

**LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR
(LP3A)
GEDUNG DEPARTEMEN ARSITEKTUR
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS**



Disusun Oleh :
Azis Maulana
NIM. 211003232010532

**FAKULTAS TEKNIK
PRODI ARSITEKTUR
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
TAHUN 2024/2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**GEDUNG DEPARTEMEN ARSITEKTUR UNIVERSITAS 17 AGUSTUS
1945 SEMARANG DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS**

Oleh :

Azis Maulana

NIM. 211003232010532

Laporan ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas Pra TA Arsitektur Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Semarang, Oktober 2025

Pembimbing I



Djujun Rusmiatmoko, ST., M.Ars

NIDN. 0602108106

Pembimbing II



Astari Wulandari, ST., MT

NIDN. 0627108701

Mengetahui
Ketua Program Studi Arsitektur



(Dr. Rizka Tri Arinta, S.Ds., M.Ars)

NIDN. 0621129101

DAFTAR ISI

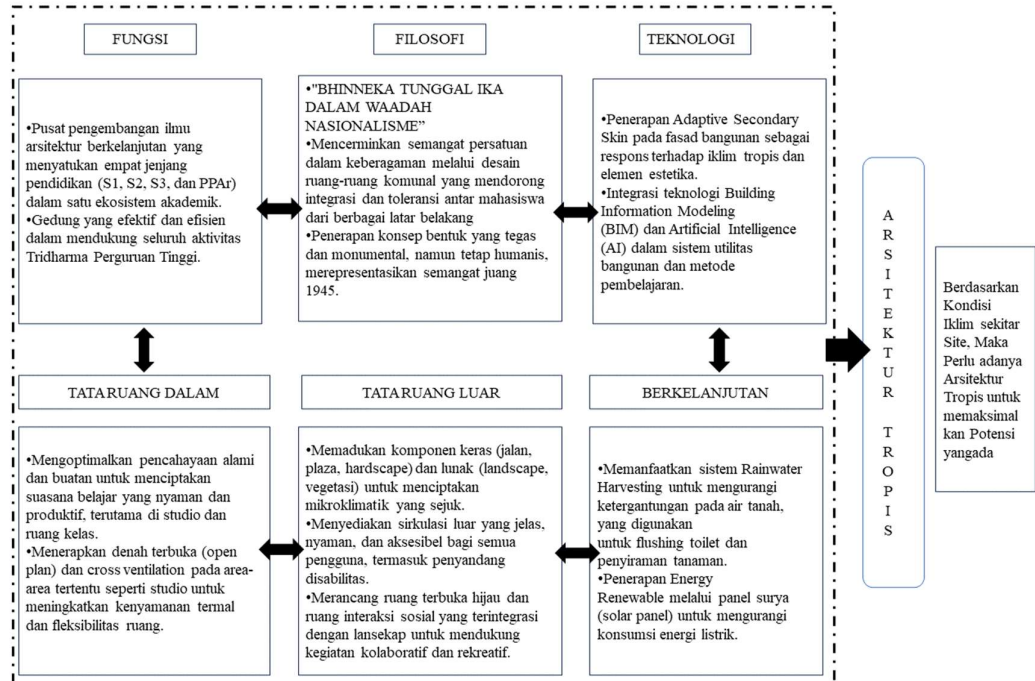
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan & Sasaran Pembahasan	2
1.2.1 Tujuan Pembahasan	2
1.2.2 Sasaran Pembahasan.....	2
1.3 Manfaat Perancangan.....	2
1.3.1 Subjektif	2
1.3.2 Objektif	3
1.4 Metode Pembahasan.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan	3
1.6 Alur Pikir	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	6
2.1 Pengertian Judul	6
2.1.1 Pengertian Gedung.....	6
2.1.2 Departemen	6
2.1.3 Pengertian Arsitektur	7
2.1.4 Pengertian Universitas 17 Agustus 1945 Semarang	8
2.1.5 Pengertian Pendekatan Arsitektur Tropis	8
2.1.6 Kesimpulan Judul.....	9
2.2 Tinjauan Umum Bangunan Dan Gedung	9
2.2.1 Definisi Bangunan Dan Gedung.....	9
2.2.2 Fungsi Bangunan dan Gedung.....	10
2.2.3 Klasifikasi Bangunan dan Gedung Berdasarkan Tingkat Kompleksitas	10
2.3 Tinjauan Bangunan / Sarana / Fasilitas Pendidikan atau Pembelajaran	12
2.3.1 Fasilitas Gedung Pendidikan Tinggi	12
2.4 Tinjauan Umum Pendidikan Arsitektur	24
2.4.1 Perkembangan Pendidikan Arsitektur dan Desain Didunia.....	24
2.4.2 Tujuan dan Manfaat Pendidikan Arsitektur di Indonesia	25
2.4.3 Fungsi Gedung Departemen Arsitektur di Indonesia	25

