

PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR LXXVI (PASA 76)

**Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis
Sustainable Smart Campus di Jakarta Timur**

SKRIPSI

Oleh :

**Rafael Iqnasio Hutapea
2154050014**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN
INDONESIA 2025**

PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR LXXVI (PASA 76)

**Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis
Sustainable Smart Campus di Jakarta Timur**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Arsitektur (S.Ars) Pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Kristen Indonesia

Oleh :

Rafael Iqnasio Hutapea

2154050014



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
2025**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafael Iqnasio Hutapea
NIM : 2154050014
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang berjudul “Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis *Sustainable Smart Campus* di Jakarta Timur” adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera didalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 30 Juni 2025


METERAI
FEMPEL
41AMX438001411
Rafael Iqnasio Hutapea



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**MASTERPLAN KAMPUS UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA BERBASIS
SUSTAINABLE SMART CAMPUS DI JAKARTA TIMUR**

Oleh:

Nama : Rafael Iqnasio Hutapea
NIM : 2154050014
Program Studi : Arsitektur

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 30 Juni 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Prof. Dr.-Ing., Ir. Sri Pare Eni, Lrr)

NIDK : 8845623419

(Dr. Maria M Sudarwani, S.T., M.T.)

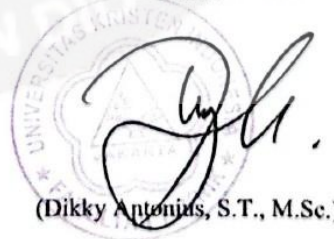
NIDN : 0607027101

Ketua Program Studi

Dekan



(Grace Putri Dianty, S.T., M.Ars)



(Dikky Antonius, S.T., M.Sc.)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 26 Juni 2025 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strasa Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

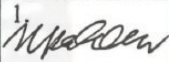
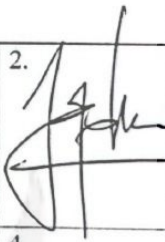
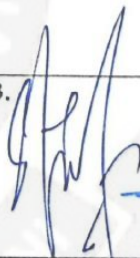
Nama : Rafael Iqnasio Hutapea

NIM : 2154050014

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis *Sustainable Smart Campus* di Jakarta Timur” oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan	
1.	Prof. Dr. Sri Pare Eni, Lrr.	Sebagai Ketua	1. 	2. 
2.	Dr. Yophie Septiady, S.T., M. Si	Sebagai Anggota		
3.	Ir. Ulinata, S.T.Ars, M.T.	Sebagai Anggota		
4.	Dr. Sally Napitupulu, S.T., M.T.	Sebagai Anggota		
5.	Dr. M. Maria Sudarwani, S.T., M.T.	Sebagai Anggota	5. 	

Jakarta, 30 Juni 2025



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rafael Iqnasio Hutapea
NIM : 2154050014
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : "Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia
Berbasis *Sustainable Smart Campus* di Jakarta Timur"

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing yang bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik diperguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketensuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/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.

Apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan intergrasi akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 30 Juni 2025

Rafael Iqnasio Hutapea

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR LXXVI (PASA 76).....	i
Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis <i>Sustainable Smart Campus</i> di Jakarta Timur.....	i
PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR LXXVI (PASA 76).....	ii
Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis <i>Sustainable Smart Campus</i> di Jakarta Timur.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
 BAB I	 1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan dan Lingkup Pembahasan	7

