

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Jakarta saat ini kekurangan lahan kosong dikarenakan pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi sehingga tingkat kepadatan penduduk di Jakarta menjadi padat, sehingga dibutuhkan tempat tinggal bagi masyarakat dengan cara membangun hunian vertikal untuk menghemat lahan yang terbatas di Jakarta. dengan tingkat kepadatan penduduk DKI Jakarta mencapai 10,64 juta jiwa pada 2022 atau terdapat 16.125 jiwa per kilometer persegi. Jakarta memiliki kepadatan penduduk tinggi dan tidak ada lahan terbuka yang kosong dan hijau.

Dengan tingginya kepadatan di Jakarta juga mempengaruhi penggunaan energi yang berlebihan, menurut data dari PLN penggunaan energi di Jakarta sebesar 32.779,2 Giga Watt Hour (GWH) dari total pelanggan 4,4 juta. Konsumsi listrik terbesar pada daerah Jakarta ada pada kategori rumah tangga sebesar 13.199 GWH dan bisnis sebesar 12.170 GWH. Sehingga pembuatan energi listrik dan penggunaan barang bertenaga listrik menjadi tinggi dan dapat menyebabkan suhu panas yang berlebih. Oleh karena itu, suhu panas pada Jakarta dan penggunaan energi yang berlebihan dapat mempengaruhi kurangnya kenyamanan termal pada bangunan. Dengan suhu rata-rata luar ruangan 33°C, Suhu dalam ruangan dapat mencapai 27°C sampai dengan 30°C, yang tentunya bukan kondisi hidup yang nyaman bagi penghuninya.

Kenyamanan termal merupakan proses yang melibatkan proses fisik, fisiologis dan psikologis. “Kenyamanan termal adalah kondisi pikir seseorang yang mengekspresikan kepuasan dirinya terhadap lingkungan termalnya” Szokolay (1973), *Manual of Tropical Housing and Building*). Variabel-variabel pada kenyamanan termal serta pemaknaan istilah-istilah kenyamanan termal ruang meliputi suhu udara, suhu radiasi rata-rata, kelembaban udara, dan pergerakan udara atau angin. Bangunan dengan kenyamanan termal yang baik memiliki beberapa karakteristik yaitu sirkulasi udara yang baik dengan koridor beban ganda dan ventilasi silang, serta bangunan terlindung dari sinar matahari

langsung yang menyebabkan panas berlebih.

Terdapat beberapa cara untuk mendapatkan kenyamanan termal seperti menghindari radiasi matahari langsung, penggunaan fasad bangunan dapat mencapai efek perlindungan matahari yang mengurangi radiasi matahari pada bangunan dan pada saat yang sama mengurangi perolehan panas matahari (beban radiasi panas) pada bangunan. Kehadiran teras pada bangunan efektif mereduksi radiasi matahari dan intensitas cahaya serta hawa panas dari matahari yang dapat memasuki bangunan melalui bukaan pada dinding. Penerapan solusi semacam itu dikenal sebagai "prinsip payung atau layar". Menggunakan peran tanaman berupa tanaman dan pohon di luar merupakan cara lain untuk meminimalisir radiasi matahari yang masuk ke bangunan, sehingga perpindahan panas pada bangunan tidak terlalu besar yang masuk dan bangunan dapat mencapai kenyamanan thermal.

Beberapa faktor penting yang dipengaruhi oleh kenyamanan dalam ruang tertutup adalah: suhu udara, kelembaban, Radiasi ke dinding dan langit-langit, pergerakan udara, Tingkat cahaya. Distribusi cahaya di jendela Batas kenyamanan di khatulistiwa bervariasi dari 22,5 °C hingga 26 °C pada kelembaban relatif 20-50%. Untuk mencapai kenyamanan termal, kami berusaha untuk: Mengurangi penyerapan panas, memastikan aliran udara yang memadai, Menghilangkan panas dari gedung, Hindari radiasi panas langsung atau tidak langsung.