BAB III STUDI BANDING.....	26
3.1 Departemen Arsitektur Universitas Diponegoro.....	26
3.1.1 Data Non Fisik.....	26
3.1.2 Data Fisik	33
3.2 Departemen Arsitektur dan Perencanaan UGM	48
3.2.1 Data Non Fisik.....	48
3.2.2 Data Fisik	58
3.3 Matriks Studi Banding	65
3.4 KESIMPULAN STUDI BANDING	71
BAB IV TINJAUAN KHUSUS	72
4.1 Tinjauan Umum Universitas 17 Agustus 1945 Semarang	72
4.1.1 Profil	72
4.1.2 Kondisi Geografis	73
4.1.3 Kondisi Topografi	73
4.1.4 Kondisi Klimatologi	74
4.1.5 Kondisi area tapak	75
4.1.6 Fasilitas Prodi Arsitektur Untag Semarang	75
4.2 Tinjauan Khusus Perancangan Gedung Departemen Arsitektur Untag Semarang Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis	76
4.2.1 Pengertian Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang dengan Pendekatan Arsitektur Tropis.....	76
4.2.2 Fasilitas Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang dengan Pendekatan Arsitektur Tropis.....	76
4.2.3 Pelaku, Kegiatan, dan Fungsi Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang	77
4.2.4 Diagram Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis.....	79
4.2.5 Konsep & Gaya Arsitektur Gedung Departemen Arsitektur Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis.....	79
BAB V KESIMPULAN, BATASAN, DAN ANGGAPAN	82
5.1 KESIMPULAN.....	82
5.2 BATASAN	82
5.3 ANGGAPAN.....	83
BAB VI KONSEP / PENDEKATAN PERENCANAAN & PERANCANGAN ARSITEKTUR..	84
6.1 Pendekatan Dasar Perencanaan	84
6.1.1 Pendekatan Jenis dan Pelaku Kegiatan.....	84
6.1.2 Pendekatan Kapasitas Pelaku.....	92
6.1.3 Pendekatan Kebutuhan Ruang.....	98
6.1.4 Pendekatan Hubungan Ruang	108

