

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan tempat tinggal merupakan salah satu kebutuhan dasar hidup bagi manusia, terlebih lagi akan tempat tinggal karena fungsi tempat tinggal selain untuk tempat berlindung, nyatanya juga dituntut untuk mengakomodasi kebutuhan bagi pemiliknya. Dengan kata lain, rumah tidak cukup hanya sebagai tempat berteduh tetapi juga harus bisa menjadi tempat tinggal yang layak. Oleh karenanya, bisnis properti banyak muncul pengembang yang berlomba-lomba dalam menyediakan produk perumahan dengan berbagai fasilitas yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pembeli (Juliana et al., 2022).

Kota Semarang yang memiliki kondisi iklim tropis lembab dengan temperatur rata-rata tahunan berada diantara 27-28°C (Sutriani et al., 2023), menjadi tantangan tersendiri dalam perancangan rumah yang nyaman secara termal. Penyinaran matahari menjadi faktor kritis yang mempengaruhi kinerja termal bangunan, terutama pada bangunan rumah sederhana. Lokasi pembangunan perumahan juga mempengaruhi pola dan intensitas penyinaran matahari yang diterima. Dalam beberapa kasus, hal ini dapat mempengaruhi *urban heat island* dalam skala kawasan di perkotaan (Murti et al., 2023).

Kota Semarang sebagai salah satu kota besar di Indonesia, mengalami pertumbuhan pesat dalam sector perumahan. Hal ini terlihat dari perubahan penggunaan lahan dimana sejumlah lahan/area kosong kini beralih menjadi Kawasan pemukiman (Juliana et al., 2022). Perumnas Proyek Semarang merupakan salah satu pengembang yang berperan dalam pembangunan perumahan nasional pada beberapa lokasi di wilayah Semarang dan sekitarnya. Kawasan Klipang Green 2 di Kota Semarang dan Griya Bukit Pesona kedua kawasan ini merupakan paket proyek strategis dalam penyediaan hunian terjangkau di Kota Semarang. Pembangunan perumahan pada kawasan ini sebagai bagian dari strategi pemerataan kawasan pemukiman di wilayah perkotaan yang mengalami pertumbuhan pesat.

Dengan latar belakang tersebut, penulisan Tugas Akhir memfokuskan pada orientasi bangunan yang kurang optimal terhadap pergerakan semu matahari. Penataan dan tata letak bangunan di kawasan ini belum sepenuhnya mempertimbangkan posisi matahari, sehingga menyebabkan variasi paparan radiasi matahari yang tinggi pada fasad dan bukaan bangunan. Akibatnya, terjadi peningkatan suhu di dalam ruangan dan peningkatan kebutuhan akan pendinginan mekanis yang menyebabkan kenyamanan bangunan menjadi kurang optimal. Persepsi manusia secara umum akan mencapai kondisi terbaik apabila manusia dalam kondisi nyaman termal. Kenyamanan termal memiliki peranan penting dalam penciptaan kondisi ruang yang nyaman untuk beraktivitas dan berdampak pada kesehatan penghuni (Mutiara et al., 2023).

Penelitian oleh A. Bambang Yuwono (2007) menunjukkan bahwa orientasi bangunan sangat mempengaruhi kemampuannya dalam menahan panas. Studi yang dilakukan di Perumahan Wonorejo, Surakarta ini menemukan bahwa bangunan yang menghadap ke selatan, atau yang sedikit serong ke tenggara maupun barat daya dari arah selatan, memiliki kinerja yang lebih baik dalam menahan panas dibandingkan dengan orientasi lainnya. Sebaliknya, bangunan yang menghadap ke utara dengan sedikit serong ke barat laut atau timur laut menunjukkan kemampuan yang paling rendah dalam menahan panas. Hal ini terjadi karena orientasi tersebut menyebabkan penumpukan panas yang signifikan, yang berakibat pada peningkatan suhu di dalam ruangan. Yuwono (2007) menjelaskan bahwa kondisi ini disebabkan oleh paparan radiasi matahari secara langsung dan dalam durasi yang lebih lama dibandingkan dengan orientasi lainnya. Selain itu, pengukuran yang dilakukan pada bulan April, saat posisi garis edar matahari sedikit condong ke utara, turut memperkuat temuan ini.

