

**PERANCANGAN RUMAH SUSUN SEWA DI KAWASAN  
INDUSTRI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP  
PEKERJA DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:**

**ALDO ALFARIDO HASIBUAN  
218140017**

**Dosen Pembimbing:**

**SHERLLY MAULANA ST., MT.**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**2025**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 6/5/26

Access From (repositori.uma.ac.id)6/5/26

**PERANCANGAN RUMAH SUSUN SEWA DI KAWASAN INDUSTRI  
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PEKERJA DENGAN TEMA  
ARSITEKTUR TROPIS**

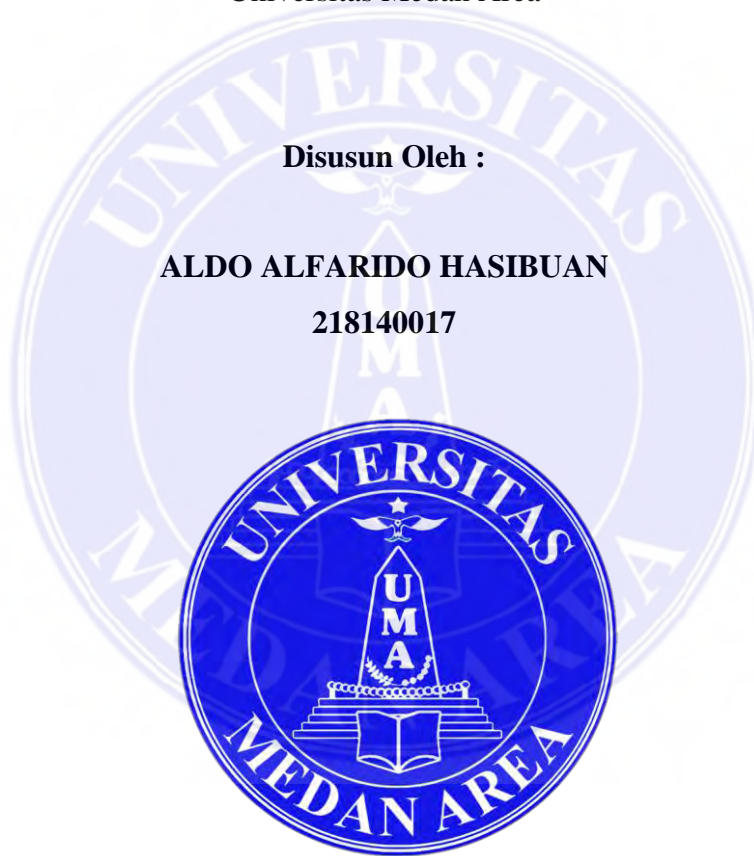
**SKRIPSI**

Dianjurkan Sebagai Pelengkap dan Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur  
Universitas Medan Area

**Disusun Oleh :**

**ALDO ALFARIDO HASIBUAN**

**218140017**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**2025**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted <sup>i</sup>id 6/5/26

Access From (repositori.uma.ac.id)6/5/26

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PERANCANGAN RUMAH SUSUN SEWA DI KAWASAN  
INDUSTRI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP  
PEKERJA DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

Nama : Aldo Alfarido Hasibuan  
NPM : 218140017  
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh

Komisi Pembimbing



Sherlly Maulana, ST., MT

Pembimbing



Dr. Eng. Supriatno, ST., MT

Dekan Fakultas Teknik



Yunita Syafitri Rambe, ST., MT

Kepala Program Studi Arsitektur

Tanggal Lulus : 22 September 2025

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam tugas akhir ini.



Medan, 27 Oktober 2025

A handwritten signature in black ink is written over a red and yellow official stamp. The stamp contains the text 'METERAI TEMPEL' and a serial number '625ANX087877907'. The name 'Aldo Alfarido Hasibuan' is printed below the stamp.

218140017

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldo Alfarido Hasibuan

NPM : 218140017

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ( Non-exclusive Royalty – Free Right ) atas karya ilmiah saya yang berjudul **PERANCANGAN RUMAH SUSUN SEWA DI KAWASAN INDUSTRI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PEKERJA DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS** beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan ).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 27 Oktober 2025

  
Aldo Alfarido Hasibuan

218140017

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Padang Serunai, pada tanggal 7 Maret 2004. Merupakan anak kedua dari II bersaudara, pasangan Timbul Demak Sumihar Hasibuan.

Pada tahun 2016 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 014717 Kuala Indah. Kemudian, penulis juga melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 4 Sei Suka sampai pada tahun 2019.

Pada tahun 2021, penulis menyelesaikan sekolah menengah Kejuruan SMK Swasta Budhi Darma Indrapura dan melanjutkan studi (SI) ke perguruan tinggi di Universitas Medan Area dan mengambil Program Studi Arsitektur.

Penulis melaksanakan kuliah kerja praktek I (KP I) di Biro Konsultasi Dan Perencanaan Arsitektur Atrium Design & Build Partner, sebagai asisten arsitek / drafter dan kuliah kerja praktek II (KP II) di Biro Konsultasi Dan Perencanaan Arsitektur Atrium Design & Build Partner, sebagai Pengawas lapangan

## ABSTRAK

Indonesia tengah mengalami pertumbuhan industri yang pesat, yang berdampak pada meningkatnya permintaan hunian layak bagi para pekerja. Dalam penelitian ini, rumah susun sewa Rusunawa di Kawasan Industri Kuala Tanjung dirancang sebagai solusi atas minimnya hunian layak. Peneliti menggunakan pendekatan arsitektur tropis yang menitikberatkan pada kenyamanan termal, ventilasi silang, dan pemanfaatan cahaya alami. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif-kualitatif melalui observasi, dokumentasi, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi prinsip arsitektur tropis seperti orientasi bangunan, pemanfaatan secondary skin, dan ruang terbuka hijau dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi hunian. Rusunawa ini tidak hanya memenuhi kebutuhan hunian tetapi juga menciptakan lingkungan yang sehat dan produktif bagi para pekerja industri.

**Kata kunci:** Rusunawa, Arsitektur Tropis, Kawasan Industri, Kualitas Hidup, Kuala Tanjung

## ABSTRACT

Indonesia is currently experiencing rapid industrial growth, leading to an increased demand for decent housing for workers. This study proposes the design of rental flats *Rusunawa* in the Kuala Tanjung Industrial Area as a solution to the lack of adequate housing. The research adopts a tropical architecture approach, emphasizing thermal comfort, cross ventilation, and the use of natural lighting. A descriptive-qualitative method was employed through observation, documentation, and literature review. The results indicate that integrating tropical architectural principles such as building orientation, the use of secondary skin, and green open spaces can enhance both comfort and energy efficiency in residential units. These rental flats not only fulfill housing needs but also foster a healthy and productive environment for industrial workers.

**Keywords:** *Rusunawa, Tropical Architecture, Industrial Area, Quality of Life, Kuala Tanjung*

## KATA PENGANTAR

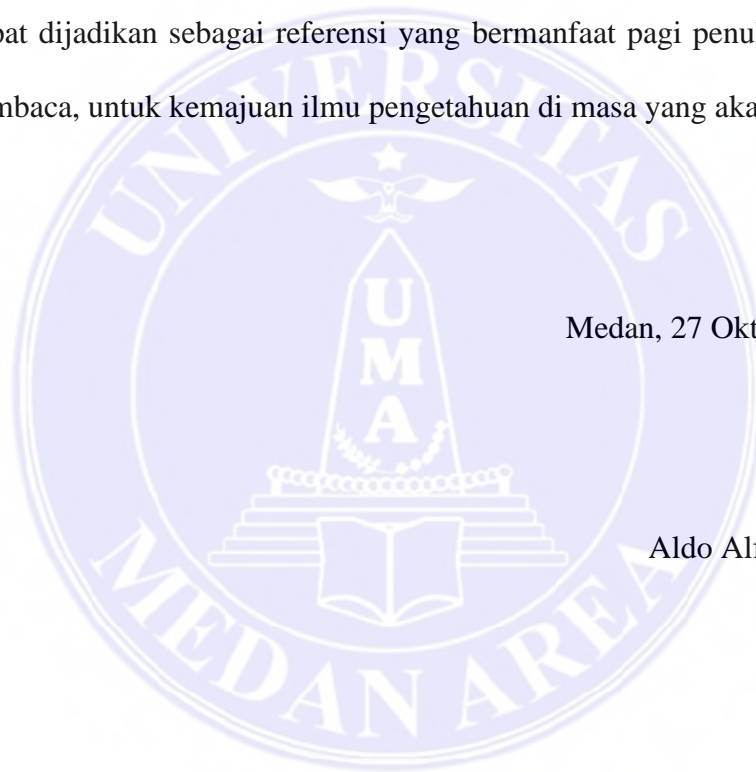
Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Rumah Susun Di Kawasan Industri Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Pekerja Dengan Tema Arsitektur Tropis” dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Arsitek dari Program Studi Arsitek Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Menempuh gelar Sarjana Arsitek, selama penyelesaian skripsi studi dan penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Sherlly Maulana St., Mt. selaku dosen pembimbing yang telah menyempatkan waktu ditengah kesibukan beliau, memberikan kritik, saran, dan arahan kepada penulis dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi ini.
2. Para dosen Program Studi Arsitektur yang telah memberikan ilmu, wawasan pemahaman, dan pengalaman yang sangat berharga bagi saya selama menempuh pendidikan di Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur Universitas Medan Area.

Kedua orang tua penulis, Bapak Timbul Demak Sumihar Hasibuan dan Ibu Sri Dumasari Siregar, untuk beliau berdua skripsi ini penulis persembahkan.

Terimakasih atas segala kasih sayang yang telah diberikan dalam mendidik dan membimbing penulis selama ini, sehingga penulis dapat terus berusaha untuk mencapai Impian dan cita-cita. Segala kesuksesan dan kebaikan yang akan penulis raih di masa depan berkat semangat dan doa kalian berdua.

Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menulis tulisan ini, namun penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan dalam tulisan ini. Oleh karena itu, penulis berharap agar tulisan ini dapat dijadikan sebagai referensi yang bermanfaat bagi penulis sendiri, para pembaca, untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.



Medan, 27 Oktober 2025 Penulis

Aldo Alfarido Hasibuan

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RIWAYAT HIDUP .....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Perancangan .....	4
1.4 Sistemika Penulisan .....	4
1.5 Kerangka Berfikir .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Tinjauan Rusun .....	7
2.1.1 Jenis dan Type Rusun .....	7
2.1.2. Rusunawa .....	8
2.1.3 Zona dan Aktivitas Ruang .....	15
2.2 Tinjauan Tema .....	17
2.2.1 Pengertian Arsitektur Tropis .....	17
2.2.2 Ciri Arsitektur Tropis .....	18
2.2.3 Kriteria Perancangan Arsitektur Tropis .....	20
2.3 Tinjauan Studi Banding .....	22
2.3.1 Studi Banding Proyek .....	22
2.3.2 Studi Banding Tema Sejenis .....	27
2.3.3 Rumah Susun Sewa (Rusunawa) dengan Tema Arsitektur Tropis .....	35

<b>BAB III METODOLOGI PERANCANGAN</b> .....	36
3.1 Lokasi.....	36
3.2 Metode Perancangan.....	41
3.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	41
3.2.2. Analisis Perancangan. ....	43
3.2.3. Penyusunan Konsep Perancangan.....	44
<b>BAB IV ANALISIS PERANCANGAN</b> .....	46
4.1 Analisis Tapak.....	46
4.1.1 Analisis Lokasi Tapak .....	47
4.1.2 Analisis Matahari .....	47
4.1.2 Analisis Angin .....	48
4.1.4 Analisis Kebisingan .....	48
4.1.5 Analisis Vegetasi .....	49
4.1.6 Analisis Utilitas.....	50
4.1.7 Analisis Eksisting .....	50
4.1.8 Analisis View.....	51
4.1.9 Analisis Klimatologi.....	51
4.2 Analisis Program Ruang .....	52
4.2.1 Type Hunian 21 .....	52
4.2.2 Type Hunian 48 .....	52
4.2.3 Type Hunian 72 .....	53
4.2.4 Fasilitas Pengelola .....	53
4.2.5 Fasilitas Penunjang .....	53
4.2.6 Fasilitas ME dan Plumbing.....	54
4.2.7 Fasilitas Servis .....	54
4.2.8 Kebutuhan dan Aktivitas Ruang.....	55
<b>BAB V KONSEP PERANCANGAN</b> .....	56
5.1 Konsep Tapak.....	56
5.2 Konsep Gubahan Masa .....	56
5.3 Konsep Zoning Tapak .....	57
5.4 Konsep Klimatologi .....	58
5.5 Konsep View .....	59
5.6 Konsep Vegetasi.....	59