6.1.5 Pendekatan Studi Besaran Ruang	111
6.2 Pendekatan Dasar Perancangan	120
6.2.1 Pendekatan Fungsional	120
6.2.2 Pendekatan Filosofi.....	120
6.2.3 Pendekatan Aspek Teknologi.....	121
6.2.4 Pendekatan Aspek Berkelanjutan	121
6.2.5 Pendekatan Aspek Tata Ruang Luar Dan Dalam	122
6.3 Pendekatan Sistem Struktur	123
6.3.1 Pendekatan Struktur Pondasi	123
6.3.2 Pendekatan Struktur Kolom Dan Balok	124
6.3.3 Pendekatan Struktur Atap	125
6.4 Pendekatan Sistem Utilitas	126
6.4.1 Pendekatan Sistem Distribusi Air Bersih Dan Air Kotor	126
6.4.2 Pendekatan Sistem Penghawaan Alami Dan Buatan.....	127
6.4.3 Pendekatan Sistem Kelistrikan	127
6.4.4 Pendekatan Sistem Jaringan Komunikasi	128
6.4.5 Pendekatan Sistem Transportasi Vertikal	128
6.4.6 Pendekatan Sistem Pemadam Kebakaran	129
6.4.7 Pendekatan Sistem Penangkal Petir	130
6.4.8 Pendekatan Sistem Pembuangan Sampah.....	131
6.4.9 Pendekatan Sistem Keamanan.....	131
6.5 Pendekatan Lokasi Tapak	132
6.5.1 Lahan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang	132
6.6 Pendekatan Konsep dan Langgam Arsitektur.....	135
6.6.1 Pendekatan Konsep	135
6.6.2 Pendekatan Langgam Modern.....	136
6.6.3 Pendekatan Arsitektur Tropis.....	137
BAB VII PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR	139
7.1 Konsep Perencanaan Dan Perancangan	139
7.2 Program Ruang	141
7.3 Tapak Terpilih.....	147
7.4 Sistem Struktur Bangunan	149
7.5 Sistem Kinerja Bangunan	150

BAB VII PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

7.1 Konsep Perencanaan Dan Perancangan



Konsep perencanaan dan perancangan Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang ini disusun sebagai integrasi dari berbagai aspek untuk menciptakan sebuah wadah pendidikan yang berkelas dunia, berkarakter nasional, dan responsif terhadap iklim tropis.

Gedung ini berfungsi sebagai pusat pengembangan ilmu arsitektur berkelanjutan yang menyatukan empat jenjang pendidikan (S1, S2, S3, dan PPAr) dalam satu ekosistem akademik yang terpadu. Selain itu, gedung ini menjadi wadah strategis untuk menciptakan arsitek yang kompeten, kreatif, dan berdaya saing global melalui proses belajar, berkolaborasi, dan berinovasi. Efisiensi dan efektivitas menjadi prinsip utama dalam mendukung seluruh aktivitas Tridharma Perguruan Tinggi, memastikan

setiap ruang dan fasilitas dapat dimanfaatkan secara optimal.

Pada aspek tata ruang dalam, desain mengutamakan pengoptimalan pencahayaan alami dan buatan untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan produktif, khususnya di studio dan ruang kelas. Penerapan denah terbuka (open plan) dan sistem ventilasi silang (cross ventilation) pada area-area tertentu seperti studio bertujuan meningkatkan kenyamanan termal sekaligus memberikan fleksibilitas dalam pengaturan ruang. Penataan zoning yang jelas berdasarkan hierarki aktivitas (publik, semi-publik, privat) dan kelompok pengguna diterapkan untuk menciptakan sirkulasi yang efisien dan terorganisir.

Untuk tata ruang luar, pendekatan desain memadukan komponen keras (jalan, plaza, hardscape) dan lunak (landscape, vegetasi) secara harmonis untuk menciptakan mikroklimatik yang sejuk dan nyaman. Sirkulasi luar dirancang dengan jelas, nyaman, dan aksesibel bagi semua pengguna, termasuk penyandang disabilitas, sehingga memastikan mobilitas yang lancar. Ruang terbuka hijau dan ruang interaksi sosial yang terintegrasi dengan lansekap diciptakan untuk mendukung kegiatan kolaboratif dan rekreatif di

Filosofi "BHINNEKA TUNGGAL IKA DALAM WAADAH NASIONALISME" menjadi jiwa dari desain ini, yang mencerminkan semangat persatuan dalam keberagaman melalui perancangan ruang-ruang komunal yang mendorong integrasi dan toleransi antar mahasiswa dari berbagai latar belakang. Penerapan konsep bentuk yang tegas dan monumental, namun tetap humanis, merepresentasikan semangat juang 1945 yang menjadi identitas universitas. Penggunaan kombinasi material lokal dan warna nasional (merah dan putih) secara subtil pada elemen-elemen arsitektural memperkuat karakter nasionalisme dalam setiap detail desain.

