Konsep Sirkulasi pada site 156
Gambar 5. 2 Konsep pola sirkulasi Luar bangunan & dalam bangunan..... 157
Gambar 5. 3 Tranformasi Bentuk..... 158
Gambar 5. 4 Konsep tampilan banguan pada siang hari..... 160
Gambar 5. 5 Konsep ruang dalam..... 162
Gambar 5. 6 Konsep atmosfir interior pada area publik 164
Gambar 5. 7 Konsep ruang luar 165
Gambar 5. 8 Rigid *frame*,*flat slab*,Rangka Beton bertulang grid radial 167

Gambar 5. 9 Pondasi bore pile 168
Gambar 5. 10 Struktur *Green Roof* Sumber: 168
Gambar 5. 11 Material yang di gunakan 169
Gambar 5. 12 Konsep *two-source system* untuk air bersih 170
Gambar 5. 13 Konsep *rain garden* 172
Gambar 5. 14 Konsep *system* utilitas air hujan 172
Gambar 5. 15 sistem instalasi kebakaran 174
Gambar 5. 16 *System* penghawaan alami 175
Gambar 5. 17 *System hybrid ventilation* 175
Gambar 5. 18 *Exhaust capture & system HVAC* 176
Gambar 5. 19 Konsep pencahayaan alami 177
Gambar 5. 20 Konsep pencahayaanbuatan 178
Gambar 5. 21 Konsep pencahayaan ruang luar 179
Gambar 5. 22 Transportasi vertical.lift,tangga, dan ramp 180
Gambar 5. 23 Konsep jaringan Listrik dan genset 181
Gambar 5. 24 Skema *system* distribusi daya multi-zona 182
Gambar 5. 25 Konsep instalasi penangkal petir 183
Gambar 5. 26 Panel digunakan untuk meredam suara 185
Gambar 6. 1 Tatanan Massa Pada site 188
Gambar 6. 2 Sirkulasi Pada Site 189
Gambar 6. 3 Aplikasi bentuk Massa 190
Gambar 6. 4 Aplikasi tampilan massa 191
Gambar 6. 5 Sirkulasi pada ruang pamer 192
Gambar 6. 6 Interior pada ruang pamer museum 193
Gambar 6. 7 Interior pada ruang ev learming lab dan makerspace 194
Gambar 6. 8 Ruang luar pada area site 195
Gambar 6. 9 Sequence pada area plaza 195
Gambar 6. 10 Sequence pada area rooftop 196
Gambar 6. 11 Aplikasi Sistem Struktur 197
Gambar 6. 12 Detail Roof Garden 197
Gambar 6. 13 Detail pondasi Borepile 198

Gambar 6. 14 Material yang di gunakan 199
Gambar 6. 15 Utilitas Air Bersih..... 200
Gambar 6. 16 Utilitas Air Kotor..... 201
Gambar 6. 17 Utilitas Air Hujan 201
Gambar 6. 18 Lokasi *rain garden* 202
Gambar 6. 19 Lokasi Sistem kebakaran dan sirkulasi darurat 203
Gambar 6. 20 Pencahayaan pada ruang museum..... 204
Gambar 6. 21 Jalur angin pada *courtyard* 205
Gambar 6. 22 *Hybrid Ventilation, exhaust extraction system/exhaust capture*... 205
Gambar 6. 23 Aplikasi jaringan listrik pada site 206
Gambar 6. 24 Aplikasi transportasi *vertical* lift,tangga, ramp 207
Gambar 6. 25 Aplikasi system akustik pada ruang edukasi 208

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi Tugas Akhir..... 216
Lampiran 2. Daftar revisi Sidang Lisan Oleh Dosen Pembimbing..... 218
Lampiran 3. Daftar revisi Sidang Lisan Oleh Dosen Penguji I..... 219
Lampiran 4. Daftar revisi Sidang Lisan Oleh Dosen Penguji II 220
Lampiran 5. Berita Acara Sidang Lisan Tugas Akhir 221