5.7 Konsep Zoning Ruang .....	60
BAB VI PENUTUP .....	62
6.1. Kesimpulan .....	62
6.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63

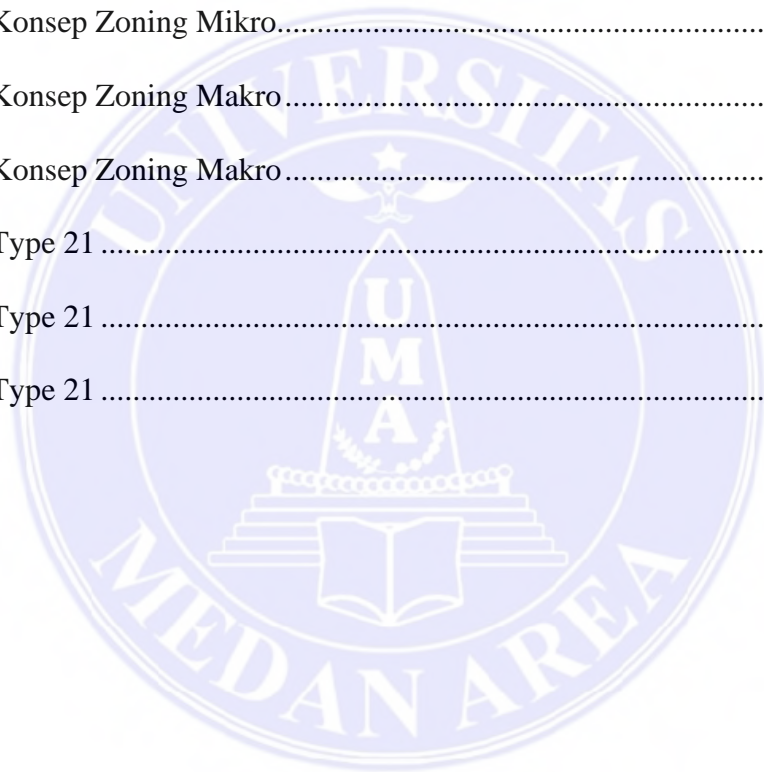


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ventilasi Silang.....	9
Gambar 2. 2 Vegetasi .....	10
Gambar 2. 3 Drainase dan Bak penampungan air hujan .....	10
Gambar 2. 4 Vegetasi disekitar tapak.....	11
Gambar 2. 5 Konsep Sirkulasi Bangunan.....	11
Gambar 2. 6 Sumber : Sibarani & Angelina, (2023).....	12
Gambar 2. 7 Konsep Pembuangan Air Kotor.....	13
Gambar 2. 8 Skema pennggulanga.....	14
Gambar 2. 9 Sistem Pemadam Kebakaran .....	14
Gambar 2. 10 Alarm Detektor .....	15
Gambar 2. 11 Denah Core Shaf Sampah.....	15
Gambar 2. 12 Zonasi Area Bangunan .....	16
Gambar 2. 13 Zonasi Unit Hunian.....	17
Gambar 2. 14 Atap dengan kemiringan 30 derajat.....	18
Gambar 2. 15 Teritisan .....	19
Gambar 2. 16 Ventilasi silang .....	19
Gambar 2. 17 Secondary skin.....	20
Gambar 2. 18 Cross ventilation .....	21
Gambar 2. 19 Sun shading device .....	21
Gambar 2. 20 Penerangan alami dari matahari.....	22
Gambar 2. 21 Analisis Rumah Susun Kayu Putih.....	23
Gambar 2. 22 Jendela Kamar .....	24
Gambar 2. 23 Bukaannya Pada Selasar.....	24

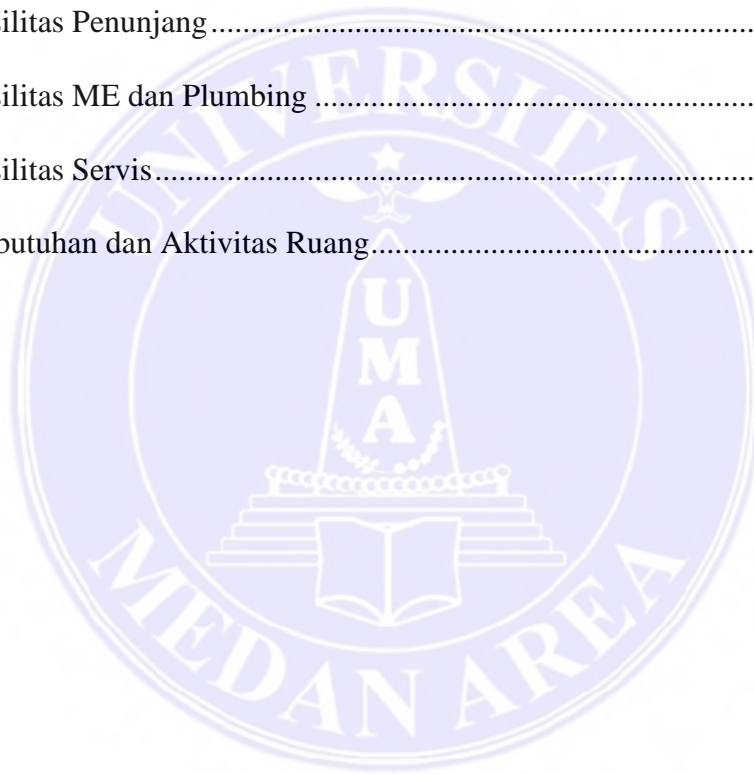
Gambar 2. 24 Void Rusnawa Kayu Putih.....	25
Gambar 2. 25 Denah Dan Arah Angin Rusnawa.....	25
Gambar 2. 26 Gambar Posisi Dari B .....	26
Gambar 2. 27 Gambar Posisi Dari A.....	26
Gambar 2. 28 Gambar Posisi Dari D.....	26
Gambar 2. 29 Gambar Posisi Dari C .....	26
Gambar 2. 30 Perspektif Bangunan NUS School Of Design & Environment .....	27
Gambar 2. 31 Ruang Publik SDE4.....	28
Gambar 2. 32 Sirkulasi koridor dan tangga SDE4 .....	28
Gambar 2. 33 Atap Yang Menjular dan Secondary Skin Aluminium.....	29
Gambar 2. 34 Arah hadap Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta .....	31
Gambar 2. 35 Elemen atap & kanopi Gedung.....	32
Gambar 2. 36 Elemen atap & kanopi Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta .....	33
Gambar 2. 37 Sirkulasi Udara & Cahaya pada Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta ..	33
Gambar 2. 38 Perspektif Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta.....	34
Gambar 3. 1 Peta lokasi pada 4 skala, Peta Indonesia, Peta Sumatera Utara, Peta Kuala Tanjung dan Peta Lokasi Site .....	36
Gambar 3. 2 Lokasi Perancangan .....	37
Gambar 3. 3 Peta Eksisting.....	39
Gambar 3. 4 Eksisting Site .....	40
Gambar 3. 5 Presentasi kondisi iklim di Kabupaten Batubara .....	40
Gambar 4. 1 Lokasi Site Kuala Tanjung .....	46
Gambar 4. 2 Gedung Inalum Office Center .....	47
Gambar 4. 3 Lintasan Matahari .....	48
Gambar 4. 4 Kecepatan Angin .....	48

Gambar 4. 5 Analisis Kebisingan di Site.....	49
Gambar 4. 6 Pohon Ara .....	49
Gambar 4. 7 Eksisting Tapak .....	50
Gambar 4. 8 Batasan Tapak.....	51
Gambar 4. 9 Batasan Tapak.....	52
Gambar 5. 1 Batasan Tapak.....	56
Gambar 5. 2 Konsep Gubahan Masa .....	57
Gambar 5. 3 Konsep Zoning Mikro.....	58
Gambar 5. 4 Konsep Zoning Makro.....	58
Gambar 5. 5 Konsep Zoning Makro .....	59
Gambar 5. 6 Type 21 .....	60
Gambar 5. 7 Type 21 .....	60
Gambar 5. 8 Type 21 .....	61



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Type Hunian 21 .....	52
Tabel 4. 2 Type Hunian 48 .....	52
Tabel 4. 3 Type Hunian 72 .....	53
Tabel 4. 4 Fasilitas Pengelola .....	53
Tabel 4. 5 Fasilitas Penunjang .....	54
Tabel 4. 6 Fasilitas ME dan Plumbing .....	54
Tabel 4. 7 Fasilitas Servis .....	54
Tabel 4. 8 Kebutuhan dan Aktivitas Ruang .....	55



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang yang mengalami pertumbuhan industri pesat, khususnya di sektor manufaktur dan pertambangan. Pertumbuhan ini meningkatkan kebutuhan tenaga kerja, khususnya perumahan layak di sekitar kawasan industri. Namun, ketersediaan perumahan terjangkau dan layak masih menjadi tantangan besar. Menurut Kementerian PUPR (2021), sekitar 29 juta rumah di Indonesia belum memenuhi standar layak huni, terutama di kawasan industri. Hal ini berdampak pada kualitas hidup pekerja, yang sering tinggal di perumahan tidak layak atau jauh dari lokasi kerja.

Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Batu Bara, (2023) menunjukkan bahwa Sumatera Utara adalah salah satu provinsi dengan pertumbuhan ekonomi tertinggi di Indonesia yang didukung oleh sektor industri, perkebunan, dan pariwisata. Sumatera Utara menyumbang sekitar 5% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. Pertumbuhan industri di Sumatera Utara mencapai 6,2% per tahun, dengan fokus pada industri pengolahan, agroindustri, dan logistik (Kementerian Perindustrian RI, 2021). Provinsi ini memiliki beberapa kawasan industri strategis, seperti Medan, Deli Serdang, dan Kuala Tanjung di Kabupaten Batu Bara.

Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Batu Bara, (2023), Kabupaten Batu Bara terletak di pesisir timur Provinsi Sumatera Utara, Indonesia, dengan luas sekitar 887,89 km<sup>2</sup>, kabupaten ini berbatasan langsung dengan Selat Malaka di bagian utara. Selain itu, kabupaten ini juga berbatasan

dengan Kabupaten Asahan di selatan, Kabupaten Simalungun di barat, serta Kabupaten Tanjung Balai dan Kota Tanjung Balai di timur. Wilayah ini memiliki iklim tropis dengan suhu rata-rata 23°C - 32°C, curah hujan 2.000 - 3.000 mm/tahun, dan kelembapan udara tinggi sekitar 80-90%, yang khas untuk daerah pesisir (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020).

Kuala Tanjung, sebagai kawasan strategis di Kabupaten Batu Bara, memiliki potensi besar sebagai pusat industri dan logistik di Sumatera Utara. Hal ini didukung oleh Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) dengan fasilitas pelabuhan internasional dan kawasan industri yang menarik investasi di sektor petrokimia, energi, dan logistik (BKPM, 2022). Namun demikian, pengembangan KEK Kuala Tanjung menghadapi tantangan serius, seperti keterbatasan infrastruktur permukiman layak bagi pekerja. Dinas Perumahan Kabupaten Batu Bara (2021), menyatakan bahwa lebih dari 60% pekerja tinggal di perumahan tidak layak atau jauh dari lokasi kerja, yang menurunkan kualitas hidup dan produktivitas. Kecamatan Sei Suka menjadi wilayah dengan jumlah perusahaan terbanyak, yaitu 107 usaha, yang menyerap 8.126 tenaga kerja terdaftar BPS Kabupaten Batu Bara (2024), Solusi terintegrasi diperlukan mengoptimalkan potensi kuala tanjung, termasuk penyediaan perumahan layak, peningkatan infrastruktur, dan desain arsitektur ramah iklim tropis.

Solusi strategis yang dapat diterapkan adalah membangun Rumah Susun Sewa (Rusunawa) terintegrasi dekat kawasan industri. Rusunawa ini dirancang untuk menyediakan perumahan layak dan terjangkau bagi para pekerja, sehingga dapat mengurangi waktu dan biaya transportasi mereka. Menurut Priyadi & Suryani (2020), perumahan yang layak dapat meningkatkan kualitas hidup pekerja hingga 30%, dan berdampak positif pada produktivitas kerja.

Lingkungan hunian yang nyaman dan efisien dapat mendukung kesejahteraan pekerja, sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi di kawasan industri Kuala Tanjung.

