

**PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 72)**  
**PERANCANGAN *MARTIAL ARTS CENTER* DENGAN PENERAPAN  
ARSITEKTUR KINETIK DI KABUPATEN TANGERANG**

SKRIPSI

Oleh:

**Adinda Garda Merah Leburing tiran**  
**1954050007**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**  
**JAKARTA**  
**2023**

**PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 72)  
PERANCANGAN *MARTIAL ARTS CENTER*  
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR KINETIK  
DI KABUPATEN TANGERANG**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Adinda Garda Merah Leburing Tiran  
1954050007**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2023**



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adinda Garda Merah Leburing Tiran

NIM : 1954050007

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang berjudul "PERANCANGAN *MARTIAL ARTS CENTER* DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR KINETIK DI KABUPATEN TANGERANG" 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, 18 Juli 2023



Adinda Garda Merah Leburing Tiran



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN *MARTIAL ARTS CENTER* DENGAN PENERAPAN  
ARSITEKTUR KINETIK DI KABUPATEN TANGERANG

Oleh:

Nama : Adinda Garda Merah Leburing Tiran

NIM : 1954050007

Program Studi : Arsitektur

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

Jakarta, 03 Juli 2023

Menyetujui:

Pembimbing I

(Prof. Dr. Ir. James Rilatupa, M. Si)

NIDN : 0320115804

Pembimbing II

(Ir. Riyadi Ismanto, M. Arch)

NIDN : 9990002160

Ketua Program Studi



(Grace Putri Dianty, ST, M.Ars)

Dekan



(Dicky Antonius Putauruk, ST., MSc)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 03 Juli 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Adinda Garda Merah Leburing Tiran

NIM : 1954050007

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul "PERANCANGAN *MARTIAL ARTS CENTER* DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR KINETIK DI KABUPATEN TANGERANG" oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan	
1.	Prof. Dr. Ir. James Rilatupa, M. Si	Sebagai Ketua	1	2
2.	Ir. Riyadi Ismanto, M. Arch	Sebagai Anggota		
3.	Ir. Sahala Simatupang, M.T.	Sebagai Anggota	3	4
4.	Ulinata, S.T.Ars, M.T.	Sebagai Anggota		

Jakarta, 03 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS TEKNIK

**Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adinda Garda Merah Leburing tiran

NIM : 1954050007

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Judul : Perancangan Martial Arts Center dengan Penerapan Arsitektur Kinetik di Kabupaten Tangerang

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 integrasi akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akkademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 03 Juli 2023



Adinda Garda Merah Leburing Tiran

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan anugrah-Nya, sehingga Poryek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai syarat untuk menempuh ujian Poyek Akhir Sarjana Arsitektur (PASA) periode LXXII tahun Akademik 2023 Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Indonesia. Adapun judul Proyek Akhir yang diajukan penulis berdasarkan persetujuan panitia ujian serta dosen pembimbing yang telah disetujui, yaitu :

### **“PERANCANGAN *MARTIAL ARTS CENTER* DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR KINETIK DI KABUPATEN TANGERANG”**

Skripsi ini merupakan bagian dari keseluruhan program Proyek Akhir yang mendasari gambar-gambar perencanaan dan perancangan dari proyek ini. Dalam penulisan ini, penulis menyadari bahwa tentunya terdapat beberapa kekurangan yang disebabkan kemampuan penyusun yang terbatas, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak-pihak yang telah berperan dalam membantu dan membimbing penulis selama proses penyelesaian Proyek Akhir ini, sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Adapun ucapan terimakasih ini, penulis tujukan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat, cinta dan kasih serta perlindungan yang dahsyat yang tak pernah berkesudahan, sehingga penulis mampu menyelesaikan Proyek Akhir ini sampai selesai.
2. Ibu tercinta, Xaveria R. H. yang terhebat di dunia sudah selalu mendukung, menyemangati dan mendoakan penulism baik itu dalam hal kasih sayang, perhatian maupun materil.
3. Saudari kandung tersayang, Lawan yang selalu dengan luar biasanya menyamangati dan mendukung serta mendoakan penulis.
4. Pattun Gilbert M. M. yang selalu mensupport, menghibur, dan menemani dikala menjalani skripsi dan segala prosesnya.