1.6	Metode Penelitian	9
1.7	Sistematika Pembahasan	10
BAB II		13
KAJIAN PUSTAKA		13
2.1	Tinjauan Umum terkait Universitas / Pendidikan Tinggi	13
2.2	Angka Partisipasi Kasar Perguruan Tinggi (APK)	13
2.3	Tinjauan Khusus terkait Teori Sustainable Architecture	14
	Arsitektur berkelanjutan / <i>Sustainable Architecture</i>	14
2.3.1	Arsitektur Berkelanjutan menurut arsitek	15
2.3.2	Relevansi Sustainable Architecture pada Masterplan Kampus	15
2.3.3	Sustainable Architecture berdasarkan Community Based Development dan Community Environment	16
2.4	Konsep Smart Campus	18
2.5	Prinsip Keberlanjutan dalam Perancangan Kampus	21
2.6	Perbedaan antara Sustainable Arsitektur dan Arsitektur Ekologi	22
2.7	Pemeliharaan Bangunan Kampus	24
2.8	Studi Preseden Kampus berbasis Sustainable Smart Campus	25
2.9	Studi Banding dan Literatur Bangunan Berbasis Smart dan Keberlanjutan	26
2.9.1	Studi Banding Kampus Bakrie University	26
2.9.2	Studi Banding Kampus Universitas Indonesia Depok	28
2.9.3	Studi Banding Kampus Binus Kemanggisan	31
2.9.4	Studi Banding Perpustakaan Nasional Republik Indonesia	32
2.10	Hierarki Organisasi dan Implikasinya terhadap Perancangan Masterplan	34
2.10.1	Struktur Organisasi UKI dan Hierarki Fakultas	34
2.10.2	Implikasi Hierarki terhadap Perancangan Masterplan Kampus	35
2.10.3	Hierarki Sirkulasi dan Akses	36
2.10.4	Hierarki Ruang Publik Kampus	36
2.10.5	Relevansi Hierarki dalam Sustainable Smart Campus	37
2.11	Fakultas di UKI	37
2.12	Teori Perencanaan Masterplan Pendidikan	39
2.12.1	Definisi Perencanaan Masterplan	39
2.12.2	Relevansi Masterplan pada Kampus UKI	39

BAB III.....	40
METODE PEMBAHASAN	40
3.1 Identifikasi Masalah	40
3.2 Penentuan Batasan dan Anggapan.....	40
3.3 Studi Literatur.....	40
3.4 Survei Lokasi.....	41
3.5 Studi Banding	41
3.6 Analisis	41
3.7 Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan	41
3.7.1 Pendekatan Sustainability dalam Perancangan	42
3.8 Metode Pengumpulan Data	44
BAB IV.....	47
ANALISA	47
4.1 Analisis Kondisi dan Potensi Lingkungan.....	47
4.1.1 Lokasi Site.....	47
4.1.2 Perhitungan Lahan	49
4.1.3 Data Luasan Bangunan Eksisting UKI	50
4.2 Pengolahan Lokasi dan Tapak.....	51
4.3 Orientasi dan Karakter Sirkulasi	53
4.4 Analisis Kegiatan dan Sistem Ruang	55
4.4.1 Hubungan Kegiatan & Zoning Area.....	55
4.4.2 Kebutuhan Ruang.....	58
4.4.3 Program Ruang.....	60
BAB V.....	64
KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....	64
5.1 Dasar Perencanaan dan Perancangan	64
5.2 Konsep Perencanaan dan Perancangan.....	66
5.2.1 Lokasi	66
5.2.2 Tapak.....	67
5.2.3 Ruang	67

5.2.4	Estetika Bangunan	68
5.3	Struktur dan Utilitas Bangunan	68
5.3.1	Penekanan Khusus.....	68
5.3.2	Tuntutan Rancangan	68
5.4	Siteplan	69
5.5	Gubahan Massa.....	72
5.6	Site 3 Dimensi.....	72
BAB VI.....		74
KESIMPULAN		74
6.1	Kesimpulan Desain.....	74
6.2	Rekomendasi Implementasi.....	74
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		80