Unsur vegetasi itu sendiri merupakan unsur yang dapat membuat arsitektur dan suasana seluruh lingkungan binaan menjadi indah dan damai. Untuk mencegah kelembaban hujan pada dinding, Anda dapat menggunakan penutup dengan struktur "dinding kain", yang terdiri dari lapisan kedap air, seperti aluminium foil atau bahan logam. Selain itu penggunaan multi mass, bangunan tingkat rendah dan kanopi pada bangunan dapat mengurangi intensitas limpasan air hujan yang mengenai bangunan dan intensitas air hujan yang mengenai dinding bangunan. Semakin besar bypass, semakin efektif untuk menghindari kerapuhan.

Standar kenyamanan termal bertujuan untuk menciptakan kenyamanan maksimal bagi manusia dan juga dapat menghemat energi. Namun, tidak ada ukuran kenyamanan yang objektif. Hal ini dikarenakan nilai fisiologis seseorang dapat diukur, sedangkan unsur psikologis seseorang tidak dapat dihitung, sehingga setiap orang bereaksi berbeda terhadap lingkungannya.



## **1.2. IDENTIFIKASI PERMASALAHAN**

1. Tingginya tingkat kepadatan di Jakarta membuat lahan kosong untuk tempat tinggal menjadi sedikit sehingga pembangunan hunian bertingkat tinggi lebih dibutuhkan.
2. Rumah susun untuk kalangan ekonomi bawah membutuhkan pendekatan thermal comfort karna mereka tidak mampu menggunakan pendingin ruangan buatan

## **1.3. PERMASALAHAN PERANCANGAN**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, permasalahan perancangan proyek ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana menghasilkan desain hunian bertingkat banyak yang efisien dan efektif
- Bagaimana menciptakan desain bangunan yang nyaman secara termal bagi pengguna rusun?
- Bagaimana perancangan bangunan rumah susun yang mampu mengalirkan secara efektif?

## **1.4. TUJUAN PERANCANGAN**

Berdasarkan permasalahan yang diatas, tujuan dan objektif yang akan dicapai :

- Mengimplementasikan dan mengembangkan teori termal comfort pada rumah susun untuk Masyarakat berpenghasilan rendah
- Membangun rusun bertingkat tinggi yang efektif dan hemat energi
- Meningkatkan kualitas hidup Masyarakat ekonomi bawah pengguna rumah susun
- Meningkatkan penghematan energi
- demi mencapai lingkungan binaan yang berkelanjutan pada skala kota

### **1.5. MANFAAT PERANCANGAN**

- Memberikan arahan dan inspirasi bagi para perancang rumah susun dan PEMDA
- mengetahui desain rusun yang lebih hemat energi dengan pendekatan kenyamanan termal

### **1.6. METODOLOGI**

Metode penelitian yang dilakukan akan menggunakan metode kuantitatif yaitu metode menganalisis dan melakukan percobaan menggunakan alat bantu pengukuran dan software pendukung untuk mensimulasikan data-data dilapangan. Hasil dari data percobaan akan dilanjutkan ke perancangan bangunan.

Dengan kerangka kerja sebagai berikut :

- Mencari ide dari desain bangunan
- Melakukan programing ruang dan layout bangunan
- Mendesain bangunan dengan penerapan vertical garden/second skin
- Melakukan simulasi thermal comfort (Radiasi Matahari & Aliran Angin)
- Melakukan finishing bangunan

### **1.7. LINGKUP DAN BATASAN PEKERJAAN**

Lingkup pembahasan dalam perancangan ini adalah berfokus pada standar tipologi bangunan rumah susun sesuai dengan peraturan PERPU(Fasad, tata letak dan bentuk gubahan massa pada bangunan), Manusia sebagai pengguna ruangan yang beraktivitas, Tapak berdasarkan peraturan, berpenghasilan umr , serta keluarga baru yang memiliki satu anak, dan Lingkungan sekitar yang terdampak. sehingga kenyamanan termal dapat tercapai. Teori yang digunakan sebagai pedoman pembangunan Rusun berdasarkan undang-undang yang diterapkan oleh Indonesia dengan pendekatan kenyamanan termal.