5. Ibu Grace Putri Dianti, ST., M. Ars selaku Kepala Program Studi Arsitektur FT-UKI.
6. Prof. Dr. Ir James Rilatupa selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Ir. Riyadi Ismanto, M. Arch selaku kepala Studio PASA 72 sekaligus Dosen Pembimbing II.
8. Angkatan 2019 atas support, doa, dan inspirasi yang tiada hentinya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yesus berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 03 Juli 2023

Adinda Garda Merah





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan tujuan.....	2
1.2.1 Maksud dan Tujuan Proyek.....	2
1.2.2 Manfaat.....	3
1.2.3 Sasaran Proyek.....	3
1.3 Lingkup Pembahasan.....	3
1.4 Metode Pembahasan.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN DAN LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Tinjauan Umum Olahraga.....	6
2.1.1 Ruang Lingkup Olahraga.....	6
2.1.2 Fasilitas Olahraga.....	7
2.2 Tinjauan Umum <i>Sport Center</i> .....	8
2.2.1 Klasifikasi <i>Sport Center</i> .....	8
2.2.2 Persyaratan dan Standar Bangunan <i>Sport Center</i> .....	9
2.3 Tinjauan Umum Bela Diri.....	14
2.3.1 Cabang Bela Diri.....	15
2.4 Tinjauan Khusus <i>Martial Arts Center</i> .....	18

2.4.1 Fungsi dan Tujuan <i>Martial Arts Center</i> .....	19
2.4.2 Persyaratan <i>Martial Arts Center</i> .....	19
2.5 Tinjauan Khusus Konsep Arsitektur Kinetik.....	28
2.5.1 Tipologi Kinetik Struktur.....	29
2.5.2 Tujuan Aplikasi Kinetik dalam Arsitektur.....	34
2.6 Studi Preseden.....	37
2.6.1 Tokyo Budo-Kan Martial Arts Center Japan.....	37
2.6.2 Al Bahr Towers UAE.....	39
<b>BAB III PERMASALAHAN</b> .....	<b>43</b>
3.1 Aspek Manusia.....	43
3.2 Apek Tapak.....	43
3.3 Apek Bangunan.....	44
3.4 Aspek Struktur.....	44
3.5 Apek Utilitas.....	45
<b>BAB IV ANALISIS</b> .....	<b>46</b>
4.1 Analisis SWOT.....	46
4.2 Analisis Terhadap Tapak.....	47
4.2.1 Pemilihan Tapak Proyek.....	47
4.2.2 Lokasi Proyek.....	48
4.2.3 Analisis Pencapaian dan Peletakan Entrance.....	50
4.3 Analisis Klimatologi.....	51
4.3.1 Arah Matahari.....	51
4.3.2 Analisis Angin.....	53
4.4 Analisis Kebisingan.....	53
4.5 Analisis View.....	53
4.6 Analisis Bangunan.....	54
4.6.1 Pola Peletakan Massa Bangunan.....	54
4.6.2 Bentuk Dasar Bangunan.....	54
4.6.3 Analisis Fungsi.....	55
4.6.4 Analisis Sirkulasi Ruang.....	56
4.6.5 Analisis Tematik Desain.....	57
4.7 Analisis Program Ruang.....	59