Dalam aspek teknologi, gedung ini menerapkan Adaptive Secondary Skin pada fasad bangunan sebagai respons cerdas terhadap iklim tropis sekaligus menjadi elemen estetika yang dinamis. Integrasi teknologi Building Information Modeling (BIM) dan Artificial

Intelligence (AI) dalam sistem utilitas bangunan dan metode pembelajaran menempatkan gedung ini pada standar mutakhir dalam pengelolaan infrastruktur dan proses akademik. Pemanfaatan Virtual Reality (VR) dan Digital Fabrication Lab menjadi fasilitas pendukung yang esensial untuk proses desain dan riset yang kompetitif di era digital.

Prinsip keberlanjutan diwujudkan melalui pemanfaatan sistem Rainwater Harvesting yang mengurangi ketergantungan pada air tanah dengan memanfaatkan air hujan untuk flushing toilet dan penyiraman tanaman. Penerapan Energy Renewable melalui panel surya (solar panel) berkontribusi signifikan dalam mengurangi konsumsi energi listrik dari sumber konvensional. Penggunaan material lokal dan rendah karbon, bersama dengan optimasi pencahayaan dan penghawaan alami, menciptakan gedung yang hemat energi (energy efficient building) dan ramah lingkungan.

7.2 Program Ruang

Berdasarkan pendekatan dan pertimbangan jenis-jenis ruang dari studi banding, ditemukan besaran ruang yang digunakan dalam perencanaan fisik bangunan Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis, Diperoleh Program Ruang yang telah terbentuk sebagai berikut :

A. Kebutuhan dan Besaran Program Ruang Mahasiswa

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
I. RUANG KELAS & KULIAH	Ruang Kelas Teori S1	40	9	422,40
	Ruang Kelas Teori S2	25	3	81,60
	Ruang Kelas Teori S3	25	1	43,20
	Ruang Kelas Teori PPAr	25	1	38,40
	Total			
Total + Sirkulasi 30 %				761,28
II. STUDIO &	Studio	40	1	140,00

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
LABORATORIUM	Gambar			
	Laboratorium Komputer	40	2	160,00
	Laboratorium Digital Fabrikasi	40	2	160,00
	Laboratorium Teknologi Bahan	40	1	80,00
	Studio Perancangan Arsitektur 1-6	40	1	80,00
	Studio Tugas Akhir/Utama	40	1	80,00
	Total			
Total + Sirkulasi 30 %				910,00

B. Kebutuhan dan Besaran Program Ruang Dosen

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
III. RUANG DOSEN & PENELITIAN	Ruang Dosen S1	17,6	1	70,40
	Ruang Dosen S2	3,4	1	13,60
	Ruang Dosen S3	1,8	1	7,20
	Ruang Dosen PPAr	1,6	1	6,40
	Ruang Dosen Tamu	7,32	1	29,28
	Total			
Total + Sirkulasi 30 %				164,94

C. Kebutuhan dan Besaran Program Ruang Pengelola

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
IV. RUANG ADMINISTRASI & PIMPINAN	Ruang Ketua Departemen Arsitektur	1	1	12,00
	Ruang Ketua Prodi S1/S2/S3/PP Ar	1	4	48,00
	Ruang Sekretariat Arsitektur	2	4	96,00
	Ruang Tata Usaha (Umum/S1/S2/S3)	1	4	48,00
	Ruang Administrator	1	4	48,00
	Ruang Keuangan/PU MK	1	4	48,00
	Ruang Arsip dan Penyimpanan Dokumen	-	4	260,00
	Total			
Total + Sirkulasi 30 %				728,00

