



**PERANCANGAN MIXED USE BUILDING BERBASIS
KONSEP ARSITEKTUR BIOFIK DENGAN PENERAPAN
SISTEM MODULAR CONSTRUCTION
(Apartment & Commercial Retail)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
MUHAMAD ALHUSAENI
41222110003

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**PERANCANGAN MIXED USE BUILDING BERBASIS
KONSEP ARSITEKTUR BIOFIK DENGAN PENERAPAN
SISTEM MODULAR CONSTRUCTION
(Apartment & Commercial Retail)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

MUHAMAD ALHUSAENI

41222110003

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Alhusaeni
NIM : 41222110003
Fakultas/Program Studi : Teknik / Arsitektur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“PERANCANGAN MIXED USE BUILDING BERBASIS KONSEP ARSITEKTUR BIOFIK DENGAN PENERAPAN SISTEM MODULAR CONSTRUCTION (Apartment & Commercial Retail)”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 24 Agustus 2026



Muhamad Alhusaeni

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

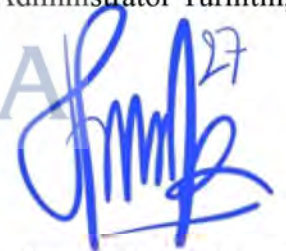
Nama : **Muhamad Alhusaeni**
NIM : **41222110003**
Program Studi : **Arsitektur**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **PERANCANGAN MIXED USE BUILDING
BERBASIS KONSEP ARSITEKTUR BIOFIKLIK
DENGAN PENERAPAN SISTEM MODULAR
CONSTRUCTION (Apartment & Commercial Retail)**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 24 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **13 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 Agustus 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Alhusaeni
NIM : 41222110003
Fakultas/Program Studi : Teknik / Arsitektur
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN MIXED USE BUILDING
BERBASIS KONSEP ARSITEKTUR BIOFILIK
DENGAN PENERAPAN SISTEM MODULAR
CONSTRUCTION
(Apartment & Commercial Retail)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dr. Ir. Tin Budi Utami, MT.

NIDN: 03200565801

Jakarta, 24 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi
Arsitektur



Rona Fika Jamila, S.T., M.T.

NIDN: 0329048401

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Arsitektur pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Ibu Rona Fika Jamila, ST, MT selaku Ketua Program Studi Arsitektur
4. Bapak Annizar Bachri, B.Arch, M.Arch selaku koordinator Tugas Akhir Periode 95 yang telah mengarahkan dan membantu penulis dalam mengikuti kelas mata kuliah ini.
5. Ibu Dr. Ir. Tin Budi Utami, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini
6. Kepada kedua orang tua, mertua, kakak, dan adik saya yang senantiasa memberikan dukungan semangat serta Doa restu setiap langkah penulis.
7. Bapak Feri Afridal Ibrahim selaku Komisaris Kinarya Group yang telah memberikan Beasiswa Pendidikan full selama 8 semester dan juga dukungan semangat serta Doa.
8. Aena Syifa selaku istri yang senantiasa memberikan dukungan semangat serta doa dalam setiap langkah penulis
9. Semua Rekan – rekan seperjuangan dari semester 1 hingga semester akhir yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan menjadi teman diskusi selama penulis menyelesaikan tugas akhir.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 24 Agustus 2026



Muhamad Alhusaeni

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Alhusaeni
NIM : 41222110003
Fakultas/Program Studi : Teknik / Arsitektur
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN MIXED USE BUILDING
BERBASIS KONSEP ARSITEKTUR BIOFILIK
DENGAN PENERAPAN SISTEM MODULAR
CONSTRUCTION
(Apartment & Commercial Retail)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Muhamad Alhusaeni

**PERANCANGAN MIXED USE BUILDING BERBASIS KONSEP
ARSITEKTUR BIOFIK DENGAN PENERAPAN SISTEM MODULAR
CONSTRUCTION (Apartment & Commercial Retail)
MUHAMAD ALHUSAENI**