DAFTAR GAMBAR

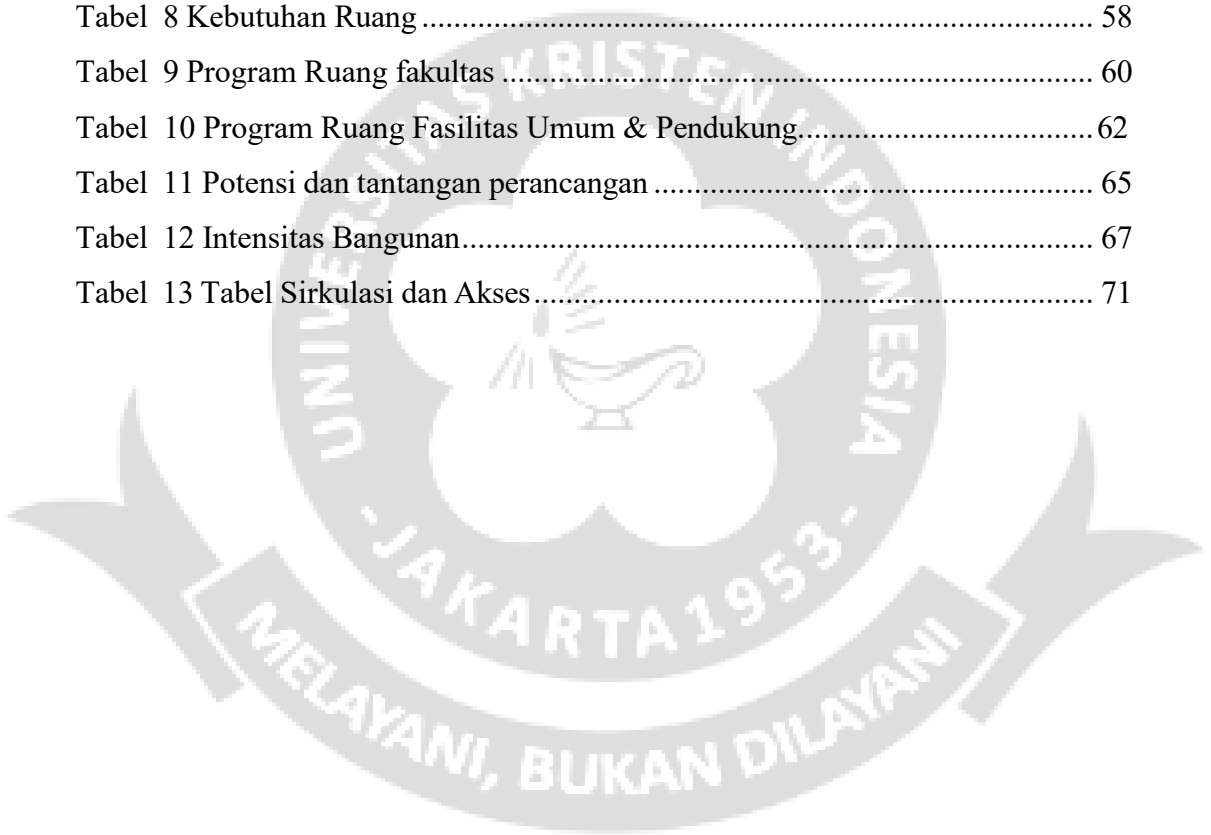
Gambar 1 Auditorium Bakrie University	27
Gambar 2 Sky Student Lounge	27
Gambar 3 Collaborative Classroom Bakrie University	27
Gambar 4 Selasar Bakrie U	28
Gambar 5 Sky Lobby Bakrie U.....	28
Gambar 6 Lobby Lift Kampus Bakrie.....	28
Gambar 7 Alat Tap Akses Lift	28
Gambar 8 Ruang Komunal Outdoor FH UI	29
Gambar 9 Auditorium FH UI	29
Gambar 10 Watter Fountain FT UI.....	29
Gambar 11 Ruang Kelas FH UI	29
Gambar 12 Koneksi Terintegrasi di dalam kelas	30
Gambar 13 Ruang Komunal Outdoor FTUI.....	30
Gambar 14 Smart Classroom FTUI.....	30
Gambar 15 Layout Smart Classroom FTUI	30
Gambar 16 Vending Machine untuk botol plastik	31
Gambar 17 Hall Utama Binus Kemanggisian	31
Gambar 18 Vending machine corner	31
Gambar 19 Charging Station di parkir motor	31
Gambar 20 Keran dengan Sensor di tiap toilet.....	31
Gambar 21 Perpustakaan Nasional Indonesia	32
Gambar 22 Ruangan Working Space Lantai 19 Perpusnas	33
Gambar 23 Ruangan Working Space Lantai 19 Perpusnas	33
Gambar 24 Struktural Kampus UKI.....	34
Gambar 25 Site UKI.....	47
Gambar 26 Peta RDTR UKI.....	47
Gambar 27 Siteplan Eksisting Kampus UKI Cawang.....	48
Gambar 28 Perhitungan Peruntukkan Lahan SPU-1	49
Gambar 29 Perhitungan Peruntukkan Lahan K-1	50
Gambar 30 Zoning.....	60
Gambar 31 Analisa Tapak	64