D. Kebutuhan dan Besaran Program Ruang Pendukung

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
V. RUANG PERTEMUAN & PENDUKUNG	Auditorium Utama	324	1	454,16
	Ruang Rapat Departemen	15	1	21,00
	Ruang Rapat Jurusan	24	2	68,32
	Ruang Sidang Tugas Akhir	25	2	76,20
	Area Diskusi Mahasiswa	75	1	112,50

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
	Area Bimbingan	162	1	243,3
Total				975,48
Total + Sirkulasi 30 %				1268,12
VI. FASILITAS UMUM & PUBLIK	Perpustakaan Departemen	152	1	83,6
	Ruang Pustakawan	2	1	80
	Ruang Kerja / Carrel	8	1	19
	Ruang Kerja Kelompok	1	1	15,2
Total				197,8
	Ruang H.M.A	15	1	22,5
	Ruang Kegiatan Mahasiswa	15	1	22,5
	Kantin (Mahasiswa & Dosen)	174	1	209
	Retail	2	3	90
	Musholla	10	4	72
	Ruang Kesehatan	1	1	12
	Ruang Tamu/Tunggu	4	4	32
Total				658,08
Total + Sirkulasi 30 %				855,50

E. Kebutuhan dan Besaran Program Ruang Utilitas / Service dan Sirkulasi

KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
VII. SIRKULASI & UTILITAS	Lobby Utama/Hall	-	1	97,6
	Toilet & Lavatory Mahasiswa	25	6	72

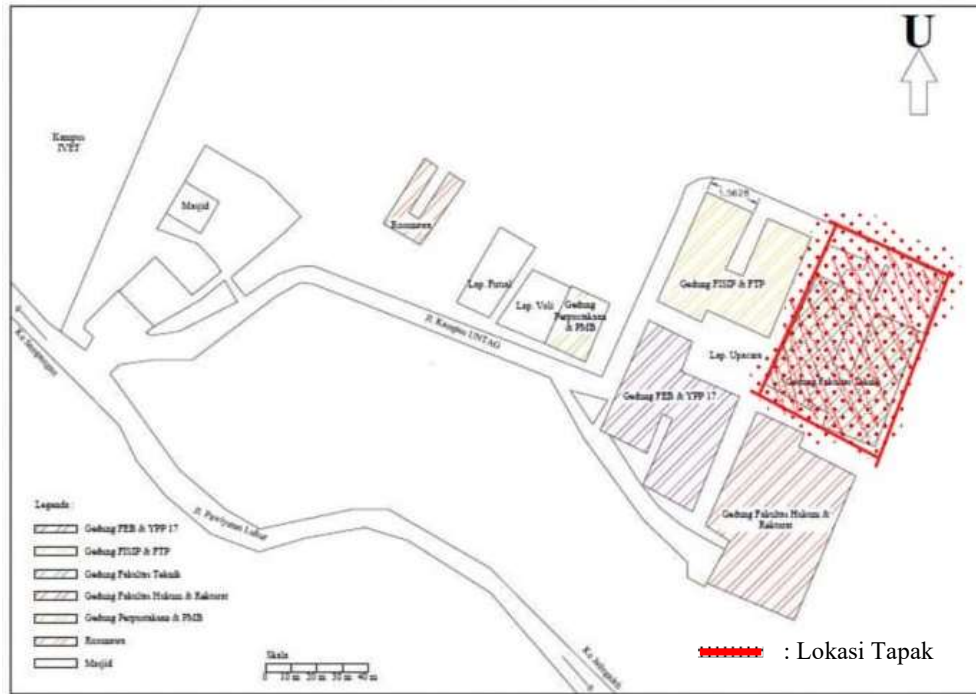
KATEGORI RUANG	SUB RUANG	KAPASITAS (orang)	JUMLAH (Ruang)	LUAS TOTAL (m ²)
	Toilet & Lavatory Dosen dan Pengelola	15	3	31,52
	Gudang (Umum/Logistik)	-	4	48
	Ruang Security / Keamanan	3	1	3,6
	Ruang Driver	4	1	4,8
	Ruang Staff Kebersihan / Loker	3	1	9
	Ruang Server / Ruang Kontrol Panel	-	1	10
	Ruang ME		1	65
	Ruang Pompa		1	65
	Ruang Generator	-	1	10
	Ruang Pembuangan		1	30
Total				446,52
Total + Sirkulasi 30 %				580,48
	<i>Area Sirkulasi (Koridor, Tangga, Lift)</i>	-	1	2107,33
VIII. AREA PARKIR	Parkir Motor Mahasiswa	170,8	1	307,44
	Parkir Mobil Mahasiswa	36,6	1	915
	Parkir Motor Dosen dan Pengelola	10	1	17,568
	Parkir Mobil Dosen dan Pengelola	15	1	366
Total				1606,01
Total + Sirkulasi 30 %				2087,81