ABSTRAK

Penelitian perancangan ini bertujuan untuk merumuskan konsep desain Mixed-Use Building berupa apartemen dan fasilitas komersial yang mampu menjawab permasalahan kepadatan kawasan perkotaan, keterbatasan Ruang Terbuka Hijau (RTH), kebisingan lingkungan, serta keterbatasan akses tapak pada kawasan Transit-Oriented Development (TOD) Manggarai, Jakarta. Variabel yang diteliti meliputi penerapan konsep Arsitektur Biofilik sebagai strategi desain pasif dan penerapan sistem Modular Construction sebagai pendekatan efisiensi konstruksi. Objek penelitian berupa satu tapak terpilih seluas $\pm 6.824 \text{ m}^2$ di Jl. Dr. Saharjo, dengan sampel studi berupa kawasan TOD Manggarai serta pengguna bangunan yang terdiri atas penghuni apartemen, pengunjung komersial, dan pengelola. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling berdasarkan karakteristik kawasan padat perkotaan dan kedekatan dengan simpul transportasi massal. Metode analisis data yang digunakan meliputi analisis tapak, analisis aktivitas dan kebutuhan ruang, analisis lingkungan (matahari, angin, dan kebisingan), serta analisis preseden dan kajian literatur terkait desain biofilik dan konstruksi modular. Hasil perancangan menunjukkan bahwa integrasi prinsip biofilik melalui elemen vegetasi vertikal, pencahayaan alami, ventilasi silang, dan ruang komunal hijau mampu meningkatkan kenyamanan termal, kualitas visual, serta potensi reduksi kebisingan lingkungan. Penerapan sistem konstruksi modular, khususnya pendekatan modular hibrida antara podium dan tower, terbukti mendukung efisiensi waktu pembangunan, kualitas konstruksi, dan adaptasi terhadap keterbatasan akses tapak. Kesimpulannya, perancangan Mixed-Use Building berbasis Arsitektur Biofilik dengan sistem Modular Construction dapat menjadi solusi hunian vertikal yang adaptif, berkelanjutan, dan layak bagi masyarakat menengah ke bawah di kawasan TOD perkotaan, serta berpotensi menjadi model pengembangan hunian terpadu pada kawasan perkotaan berintensitas tinggi di masa mendatang.

Kata Kunci : Mixed-Use Building, Arsitektur Biofilik, Modular Construction, TOD, Hunian Vertikal

**DESIGN OF A MIXED-USE BUILDING BASED ON THE CONCEPT OF
BIOPHILIC ARCHITECTURE WITH THE IMPLEMENTATION OF
A MODULAR CONSTRUCTION SYSTEM
(Apartment & Commercial Retail)
MUHAMAD ALHUSAENI**

ABSTRACT

This design-based research aims to formulate a Mixed-Use Building concept integrating apartment housing and commercial retail functions to address urban density, limited green open space, environmental noise, and restricted site accessibility in the Transit-Oriented Development (TOD) area of Manggarai, Jakarta. The variables examined include the application of Biophilic Architecture as a passive design strategy and Modular Construction as an approach to construction efficiency. The research object consists of a selected site of approximately 6,824 m² located on Dr. Saharjo Street, with study samples encompassing the TOD Manggarai area and building users, including apartment residents, commercial visitors, and building management. A purposive sampling technique was employed based on the characteristics of high-density urban areas and proximity to mass transportation nodes. Data analysis methods include site analysis, activity and space requirement analysis, environmental analysis (solar orientation, wind, and noise), as well as precedent studies and literature reviews related to biophilic design and modular construction systems. The results indicate that the integration of biophilic principles through vertical greenery, natural lighting, cross ventilation, and green communal spaces enhances thermal comfort, visual quality, and potential noise reduction. The application of a modular construction system, particularly a hybrid modular approach between podium and tower, supports construction time efficiency, quality control, and adaptability to limited site access. In conclusion, this design demonstrates that a biophilic and modular-based mixed-use development contributes to sustainable urban housing solutions and may serve as a reference for future high-density, transit-oriented urban development practices.

