

BAB 5

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Kondisi kenyamanan termal pada bangunan Tanatap Coffee Frame Garden, Matraman khususnya pada lantai 2 area duduk pengunjung, pada pukul 10.00 WIB, 13.00 WIB, dan 16.00 WIB tergolong hangat panas di luar batas nyaman. Pengukuran tersebut berdasarkan pada standar nasional SNI 03-6572-2001 dan standar internasional ASHRAE-55. Kondisi kenyamanan termal pada Coffee Frame Garden, Matraman, lebih tidak nyaman jika dibandingkan dengan Taman Amirhamzah di seberang. Pada taman tersebut pukul 10.00 WIB, 13.00 WIB, dan 16.00 WIB memiliki kondisi termal yang netral nyaman berdasarkan ASHRAE-55 dan SNI 03-6572-2001.

Kemudian jika dikaji lebih lanjut, faktor yang sangat berpengaruh dari kedua lokasi titik pengukuran tersebut adalah sirkulasi udara, karena terdapat perbedaan data kecepatan angin (AV) pada kedua titik pengukuran, sementara data faktor lainnya yang kurang lebih serupa. Sirkulasi udara ini sangat erat kaitannya dengan kondisi desain bukaan dari bangunan tersebut. Bangunan ini memiliki bukaan yang kurang mendukung kondisi sirkulasi udara di ruang dalam. Berdasarkan kajian terhadap desain bukaan pada Tanatap Coffee Frame Garden, Matraman, bukaan yang ada tidak mengarah ke orientasi angin dominan. Arah bukaan memiliki orientasi ke barat laut, sedangkan orientasi angin datang dominan dari arah barat dan barat daya. Bukaan tersebut juga memiliki rasio dimensi yang memperlambat arah datang angin, serta bukaan tersebut menciptakan resiko bayangan angin pada area pengunjung, sehingga fokus sirkulasi angin tidak mengarah ke area duduk pengunjung.

Berdasarkan berbagai analisis yang dilakukan dengan membandingkan kondisi pada objek terhadap teori ventilasi alami dan kenyamanan termal, didapati bahwa bukaan tersebut kurang optimal. Untuk meningkatkan kualitas kenyamanan termal dengan fokus sirkulasi udara, diperlukan optimalisasi desain bukaan.

Terdapat tiga alternatif desain bukaan yang diuji menjadi desain optimalisasi, meliputi penambahan bukaan dengan dilengkapi sistem pengarah yang dapat berorientasi terhadap arah datang angin dominan. Kemudian mengubah tipe bukaan dari kaca *fixed* menjadi bukaan *casement side hung* agar meningkatkan efektivitas sirkulasi udara dari 0% menjadi 90% berdasarkan teori. Selain itu mengubah ukuran *inlet* bukaan menjadi lebih

kecil dari *outlet* agar angin datang dapat lebih dipercepat karena kondisi kecepatan udara sekitar yang sudah tergolong rendah. Bukaannya *inlet* tersebut difokuskan dengan pengarah untuk lebih fokus ke area bawah agar mengubah area bayangan angin yang awalnya di area pengujung, menjadi di atas. Memperkecil bukaan inlet dengan menambahkan material *perforated metal* agar cahaya tetap masuk, namun udara lebih difokuskan melewati lokasi *inlet* di area bawah bukaan. Dari ketiga alternatif solusi tersebut, alternatif yang memiliki dampak paling optimal adalah penambahan sirip yang sesuai dengan orientasi arah datang angin dominan. Dari hasil alternatif tersebut, berdasarkan simulasi angin masuk ke dalam bangunan lebih mudah dan dapat lebih merata.