Desain rusunawa mengadopsi arsitektur tropis, seperti ventilasi alami dan material ramah lingkungan, untuk meningkatkan kenyamanan dan mengurangi konsumsi energi. Integrasi fasilitas umum, seperti taman, tempat ibadah, dan pusat kesehatan, juga menciptakan lingkungan permukiman yang manusiawi dan berkelanjutan (UN-Habitat, 2016). Dengan demikian, rusun tidak hanya menyelesaikan masalah perumahan, tetapi juga mendukung pertumbuhan industri yang berdaya saing.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang rumah susun sewa (Rusunawa) di Kawasan Industri Kuala Tanjung yang memenuhi kebutuhan dan kenyamanan pekerja industri dengan tema arsitektur tropis. Hasil penelitian diharapkan berkontribusi pada pengembangan kawasan industri yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan di Kabupaten Batu Bara.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam Perancangan Rumah Susun di Kawasan Industri untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Pekerja dengan Tema Arsitektur Tropis : Bagaimana merancang rumah susun sewa (Rusunawa) yang dapat meningkatkan kualitas hidup pekerja melalui implementasi arsitektur tropis pada bangunan?

### 1.3 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan Perancangan adalah :

1. Merancang rumah susun sewa (Rusunawa) yang nyaman dan mampu beradaptasi dengan iklim untuk dapat meningkatkan kualitas pekerja.
2. Meningkatkan kualitas hidup pekerja.

### 1.4 Sistemika Penulisan

## BAB I PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan, menjabarkan latar belakang perancangan, Pertumbuhan industri di Indonesia, khususnya di Sumatera Utara dan Kabupaten Batu Bara, yang menuntut penyediaan perumahan layak dan terjangkau bagi pekerja, yang berdampak pada kualitas hidup dan produktivitas pekerja. Solusi yang diusulkan adalah membangun Rumah Susun Sewa (Rusunawa) dengan tema arsitektur tropis di kawasan industri Kuala Tanjung, yang dirancang untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi energi, dan kesejahteraan pekerja.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Tinjauan Pustaka menjelaskan tentang Rusunawa (Rumah Susun Sederhana Sewa) sebagai bangunan bertingkat untuk masyarakat berpenghasilan rendah dengan fasilitas dasar seperti WC dan dapur, disewakan secara bulanan. Di Indonesia, rumah susun terbagi menjadi empat jenis (umum, khusus, negara, dan komersial) untuk memenuhi kebutuhan hunian berbeda, dengan kriteria layak huni meliputi kekokohan bangunan, air bersih, sanitasi, serta akses transportasi dan kesehatan. Bab ini juga membahas arsitektur tropis, yang mengoptimalkan material lokal, ventilasi alami, dan pencahayaan alami untuk kenyamanan termal, dengan kriteria seperti aliran udara baik, reduksi radiasi panas, dan pencahayaan alami guna

menciptakan hunian sehat dan ramah iklim. Sebagai studi banding, dibahas Kantor Sewa Wisma Dharmala Sakti (Jakarta) dan NUS School of Design & Environment, serta proyek sejenis Rusun Kayu Putih.

### **BAB III METODOLOGI PERANCANGAN**

Pada bab ini menjabarkan tentang lokasi, dimana lokasi perancangan ini berada di Kabupaten Batubara, Kecamatan Seisuka, dan lebih tepatnya di Kuala Tanjung. Dalam metode perancangan Rumah Susun ini Penelitian ini memanfaatkan pendekatan kualitatif sebagai metode penelitian utamanya. Pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif digunakan dengan tujuan mendapatkan data yang bersifat mendalam. Untuk metode pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan dari hasil data primer dan sekunder.

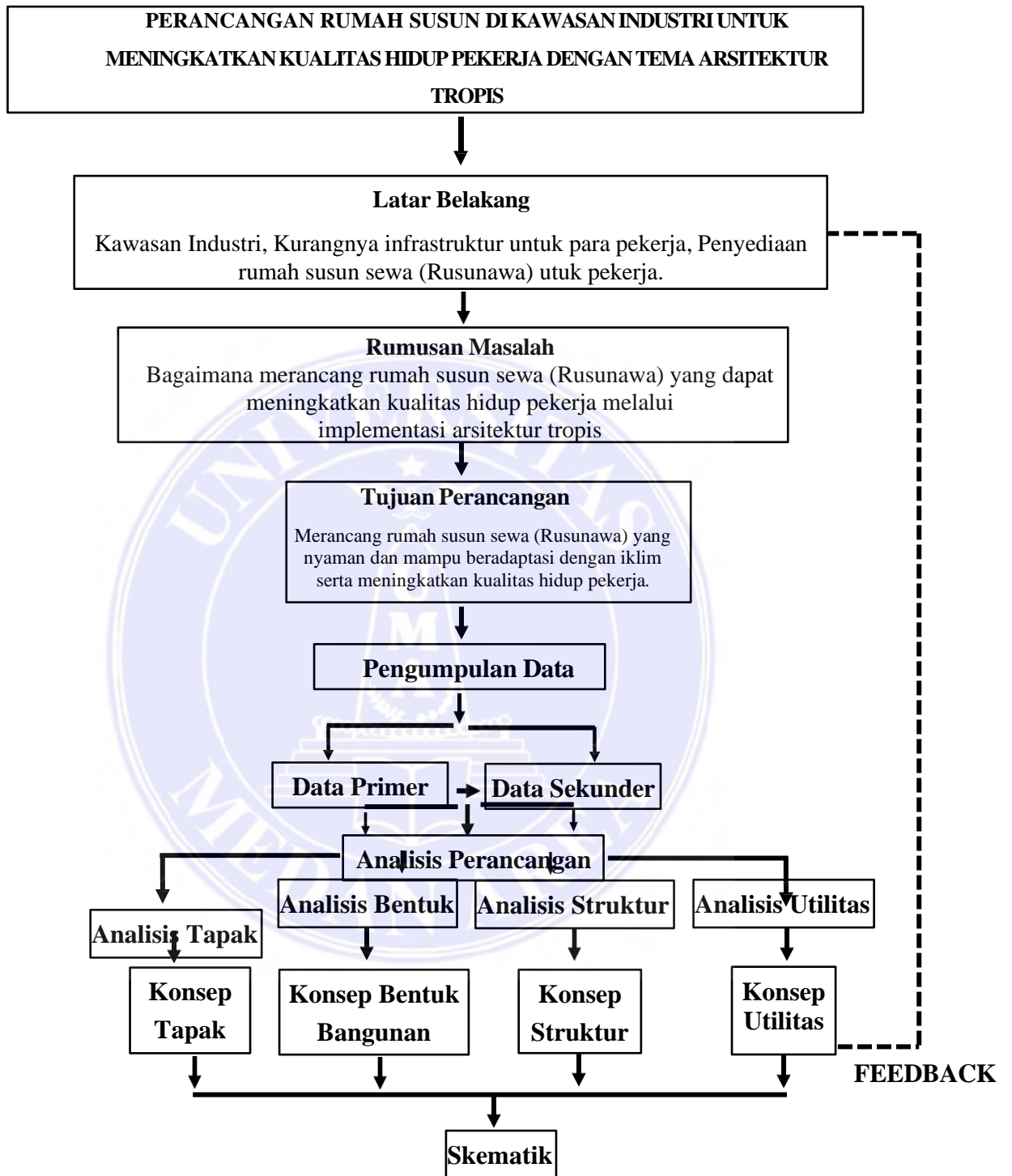
### **BAB IV ANALISI PERANCANGAN**

Bagian analisis perancangan menguraikan deskripsi proyek yang merupakan gambaran tentang lokasi perancangan. Analisis tapak, analisis bangunan dan analisis lainnya yang berhubungan dengan perancangan merupakan proses dari memahami, memastikan dan mendapatkan solusi untuk perancangan.

### **BAB V KONSEP PERANCANGAN**

Bagian konsep perancangan menjelaskan ide dasar konsep. Konsep desain adalah ide yang menginspirasi bentuk dan tema. Konsep tapak akan menyesuaikan desain dengan kondisi tapak. Konsep bangunan menguraikan tata ruang, sirkulasi, material dan lainnya. Konsep struktur dan utilitas menjelaskan sistem konstruksi dan jalur listrik serta air.

## 1.5 Kerangka Berfikir



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Tinjauan Rusun**

Penyelenggaraan rumah susun diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Rumah Susun, yang merupakan Amanah serta mandat dari Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Penyelenggaraan Rumah Susun mengatur pembangunan, pengelolaan, kepemilikan, dan pembiayaan rumah susun, baik rusun umum (untuk masyarakat) maupun rusun khusus (seperti untuk TNI/Polri). Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) adalah rumah susun sederhana yang disewakan kepada masyarakat perkotaan yang tidak mampu untuk membeli rumah atau yang ingin tinggal untuk sementara waktu misalnya para buruh, pekerja temporer dan lain lainnya (Lukman, et al., 2019).

#### **2.1.1 Jenis dan Type Rusun**

Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2011 dan PP No. 13 Tahun (2021), rumah susun diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu berdasarkan status kepemilikan dan fungsi pengguna. Dari segi kepemilikan, terdapat Rusun Milik yang dapat dimiliki secara strata title (HMSRS) dan Rusun Sewa yang dikelola oleh pemerintah atau swasta tanpa hak kepemilikan individu. Sementara dari segi fungsi, terdapat Rusun Umum untuk masyarakat luas serta Rusun Khusus seperti rusunawa bagi mahasiswa dan pekerja, rusun dinas untuk pegawai pemerintah, dan rusun ensiun bagi lansia. Seluruh klasifikasi ini bertujuan untuk menyediakan hunian vertikal yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan beragam lapisan masyarakat.

Sementara itu jenis dan tipe rusun dapat dibedakan berdasarkan sistem bangunan dan spesifikasinya, yaitu:

- a) Rumah susun bertingkat rendah, dengan ketinggian maks. 4 lantai, sistem struktur masih sederhana, dan alat transportasi vertikal berupa tangga sebagai alat penghubung antar lantai.
- b) Rumah susun bertingkat sedang dengan ketinggian 5 s/d 8 lantai, sistem struktur rangka murni, sudah menggunakan alat transportasi vertikal berupa lift dan sistem pemadam kebakaran (sprinkler).
- c) Rumah susun bertingkat tinggi dengan ketinggian 9 lantai atau lebih, menggunakan sistem struktur yang beraneka ragam (struktur rangka dipadukan dengan sistem struktur lain, menggunakan sistem utilitas yang lengkap seperti lift, alat pemadam kebakaran aktif, alat pembersih bangunan gondolan, dll.

### 2.1.2. Rusunawa

Menurut (Febriyanti, et al., 2024) Rusunawa adalah hunian yang memenuhi berbagai standar yang memastikan kesehatan, kenyamanan, dan keselamatan bagi penghuninya. Kriteria utama dari rusunawa mencakup kekokohan dan keamanan bangunan, adanya fasilitas dasar seperti air bersih, sanitasi yang memadai, serta ventilasi yang baik untuk mendukung sirkulasi udara yang sehat. Selain itu, rusunawa juga harus memberikan kemudahan akses ke fasilitas umum seperti transportasi, pendidikan, dan layanan kesehatan, yang mendukung peningkatan kualitas hidup penghuni.

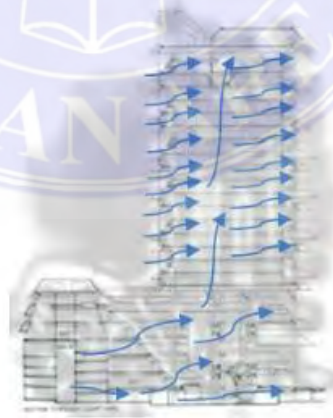
Rusunawa adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu

lingkungan yang dipergunakan sebagai tempat hunian dengan luas maksimum

21 m<sup>2</sup> (dua puluh satu meter persegi). Setiap unit hunian dilengkapi dengan kamar mandi serta dapur, dapat bersatu dengan unit hunian ataupun terpisah. Dengan sistem penggunaan komunal Rusunawa diperuntukan bagi golongan masyarakat berpenghasilan rendah yang pembangunannya mengacu pada Permen PU Nomor 60/PRT/1992 tentang Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun (Kepmen Keuangan RI No. 524/KMK.03/2001).

Bangunan rusun harus mampu beradaptasi dengan kondisi tapak. Bangunan dapat memanfaatkan potensi matahari dan angin untuk meningkatkan kenyamanan penghuni. Selain itu penggunaan ventilasi silang (gambar 2.1), dan penanaman vegetasi disekitar bukaan dapat menjadi filter bagi sinar matahari jika sudah terlalu panas (gambar 2.2)

Menurut Sibarani & Angelina, (2023) dalam konsep perancangan rumah susun, terdapat tiga aspek utama yang perlu diperhatikan, yaitu tapak, bangunan, dan utilitas.