Keywords: *Mixed-Use Building, Biophilic Architecture, Modular Construction, Transit-Oriented Development, Vertical Housing*

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pernyataan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.3.1. Maksud	2
1.3.2. Tujuan.....	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.4.1. Lingkup Spasial.....	3
1.4.2. Lingkup Materi (Inklusi)	4
1.4.3. Lingkup Materi (Eksklusi)	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
1.6 Kerangka Berfikir	6
BAB II TINJAUAN PROYEK DAN TEMA.....	7
2.1 Tinjauan Mixed - Use Building	7
2.1.1. Definisi Mixed - Use Building	7
2.1.2. Kriteria Mixed - Use Building.....	7
2.1.3. Manfaat Mixed - Use Building.....	8
2.1.4. Tata Letak Mixed - Use Building.....	8
2.1.5. Kesimpulan Pemilihan Tata Letak Mixed - Use Building	10

2.2	Tinjauan Apartement	10
2.2.1.	Definisi Apartemen	10
2.2.2.	Klasifikasi Apartemen	11
2.2.3.	Struktur Pengelola Apartemen	11
2.2.4.	Jenis-jenis Apartemen	12
2.2.5.	Tipe Unit Apartemen	13
2.2.6.	Apartemen Berdasarkan Golongan Ekonomi	13
2.2.7.	Standar dan Kriteria Perancangan Apartemen	15
2.2.8.	Implikasi Terhadap Perancangan	18
2.3	Tinjauan Komersial Retail	19
2.3.1.	Definisi Komersial Retail	19
2.3.2.	Jenis Komersial Retail	19
2.3.3.	Standar Komersial Retail	20
2.3.4.	Implikasi terhadap Perancangan	21
2.4	Tinjauan Tema	22
2.4.1.	Konsep Arsitektur Biofilik	22
2.4.2.	Strategi Biofilik Untuk Perancangan Apartemen	23
2.4.3.	Strategi Biofilik Untuk Perancangan Komersial Retail	24
2.4.4.	Konsep Sistem Konstruksi Modular	25
2.5	Studi Preseden	28
2.5.1.	Skyville at Dawson	28
2.5.2.	Central Park	32
2.5.3.	Tabel Perbandingan Studi Preseden	38
2.5.4.	Kesimpulan Studi Preseden	39
BAB III	DATA DAN ANALISA	40
3.1	Data Tapak	40
3.1.1.	Profil Tapak Makro	40
3.1.2.	Data tapak Mezo	41
3.1.3.	Data tapak Mikro (<i>Neighbourhood dan Regulasi Tapak</i>)	42
3.1.4.	Perhitungan Ruang Fungsi Utama dan Fasilitas Sosial serta Fasilitas Umum	47
3.2	Analisa Aktivitas dan Ruang	50
3.2.1.	Profil Pengguna	50