Gambar 32 Siteplan	69
Gambar 33 Zoning Fungsional	70
Gambar 34 Gubahan Massa	72
Gambar 35 Site 3D	73



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbedaan Sustainable Architecture dan Arsitektur Ekologi	23
Tabel 2 Program Studi Per Fakultas di UKI.....	38
Tabel 3 Eksisting UKI	50
Tabel 4 Pembagian Fungsi Eksisting.....	52
Tabel 5 Arah Pengembangan desain.....	53
Tabel 6 Ciri Khas Sirkulasi Kampus	55
Tabel 7 Zonasi Fakultas.....	58
Tabel 8 Kebutuhan Ruang	58
Tabel 9 Program Ruang fakultas	60
Tabel 10 Program Ruang Fasilitas Umum & Pendukung.....	62
Tabel 11 Potensi dan tantangan perancangan	65
Tabel 12 Intensitas Bangunan.....	67
Tabel 13 Tabel Sirkulasi dan Akses.....	71



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Proyek Akhir Studio Arsitektur dengan judul *Masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia Berbasis Sustainable Smart Campus di Jakarta Timur*. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Program Studi Arsitektur Universitas Kristen Indonesia

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Prof.Dr.,Irr.,Sri Pare Eni,S.T Selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Dr. Maria M Sudarwani, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Kepada Orang Tua dan Keluarga tercinta atas dukungan moral dan material yang tiada henti terhadap saya dalam menyelesaikan studi saya.
3. Pihak FakultasTeknik, Program Studi Arsitektur Kampus UKI Cawang yang telah memberikan dukungan moral serta izin dan data untuk mendukung penelitian ini.
4. Teman-teman seperjuangan,abang-kakak dan adik tingkat yang ada bersama saya dari awal hingga akhir studi saya dan seluruh pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan arsitektur, khususnya dalam penerapan konsep *smart campus* berkelanjutan.

Jakarta, 30 Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan isu keberlanjutan menjadi tantangan sekaligus peluang dalam perancangan lingkungan akademik di kawasan urban. Skripsi ini merancang masterplan Kampus Universitas Kristen Indonesia (UKI) Cawang di Jakarta Timur dengan pendekatan *Sustainable Smart Campus* sebagai respons terhadap kebutuhan akan lingkungan kampus yang adaptif, efisien, dan ramah lingkungan. Pendekatan ini mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dalam tata guna lahan, efisiensi energi, pengelolaan air, serta desain ruang terbuka hijau, sekaligus memanfaatkan teknologi pintar untuk meningkatkan kualitas interaksi, keamanan, dan kenyamanan civitas akademika. Metodologi yang digunakan mencakup studi literatur, analisis tapak, observasi langsung, dan wawancara dengan stakeholder kampus, yang kemudian dituangkan dalam bentuk perencanaan zonasi, sirkulasi, dan infrastruktur kampus. Hasil rancangan menunjukkan bahwa pengembangan masterplan berbasis *smart and sustainable principles* mampu menciptakan lingkungan kampus yang tidak hanya responsif terhadap tantangan urban masa kini, tetapi juga mendukung terciptanya ekosistem pendidikan yang inklusif, kolaboratif, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: masterplan kampus, sustainable smart campus, perancangan tapak, lingkungan akademik, urban Jakarta

ABSTRACT

The rapid advancement of technology and the growing urgency of sustainability issues present both challenges and opportunities in the design of academic environments within urban settings. This thesis proposes a masterplan for the Universitas Kristen Indonesia (UKI) Campus in Cawang, East Jakarta, employing a Sustainable Smart Campus approach. This approach integrates sustainability principles—such as land use efficiency, energy conservation, water management, and the development of green open spaces—with smart technology applications aimed at enhancing interaction, safety, and comfort for the academic community. The methodology includes literature reviews, site analysis, direct observation, and interviews with campus stakeholders, resulting in a comprehensive spatial plan encompassing zoning, circulation, and campus infrastructure. The design demonstrates that implementing a smart and sustainable masterplan can create a campus environment that not only responds to contemporary urban challenges but also fosters an inclusive, collaborative, and resilient academic ecosystem.

Keywords: campus masterplan, sustainable smart campus, site planning, academic environment, urban Jakarta