

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kondisi Kenyamanan Termal Pada *South Quarter Dome*

Dari hasil analisis menggunakan *software Autodesk CFD*, psychometric chart, dan ET nomogram, dapat diperoleh kondisi kenyamanan termal di dalam bangunan objek penelitian. Simulasi penelitian dilakukan di jam 13.00 WIB dan mengambil beberapa titik ukur pada lantai 1 dan lantai mezzanine. Hasil dari simulasi menunjukkan bahwa suhu udara dalam bangunan lebih tinggi daripada suhu udara sekitar yaitu 28,8°C. Hal ini mengindikasikan bahwa objek penelitian ini memiliki indikasi untuk menyimpan panas pada dalam bangunan. Namun ketika hasil simulasi dianalisis menggunakan psychometric chart dan ET nomogram untuk mencari tahu kondisi temperatur efektif, hasil ET yang yang didapatkan masih berada di bawah ambang hangat nyaman sesuai dengan standar ET SNI.

Ditemukan juga bahwa kondisi ET lantai mezzanine lebih baik daripada kondisi ET lantai 1. Hal ini disebabkan oleh adanya turbulensi angin pada lantai 1, sedangkan pada lantai mezzanine, angin masuk ke dalam bangunan secara normal atau *laminar*.

5.1.2 Sistem Aliran Udara pada *South Quarter Dome*

Kecepatan aliran udara di dalam objek penelitian pada tiap titik ukur menunjukkan kalau kecepatan aliran udara sudah masuk ke dalam kategori yang sesuai pada standar kecepatan aliran udara.

Namun, pada lantai 1, terjadi turbulensi angin sehingga kondisi aliran udara di lantai 1 dinilai kurang baik dibandingkan dengan lantai mezzanine. Selain itu, bukaan yang terdapat di sisi atas bangunan yang berfungsi sebagai outlet, sulit untuk dilewati udara karena celah bukaan lebih kecil daripada bukaan

inlet pada bangunan. Dengan adanya permasalahan pada aliran udara, perlu adanya respon yang dapat menjadi solusi dari masalah desain tersebut.

5.1.3 Solusi Rancangan yang Dapat Mengoptimalkan Kenyamanan Termal dan

Aliran Aliran Udara pada *South Quarter Dome*

Untuk merespon masalah pada bangunan, ada beberapa strategi rancangan yang dapat diterapkan pada SQ Dome antara lain adalah;

- Dimensi bukaan

Outlet pada bukaan sisi atas bangunan memiliki celah yang tidak sebanding dengan inletnya sehingga udara yang keluar dari outlet sisi atas bangunan lebih sedikit daripada outlet yang berada pada sisi bawah bangunan. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah dimensi outlet dengan cara meninggikan penutup bukaan sisi atas pada objek penelitian.

- Kontrol terhadap bukaan

Turbulensi yang terjadi di lantai 1 diakibatkan karena angin yang dibelokkan oleh massa tower masuk ke dalam bangunan dan menabrak angin yang masuk secara *laminar* melalui inlet pada sisi selatan bangunan. Dengan menerapkan kontrol bukaan berupa *louvres* atau jalusi pada bukaan sisi bawah bangunan yang menghadap ke massa tower, turbulensi dan *eddy* pada udara dapat diminimalisir sehingga aliran udara dapat menjadi lebih optimal dan efektif.

Setelah menerapkan solusi desain pada bangunan eksisting, dapat dilihat pada bab sebelumnya, bahwa terjadi perubahan dalam pergerakan aliran udara, hasil temperatur efektif, dan juga kecepatan aliran udara menjadi lebih baik dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Mangunwijaya, Y.B. 1988. *Pasal-Pasal Penghantar Fisika Bangunan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Ching, Francis D.K. 1979. *Architecture: Form, Space, and Order*. New York: Litton Educational Publishing, Inc.
- Lechner, Norbert. 2015. *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Badan Standar Nasional. 2001. *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*. SNI 03-6572-2001. Standar Nasional Indonesia.
- Koegnigsberger, Otto H. (1974). *Manual of Tropical Housing and Building: Climatic Design*. Hydreabad: Universities Press
- Egan, M. David (1975). *Concept In Thermal Comfort*. Eaglewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall

Jurnal/Skripsi

Batubara, Arie Gunawan. 2014. "Bentuk Adaptasi Hunian Bantuan: Suatu Kajian Arsitektur dan Lingkungan." *E-Journal Graduate Unpar* 1, no. 1: 11-21.
<https://media.neliti.com/media/publications/182960-ID-bentuk-adaptasi-hunian-bantuan-suatu-kaj.pdf>

Felicia, Stella (2020). *Pengaruh Radiasi Skylight Dan Pergerakan Udara Terhadap Kenyaman Termal Pada Little Collins Resto & Bar Bandung*. Skripsi Tidak diterbitkan.
Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.

Batara, Hagai Gitri (2020). *Optimalisasi Sistem Aliran Udara Pada Bangunan Panjang. Objek Studi: 3500mm House, Jakarta*. Skripsi tidak diterbitkan.
Bandung: Universitas Katolik Parahyangan