3.2.2. Analisa Kegiatan	51
3.2.3. Aktifitas dan Kebutuhan Ruang	53
3.3 Analisa Tapak	54
3.3.1. Analisa Batas Tapak.....	54
3.3.2. Analisa Aksesibilitas/Pencapaian.....	55
3.3.3. Analisa View	57
3.3.4. Analisa Matahari	60
3.3.5. Analisa Angin.....	61
3.3.6. Analisa Kebisingan.....	63
3.3.7. Analisa Ruang Luar.....	64
3.3.8. Analisa Utilitas Tapak	65
3.3.9. Analisa Signage dalam Tapak	67
3.3.10. Zoning dalam tapak	67
3.4 Analisa Bangunan	69
3.4.1. Analisa Modul Bangunan.....	69
3.4.2. Sistem Struktur Bangunan.....	70
3.4.3. Analisa Utilitas Bangunan.....	72
3.4.4. Analisa Pencahayaan.....	76
3.4.5. Analisa Penghawaan.....	77
3.4.6. Analisa Fasad & Material.....	78
3.4.7. Analisa Sirkulasi dalam Bangunan.....	78
3.4.8. Analisa Signage dalam Bangunan.....	79
BAB IV KONSEP	80
4.1. Konsep Dasar Perancangan	80
4.1.1. Prinsip – Prinsip Arsitektur Biofilik.....	81
4.2. Konsep Ruang.....	86
4.2.1. Konsep Pola Ruang	86
4.2.2. Konsep Penghawaan Ruang Dalam	87
4.2.3. Konsep Pencahayaan Ruang Dalam.....	88
4.3. Konsep Perancangan Tapak.....	88
4.3.1. Konsep Tapak.....	88
4.3.2. Konsep Dasar Perancangan Tapak	89
4.3.3. Penerapan Arsitektur Biofilik.....	89

4.4. Konsep Fasad dan Konsep Perancangan Bangunan	90
4.4.1. Konsep Fasad	90
4.4.2. Konsep Bangunan.....	91
4.5. Gubahan Massa (Skematik Desain).....	92
BAB V HASIL PERANCANGAN.....	93
5.1. Gambar Perencanaan	93
5.2. Maket Arsitektur	103
5.3. Poster	104
5.4. Poster Terakota	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR ISI



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Standar Luas Unit Retail (Sumber : Store Planning and Design & ULI Retail Development)	20
Tabel 2 Fasilitas Skyville Dawson	31
Tabel 3 Fasilitas Hunian Central Park 1	37
Tabel 4 Perbandingan Studi Preseden.....	38
Tabel 5 tabel Kebutuhan Ruang	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1.1 Peta Jakarta Selatan.....	40
Gambar 3. 2 Peta Kecamatan Tebet.....	41
Gambar 3. 3 Lokasi Tapak.....	42
Gambar 3. 4 Informasi Rencana Kota Lokasi Tapak.....	43
Gambar 3. 5 Informasi Rencana Kota Lokasi Tapak.....	44
Gambar 3. 6 Peraturan Ketentuan Zonasi KLB Bonus untuk Kawasan TOD	45
Gambar 3. 7 Analisa Kegiatan Penghuni Apartemen	51
Gambar 3. 8 Analisa Kegiatan Penghuni Apartemen	52
Gambar 3. 9 Analisa Kegiatan Penghuni Apartemen	52
Gambar 3. 10 Analisa Kegiatan Pengunjung	52
Gambar 3. 11 Analisa Kegiatan Pengunjung	52
Gambar 3. 12 Analisa Kegiatan Pengunjung	52
Gambar 3. 13 Analisa Kegiatan Pengelola	53
Gambar 3. 14 Analisa Kegiatan Pengelola	53
Gambar 3. 15 Analisa Kegiatan Pengelola	53
Gambar 3. 16 Analisa Batas Tapak.....	54
Gambar 3. 17 Analisa Aksesibilitas/Pencapaian Tapak.....	56
Gambar 3. 18 Analisa View Keluar	58
Gambar 3. 19 Analisa View Kedalam	59
Gambar 3. 20 Analisis Matahari Lokasi Tapak	60
Gambar 3. 21 Analisis Pergerakan Matahari	61
Gambar 3. 22 Analisa Arah Angin.....	62
Gambar 3. 23 Analisa Kebisingan	64
Gambar 3. 24 Analisa Ruang Luar.....	65
Gambar 3. 25 Analisa Utilitas Tapak.....	66
Gambar 3. 26 Analisa Signage dalam Tapak.....	67
Gambar 3. 27 Zoning Tapak	68
Gambar 4. 1 Contoh Sistem Pemasangan Modular Panel 2d.....	69
Gambar 4. 2 Sistem Modular Construction.....	70
Gambar 4. 3 Sistem Struktur Core	71
Gambar 4. 4 Sistem HVAC Tata Udara.....	72
Gambar 4. 5 Sistem Instalasi Plumbing	73
Gambar 4. 6 Sistem proteksi Pemadam Kebakaran	73
Gambar 4. 7 Sistem Pengelolaan Sampah.....	74
Gambar 4. 8 Sistem Transportasi Vertikal Lift & Escalator.....	74
Gambar 4. 9 Instalasi Listrik Gedung	75
Gambar 4. 10 Mesin Generator Set.....	76
Gambar 4. 11 Sistem Pencahayaan Alami	77
Gambar 4. 12 Sistem penghawaan alami	77
Gambar 4. 13 Contoh Fasad Konsep Biofilik	78

