

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

3.10. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang didapat dari pengukuran dan simulasi dapat disimpulkan kondisi kenyamanan termal dan pergerakan udara pada bangunan *White Cliff House* serta pengaruh tata ruang dan desain bukaan.

- **Kenyamanan termal dan pergerakan udara pada bangunan *White Cliff House***

Hasil pemetaan kenyamanan termal yang telah diukur pada rentang waktu yang berbeda (pagi, siang dan sore hari) pada bangunan *White Cliff House* secara umum pada area pusat aktivitas (ruang duduk, ruang makan, kamar tidur) memenuhi kenyamanan termal dalam kondisi nyaman optimal dan hangat nyaman yaitu berkisar $22.8\text{ }^{\circ}\text{C} - 27.1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- **Pengaruh tata ruang dan desain bukaan terhadap pola pergerakan udara dalam menunjang kenyamanan termal pada hunian *White Cliff House***

Pergerakan udara secara eksternal dipengaruhi oleh topografi, orientasi bangunan dan vegetasi dan secara internal dipengaruhi oleh tata ruang bangunan dan desain bukaan. Udara bergerak mengikuti kontur dari arah lembah menuju ke bukit melewati bangunan. Orientasi bangunan tegak lurus dengan arah datangnya angin sehingga mempermudah angin untuk masuk ke dalam bangunan sehingga bayangan angin yang terbentuk tidak begitu panjang. Terjadi pembelokan angin pada area *windward* karena adanya bangunan seberang yang menutupi aliran angin sehingga aliran udara tereduksi dan *eddy* pada area *leeward*. Vegetasi di samping bangunan pada area *windward* berpengaruh dalam membelokkan pergerakan udara ke dalam bangunan. Bangunan yang disusun secara sengkedan memberikan lebih banyak peluang untuk angin mengalir ke tiap lantai bangunan tanpa adanya penghalang. Area sirkulasi samping bangunan berperan dalam memperlancar aliran udara dari area *windward* ke *leeward*, aliran udara mengikuti kemiringan tangga. Kaitan peran sirkulasi samping bangunan terhadap pergerakan udara ke dalam bangunan kurang terlihat karena hanya terdapat satu bukaan pada samping bangunan yang merupakan outlet, aliran udara keluar dari outlet tersebut terhisap

oleh aliran udara sirkulasi yang memiliki kecepatan lebih tinggi yaitu rata-rata 0.7 m/s dan mengalir naik bersama ke area *leeward*.

Kurangnya jumlah bukaan, dimensi bukaan, posisi bukaan, pemerataan persebaran udara dan kecepatan pergerakan udara menjadi penghambat sirkulasi udara pada bangunan ini. Pada area kamar yang memiliki satu sisi bukaan, udara sulit untuk masuk menyebar pada ruangan, udara hanya area dekat bukaan. Kecepatan udara rata-rata pada dalam bangunan 0,1-0,2 m/s sehingga saat lama beraktivitas akan merasa pengap karena aliran udara kurang baik.

3.11. Saran

Agar pergerakan udara pada bangunan dapat lebih optimal maka terdapat beberapa saran yang didapat dari mengkaitkan kajian teori dengan analisis bangunan yang ada sebagai berikut:

- Mengutamakan *cross ventilation* pada semua ruangan agar aliran udara dapat masuk dan keluar mengalir dengan baik
- Memperhatikan letak outlet dan memperbesar dimensinya sehingga kecepatan pergerakan udara meningkat.
- Menambahkan *sunshading* pada area barat bangunan terutama balkon agar saat sore hari tidak terlalu panas.
- Menambahkan bukaan atas pada bangunan sehingga dapat membuang udara panas

DAFTAR PUSTAKA

Latifah,N.L. (2015). *Fisika Bangunan I*. Jakarta: Griya Kreasi

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (2004) ASHRAE Standard: *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*, Atlanta: ASHRAE.

Heinz Frick (2003) *Membangun dan Menghuni Rumah di Lerengan*. Yogyakarta : Kanisius.

Boutet, T.S (1987) *Controlling Air Movement: A Manual for Architects and Builders*. New York: McGraw-Hill Book Company

Lechner, N.M. (2015). *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects*. Hoboken. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc

Koenigsberger, O.H. (1973). *Manual of Tropical Housing and Building*. Himayatnagar: Universities Press Private Limited.

Lippsmeier, Georg. 1980. *Building in the Tropics*. Munchen: Verlag Georg D.W. Callwey. Page 28-32,37,61

Olgyay, Victor. 1992. *Design With Climate: A Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. New York:Van Nostrand Reinhold. Page 18-19,100-101

Pangestu, Mira Dewi (2009). Pengaruh Penataan Tapak terhadap Kenyamanan Termal di Ruang Luar Bangunan Rektorat Univerrrsitas Katolik Parahyangan Bandung.Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan

Aini, Qurratul, Nanda Nadia (2016). Kinerja Ventilasi Pada Internal Bangunan Melalui Pertimbangan Posisi Bukaannya yang Dipengaruhi oleh Perbedaan Orientasi Bangunan di Lingkungan Perbukitan. Padang: Universitas Muhammadiyah Aceh

Fiona (2019). Peran Desain Ventilasi Alami Daslam Sistem Pertukaran Udara Pada Rumah Tinggal Splow House, Jakarta. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan

Data Online-Pusat Database-BMKG. *Data Iklim Kota Bandung*. Diakses tanggal 9 April 2021, dari <https://dataonline.bmkg.go.id/home>

Archdaily *White Cliff House* . Diakses tanggal 9 Maret 2021, dari <https://www.archdaily.com/903154/white-cliff-house-rdma>