Batasan yang terhubung adalah pendekatan menggunakan teori rusun, thermal comfort seperti sirkulasi udara, orientasi bangunan dan harga yang terjangkau untuk sebuah rusun. Batasan yang tidak terhubung adalah hubungan sosial di dalam rusun dan manusia sebagai dasar pengukuran thermal comfort

## **1.8. NILAI KEBARUAN**

- Rusun yang dapat menurunkan konsumsi energi penghawaan buatan
- Rusun dengan desain berbasis kenyamanan termal melalui optimalisasi aliran udara disekitar tapak

## **1.9. SISTEMATIKA PENULISAN**

### **BAB 1 - PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang pemilihan topik utama yaitu Rumah Susun, dengan permasalahan yang ingin diselesaikan dari masalah keterbatasan lahan, global warming, dengan pendekatan kenyamanan termal yang dijelaskan secara singkat .

### **BAB 2 - TINJAUAN LITERATUR**

Menguraikan teori mengenai teori arsitektural, non-arsitektural, standar perancangan, serta preseden yang digunakan sebagai landasan dalam menganalisis data agar dapat menghasilkan hipotesis-hipotesis dalam melakukan penelitian. Landasan teori yang akan digunakan seperti tipologi rusun menurut undang-undang, dan kenyamanan termal pada bangunan.