4.7.1 Analisis Program Kegiatan.....	59
4.7.2 Analisis Kebutuhan Ruang.....	60
4.8 Analisis Alur Kegiatan Pengguna.....	64
4.9 Analisis Struktur.....	66
4.10 Analisis Sitem ME.....	66
<b>BAB V KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>69</b>
5.1 Konsep Dasar Perancangan Tapak.....	69
5.1.1 Pencapaian dan Sirkulasi.....	69
5.1.2 Zonasi Tapak.....	70
5.2 Konsep Dasar Perancangan Bangunan.....	71
5.2.1 Bentuk Dasar Bangunan.....	71
5.2.2 Bentuk Gubahan Massa.....	71
5.3 Penerapan Tema Bangunan.....	72
<b>BAB VI KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>75</b>
6.1 Kesimpulan.....	75
6.2 saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pencak Silat.....	15
Gambar 2.2 Tae Kwon Do .....	16
Gambar 2.3 Tinju .....	17
Gambar 2.4 Muay Thai .....	18
Gambar 2.5 Contoh Ruang Latihan Seni Bela Diri .....	20
Gambar 2.6 Arena Pertandingan Pencak Silat.....	21
Gambar 2.7 Arena Pertandingan Taekwondo.....	21
Gambar 2.8 Arena <i>Canvas</i> Ring Tinju.....	22
Gambar 2.9 Arena <i>Apron</i> Ring Tinju .....	22
Gambar 2.10 Arena Ring Muay Thai .....	23
Gambar 2.11 Standar Bentuk Tribun Penonton Stadion.....	23
Gambar 2.12 Sudut Bebas Pandang.....	24
Gambar 2.13 Perbedaan Tinggi Minimum .....	24
Gambar 2.14 Ruang Perawatan dengan Satu Tempat Tidur.....	24
Gambar 2.15 Alternatif Ruang Tidur Wisma Atlet .....	25
Gambar 2.16 Kebutuhan Ruang Operasional Area Makan.....	25
Gambar 2.17 Contoh Tata Alat Gym pada Ruangan Luas 200 m <sup>2</sup> .....	26
Gambar 2.18 Contoh Pengaturan Meja Secara Paralel, Diagonal, dan Rapat .....	27
Gambar 2.19 Prinsip Penataan Ruang Retail .....	27
Gambar 2.20 Contoh Penataan Ruang Masjid.....	28
Gambar 2.21 Contoh Penataan Toilet dengan Pintu Kedalam dan Pintu Keluar .....	28
Gambar 2.22 <i>Embedded Kinetic Structures</i> .....	30
Gambar 2.23 <i>Rotating House</i> .....	30
Gambar 2.24 <i>Deploy-able Kinetic Structures</i> .....	31
Gambar 2.25 <i>Expandable Container House</i> .....	31
Gambar 2.26 <i>Deployable Kinetic Structures</i> .....	32
Gambar 2.27 Pintu Geser Otomatis.....	32
Gambar 2.28 <i>Multifunction Door</i> .....	33
Gambar 2.29 <i>Lift dan Escalator</i> .....	33
Gambar 2.30 <i>Institut du Monde Arabe</i> .....	34
Gambar 2.31 Penggunaan Partisi.....	35

Gambar 2.32 Tangga Sekaligus Lemari Penyimpanan.....	35
Gambar 2.33 <i>Moderating Skylight Kinetic Group</i> .....	36
Gambar 2.34 Rumah <i>De Markies</i> .....	37
Gambar 2.35 Tokyo Budo-Kan.....	38
Gambar 2.36 Layout Denah Tokyo Budokan.....	38
Gambar 2.37 Potongan Tokyo Budokan.....	38
Gambar 2.38 Al Bahr .....	39
Gambar 2.39 Denah Al Bahr.....	40
Gambar 2.40 Facade Al Bahr.....	40
Gambar 2.41 Potongan Facade Al Bahr .....	40
Gambar 2.42 Respon Facade Al Bahr Terhadap Sinar Matahari .....	41
Gambar 2.43 Detail Facade Al Bahr.....	42
Gambar 2.44 Sistem Struktur Facade Al Bahr .....	42
Gambar 2.45 Atap Folrovoltaik Al Bahr .....	42
Gambar 4.1 Pemetaan Kecamatan Kelapa Dua .....	48
Gambar 4.2 Kondisi Sekitar Site.....	50
Gambar 4.3 Analisis Entrance Kendaraan dan Pejalan Kaki .....	51
Gambar 4.4 Analisis Arah Matahari.....	51
Gambar 4.5 Pergerakan Angin .....	53
Gambar 4.6 Analisis Kebisingan.....	53
Gambar 4.7 Analisis View.....	54
Gambar 4.8 Sistem Struktur.....	66
Gambar 5.1 Rencana Pencapaian dan Sirkulasi Tapak.....	69
Gambar 5.2 Rencana Zonasi Tapak.....	70
Gambar 5.3 Bentuk Dasar Bangunan.....	71
Gambar 5.4 Bentuk Massa Bangunan Utama .....	71
Gambar 5.5 Bentuk Massa Bangunan Penunjang.....	72
Gambar 5.6 Sistematika Facade Kinetik.....	72
Gambar 5.7 Penempatan Sensor Matahari dan Engsel Penggerak Facade Kinetik.....	73
Gambar 5.8 Detail Facade Kinetik.....	73
Gambar 5.9 Penerapan Facade Kinetik Pada Bangunan.....	73
Gambar 5.10 Sistematika Pergerakkan Shading Skylight.....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi dan Penggunaan Bangunan Gedung Olahraga .....	9
Tabel 2.2 Ukuran Minimal Ruang Gedung Olahraga .....	9
Tabel 2.3 Kapasitas Penonton Gedung Olahraga .....	9
Tabel 2.4 Koefisien dan Refleksi Warna Gedung Olahraga.....	11
Tabel 2.5 Kesimpulan Tipologi Struktur Kinetik.....	34
Tabel 4.1 Peraturan Lahan.....	49
Tabel 4.2 Suhu Rata-Rata Kabupaten Tangerang.....	51
Tabel 4.3 Arah Matahari Pada Jam Tertentu.....	52
Tabel 4.4 Jumlah Radiasi Matahari Pada Jam Tertentu.....	52
Tabel 4.5 Bentuk-Bentuk Dasar Bangunan.....	55
Tabel 4.6 Sirkulasi antar Ruang.....	57
Tabel 4.7 Contoh Penerapan Facade Kinetik Pada Bangunan.....	58
Tabel 4.8 Analisis Kegiatan Pelaku.....	59
Tabel 4.9 Besaran Ruang Parkir.....	61
Tabel 4.10 Besaran Ruang Pertandingan dan Latihan .....	61
Tabel 4.11 Besaran Ruang Komersial.....	61
Tabel 4.12 Besaran Ruang Pengelola.....	62
Tabel 4.13 Besaran Ruang Servis.....	62
Tabel 4.14 Besaran Ruang Penginapan.....	63
Tabel 4.15 Besaran Ruang Pertandingan dan Latihan.....	63
Tabel 4.16 Besaran Ruang Total.....	64
Tabel 4.17 Penggolongan Jenis Pengguna dari Mikro ke Makro.....	64
Tabel 4.18 Sistem Pencegahan Kebakaran.....	67

