

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Konfigurasi massa bangunan Apartemen Jarrdin Cihameplas memaksa angin untuk bergerak dengan arah timur-barat pada area plaza dengan kecepatan tinggi karena bentuk massa yang menyerupai lorong. Pada bagian taman dalam atau *inner courtyard* angin dominan datang secara horizontal dengan kecepatan rendah. Pada bagian plaza terjadi *Channel Effect* karena bentuk massa bangunan yang membentuk lorong bagi angin, pada bagian ini terjadi angin dengan kecepatan tinggi membuat persepsi tidak nyaman. Pada bagian taman dalam atau *inner courtyard* angin yang datang secara horizontal terhalang oleh massa bangunan sehingga hanya sebagian kecil angin yang masuk dan karena angin kesulitan masuk melalui bukaan terpengaruh oleh Aliran *Turbulence*. Pada bagian taman dalam atau *inner courtyard* angin masuk secara vertikal, secara efek *Wake Interference Flow*. Pergerakan angin secara vertikal ini menimbulkan kecepatan yang rendah dari skala kenyamanan Beaufort akan tetapi menimbulkan efek pendinginan (0,6–1,5 *cooling effect*).

Pergerakan udara pada Apartemen Jarrdin tidak berpengaruh besar dalam pencapaian kenyamanan termal, namun pembayangan oleh massa bangunan yang membuat area menjadi teduh dan suhu radiasi yang rendah. Angin menjadi penunjang kenyamanan termal saja, terutama pada bagian taman dalam atau *inner courtyard*. Ketika sedang terjadi angin dengan kecepatan tinggi (kecepatan maksimum tahunan rata – rata sebesar 7,22m/s) pada *inner courtyard* kecepatan angin berhasil diredam sehingga menghasilkan kecepatan yang lebih nyaman menurut skala Beaufort (0,6–1,5). Ketika sedang terjadi kecepatan angin rendah maka pada area plaza dan *inner courtyard* tidak terjadi angin dengan kecepatan tinggi sehingga menghasilkan persepsi “Hangat Nyaman”.

5.2. Saran

Konfigurasi massa Apartemen Jarrdin Cihampelas masih dapat menghasilkan kenyamanan termal walau dengan pergerakan angin yang minim. Walau begitu dalam penelitian masih ditemukan area yang dapat ditingkatkan kenyamanan termalnya dengan mengatur kecepatan udara yang terjadi. Pada Tu1 dan Tu2 atau area plaza memiliki kecepatan angin yang terlalu tinggi. Pada Tu3-Tu8 atau area taman dalam atau *inner courtyard* kenyamanan termal dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kecepatan angin yang terjadi. Berdasarkan temuan ini dapat dilakukan hal sebagai berikut:

1. Pada area Tu1 dan Tu2 kecepatan angin dapat dikurangi dengan menambahkan penghalang. Penggunaan penghalang dapat berupa vegetasi yang dipasang pada ketinggian pejalan kaki, untuk mengurangi kecepatan angin yang masuk ke area plaza.
2. Pada area Tu3-Tu8 atau area taman dalam kecepatan angin dapat ditingkatkan dengan menambahkan bukaan berdasarkan arah dominan angin. Bukaan pada sisi timur barat dapat meningkatkan kecepatan angin yang masuk.
3. Pada area taman dalam kenyamanan termal juga dapat ditingkatkan dengan *evaporative cooling* dengan meningkatkan kecepatan udara yang terjadi pada area taman dalam maka kadar kelembapan juga bisa meningkat sehingga juga mendukung kenyamanan termal.

Pada perancangan dengan bentuk massa sejenis masalah yang terjadi pada Apartemen Jarrrdin Cihampelas dapat dihindari dengan:

1. Mengatur rasio ukuran *inlet* dan *outlet* jika terjadi area dengan bentuk seperti lorong atau seperti Tu1 dan Tu2. Mengatur rasio bukaan ini bertujuan untuk mengurangi kecepatan angin yang terjadi. Ukuran *inlet* yang lebih besar dapat mengurangi kecepatan angin pada ruang yang dilewatinya (Lippsmeier, 1980).
2. Mengatur rasio antara ketinggian dan lebar bangunan jika terjadi area dengan bentuk taman dalam tertutup sehingga aliran udara secara vertikal dapat masuk ke taman dalam. Menurut (Battaglia, 2015) aliran udara secara vertikal dengan pola *Isolated Roughness Flow*, *Wake Interference in The Urban Canyon*, dan *Skimming Flow Regime*.





DAFTAR PUSTAKA

- Ashihara, Y., 1974. *Exterior Design in Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Battaglia, U. P. a. F., 2015. *Designing Spaces For Natural Ventilation*. New York: Routledge.
- Booth, N. K., 1983. *Basic Elements of Lanscape Architectural Design*. New York: Elsevier.
- Boutet, T. S., 1987. *Controlling Air Movement*. New York: R.R. Doneley & Sons Company.
- Council, A., n.d. *Auckland Design Manual*. [Online] Available at: <https://www.aucklanddesignmanual.co.nz/sites-and-buildings/apartments/guidance/the-building/Apartment-building-types/apartment-building-types-basic-forms#/sites-and-buildings/apartments/guidance/the-building/Apartment-building-types/apartment-building-typ> [Accessed 5 April 2022].
- Karyono, T. H., 1998. ARSITEKTUR TROPIS DAN BANGUNAN HEMAT ENERGI. *KALANG*, 1(1).
- Koenigsberger, O. H. I. T. G. M., 1973. *Mnual of Tropical Housing and Building*. Bombay: Orient Langman.
- Lechner, N., 2015. *Heating, Cooling, Lighting*. 4th ed. New Jersey: Wiley.
- Lippsmeier, G., 1980. *Tropenbau Buidling in the Tropics*. Munchen: Callwey.
- Mamiek Nur Utami, M. I. N. A., n.d. Penghawaan Alami Pada Unit dan Koridor Rusunami The Jarrdin. *Reka Karsa*, pp. 1-10.
- Neufert, E., 1980. *Architects' Data*. Second (International) English Edition ed. Oxford: Blackwell Science.
- Olgay, V., 1992. *Design With Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Ragionalism*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Sangkertadi, 2013. Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Tingkat Kenyamanan Termal di Ruang Luar Iklim Tropis Lembab. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 2(1), pp. 27-29.
- Satwiko, P., 2009. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Syafriny, R. & Sangkertadi, S., 2012. PERBANDINGAN PENGARUH SUHU LINGKUNGAN PADA KENYAMANAN TERMIS DI RUANG LUAR DAN RUANG DALAM DI IKLIM TROPIS LEMBAB BAGI MANUSIA BERAKTIFITAS MODERAT. *MEDIA MATRASAIN*, 9(1), pp. 26-35.
- Wahyudie, P., 2016. Studi Ruang Publik Apartemen Berbasis Behaviour Setting. *CINIA*, Issue 2, pp. 265-268.
- Wellington City District Plan, 2000. *DESIGN GUIDE FOR WIND*, Wellington: Wellington City District.