Gambar 2. 1 Ventilasi Silang

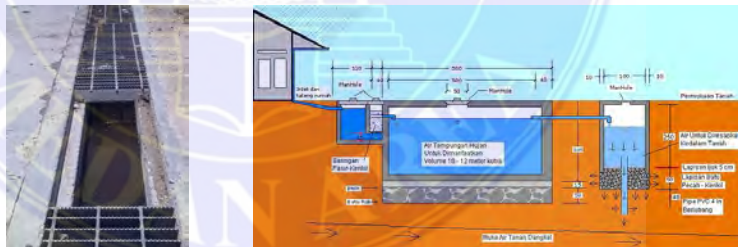
Sumber : [www.google.co.id](http://www.google.co.id)



Gambar 2. 2 Vegetasi

Sumber : Pinterest.com

Lokasi tapak perlu menyediakan drainase (gambar 2.3) untuk mempercepat turunnya genangan air hujan, membuat bak penampungan air hujan (gambar 2.3), yang bisa dimanfaatkan pada waktu tertentu, jika diperlukan. Selain itu membuat semua perkerasan pada tanah dengan menggunakan grass block agar air hujan dapat mengalir kedalam tanah.



Gambar 2. 3 Drainase dan Bak penampungan air hujan

Sumber : pinterest.com

Peletakan vegetasi disekitar tapak yang langsung berhubungan dengan sumber bising, dapat mengurangi kebisingan (gambar 2.4).



Gambar 2. 4 Vegetasi disekitar tapak

Sumber : pinterest.com

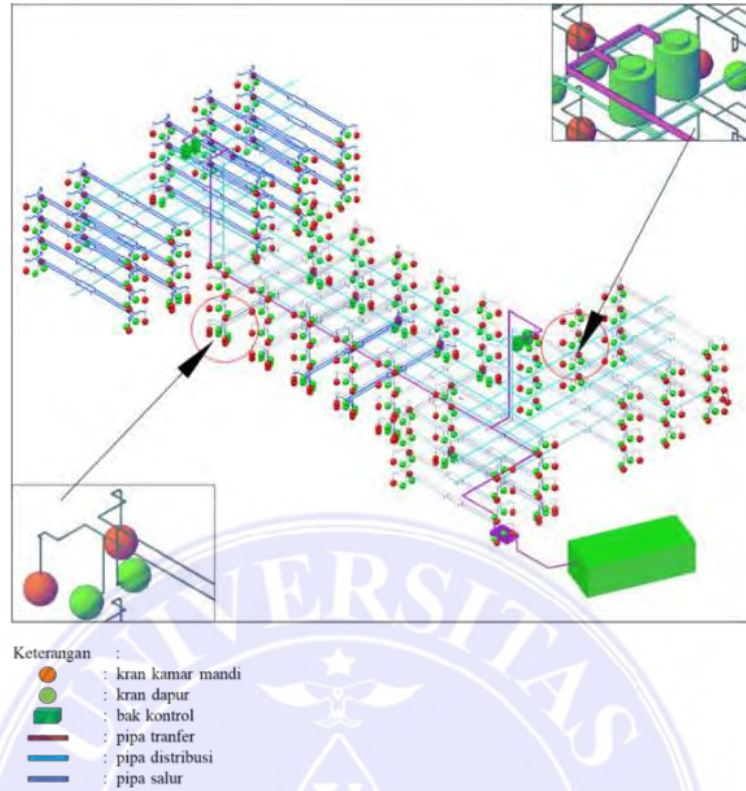
Bangunan rumah susun memiliki sistem sirkulasi yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu sirkulasi horizontal dan sirkulasi vertikal (gambar 2.5). Sirkulasi horizontal meliputi koridor, lorong, atau jalan penghubung antar unit pada lantai yang sama, sedangkan sirkulasi vertikal mencakup tangga, lift, dan eskalator yang menghubungkan antara satu lantai dengan lantai lainnya



Gambar 2. 5 Konsep Sirkulasi Bangunan

Sumber : Sibarani & Angelina, (2023)

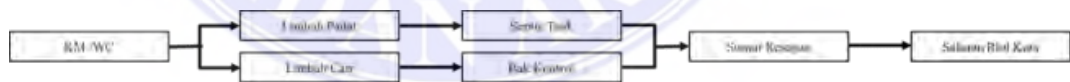
Sistem sumber air bersih berasal dari jaringan air PDAM. dengan sistem pendistribusian air yang dipakai pada rusun adalah sistem *down feed*. Air PDAM dialirkan terlebih dahulu di tangki bawah kemudian dipompa ke atas dan ditampung dalam tangki lalu disalurkan ke setiap unit bangunan menggunakan sistem *down feed* (gambar 2.6).

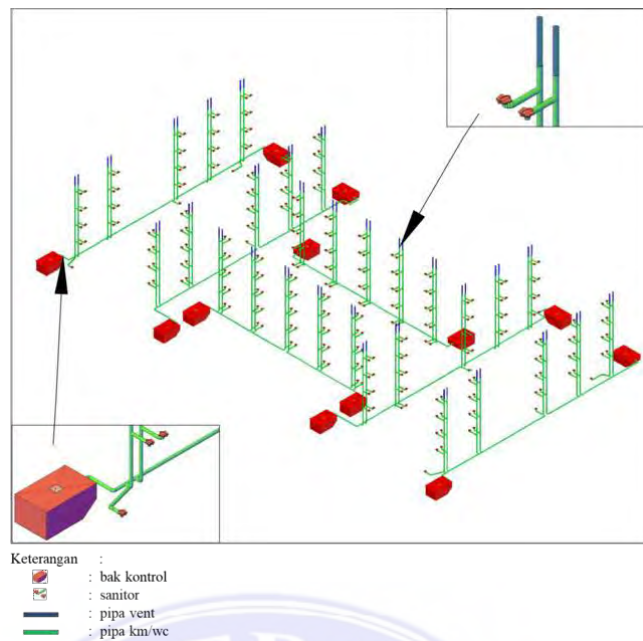


Gambar 2. 6 Sumber : Sibarani & Angelina, (2023)

Sumber : pinterest.com

Air kotor yang dibuang dari bangunan Rusun seperti air kotor dari kamar mandi (gambar 2.7). Dalam hal ini dapat dilihat pada skema berikut ini :





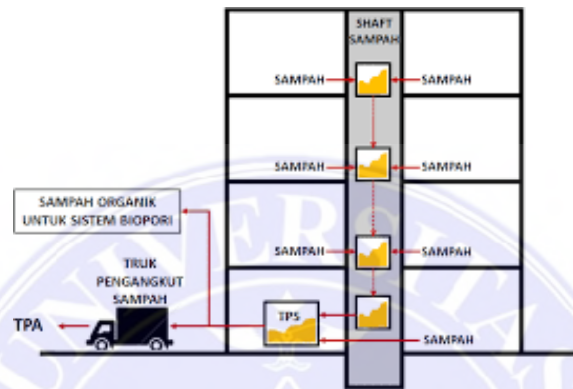
Gambar 2. 7 Konsep Pembuangan Air Kotor

Sumber : Sibarani & Angelina, (2023)

Air limbah domestik yang berasal dari bangunan, termasuk buangan kamar mandi, cucian dapur, dan air hujan. Secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair ditandai dengan adanya kandungan bahan organik, senyawa kimia, serta padatan tersuspensi (*Total Suspended Solids/TSS*), sedangkan limbah padat mencakup material seperti sisa makanan, *sludge*, dan partikel padat lainnya yang memerlukan proses pemisahan secara fisik. Pengolahan limbah cair umumnya melibatkan beberapa tahapan, yaitu penyaringan awal, pengendapan, proses biologis (baik secara *aerob* maupun *anaerob*), serta pengolahan kimia (seperti koagulasi flokulasi). Sementara itu, limbah padat diolah melalui metode pengomposan (*composting*), insinerasi, atau pengolahan lumpur (melalui *thickening* dan *digesti anaerobik*).

Sistem penanganan sampah bangunan bertingkat membutuhkan *shaft* agar dapat mempermudah pengumpulan sampah. *Shaft* sampah memberikan kemudahan kepada penghuni tiap lantai dalam bangunan untuk membuang

sampah. Terdapat satu tempat pengumpulan sampah akhir pada tiap lantai, dimana tempat sampah tersebut merupakan *shaft* vertikal menerus dari lantai dasar sampai lantai atas. Sehingga dapat menjadikan aktivitas membuang sampah oleh penghuni menjadi lebih efisien (gambar 2.8).



Gambar 2. 8 Skema penanggulangan

Sumber : Sibarani & Angelina, (2023)

Pemasangan *Hydrant box* untuk bangunan rusunawa ini diletakan pada area strategis seperti disetiap lantai (tangga), di area resiko tinggi kebakaran, seperti ruang mesin, dapur, gudang, atau penyimpanan bahan mudah terbakar (gambar 2.9).



Gambar 2. 9 Sistem Pemadam Kebakaran

Sumber : Sibarani & Angelina, (2023)

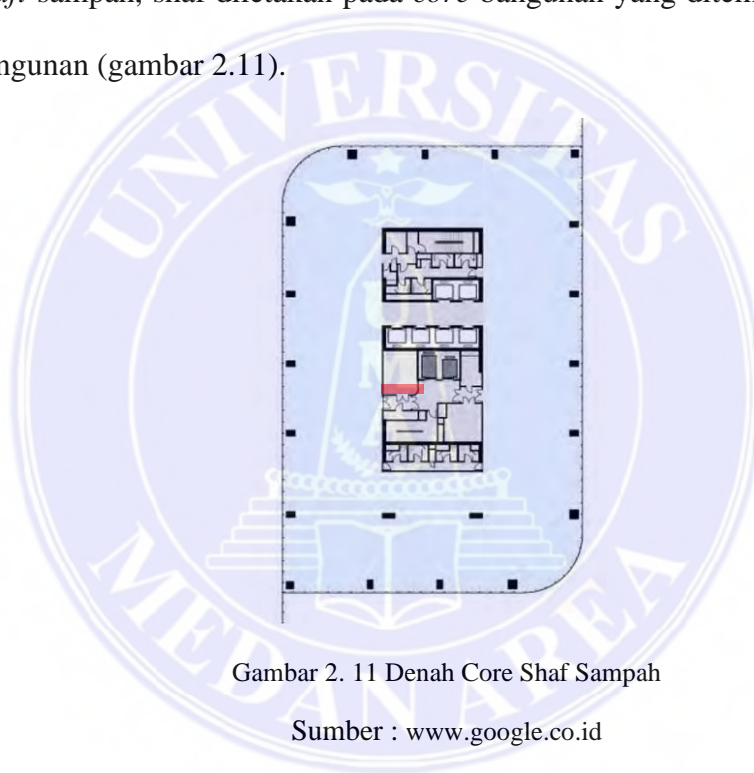
Sistem Signal Alarm detector pada rusunawa akan dipasang diruangan dengan resiko kebakaran tinggi seperti, dapur, ruang listrik, dan jalur evakuasi (gambar 2.10).



Gambar 2. 10 Alarm Detektor

Sumber : [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

Dengan demikian, Rusunawa memiliki *shaft* utilitas yang digunakan untuk penyimpanan pipa air bersih, air limbah, dan listrik. Selain itu, wajib disediakan *shaft* sampah, shaf diletakan pada *core* bangunan yang ditempatkan di tengah bangunan (gambar 2.11).

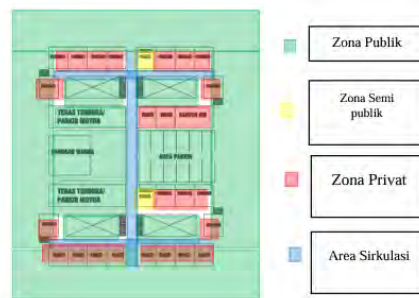


Gambar 2. 11 Denah Core Shaf Sampah

Sumber : [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

### 2.1.3 Zona dan Aktivitas Ruang

Menurut Gunawan & Purwantiasning, (2021) kebutuhan ruang yang terdapat pada hunian dibuat berdasarkan aktivitas para penggunanya. Aktivitas pengguna menghasilkan pengelompokan yang disebut zonasi peruntukan aktivitas. Zonasi tersebut meliputi privat, semi privat atau semi publik, publik, area service, serta area sirkulasi.



Gambar 2. 12 Zonasi Area Bangunan

Sumber : Gunawan & Purwantiasning, (2021)

Zona publik pada unit hunian rusun berupa teras depan unit hunian yang dapat dengan mudah diakses oleh tetangga maupun orang lain yang melewati unit hunian (gambar 2.13). Zona Semi publik pada unit hunian rusun berupa ruang tamu. Penghuni yang tinggal dapat berinteraksi dengan sesama penghuni, maupun kerabat penghuni yang kenal dengan penghuni di ruang tamu (gambar 2.13).

Zona privat pada setiap unit hunian yakni berupa satu buah ruang tidur. Hanya penghuni yang tinggal yang dapat memasuki area tersebut (gambar 2.13). Zona service yang terdapat pada setiap unit hunian berupa satu unit toilet dan juga dapur dengan letak dekat dengan jendela ventilasi yang menghadap keluar (gambar 2.13).