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Pola Ruang Mikro.....	56
Grafik 4.2 Pola Ruang Makro .....	56
Grafik 4.3 Sirkulasi Pengunjung Umum.....	64
Grafik 4.4 Sirkulasi Pengunjung Khusus.....	65
Grafik 4.5 Sirkulasi Tamu Event.....	65
Grafik 4.6 Sirkulasi Pengelola.....	65
Grafik 4.7 Sirkulasi Servis.....	65



## ABSTRAK

*Martial arts* atau yang juga disebut seni bela diri adalah suatu sistematisasi dan tradisi praktik pertempuran, dipraktikkan karena beberapa alasan seperti pertahanan diri, kompetisi, kebugaran, hiburan dan pengembangan mental, fisik dan spiritual. Kegiatan ini membutuhkan fasilitas khusus yang menyediakan ruang untuk pelatihan, latihan, dan kompetisi seni bela diri. Saat ini di Indonesia masih sangat sedikit bangunan yang khusus memfasilitasi kegiatan *martial arts*. Perancangan *Martial Arts Center* di Kabupaten Tangerang sebagai sarana dan prasarana penunjang seni bela diri khususnya mendukung prestasi atlet seni bela diri Kabupaten Tangerang di tingkat daerah maupun nasional. Penerapan konsep arsitektur kinetik pada facade dan skylight yang dinamis dapat meningkatkan efisiensi bangunan dengan mengurangi kebutuhan akan pencahayaan buatan dan pendingin ruangan serta juga memberikan tampilan yang unik.

**Kata Kunci:** *Martial Arts Center*, Arsitektur Kinetik, Facade Kinetik





## ABSTRACT

*Martial arts is a systematization and tradition of fighting practices, practiced for several reasons such as self-defense, competition, fitness, entertainment and mental, physical and spiritual development. This activity requires special facilities that provide space for martial arts training, practice, and competition. Currently in Indonesia there are still very few buildings that specifically facilitate martial arts activities. The design of the Martial Arts Center in Kabupaten Tangerang as a means and infrastructure to support martial arts especially supports the achievements of Kabupaten Tangerang martial arts athletes at regional and national levels. The application of the kinetic architectural concept to dynamic facades and skylights can increase building efficiency by reducing the need for artificial lighting and air conditioning as well as providing a unique appearance.*

**Keywords:** *Martial Arts Center, Kinetic Architecture, Kinetic Facade*

