

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi pembahasan mengenai hasil analisis sistem ventilasi dan kenyamanan termal pada Rusunawa Gayamsari Tower 4 Kota Semarang berdasarkan kondisi eksisting dan simulasi menggunakan Revit 2024 serta CFD 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ventilasi bangunan telah memenuhi standar SNI 6572:2024, namun kenyamanan termal pada beberapa ruang masih belum optimal sehingga diperlukan beberapa upaya perbaikan untuk meningkatkan kualitas sirkulasi udara dan kenyamanan penghuni.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan simulasi yang dilakukan terhadap bangunan Rusunawa Gayamsari Tower 4 Kota Semarang, dapat disimpulkan bahwa sistem ventilasi yang telah diterapkan secara umum telah mengacu pada ketentuan ukuran dan prinsip ventilasi dalam SNI 6572:2024 yang dimana setiap luasan ventilasi pada setiap ruangan telah memadai. Namun demikian, kenyamanan termal yang dirasakan oleh penghuni belum tercapai secara optimal, terutama pada ruang-ruang yang terpapar langsung sinar matahari seperti sisi barat dan selatan bangunan.

Simulasi menggunakan perangkat lunak CFD menunjukkan bahwa beberapa area dalam bangunan masih memiliki intensitas panas yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh bentuk dan orientasi bukaan yang kurang mendukung ventilasi silang secara efektif, serta belum optimalnya elemen pendukung seperti shading atau peneduh. Oleh karena itu, meskipun ventilasi telah memenuhi standar secara dimensi, tetap dibutuhkan penyesuaian bentuk dan tata letak ventilasi agar sirkulasi udara dalam ruangan lebih lancar dan mampu menurunkan suhu secara signifikan.

Penyesuaian tersebut dapat mencakup perubahan konfigurasi jendela, penambahan ventilasi silang pada sisi berlawanan, serta penerapan elemen desain pasif lainnya seperti kisi-kisi, kanopi, vegetasi peneduh, dan *louver*. Dengan perbaikan ini, diharapkan kenyamanan termal dalam bangunan meningkat dan konsumsi energi untuk penghawaan buatan dapat ditekan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting, simulasi termal, serta evaluasi terhadap kesesuaian sistem ventilasi dengan standar SNI, terdapat beberapa langkah strategis yang dapat diambil untuk meningkatkan kenyamanan termal pada bangunan Rusunawa Gayamsari Tower 4. Adapun saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- 1. Penyesuaian Bentuk dan Posisi Ventilasi**

Meskipun ventilasi pada bangunan Rusunawa Gayamsari telah mengacu pada

standar SNI 6572:2024, diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap bentuk, arah, dan posisi ventilasi agar aliran udara alami dapat berlangsung secara optimal. Ventilasi silang yang efektif perlu diterapkan pada ruang-ruang dengan dua sisi bukaan atau melalui sistem koridor terbuka.

2. **Optimalisasi Louver dan Secondary Skin pada Fasad**
Penggunaan louver perlu dioptimalkan dari segi sudut, jarak bilah, dan orientasi untuk mengurangi *heat gain* sekaligus mendukung aliran udara alami. Selain itu, penerapan *secondary skin* pada sisi dengan radiasi tinggi disarankan untuk meningkatkan performa termal tanpa mengurangi pencahayaan alami.
3. **Optimalisasi Vegetasi dan Ruang Terbuka**
Penanaman vegetasi peneduh di sekitar bangunan perlu ditingkatkan untuk membentuk iklim mikro yang lebih sejuk, sekaligus menunjang efektivitas sistem ventilasi alami dan mengurangi refleksi panas dari permukaan keras.
4. **Penggunaan Material Insulatif**
Material seperti cat reflektif, insulasi atap (misalnya aluminium foil atau dak reflective), dan bata ringan pada dinding bisa digunakan untuk mengurangi transfer panas ke dalam ruangan.
5. **Peningkatan Edukasi dan Pemeliharaan**
Pengelola bangunan dan penghuni perlu diberikan edukasi terkait pentingnya ventilasi alami dan cara mengoptimalkannya, serta memastikan ventilasi yang sudah terpasang tetap berfungsi dengan baik dan tidak terhalang furnitur atau sekat-sekat tambahan.
6. **Implementasi Teknologi Simulasi dalam Desain Awal**
Sebelum pembangunan rusunawa berikutnya, sebaiknya dilakukan simulasi termal menggunakan perangkat lunak seperti CFD untuk memprediksi dan merencanakan kenyamanan termal secara lebih akurat sejak tahap perencanaan awal.