Area sirkulasi berupa koridor yang disediakan untuk sirkulasi para penghuni rumah susun maupun pada kenyataannya digunakan untuk motor yang melewati area koridor menuju tempat parkir motor indoor (gambar 2.13).



Gambar 2. 13 Zonasi Unit Hunian

Sumber : Gunawan & Purwantiasning, (2021)

## 2.2 Tinjauan Tema

### 2.2.1 Pengertian Arsitektur Tropis

Menurut Widodo & Herindiyati (2021) Arsitektur Tropis adalah sebuah konsep desain yang beradaptasi dengan lingkungan iklim tropis, tetapi bukan berarti melupakan sisi estetika. Disini hal yang paling utama adalah sebuah respon positif dari efek iklim tropis itu sendiri. Tentunya ada beberapa hal yang harus diperhatikan dari segi material, sirkulasi udara, dan pencahayaan alami. Karena lingkungan yang tropis memiliki iklim dengan panas yang menyengat, pergerakan udara dan curah hujan yang cukup tinggi.

Oleh sebab itu dalam konsep arsitektur tropis ini juga ada upaya yang harus dicegah dari timbulnya efek iklim tropis, seperti faktor kelembaban, perubahan suhu, kesehatan udara. Pada bangunan arsitektur tropis banyak didukung dengan material lokal dan alami, seperti kayu, bambu dan batu alam. Bukan untuk bangunan arsitektur tropis harus memperhatikan arah pencahayaan matahari pagi dan sore, agar tercipta suhu dalam bangunan yang cukup nyaman dan sehat, juga sirkulasi udara yang cukup sebagai udara yang sehat.

### 2.2.2 Ciri Arsitektur Tropis

Menurut Widodo & Herindiyati (2021) Arsitektur tropis mempunyai ciri-ciri bentuk bangunan secara umum, seperti :

1. Mempunyai atap yang relatif tinggi dengan kemiringan diatas 30 derajat. Ruang di bawah atap berguna untuk meredam panas (gambar 2.14).



Gambar 2. 14 Atap dengan kemiringan 30 derajat

Atap dengan kemiringan 30 derajat

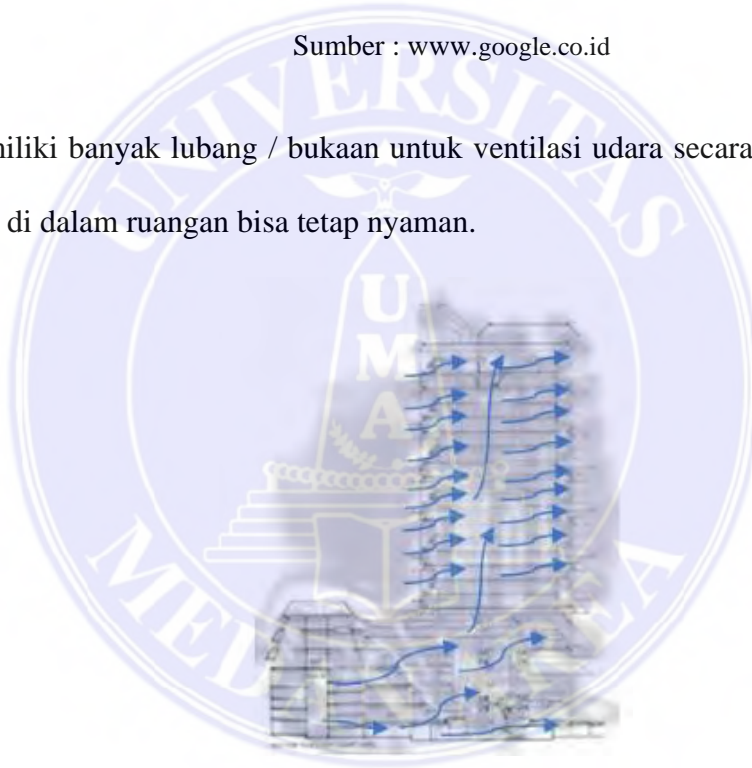
2. Atap yang sebagian besar berbentuk runcing keatas, walaupun ada pula yang melengkung.
3. Mempunyai teritisan / overstek atap yang cukup lebar untuk mengurangi efek tampias dari hujan yang disertai angin. Juga untuk menahan sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan (gambar 2.15).



Gambar 2. 15 Teritisan

Sumber : [www.google.co.id](http://www.google.co.id)

4. Memiliki banyak lubang / bukaan untuk ventilasi udara secara silang, sehingga suhu di dalam ruangan bisa tetap nyaman.



Gambar 2. 16 Ventilasi silang

Sumber : [Pinterest.com](https://www.pinterest.com)

- a. Pada daerah tertentu, rumah panggung menjadi ciri utama yang kuat untukantisipasi bencana alam dan ancaman binatang buas.
- b. Penggunaan material lokal yang sumbernya bisa didapat di sekitarnya.
- c. Banyak menggunakan material alam, seperti: kayu, batu, bambu dan lain

lain.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber  
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah  
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

- d. Ukuran dan tata ruang bangunan disesuaikan dengan kebutuhan.
- e. Memaksimalkan pengudaraan dan pencahayaan alami.

### 2.2.3 Kriteria Perancangan Arsitektur Tropis

Dalam perancangan iklim tropis terdapat 4 kriteria Menurut Sugiatmo, (2017) dalam Putra Pratama Yahya et al., (2021).

1. Kenyamanan Termal, untuk memperoleh kenyamanan thermal dengan menekan penyerapan panas pada bangunan dengan memberikan aliran udara yang cukup. Panas matahari dan radiasi matahari dapat dikurangi dengan menggunakan material bangunan yang mempunyai daya tahan dan kuat terhadap panas, bangunan atap menjadi bagian yang banyak menerima penyerapan panas matahari, untuk memperkecil panas dengan cara memperkecil luas permukaan yang mengarah ke timur dan barat, melindungi dinding dengan secondary skin (gambar 2.17) . Penggunaan warna terang pada bangunan juga mempengaruhi penyerapan panas matahari yang minim.



Gambar 2. 17 Secondary skin

Sumber : Pinterest.com

2. Aliran udara terjadi karena adanya perbedaan temperatur antara udara di dalam dan di luar. Bangunan tropis cocok menggunakan pengaplikasian sirkulasi udara menyilang atau *cross ventilation* yang bertujuan agar udara bisa masuk dengan baik di dalam ruangan sehingga ruangan menjadi lebih menyejukkan (gambar 2.18).



Gambar 2. 18 Cross ventilation

Sumber : Pinterest.com

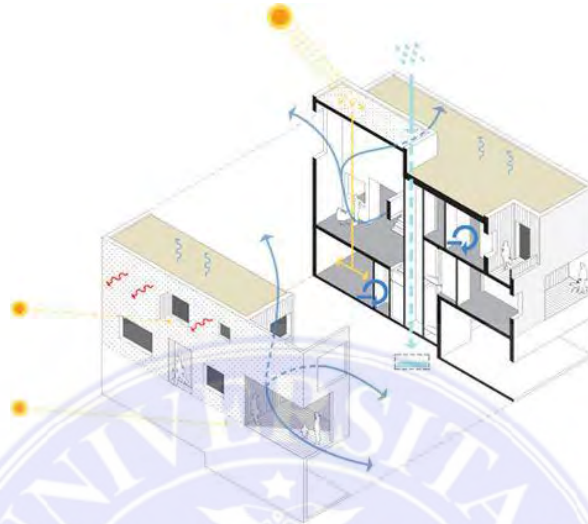
3. Radiasi Panas, panas matahari akan memberikan ketidaknyamanan thermal bagi penghuni. Radiasi panas terjadi karena adanya sinar matahari yang masuk secara langsung ke dalam bangunan, untuk mencegah radiasi matahari dapat digunakan sun shading device (gambar 2.19).



Gambar 2. 19 Sun shading device

Sumber : Pinterest.com

4. Penerangan Alami, penerangan alami dapat diperoleh dari cahaya matahari langsung dan cahaya matahari.



Gambar 2. 20 Penerangan alami dari matahari

Sumber : Pinterest.com

## 2.3 Tinjauan Studi Banding

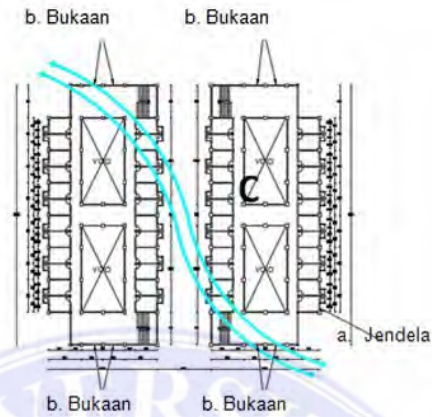
### 2.3.1 Studi Banding Proyek

Studi banding proyek pada Rumah Susun adalah membandingkan dengan proyek sejenis yang berupa rumah susun.

#### 1. Rumah Susun Kayu Putih

Bangunan Rusunawa Kayu Putih ini terletak sejajar dengan arah mata angin Utara, sehingga penghawaan alami atau angin yang datang dari arah Tenggara ke Barat Laut ataupun sebaliknya dapat diterima dengan maksimal. Kenyamanan termal merupakan suatu kondisi dari pikiran manusia yang menunjukkan kepuasan dengan lingkungan termal (Nugroho, 2011). Kenyamanan termal merupakan suatu keadaan yang berhubungan dengan alam yang dapat mempengaruhi manusia dan dapat dikendalikan oleh arsitektur (Snyder, 1989). Faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal yaitu,

temperatur udara, temperatur radiant, kelembaban udara, kecepatan angin, insulasi pakaian, serta aktivitas.



Gambar 2. 21 Analisis Rumah Susun Kayu Putih

Sumber: (Sihombing 2021)

Bangunan berada pada posisi yang tepat terhadap angin. Namun terdapat Rumah susun Kayu Putih beberapa masalah pada bangunan yang menyebabkan efektivitas penghawaan alami bangunan rusunawa menjadi berkurang. Masalah yang terdapat pada bangunan Rusunawa Kayu Putih, terdiri dari:

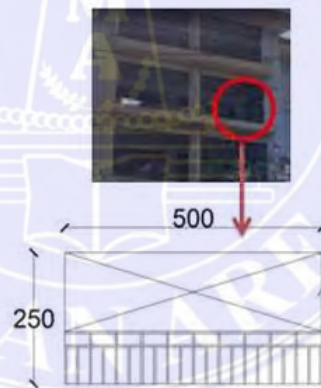
Ukuran jendela pada bangunan Rusunawa Kayu Putih memiliki ketinggian 80 cm dari lantai dengan ukuran jendela tinggi 100 cm dan lebar 160 cm. Jendela ini rata-rata merupakan jendela mati yang tidak dapat dibuka (gambar 2.22). Hal ini menyebabkan manfaat jendela tidak dapat berfungsi bagi ruangan.



Gambar 2. 22 Jendela Kamar

Sumber: (Sihombing 2021)

Bukaan pada Rusunawa Kayu Putih memiliki ukuran sekitar  $2.5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 12,5 \text{ m}^2$ . Sesuai dengan standar, bukaan ini telah berfungsi maksimal sebagai penghawaan alami bagi penghuni (gambar 2.23). Bukaan tersebut mempunyai sistem cross ventilation yang dapat berfungsi dengan baik bagi penghuni Sihombing (2021).



Gambar 2. 23 Bukaan Pada Selasar

Sumber: (Sihombing 2021)

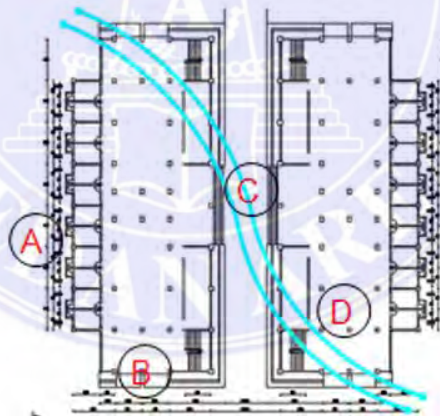
Void yang terdapat pada Rusunawa Kayu putih berfungsi sebagai pencahayaan dan penghawaan alami bagi penghuni dan juga memiliki kesan luas dan tinggi pada bangunan (gambar 2.24). Namun, void existing memiliki kekurangan dalam hal mencegah masuknya air hujan ke dalam bangunan.



Gambar 2. 24 Void Rusnawa Kayu Putih

Sumber: (Sihombing 2021)

Berdasarkan hasil analisis angin pada lokasi Rumah Susun Kayu Putih berhembus dari Tenggara ke Barat Laut, dan sebaliknya. Bangunan dengan bukaan yang sesuai akan membuat penghuni merasa nyaman, bila sebaliknya, hanya akan membuat penghuni merasa panas (gambar 2.25). Berikut denah pada Rusunawa Kayu Putih.



