

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki iklim tropis lembab yang ditandai dengan intensitas radiasi matahari yang tinggi, suhu udara yang relatif tinggi, kelembaban udara yang tinggi, dan curah hujan yang cukup tinggi (G. Lippsmeier, 1997). Dalam daerah beriklim tropis, seringkali terjadi peningkatan suhu di dalam ruangan. Hal ini disebabkan oleh perpindahan panas dari luar (akibat suhu lingkungan dan radiasi sinar matahari) serta dari dalam (akibat metabolisme tubuh penghuni dan sumber panas dari peralatan elektronik) (Agusta, 2020). Pengurangan intensitas aliran udara ke dalam ruangan mengakibatkan kurangnya sirkulasi udara, yang menyebabkan penumpukan panas. Hal ini dapat mengurangi tingkat kenyamanan termal penghuni ruangan (Demami & Rizal, 2022).

Penggunaan sumber daya alam merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kenyamanan termal di daerah tropis. Sebagai negara tropis lembab seperti Indonesia, penggunaan ventilasi alami sudah menjadi praktik umum sejak lama, terlihat dari desain ventilasi pada rumah tradisional. Desain dan ukuran ventilasi alami bangunan tradisional di Indonesia dipengaruhi oleh lokasi dan kondisi iklim daerah setempat (Wibowo, T., & Yudhiarma, 2022). Proses ventilasi alami ini membantu sirkulasi udara di dalam ruangan. Proses pergantian udara dapat mensejukkan udara di dalam suatu ruang dengan memasukkan angin terus menerus ke dalam ruang.

Kota Semarang memiliki iklim tropis dengan kecepatan angin rata-rata sekitar 9,8 km/jam. Kecepatan angin yang tinggi ini dapat dimanfaatkan oleh bangunan untuk meningkatkan penghawaan alami, terutama bagi bangunan yang

mengalami peningkatan suhu akibat aktivitas di dalamnya. Meskipun begitu, Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang di Penggaron Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang, belum menunjukkan upaya yang cukup untuk memaksimalkan penggunaan penghawaan alami. Meskipun bangunan ini memiliki banyak jendela mati, namun penggunaan penghawaan buatan masih diperlukan untuk mengatasi kenaikan suhu dalam kondisi-kondisi tertentu.

Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang adalah lembaga yang bertanggung jawab untuk melakukan penanggulangan bencana secara terkoordinasi dan terintegrasi dengan instansi pemerintah lainnya di wilayah tersebut, dengan memperhatikan kebijakan dan ketentuan hukum yang berlaku dalam penanggulangan bencana (Monardo, 2022). Untuk meningkatkan kenyamanan suhu di Kantor BPBD Kota Semarang, digunakan sistem penghawaan buatan berupa AC.

Oleh karena itu, diperlukan perancangan ulang fasad Kantor Badan Penanggulangan Bencana Kota Semarang untuk meningkatkan penggunaan penghawaan alami tanpa menghilangkan penggunaan penghawaan buatan. Tujuannya adalah untuk mengurangi waktu penggunaan AC selama jam kerja. Oleh karena itu, penerapan sistem ventilasi alami menjadi salah satu solusi yang dipertimbangkan, karena dapat meningkatkan sirkulasi udara di dalam bangunan tanpa mengganggu fungsi bangunan itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sistem penghawaan alami pada bangunan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPDB) Kota Semarang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6572-2001?

2. Bagaimana pengaruh tata sistem ventilasi bangunan mempengaruhi penghawaan alami dalam ruang?

1.3 Tujuan

1. Mengevaluasi sistem penghawaan alami agar memenuhi standar SNI 03-6572-2001 tentang penetapan luas minimal ventilasi bangunan gedung. Mengetahui persebaran angin di dalam ruang BPBD Semarang dan merancang sistem ventilasi yang sesuai dengan standar SNI 03-6572-2001.
2. Mengetahui desain ventilasi yang optimal dalam menunjang penghawaan alami dalam bangunan guna memperoleh kenyamanan penghuni dalam penerapan konsep ventilasi alami yang optimal dan mengurangi emisi penggunaan penghawaan buatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan informasi yang berguna sebagai referensi dan memperbaiki desain dan gambar kerja yang sudah ada.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi kontribusi yang relevan bagi penelitian-penelitian mendatang.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Manfaat untuk Peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan sebagai bagian dari upaya menyelesaikan program Sarjana Terapan dalam bidang Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur di Universitas Diponegoro. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pengalaman peneliti serta menerapkan

konsep-konsep ilmiah yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam praktik nyata.

2. Manfaat untuk Masyarakat

Menambah pengetahuan dan memberikan informasi yang luas mengenai permasalahan ruang di sekitar.

3. Manfaat untuk Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perbaikan sistem penghawaan alami pada bangunan Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6572-2001 mengenai luas minimal ventilasi bangunan gedung.

1.5 Batasan Masalah

1. Objek yang dijadikan penelitian yaitu bangunan 2 lantai pada seluruh ruang Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang yang berlokasi di Jl. Brigjen Sudiarto KM. 11, Penggaron Kidul, Kec. Pedurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah.
2. Simulasi yang akan dilakukan berupa simulasi CFD Autodesk 2024 untuk mengetahui persebaran angin pada bangunan.
3. Perancangan ulang pada bagian ventilasi/bukaan bangunan.

1.6 Ruang Lingkup

1.6.1 Ruang Lingkup Substansial

Kajian ini dilakukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6572-2001 mengenai ventilasi tidak kurang 10% dari luas lantai dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor

1405/Menkes/SK/XI/2002 mengenai Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

1.6.2 Ruang Lingkup Spasial

3D fasad bangunan dan gambar kerja Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang.

1.7 Sistematika Pembahasan

Struktur penulisan dan presentasi laporan tugas akhir ini dibagi ke dalam beberapa bagian, seperti berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian pertama, yaitu Bab I pendahuluan, mencakup uraian mengenai konteks dan alasan pemilihan topik penelitian, perumusan atau identifikasi masalah, tujuan dari penelitian, kegunaan hasil penelitian, serta struktur penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian Bab tinjauan pustaka menyajikan dasar teoritis yang meliputi kajian terhadap teori yang relevan terkait dengan konteks kantor serta aspek-aspek seperti kenyamanan termal, konsep penghawaan alami, ventilasi alami, dan standar yang menjadi pedoman dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI

Bagian Bab metodologi mencakup penjelasan mengenai metode yang diterapkan dalam proses perancangan dan penelitian, jenis data yang diperlukan, pengolahan data yang telah dikumpulkan, serta langkah-langkah dalam menghasilkan konsep dasar perancangan. Selain itu, bab ini juga menjelaskan tahapan simulasi penghawaan bangunan.

BAB IV HASIL

Bab IV memuat analisis, konsep, dan hasil akhir dari desain yang dihasilkan dari pemrosesan data yang telah dikumpulkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian kelima, yakni Bab V, merangkum kesimpulan dari seluruh hasil yang telah diperoleh serta memberikan rekomendasi dari penulis.