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk fokus pada upaya peningkatan kenyamanan termal di area duduk yang lebih tertutup, khususnya yang berada dekat dengan ruang dalam. Area ini sering mengalami minimnya aliran udara, yang menyebabkan perbedaan temperatur efektif yang signifikan selama waktu pengukuran. Selain pergerakan udara, aspek lain yang mempengaruhi kenyamanan termal, seperti pengaruh bayangan, juga perlu dieksplorasi lebih lanjut. Hal ini dapat memberikan wawasan lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal di dalam bangunan. Penelitian ini juga dapat diperluas dengan studi mengenai kondisi kenyamanan termal di area duduk *indoor* yang menggunakan sistem pengkondisian udara seperti AC, untuk memahami bagaimana penggunaan sistem pendingin udara dapat mempengaruhi kenyamanan termal di dalam ruangan. Dengan mengatasi aspek-aspek tersebut, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memberikan solusi yang lebih menyeluruh untuk meningkatkan kenyamanan termal dalam bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel, Hana. (2023). *Tanatap Frame Garden / RAD+ar (Research Artistic Design + architecture)*. Diakses pada 4 Maret 2024, dari Archdaily.com
- ASHRAE. 2010. *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*. USA.
- Badan Standar Nasional. 2001. *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*. SNI 03-6572-2001. Standar Nasional Indonesia.
- Bensalem, Rafik. 1991. *Wind driven natural ventilation in courtyard and atrium-type buildings*. Ph.D thesis. University of Sheffield Department of Building Science.
- Boutet, Terry S. 1987. *Controlling Air Movement. A Manual for Architects and Builders*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Brady, M.K. dan Cronin, J.J. (2001). *Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality: A Hierarchical Approach*. The Journal of Marketing 2001; 65(3): 34 – 49.
- Egan, M. David. 1975. *Concept In Thermal Comfort*. Eaglewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall
- Ettouney, S.M., 1973. *Courtyard acoustics and aerodynamics: An investigation of the acoustic and wind environments of courtyard housing*. Ph.D thesis. University of Sheffield Department of Building Science.
- Givoni, Baruch. 1976. *Man, Climate, and Architecture*. London: Elsevier Publishing.
- Hardiman, F. Budi. (2010). *Demokrasi Deliberatif : Menimbang Negara Hukum dan Ruang Publik dalam Teori Diskursus Jurgen Habermas*. Yogyakarta : PT Kanisius
- Kotler, P dan Armstrong. (2018). *Prinsip-prinsip Marketing Edisi Ke Tujuh*. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Lawson, Fred. (1994). *Restaurant Planning and Design*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Lechener, Norbert. (2015). *Heating, Cooling, Lighting*. United State of America: John Willy & Son, Inc.
- Lovelock, C, dan John Wirtz. (2011). *Pemasaran Jasa Perspektif edisi 7*. Jakarta : Erlangga.
- Lupiyoadi, R., (2018). *Manajemen Pemasaran Jasa*, Edisi 3, Jakarta: SalembaEmpat.
- Mangunwijaya, Y.B. 1988. *Pasal-Pasal Penghantar Fisika Bangunan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Maulidi, Achmad.(2017). *Pengertian Kafe (Cefe)*. Diakses pada 6 Maret 2024, dari <https://www.kanalinfo.web.id>
- Noguchi, Masa. 2016. *ZEMCH: Toward the Delivery of Zero Energy Mass Custom Homes*. Australia: Springer International Publishing.
- Nurhayati. (2016). *Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Evapotranspirasi Berdasarkan Metode Penman Di Kebun Stroberi Purbalingga*. Aceh: UIN Ar-Raniry Aceh.
- Olgyay, Victor. 1992. *Design With Climate: A Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Olowe, T.S., dan Okeke, C.V. (2020). *Determinants Of Customer Patronage for Local Food Restaurants In A Typical Sub-Saharan African Context*. European Journal of Business and Innovation Research, Vol. 8, No.7.
- Pangestu, Mira Dewi. 2015. *Pengendalian Gerakan Udara untuk Menciptakan Kenyamanan Termal di Ruang Luar Bangunan Rektorat UNPAR Bandung*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan

- Suwarti et al. (2017). *Pembuatan Monitoring Kecepatan Angin Dan Arah Angin Menggunakan Mikrokontroler Arduino*. Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi, 05(01), pp. 56–64.
- Tartarini, F., Schiavon, S., Cheung, T., Hoyt, T., 2020. CBE Thermal Comfort Tool: online tool for thermal comfort calculations and visualizations. *SoftwareX* 12, 100563. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2020.100563>