Gambar 2. 25 Denah Dan Arah Angin Rusnawa

Sumber: (Sihombing 2021)

Berikut Keterangan gambar dari Denah dan arah mata angin Rusnawa:



Gambar 2. 27 Gambar Posisi Dari A

Sumber: (Sihombing 2021)



Gambar 2. 26 Gambar Posisi Dari B

Sumber: (Sihombing 2021)



Gambar 2. 29 Gambar Posisi Dari C

Sumber: (Sihombing 2021)



Gambar 2. 28 Gambar Posisi Dari D

Sumber: (Sihombing 2021)

Penggunaan jendela berdaun pada Rusunawa Kayu Putih memungkinkan bukaan yang optimal untuk sirkulasi angin, sehingga penghuni dapat memanfaatkan penghawaan alami dengan baik. Bukaan di rusunawa ini telah dirancang sesuai standar dan mendukung sistem *cross ventilation* yang berfungsi efektif, menjaga kenyamanan udara di dalam unit. Namun, untuk memaksimalkan aliran udara sekaligus melindungi dari hujan, void berfungsi sebagai pencahayaan dan penghawaan alami bagi penghuni. Material ini memungkinkan pencahayaan alami masuk tanpa membawa suhu panas berlebih, sekaligus mencegah air hujan masuk, sehingga kualitas ventilasi dan kenyamanan penghuni tetap terjaga.

## 2.3.2 Studi Banding Tema Sejenis

### 1. NUS School of Design & Environment



Gambar 2. 30 Perspektif Bangunan NUS School Of Design & Environment

Sumber: (Archdaily.com)

SDE4 (*School of Design and Environment*) di *National University of Singapore* merupakan gedung pertama yang sepenuhnya menerapkan konsep *net-zero energy* di Singapura dan dibangun dari awal. Gedung ini memiliki luas sekitar 8.500 meter persegi dengan enam lantai, dirancang oleh *Serie + Multiply Architects* bekerja sama dengan *Surbana Jurong*. Terletak di kawasan perbukitan sepanjang *Clementi Road*, tidak jauh dari pantai selatan Singapura, bangunan ini menjadi bagian dari pengembangan kampus besar untuk fakultas desain dan lingkungan.

Mengusung prinsip arsitektur yang tanggap terhadap iklim, gedung ini menyediakan beragam fasilitas seperti studio desain seluas lebih dari 1.500 m<sup>2</sup>, area plaza terbuka sekitar 500 m<sup>2</sup>, perpustakaan, pusat riset, bengkel kerja (*workshop*), kafe, serta berbagai ruang publik lainnya yang mendukung kegiatan multi disiplin.



Gambar 2. 31 Ruang Publik SDE4

Sumber: (Archdaily.com)

Desain bangunan *School of Design and Environment* mengadopsi prinsip arsitektur vernakular tropis khas Asia Tenggara. Lebih dari setengah bagian bangunan memanfaatkan sirkulasi udara alami, dengan beberapa ruang yang dilengkapi ventilasi yang dapat dibuka untuk memungkinkan angin alami masuk dan mengalir ke dalam ruangan (lihat gambar 2.31). Sistem pendingin udara (AC) hanya dioperasikan saat benar-benar diperlukan, sementara area transisi antara ruang ber-AC memanfaatkan ventilasi silang, berfungsi sebagai penyangga panas sekaligus ruang interaksi sosial, menyerupai beranda tropis tradisional.

Struktur arsitekturnya memperlihatkan pola yang dinamis, melalui keberadaan teras, balkon dengan lanskap hijau, dan area informal yang saling terhubung. Koridor sirkulasi dan tangga ramp diposisikan menyatu dengan susunan ruang yang bertingkat, menciptakan koneksi antar area belajar dan riset, mencerminkan nuansa kolaboratif dari keseluruhan konsep desain.

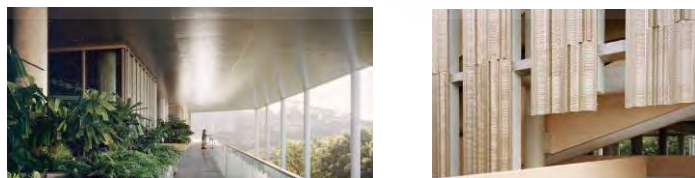


Gambar 2. 32 Sirkulasi koridor dan tangga SDE4

Sumber: (Archdaily.com)

Bagian atap yang luas dan menjorok ke luar di sisi selatan bangunan membentuk teras tropis yang dibangun mengelilingi pepohonan besar di sekitarnya. Desain terbuka ini memungkinkan aliran ruang yang bebas antara bagian dalam dan luar bangunan, menciptakan hubungan visual dan fisik yang kuat antara interior dan lingkungan lanskap di sekitarnya. Sementara itu, fasad timur dan barat difungsikan sebagai elemen penyanging dengan penggunaan tirai aluminium, yang berperan untuk menahan intensitas cahaya matahari langsung sekaligus menjaga hubungan harmonis antara bangunan dan alam sekelilingnya.

Taman di sisi selatan bangunan merupakan elemen penting yang memperkaya pengalaman pembelajaran di dalamnya. Bangunan ini menerapkan pendekatan biofilik secara sadar, yang tercermin dari penggunaan material alami dan mentah seperti baja, logam berpori, dan beton. Penggunaan material ini memberikan karakter unik, terutama pada permukaan beton yang bervariasi-beberapa kolom bahkan tampak menyerupai tekstur marmer, menciptakan kesan visual dan taktil yang memperkuat nilai material dalam rancangan arsitektur (lihat gambar 2.33).



Gambar 2. 33 Atap Yang Menjular dan Secondary Skin Aluminium

Sumber: (Archdaily.com)

Bangunan ini dirancang agar tanggap terhadap iklim tropis, sekaligus mencapai konsumsi energi nol bersih melalui berbagai strategi desain

berkelanjutan, termasuk pemasangan lebih dari 1.200 panel surya fotovoltaik di

bagian atap. SDE4 tidak hanya memenuhi, tetapi juga melampaui standar kenyamanan dan kesehatan, dengan memperkenalkan pendekatan baru terhadap kenyamanan termal di iklim tropis.

Salah satu inovasi utamanya adalah sistem pendingin hibrida yang dikembangkan oleh *Transsolar Klima Engineering*, yang menyuplai ruang-ruang dengan 100% udara segar yang sudah didinginkan sebelumnya. Sistem ini beroperasi pada suhu dan kelembaban yang sedikit lebih tinggi dibanding sistem konvensional, tetapi tetap menjaga kenyamanan melalui peningkatan sirkulasi udara menggunakan kipas langit-langit.

Keberhasilan bangunan *School of Design & Environment* ini membuktikan bahwa arsitektur berkelanjutan tidak harus mahal. Ia menantang anggapan lama bahwa bangunan ramah lingkungan berarti kompromi pada kenyamanan, kualitas ruang, atau biaya, karena pembangunannya dapat dicapai tanpa biaya tambahan signifikan jika dibandingkan dengan standar industri konvensional.

Bangunan *NUS School of Design & Environment* menghadirkan balkon lanskap yang berfungsi sebagai ruang terbuka dan menjorok di antara pepohonan besar, menciptakan aliran udara alami yang lancar sekaligus memperkuat hubungan antara area dalam dan lingkungan luar. Struktur ini juga dilengkapi dengan ventilasi berukuran besar di sisi-sisinya, memungkinkan udara bebas bergerak melintasi selubung bangunan.

Untuk pencahayaan, bangunan ini mengandalkan material kaca pada fasad utama, yang memaksimalkan masuknya cahaya alami ke dalam ruangan, menjadikan interior tetap terang sepanjang hari. Sementara itu, di sisi barat dan timur, diterapkan lapisan kedua (*secondary skin*) dari bahan aluminium yang berfungsi sebagai penyaring radiasi matahari, membantu menjaga suhu dalam

ruangan tetap nyaman.

Secara keseluruhan, desain bangunan ini dirancang untuk mengutamakan efisiensi ventilasi alami, pencahayaan yang optimal, serta kenyamanan termal yang sesuai dengan iklim tropis.

## 2. Kantor Sewa Wisma Dharmala Sakti, Jakarta

Bangunan yang menerapkan konsep arsitektur tropis terutama pada bangunan kantor sewa merupakan bangunan yang dirancang dengan seni dan teknik merespon potensi-potensi dan problem-problem daerah beriklim tropis dengan baik yang berefek terhadap kualitas bangunan, kenyamanan pengguna bangunan dan kenyamanan lingkungan binaan.

Prinsip-prinsip bangunan kantor sewa yang menerapkan konsep arsitektur tropis diantaranya adalah:

### 1. Respon terhadap arah sinar matahari

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta berorientasi ke arah Tenggara sehingga sinar matahari dari arah timur dan barat tidak menerjang secara langsung bagian depan bangunan. Selain pergerakan matahari orientasi bangunan ini juga dipengaruhi oleh posisi jalan utama dari kawasan site yaitu Jl. Raya Jend. Sudirman (gambar 2.34).

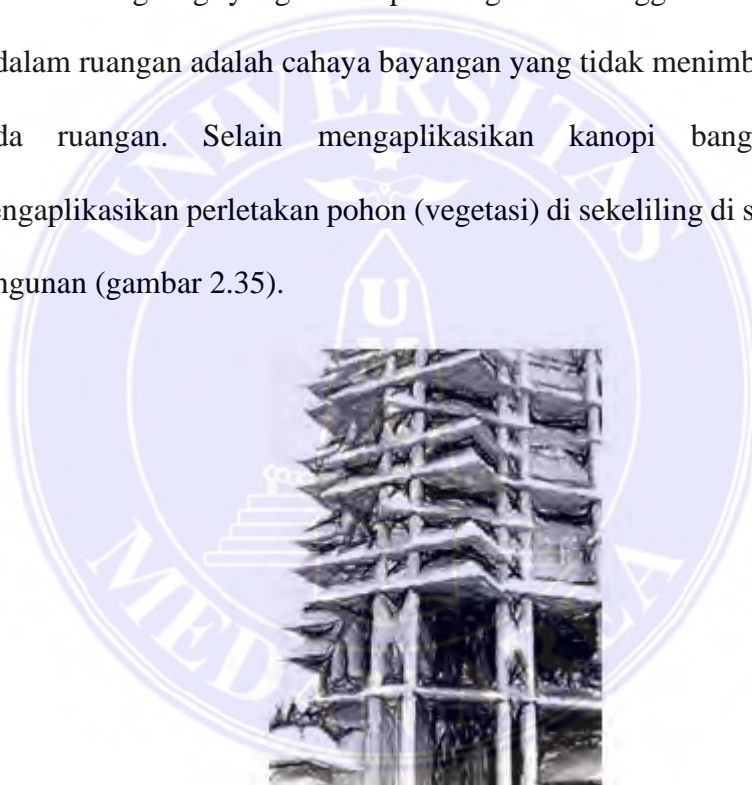


Gambar 2. 34 Arah hadap Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta

Sumber: (Arisal, Yeptadian Sari 2020)

## 2. Pelindung Dari Radiasi Sinar matahari

Pelindung dari radiasi sinar matahari langsung bisa diaplikasikan melalui beberapa alternatif diantaranya; menggunakan *double facade*, *sun shading*, dan peletakan vegetasi. Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta menggunakan elemen kanopi beton berbentuk segi tiga berlapis keramik putih pada setiap lantai menaungi setiap bukaan kaca sebagai pelindung dari radiasi sinar matahari langsung yang menerpa bangunan sehingga cahaya yang masuk kedalam ruangan adalah cahaya bayangan yang tidak menimbulkan efek panas pada ruangan. Selain mengaplikasikan kanopi bangunan ini juga mengaplikasikan peletakan pohon (vegetasi) di sekeliling di sisi kiri dan kanan bangunan (gambar 2.35).



Gambar 2. 35 Elemen atap & kanopi Gedung

Sumber: (Arisal, Yeptadian Sari 2020)

## 3. Pelindung Dari Curah Hujan Tinggi

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta menggunakan elemen kanopi beton berbentuk segi tiga berlapis keramik putih pada setiap lantai menaungi setiap bukaan kaca sebagai pelindung dari derasnya air hujan dan air dapat dialirkan dengan cepat kebawah sehingga terhindar dari gnangan air yang biasa terjadi

pada atap atau kanopi berbentuk datar (gambar 2.36).