Pada penelitian ini rumah tipe 45 dipilih sebagai topik penelitian karena tipe 45 dianggap sebagai tipe menengah yang representatif untuk menggambarkan kondisi umum. Penelitian ini berfokus pada analisis pengaruh orientasi bangunan rumah tipe 45 yang dikembangkan oleh Perumnas Proyek Semarang dengan penekanan khusus pada aspek intensitas penyinaran matahari sebagai variabel utama yang mempengaruhi performa termal

bangunan. Penelitian ini juga akan mengembangkan rekomendasi adaptif berdasarkan karakteristik iklim mikro pada masing-masing lokasi, yang dapat diterapkan pada pengembangan rumah di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil visualisasi bangunan rumah tipe 45 terhadap intensitas paparan sinar matahari?
2. Bagaimana perbandingan hasil intensitas penyinaran matahari pada bangunan rumah tipe 45 di Klipang Green 2, Kel. Sendangmulyo dan di Griya Bukit Pesona, Kel. Batusari?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil visualisasi rumah Tipe 45 terhadap intensitas paparan sinar matahari.
2. Membandingkan hasil intensitas penyinaran matahari pada bangunan rumah tipe 45 di Klipang Green 2, Kel. Sendangmulyo dan di Griya Bukit Pesona, Kel. Batusari.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, penelitian bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan yang berkaitan dengan bagaimana orientasi bangunan mempengaruhi penyinaran matahari pada rumah tinggal.
2. Bagi Penyedia Jasa, penelitian dapat menjadi masukan dalam perencanaan pembangunan rumah di masa mendatang
3. Bagi masyarakat luas penelitian ini dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini hanya meneliti pada 2 lokasi perumahan yang dikembangkan oleh Perumnas Proyek Semarang yaitu Klipang Green 2 dan Griya Bukit Pesona;
2. Modelling bangunan rumah *type* 45 yang dianalisis menggunakan *Grasshopper* merupakan representasi dari rumah *type* 45 tanpa memperhitungkan detail fasad rumah;

3. Penelitian ini hanya menganalisis terkait pengaruh orientasi bangunan terhadap penerimaan dan distribusi penyinaran matahari pada model rumah *type 45* di kawasan Perumnas Proyek Semarang;
4. Simulasi dilakukan menggunakan *software Rhinoceros* sebagai modelling 3D dan *Grasshopper* dengan *plugin Ladybug* yang digunakan untuk menganalisis dengan input data cuaca dan posisi matahari yang relevan dengan lokasi rumah *type 45* yang dianalisis;
5. Analisis difokuskan pada intensitas dan pola distribusi sinar matahari yang masuk ke dalam model bangunan, tanpa membahas dampak termal, kenyamanan termal atau konsumsi energi secara mendalam;
6. Penelitian ini tidak membahas pengaruh elemen eksternal seperti pepohonan, dan topografi sekitar yang dapat mempengaruhi penerimaan sinar matahari pada model bangunan, meskipun Penulis menyadari bahwa dalam kenyataannya hal tersebut memiliki pengaruh;
7. Penelitian ini hanya menganalisis terkait intensitas penyinaran matahari pada rumah, namun tidak secara khusus membahas aspek kenyamanan termal bangunan sebagaimana kriteria (BGH);
8. Penelitian ini mengasumsikan tipe rumah, pola penyinaran matahari, lama penyinaran, dan waktu penyinaran sama; dan
9. Bangunan rumah yang di analisis merupakan konsep perumahan dengan kawasan cluster.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun dalam 5 bab, dimana di tiap bab tersebut akan dibagi lagi menjadi sub-sub yang akan dibahas secara terperinci. Berikut merupakan sistematika dari masing-masing bab dan keterangan singkatnya:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang gambaran umum penelitian, diantaranya adalah latar belakang penelitian, permasalahan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup atau batasan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab diuraikan tinjauan umum yang berhubungan dengan orientasi bangunan, antara lain mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi penyinaran matahari, pengaruh orientasi bangunan terhadap intensitas penyinaran matahari, penggunaan aplikasi, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis berisi tentang tahapan penelitian, meliputi jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, pengumpulan data, serta metode pengolahan dan analisis data yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis dan pembahasan berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Serta memberikan saran pada objek penelitian.