F. Rekapitulasi dari Kategori Ruangan

NO	KATEGORI RUANG	LUAS TOTAL (m ²)
I	RUANG KELAS & KULIAH	761,28
II	STUDIO & LABORATORIUM	910,00
III	RUANG DOSEN & PENELITIAN	164,94
IV	RUANG ADMINISTRASI & PIMPINAN	728,00
V	RUANG PERTEMUAN & PENDUKUNG	1268,12
VI	FASILITAS UMUM & PUBLIK	855,50
VII	SIRKULASI & UTILITAS	2107,33
	TOTAL LUAS DALAM	6795,18
VIII	AREA PARKIR / LUAS LUAR	2087,81
	TOTAL LUAS KESELURUHAN	9463,47

7.3 Tapak Terpilih

Tapak terpilih untuk Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang berada di lingkungan kampus utama, tepatnya pada lahan eksisting Fakultas Teknik. Lokasi ini dipilih berdasarkan pertimbangan aksesibilitas, keterkaitan dengan fasilitas kampus lainnya, serta potensi pengembangan ke depan. Berikut adalah peta lokasi dan kondisi tapak terpilih



Berikut merupakan kondisi existing dari lokasi tapak :

1. Batas-Batas Tapak:
 - Sebelah Utara: Jalan Internal Kampus
 - Sebelah Timur: Gedung Fakultas Hukum
 - Sebelah Selatan: Area Parkir dan Ruang Terbuka Hijau
 - Sebelah Barat: Gedung Laboratorium Teknik Sipil
2. Aksesibilitas
 - Terhubung langsung dengan jalan utama kampus
 - Dapat diakses melalui kendaraan umum dan pribadi
 - Dekat dengan gerbang utama Kampus
3. Topografi

Topografi lahan bergelombang dengan variasi ketinggian (elevasi) di dalam area kampus itu sendiri. Hal ini terlihat dari denah kampus yang memiliki banyak tanjakan dan turunan. Ketinggian rata-rata diperkirakan antara 50 - 100 meter di atas permukaan laut (mdpl).

4. Analisis Kesesuaian Tapak

Berdasarkan analisis yang dilakukan, tapak ini memenuhi kriteria sebagai lokasi ideal untuk Gedung Departemen Arsitektur dengan pertimbangan sebagai berikut:

- Lokasi Strategis: Berada di pusat aktivitas akademik
- Dukungan Infrastruktur: Sudah tersedia jaringan listrik, air, dan drainase
- Kemudahan Akses: Terhubung dengan fakultas dan fasilitas pendukung lainnya
- Potensi Pengembangan: Memungkinkan untuk ekspansi vertikal

Luasan Tapak dihitung dari total besaran ruang yang telah disesuaikan dengan peraturan di Kota Semarang, khususnya daerah Benda Dhuwur. Maka dapat disimpulkan perhitungan luas tapaknya sebagai berikut :

- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 60%
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB) : 6
- Garis Sepadan Bangunan (GSB) : 7,5m
- Koefisien Dasar Hijau (KDH) : Min 15%
- Total Luas Kebutuhan Ruang Dalam : 7375,56 m²
- Total Luas Kebutuhan Ruang Luar : 2087,81m²
- Total Luas Tapak (Lahan Fak. Teknik) : 4.500 m²

Maka Luas lantai dasar dan Jumlah Lantai perencanaan dan perancangan Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis dapat diperhitungkan sebagai Berikut :

- a. Luas Tapak Bangunan : Luas Lahan – Luas Ruang Luar
: 4.500 m² - 2.087 m²
: 2.413 m²
- b. Luas Lantai Dasar : 2.413 m² x 60%

: 1.447 m²

c. Jumlah Lantai Bangunan : L. Lantai Total / L. Lantai Dasar
: 7375,56 m² / 1.447 m²
: 5,0 Lantai

Maka dapat disimpulkan bahwa :

Luas Tapak : 4.500 m²

Luas Luas Luar : 2.087 m²

Luas Tapak Bangun : 2.413 m²

Luas Kebutuhan Tapak untuk bangunan yang diperlukan adalah **2.413 m²**, berdasarkan perhitungan maka Jumlah Lantai yang dibutuhkan yaitu **5 Lantai**

7.4 Sistem Struktur Bangunan

Struktur bangunan perencanaan struktur yang akan digunakan yaitu sebagai berikut :

A. Pondasi Pile Tiang Pancang dengan Pondasi Rakit

Sistem ini menggabungkan dua jenis pondasi yang bekerja bersama-sama: Pondasi Dalam berupa tiang pancang yang menembus lapisan tanah lunak Pondasi Dangkal berupa pelat beton menerus yang menyatukan seluruh tiang pancang

Sistem Kerjanya sebagai Berikut :

1) Tiang Pancang (Pile Foundation)

Berfungsi sebagai "kaki" bangunan yang menancap dalam ke tanah keras Menyalurkan beban bangunan melalui ujung tiang dan gesekan dinding tiang Menjangkau lapisan tanah yang stabil di bawah permukaan

2) Pile Cap

Merupakan "topi" yang menghubungkan beberapa tiang pancang lalu menyebarkan beban kolom ke kelompok tiang pancang di bawahnya serta memastikan beban terdistribusi merata ke semua tiang

3) Raft Foundation (Pelat Beton Menerus)

Berperan seperti "rakit" besar yang menutupi seluruh area bangunan Yang menghubungkan semua pile cap menjadi satu sistem yang monolit Bekerja sebagai pelat yang mengambang di atas tiang-tiang pancang

B. Struktur Kolom dan Balok Baja

Struktur Kolom dan Balok menggunakan profil baja (H-beam dan I-beam) yang disambung secara kaku untuk membentuk rangka struktural utama.

Baja dapat Mengurangi massa bangunan sehingga beban gempa lebih kecil. Selain itu, Mampu melentur dan menyerap energi gempa tanpa patah tiba-tiba. Memungkinkan bentangan lebar tanpa banyak kolom tengah, ideal untuk studio dan ruang belajar yang luas. Komponen fabrikasi Baja dapat diproduksi di pabrik sehingga percepatan konstruksi

C. Struktur Dinding Geser (Shear Wall)

Dinding beton bertulang kaku yang ditempatkan strategis, biasanya membentuk inti bangunan (core) Berfungsi untuk Mencegah gedung bergoyang berlebihan saat gempa. Selain itu juga sebagai penahan gaya lateral yang menyerap gaya gempa dan angin. Dinding ini juga Bekerja sebagai "tulang punggung" yang memperkaku rangka baja Sehingga dapat mengurangi pergerakan antar lantai saat terjadi gempa

D. Struktur Atap

Sistem struktur atap menggunakan Baja Kanal C (C-Channel) sebagai elemen utama rangka atap. Profil kanal C dipilih karena bentuknya yang efisien, mudah dalam fabrikasi, dan memiliki kekuatan yang memadai untuk menahan beban atap.