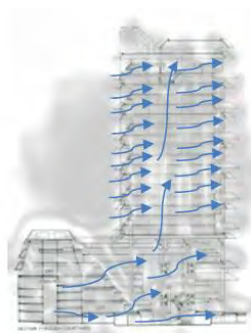


Gambar 2. 36 Elemen atap & kanopi Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta

Sumber: (Arisal, Yeptadian Sari 2020)

#### 4. Penghawaan Secara Menyilang

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta mengaplikasikan bukaan dengan elemen jendela pada sisi bangunan dan elemen void pada tengah-tengah bangunan. Bukaan pada sisi bangunan berbentuk jendela kaca dengan kusen aluminium yang bisa dibuka tutup, sebelum mengalir lewat jendela angin kencang disaring dulu oleh balkon-balkon dan kanopi kanopi beton pada setiap lantai kemudian diteruskan melalui bukaan jendela sisi luar, masuk ke dalam bangunan, kemudian keluar melalui bukaan jendela sisi dalam (sisi void) atau sebaliknya, sehingga udara mengalir secara menyilang pada setiap sudut ruang yang terdapat bukaan (gambar 2.37).



Gambar 2. 37 Sirkulasi Udara & Cahaya pada Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta

Sumber: (Arisal, Yeptadian Sari 2020)

## 5. Penggunaan Material yang Tahan Cuaca Iklim Tropis

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta material yang digunakan pada selubung luar bangunan adalah beton finish keramik sebagai material struktur kolom, balok, penutup atap dan kanopi, keramik sebagai material finishing dinding tembok, kaca dan alumunium sebagai material elemen bukaan cahaya dan udara(gambar 2.38).



Gambar 2. 38 Perspektif Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta

Sumber: (Arisal, Yeptadian Sari 2020)

Gedung Wisma Dharmala Sakti Jakarta mengintegrasikan berbagai elemen arsitektur yang fungsional dan estetis. Bangunan ini menggunakan kanopi beton berbentuk segitiga berlapis keramik putih pada setiap lantai, menciptakan kesan modern sekaligus melindungi dari terik matahari. Di sisi bangunan, bukaan dengan elemen jendela diterapkan untuk memastikan pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang optimal, sementara void di tengah bangunan memberikan kesan lapang dan menghubungkan visual antar lantai. Selain itu, kanopi bangunan didukung oleh penataan vegetasi, seperti pohon-pohon yang diletakkan di sisi kiri dan kanan, menambah kesan hijau serta menyeimbangkan antara struktur keras dan elemen alami. Dengan demikian, gedung ini tidak hanya memprioritaskan fungsi, tetapi juga keharmonisan antara desain, kenyamanan, dan lingkungan.

### 2.3.3 Rumah Susun Sewa (Rusunawa) dengan Tema Arsitektur Tropis

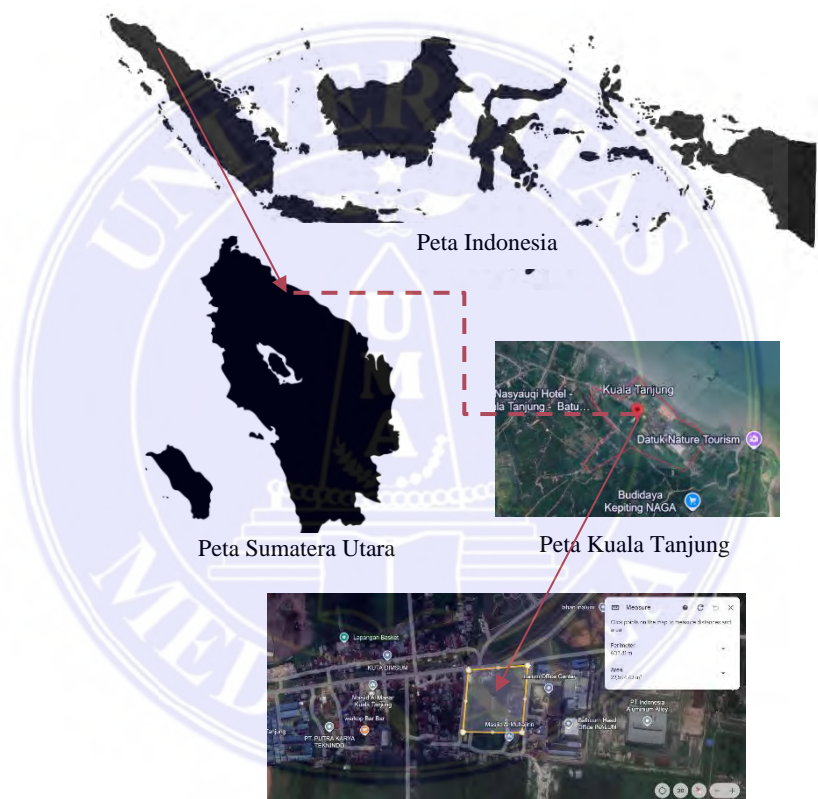
Rumah susun sewa dengan tema arsitektur tropis dirancang untuk mengoptimalkan ventilasi alami melalui penggunaan jendela berdaun yang memungkinkan bukaan lebar guna mendukung *cross ventilation* sehingga udara dapat mengalir efektif dan menjaga kenyamanan termal. Desain ini menerapkan void terbuka hingga atap yang ditutupi atap fiber untuk memaksimalkan aliran udara sekaligus melindungi dari hujan, serta mempertahankan pencahayaan alami tanpa meningkatkan suhu ruangan. Penggunaan balkon lanskap yang menyatu dengan vegetasi sekitar, seperti pohon besar, bertujuan meningkatkan sirkulasi udara dan menghubungkan eksterior dengan interior. Bukaan lebar di sisi bangunan dan fasad disediakan agar udara bebas melintas, sementara kaca pada fasad dimanfaatkan untuk pencahayaan alami, dilengkapi *secondary skin* (misalnya aluminium) di sisi barat dan timur guna menyaring panas matahari.

Selain itu, kanopi beton atau keramik berbentuk segitiga atau modern berfungsi sebagai pelindung matahari sekaligus elemen estetika, sementara vegetasi seperti pohon atau *vertical garden* ditambahkan untuk menyeimbangkan struktur bangunan dan meningkatkan kenyamanan iklim mikro. Void tengah yang menghubungkan visual antar lantai memberikan kesan lapang dan mendukung sirkulasi udara vertikal, sehingga rumah susun ini mencapai keseimbangan antara fungsi, kenyamanan, dan estetika sesuai prinsip arsitektur tropis.

## BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

### 3.1 Lokasi

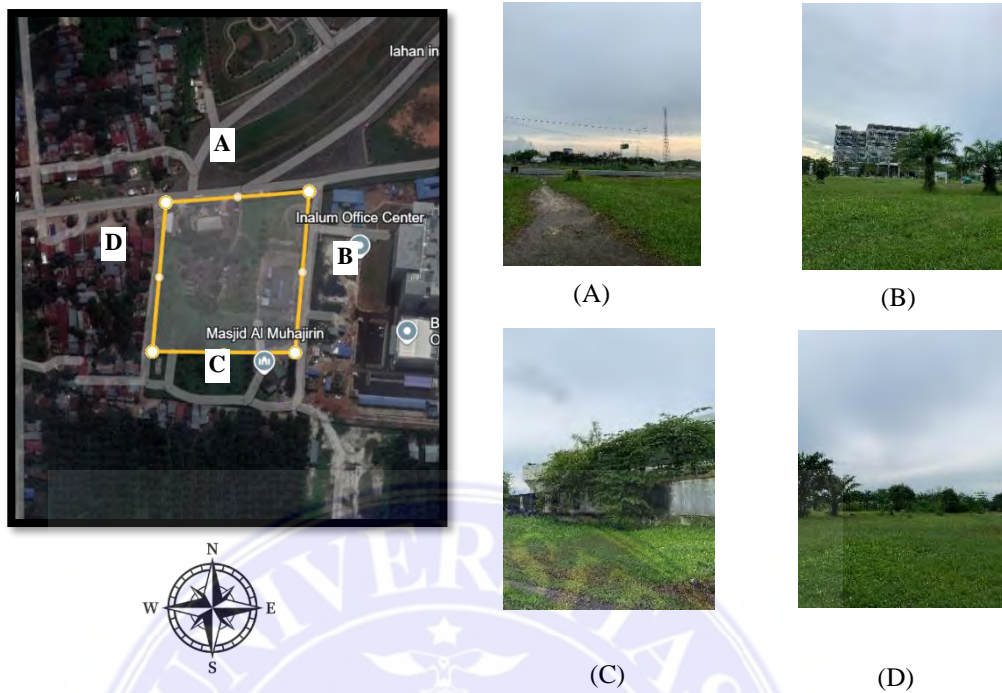
Lokasi perancangan Rumah Susun dikawasan industri di kuala tanjung dengan tema arsitektur tropis, berada di Negara Indonesia, Pulau Sumatera, Provinsi Sumatera Utara, Kabupaten Batubara, Kecamatan Sei Suka.



Gambar 3. 1 Peta lokasi pada 4 skala, Peta Indonesia, Peta Sumatera Utara, Peta Kuala Tanjung dan Peta Lokasi Site

Sumber: Google Maps dan Google Earth 2024

Di Kecamatan Sei Suka, Kabupaten Batubara, terdapat sebuah lahan seluas  $\pm 22.000$  meter persegi yang terletak di Jalan Access Road Inalum. Lokasi ini memiliki karakteristik tanah yang datar, sehingga sangat ideal untuk pembangunan berbagai fasilitas.



Gambar 3. 2 Lokasi Perancangan

Sumber: Diolah Oleh Penulis dari Google Earth 2024 dan Dokumen Pribadi

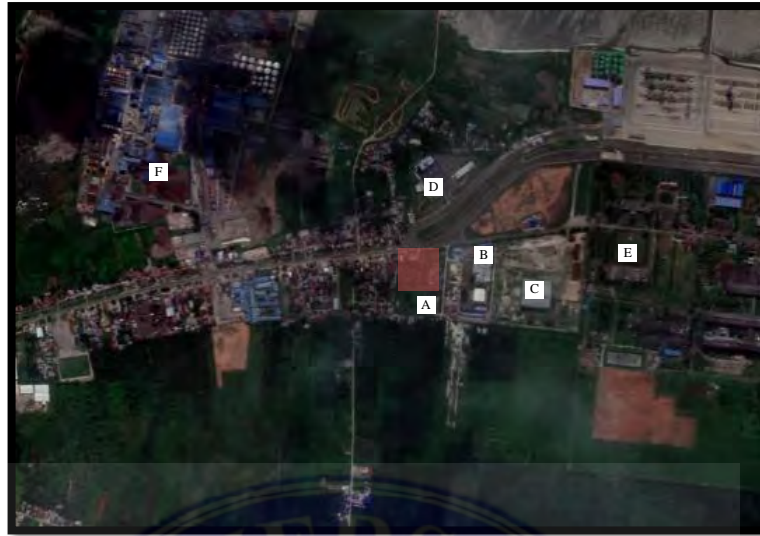
Di sebelah utara, area ini dibatasi oleh Jalan Access Road Inalum, sebuah jalan yang sering dilalui kendaraan operasional dan karyawan. Jalan ini menjadi penghubung utama antara lokasi site dengan fasilitas lainnya di sekitar kawasan (gambar 3.2 (A)).

Ke arah timur, berdiri Gedung Inalum Office Center, sebuah bangunan modern yang menjadi pusat kegiatan administrasi dan manajemen. Gedung ini selalu ramai dengan aktivitas pekerja, memberikan kesan dinamis pada lingkungan sekitarnya (gambar 3.2 (B)).

Sementara di sisi barat, terdapat sebuah bangunan kosong yang tampak tak terurus. Bangunan ini memberikan kontras dengan area sekelilingnya yang lebih teratur, seolah menyimpan cerita lama yang belum terungkap (gambar 3.2 (C)).

Sedangkan di selatan, terbentang lahan kosong yang luas. Lahan ini belum dimanfaatkan secara optimal, hanya ditumbuhi rumput dan semak belukar, menunggu untuk dikembangkan menjadi sesuatu yang lebih produktif di masa depan (gambar 3.2 (D)).

Pada lokasi tapak perancangan terdapat beberapa bangunan existing yang memiliki peran strategis dalam mendukung aktivitas sosial, ekonomi, dan keagamaan di kawasan tersebut, di antaranya Masjid Al-Muhajirin sebagai pusat kegiatan religius dan sosial masyarakat (gambar 3.4 (A)), Gedung Inalum Office Center sebagai representasi dari PT Indonesia Asahan Aluminium (gambar 3.4 (B)), PT Indonesia Aluminium Aloy yang berkontribusi dalam pengembangan produk turunan aluminium (gambar 3.4 (C)), PT Pelindo yang mengelola logistik dan distribusi pelabuhan (gambar 3.4 (D)), dan PT. Indonesia Asahan Aluminium (gambar 3.4 (E)), serta PT Multimas Nabati Asahan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit (gambar 3.4(F)).