Gambar 4. 14 Contoh Sirkulasi dalam bangunan.....	78
Gambar 4. 15 Signage dalam Bangunan.....	79
Gambar 5. 1 Diagram Konsep Dasar Perancangan Arsitektur Biofilik	80
Gambar 5. 2 Konsep Visual Connection with Nature.....	81
Gambar 5. 3 Non-Visual Connection with Nature.....	82
Gambar 5. 4 Konsep Thermal and Airflow Variability	82
Gambar 5. 5 Konsep Presence of Water	83
Gambar 5. 6 Konsep Material Connection with Nature.....	83
Gambar 5. 7 Konsep Biomorpigic Form & Patterns	84
Gambar 5. 8 Konsep Prospect.....	84
Gambar 5. 9 Konsep Refuge	85
Gambar 5. 10 Konsep Transition and Hierarchy of Space.....	85
Gambar 5. 11 Konsep pola ruang area public	86
Gambar 5. 12 Konsep penghawaan ruang dalam.....	87
Gambar 5. 13 Konsep Penghawaan ruang dalam.....	88
Gambar 5. 14 Referensi konsel balkon fasad.....	90
Gambar 5. 15 Konsep referensi fasasd.....	91
Gambar 6. 1. Cover	93
Gambar 6. 2. Site Plan.....	93
Gambar 6. 3. Denah Basement B2	94
Gambar 6. 4. Denah Basement B1	94
Gambar 6. 5. Denah Lantai Dasar (Ground Floor)	95
Gambar 6. 6. Denah Lantai 6 (Tipikal Apartemen)	95
Gambar 6. 7. Denah Lantai Refuge Floor 1	96
Gambar 6. 8. Potongan A-A.....	96
Gambar 6. 9. Potongan B-B	97
Gambar 6. 10. Tampak Selatan	97
Gambar 6. 11. Tampak Timur.....	98
Gambar 6. 12. Tampak Utara.....	98
Gambar 6. 13. Tampak Barat	99
Gambar 6. 14 Aksonometri	99
Gambar 6 15. Aksonometri Struktur.....	100
Gambar 6. 16. Detail Unit Apartemen Tipe Studio	100
Gambar 6. 17. Detail Unit Apartemen Tipe 1 Bedroom.....	101
Gambar 6. 18. Denah Unit Apartemen Tipe 2 Bedroom	102
Gambar 6. 19. Perspektif Eksterior	102
Gambar 6. 20. Perspektif Eksterior	103
Gambar 6. 21. Maket Arsitektur Pameran TA	103
Gambar 6. 22. Poster Pameran TA.....	104
Gambar 6. 23. Poster Terakota.....	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi Pra PAA	107
Lampiran 2. Kartu Asistensi PAA	109
Lampiran 3. Form Control Pra PAA	111
Lampiran 4. Form Control PAA	112
Lampiran 5. Form Pendaftaran Sidang Tugas Akhir	113
Lampiran 6. Surat Keterangan Hasil Sidang & Lembar Pengesahan	114
Lampiran 7. Form Kelengkapan Setelah Sidang Tugas Akhir	115
Lampiran 8. Gambar Hasil Rancangan	116