7.5 Sistem Kinerja Bangunan

Perencanaan kinerja bangunan yang akan digunakan pada Gedung Departemen Arsitektur Universitas 17 Agustus 1945 Semarang dengan Pendekatan Arsitektur Tropis diantaranya sebagai berikut:

A. Distribusi Air

Distribusi Air Bersih menggunakan sistem campuran downfeed dan upfeed dengan memanfaatkan supply dari PDAM yang ditampung dalam ground tank dan didistribusikan menggunakan hydrophore system ke seluruh lantai.

Distribusi Air Kotor menggunakan sistem pengolahan on-site dengan waste water treatment plant (WWTP) yang mengolah air

limbah sebelum dialirkan ke saluran kota, serta sistem grey water recycling untuk pemanfaatan air daur ulang.

B. Pencahayaan

Pencahayaan Alami memanfaatkan bukaan ribbon window, skylight, dan light shelf untuk optimalisasi pencahayaan alami di studio dan ruang belajar.

Pencahayaan Buatan menggunakan sistem LED dengan tiga tingkat pencahayaan: General Lighting untuk area umum, Task Lighting untuk studio dan ruang baca, serta Accent Lighting untuk area pameran dan karya mahasiswa.

C. Penghawaan

Penghawaan Alami menggunakan sistem cross ventilation dan stack effect melalui bukaan jendela lebar, louver, dan ventilasi atap. Penghawaan Buatan menggunakan kombinasi AC Split untuk ruang khusus, ceiling fan untuk ruang umum, dan exhaust fan untuk area servis.

D. Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal menggunakan:

- Tangga konvensional sebagai sirkulasi utama
- Ramp dengan kemiringan 1:12 untuk akses difabel
- Lift berkapasitas 13 orang untuk akses antar lantai
- Elevator platform untuk akses difabel di area tertentu

E. Pemadam Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran terintegrasi meliputi:

- Sistem deteksi dini (smoke detector dan heat detector)
- Sistem peringatan (fire alarm system dan emergency lighting)
- Sistem pemadam (hydrant, fire hose reel, dan APAR)
- Sistem evakuasi (fire escape route dan assembly point)

F. Penangkal Petir

Menggunakan Sistem Faraday dengan:

- Air terminal pada atap bangunan
- Down conductor terintegrasi dengan struktur baja

- Grounding system dengan resistansi <5 ohm

G. Sistem Keamanan

Sistem keamanan terpadu meliputi:

- CCTV dengan sistem digital recording
- Access control pada ruang khusus dan akses gedung
- Security patrol dan guard tour system
- Intrusion alarm pada ruang administrasi dan laboratorium

H. Sistem Pembuangan Limbah Padat

Limbah Padat menggunakan sistem 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dengan:

- Sorting station di setiap lantai
- Incinerator untuk limbah organik
- Kerjasama dengan bank sampah untuk limbah daur ulang

Limbah Khusus mengelola limbah bongkaran maket dan bahan studio melalui:

- Material recovery facility
- Kerjasama dengan pihak ketiga berlisensi

I. Sistem Energi Terbarukan

- Panel surya pada atap untuk energi listrik tambahan
- Solar water heater untuk kebutuhan air panas
- Rainwater harvesting untuk irigasi dan flushing

J. Sistem Building Automation

Menggunakan Building Management System (BMS) untuk mengintegrasikan:

- Kontrol HVAC dan pencahayaan
- Monitoring konsumsi energi dan air
- Manajemen utilitas bangunan secara real-time

Dengan sistem kinerja bangunan yang terintegrasi ini, Gedung Departemen Arsitektur diharapkan dapat beroperasi secara efisien, nyaman, aman, dan berkelanjutan sesuai dengan pendekatan arsitektur tropis yang diterapkan.