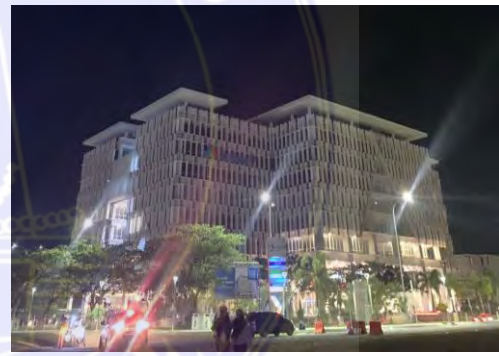


Gambar 3. 3 Peta Exixting

Sumber: Google Eart 2024



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

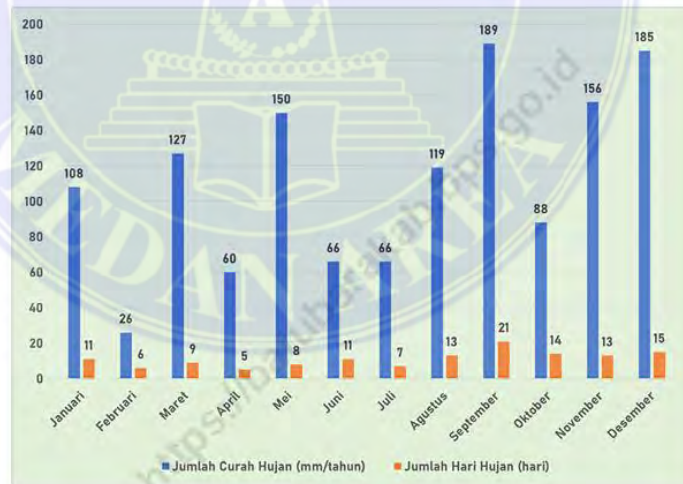


(F)

Gambar 3. 4 Eksisting Site

Sumber: Dokumen pribadi

Berdasarkan Data yang didapatkan dari (BPS Kabupaten Batubara 2024), Kabupaten Batu Bara memiliki curah hujan tertinggi pada bulan September dan terendah pada bulan Februari. Jika dilihat dari jumlah hari hujan, Kabupaten Batu Bara memiliki jumlah hari hujan tertinggi pada bulan September yaitu sebanyak 21 hari dan terendah pada bulan April yaitu sebanyak 5 hari.



Gambar 3. 5 Presentasi kondisi iklim di Kabupaten Batubara

Sumber : Badan Pusat Statistik Batubara

## 3.2 Metode Perancangan

Metode perancangan merupakan tahapan atau skema dalam permasalahan yang ada untuk mendapatkan suatu informasi, berujung ide, maupun gambaran yang mendukung merumuskan masalah dan tujuan serta manfaat yang ingin dicapai atau diciptakan dalam proses penelitian atau perancangan. Metode perancangan Rumah Susun ini Penelitian ini memanfaatkan pendekatan kualitatif sebagai metode penelitian utamanya. Pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif digunakan dengan tujuan mendapatkan data yang bersifat mendalam. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan deskripsi yang sistematis, faktual, dan akurat terkait dengan fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang menjadi fokus penelitian

### 3.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data terbagi dua yaitu data Primer dan Sekunder.

#### 1. Data Primer

Data primer merupakan sumber informasi utama yang diperoleh secara langsung oleh peneliti selama proses penelitian berlangsung. Data yang dibutuhkan berupa informasi yang mencakup detail Lokasi perancangan dan data kebutuhan Rusunawa. Data primer dalam perancangan ini diperoleh melalui observasi langsung dan dokumentasi.

##### a) Observasi

Observasi langsung ini bertujuan untuk mengamati dan mengumpulkan berbagai data atau informasi secara langsung di lapangan. Hal ini berkaitan dengan pengambilan data terkait lokasi yang akan digunakan untuk

perancangan Rusunawa. Data yang dibutuhkan dalam observasi lapangan meliputi data eksisting tapak, kondisi sekitar tapak, kondisi aksesibilitas tapak yang diperoleh melalui survei langsung.

b) Survey lapangan

Survey lapangan yakni, kegiatan yang dilakukan dengan mengunjungi langsung ke lokasi tapak perancangan dan pengumpulan data.

c) Dokumentasi

Dokumentasi yakni, kegiatan yang dapat dilakukan dengan pengambilan data dokumentasi berdasarkan kejadian yang ada dan nyata. Dokumentasi dapat dilakukan pada alokasi tapak untuk mendapatkan data kondisi lahan dan juga dapat dilakukan pada perancangan serupa. Sehingga luaran dari hasil dokumentasi dapat berupa video, foto, dan tulisan.

2. Data Sekunder

Data sekunder yakni, informasi atau data yang memiliki keterkaitan dengan objek, dan fungsi untuk mendukung desain. Data sekunder diperoleh sebagai berikut:

a) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari referensi dan teori melalui buku, jurnal, artikel, maupun dokumen-dokumen terkait lainnya. Data yang diperlukan dalam studi literatur ini adalah terkait fungsi bangunan Rusunawa dan tema Arsitektur tropis.

## b) Studi Banding

Studi banding dilakukan dengan cara membandingkan dan menganalisis informasi dari bangunan-bangunan serupa yang telah dibangun sebelumnya. Data yang diperlukan dalam studi literatur ini adalah terkait fungsi bangunan sejenis dan pendekatan sejenis arsitektur tropis.

### 3.2.2. Analisis Perancangan.

Analisa rancangan yang dilakukan pada Rumah Susun Menengah ke Bawah meliputi analisa tapak, analisa bangunan, analisa struktur dan analisa utilitas bangunan. Analisis dilakukan dengan pendekatan Tema Arsitektur Tropis.

#### a) Analisis Tapak

Analisa tapak merupakan suatu proses dalam melakukan sebuah perancangan arsitektur berdasarkan data yang didapat pada lapangan. Analisa tapak dilakukan untuk mempelajari karakteristik dan kondisi tapak secara keseluruhan, meliputi Analisa klimatologi, vegetasi, kebisingan, sirkulasi, ruang hijau, topografi, iklim, eksisting, view dan lainnya.

#### b) Analisis Bentuk dan Organisasi Ruang

Analisa bangunan merupakan langkah yang diperlukan untuk memahami karakteristik bangunan Rusunawa. Termasuk di dalamnya adalah analisis massa bangunan, kebutuhan ruang, fungsi ruang, sirkulasi, hubungan ruang, dan pola kegiatan.

c) Analisis Utilitas

Sistem utilitas yang ada pada Rumah Susun antara lain: pola distribusi air, drainase, pengolahan limbah, jaringan listrik, pintu keluar darurat, keamanan dan komunikasi.

d) Analisis Tema Arsitektur Tropis

Analisa penerapan kategori dan pola desain arsitektur Tropis bangunan ini meliputi:

1. Bangunan dirancang dengan bukaan lebar (jendela, pintu, lubang angin) untuk memungkinkan aliran udara alami, menjaga ruangan tetap sejuk dan nyaman.
2. Sistem drainase yang baik dan pengumpulan air hujan diterapkan untuk mencegah genangan dan memanfaatkan air hujan secara efisien.
3. Bukaan strategis dan reflektor cahaya digunakan untuk memaksimalkan pencahayaan alami tanpa meningkatkan suhu ruangan.
4. Bangunan dirancang untuk memanfaatkan energi terbarukan dan material ramah lingkungan, mengurangi dampak negatif terhadap alam.

### 3.2.3. Penyusunan Konsep Perancangan

Konsep perancangan dilakukan setelah melewati berbagai tahap analisis perancangan. Konsep ini merupakan hasil penggabungan dari beberapa analisis yang telah dilakukan. Konsep perancangan yang dihasilkan akan menjadi panduan saat membuat desain dan penyajian konsep disampaikan dalam bentuk sketsa gambar. Konsep ini mencakup, konsep tapak, konsep bentuk, konsep

ruang, konsep struktur, dan konsep utilitas, yang didasarkan pada pendekatan  
Arsitektur tropis dalam perancangan Rusunawa.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Kesimpulan**

Kabupaten Batu Bara tujuan dari desain rumah susun sewa dengan tema arsitektur tropis di kawasan industri Kuala Tanjung adalah untuk menyediakan hunian yang layak, sehat, dan murah bagi karyawan dan keluarga mereka. Menurut analisis tapak, meskipun lokasi memiliki potensi strategis karena dekat dengan pusat industri, itu menghadapi masalah seperti iklim tropis yang panas dan lembap, suara aktivitas industri, dan sedikit ruang hijau. Dengan menggunakan pendekatan arsitektur tropis, rancangan mengoptimalkan kenyamanan termal dengan menggunakan ventilasi silang, atap miring, dan lapisan kedua, dan mengorientasikan massa bangunan ke arah utara-selatan. Zoning tapak dirancang untuk mendukung aktivitas penghuni dengan mempertimbangkan fungsi publik, semi publik, privat, dan servis. Selain berfungsi sebagai peneduh, vegetasi membentuk iklim mikro. Oleh karena itu, desain ini tidak hanya memenuhi kebutuhan hunian pekerja tetapi juga meningkatkan kualitas hidup mereka dengan menyediakan tempat tinggal yang aman, nyaman, dan berkelanjutan.

#### **6.2. Saran**

Pada perancangan Perancangan Rumah Susun Sewa Di Kawasan Industri Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Pekerja Dengan Tema Arsitektur Tropis dengan pendekatan arsitektur neo-vernakular ini, perancang masih banyak kekurangan dalam melakukan proses prancangan ini, baik yang disengaja maupun tidak, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam kesempurnaan prancangan ini, agar dapat bermanfaat bagi semua orang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Febriyanti, et al., 2024. (2024). Sosialisasi Rumah Sehat dan Layak Huni Pada Ibu Pkk di Dusun Kaliwarak Desa Kemetul Kecamatan Susukan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Indonesia*, 7(4), 1–23. <https://e-abdimas.unw.ac.id/index.php/jpmmi/article/view/467/230>
- Gunawan, W., & Purwantiasning, A. W. (2021). Kajian Tipologi Pola Ruang Hunian Vertikal Di Jakarta. *Border*, 3(1), 31–46. <https://doi.org/10.33005/border.v3i1.75>
- Lukman, et al., 2019. (2019). Rusunawa Berkonsep Pemberdayaan Penghuni Indra Lukman. *HUNIAN VERTIKAL SEWA BURUH BERKONSEP PEMBERDAYAAN PENGHUNI*, 1–11.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Batu Bara. (2024). [file:///C:/Users/MSII/Documents/JURNAL PROPOSAL/statistik-tenaga-kerja-kabupaten-batu-bara-2024.pdf](file:///C:/Users/MSII/Documents/JURNAL%20PROPOSAL/statistik-tenaga-kerja-kabupaten-batu-bara-2024.pdf)
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Batu Bara. (2023). <https://batubarakab.bps.go.id/id/publication/2023/12/07/6a9497137103789ec162b6c>
- PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 13 TAHUN 2021 TENTANG PENYELENGGARAAN RUMAH SUSUN. (2021). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/161843/pp-no-13-tahun-2021>
- Putra Pratama Yahya, A., Tri Harjanto, S., Prodi Arsitektur, M., Teknik Sipil dan Perencanaan, F., & Malang, I. (2021). Resort Gili Meno Tema: Arsitektur Tropis. *Pengilon: Jurnal Arsitektur*, 5(01), 167–178. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/pengilon/article/view/3595>
- Sibarani, P. H. P., & Angelina, J. (2023). Perancangan Rumah Susun Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Medan. *Jurnal Sains Dan Teknologi ISTP*, 20(01), 47–53.

<http://ejournal.istp.ac.id/index.php/jsti/article/view/355%0Ahttps://ejournal.istp.ac.id/index.php/jsti/article/download/355/287>

Widodo, S., & Herindiyati, H. (2021). Perancangan Pusat Kebudayaan Betawi Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Jakarta. *Jurnal KaLIBRASI: Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 4(2), 40–59. <https://doi.org/10.37721/kalibrasi.v4i2.888>

Arisal, A., & Sari, Y. (2020). Analisis Penerapan Arsitektur Tropis Pada Bangunan Kantor Sewa Wisma Dharmala Sakti jakarta. *PURWARUPA Jurnal Arsitektur*, 4(1), 53-58.

Sihombing, S. B. (2021). Analisis Efektivitas Penghawaan Alami Pada Rumah Susun (Hunian)(Studi Kasus: Rumah Susun Kayu Putih). *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP*, 15(1), 70-77.

Munir, E. S. I. A. Penerapan Arsitektur Tropis pada Perancangan Rusunawa di Banda Aceh.