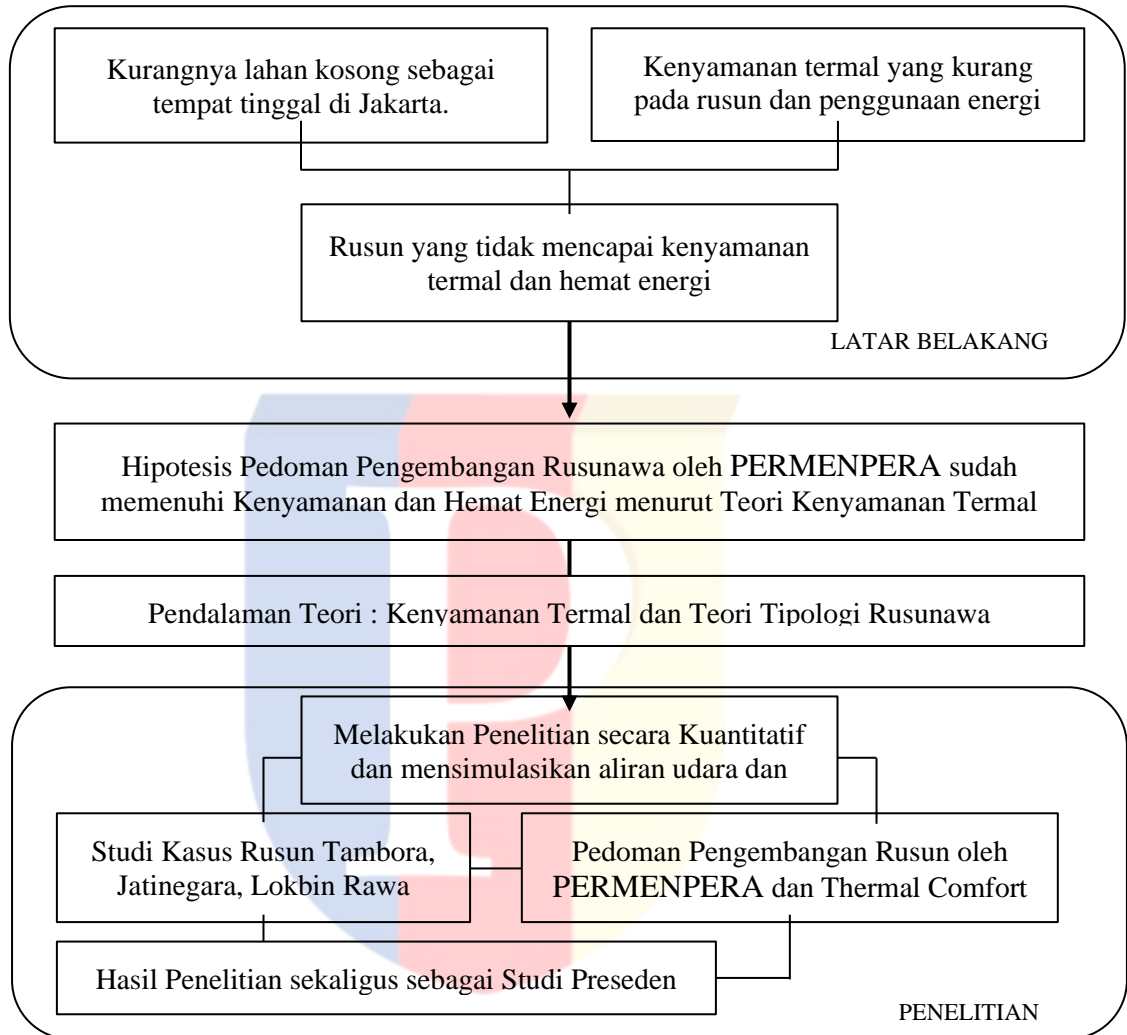
### **BAB 3 - METODOLOGI PENELITIAN**

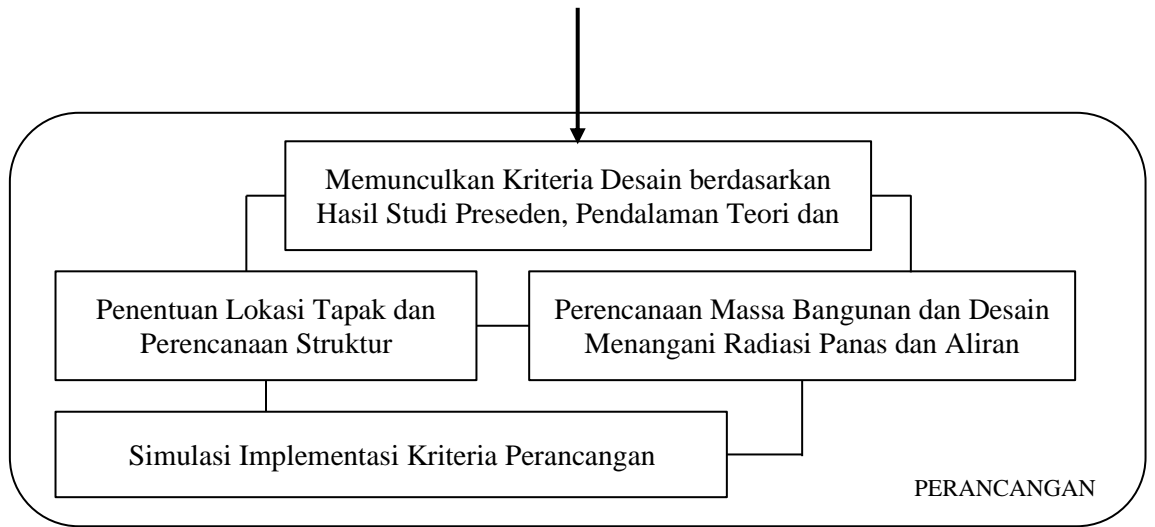
Menyabarkan metode yang dapat digunakan dalam melakukan penelitian yaitu metode kuantitatif dan instrumen penelitian lainnya hingga hasil yang diharapkan melalui metode yang telah dipaparkan.

### **BAB 4 - PEMBAHASAN**

Tahap penelitian dengan menghasilkan dari berbagai observasi, percobaan/simulasi dan menganalisis preseden dengan teori pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan kriteria desain yang digunakan dalam perancangan

### 1.10. SKEMA BERPIKIR / KERANGKA KONSEPTUAL





Tabel 1. Skema Berpikir. Sumber: Pribadi

