

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

##### **5.1.1. Kenyamanan Termal Villa Gupondoro**

Dari perolehan data yang telah diambil menggunakan alat ukur dan dianalisis menggunakan ET & CET Nomogram menunjukkan beberapa tingkat kondisi kenyamanan termal pada Villa Gupondoro Bandung.

Pada pukul 06.00 WIB, ruang dalam Villa Gupondoro mencapai kondisi sejuk nyaman kecuali pada area E dalam kondisi langit cerah. Sedangkan dalam kondisi langit berawan, seluruh area mencapai kondisi tidak nyaman (dingin). Pada pukul 09.00 WIB, hanya area parkir *semi-outdoor* yang mencapai kondisi sejuk nyaman, sedangkan area lainnya mencapai kondisi nyaman optimal pada kondisi langit cerah. Pada saat langit berawan, ruang dalam villa lebih hangat dibandingkan dengan area luar villa, kecuali pada area C pada sisi selatan. Pada pukul 12.00 WIB, sebagian area A dan C mencapai kondisi hangat nyaman sedangkan area lainnya mencapai kondisi nyaman optimal pada langit cerah. Pada kondisi langit berawan, area yang berdampingan dengan dinding kaca mencapai kondisi kenyamanan termal yang lebih baik daripada area yang tidak berdampingan.

Pada pukul 15.00 WIB, dalam kondisi langit cerah area *outdoor* pada lantai dasar memiliki temperatur yang rendah daripada area lainnya yang mencapai kondisi nyaman optimal dan sebagian area E mencapai kondisi hangat nyaman. Lalu pada kondisi langit berawan, seluruh area mencapai kondisi sejuk nyaman kecuali titik A1, A6 dan A7. Pada pukul 18.00 WIB, dalam kondisi langit cerah kondisi termal nyaman optimal berada pada area E dan sebagian area C pada sisi utara, sedangkan area lainnya mencapai kondisi sejuk nyaman dan pada A1 mencapai kondisi tidak nyaman (dingin). Pada saat langit berawan, seluruh area mencapai kondisi tidak nyaman (dingin) kecuali pada area E dan C1, C3, C5 mencapai kondisi sejuk nyaman.

Penurunan kenyamanan termal yang terjadi ketika kondisi langit berawan yaitu 1,5% dari kondisi langit cerah. Kondisi temperatur pada bangunan relatif sejuk dingin sehingga panas dibutuhkan untuk menyeimbangkan temperatur pada ruang dalam Villa Gupondoro.

### **5.1.2. Pengaruh Radiasi dari Material dan Pembayangan Terhadap Kenyamanan Termal Ruang Dalam Villa Gupondoro**

Dengan kondisi temperatur di area luar dan dalam bangunan yang relatif dingin penggunaan material kaca membantu meningkatkan temperatur dalam bangunan Villa Gupondoro karena dengan lokasi objek yang terletak di ketinggian  $\pm 791$  meter di atas permukaan laut membuat temperatur di sekeliling area villa rendah, material kaca membantu memasukkan panas Matahari yang ada ke dalam bangunan sehingga panas terakumulasi di dalam ruangan dan temperatur ruangan menjadi lebih hangat, hal tersebut dikarenakan kaca memiliki nilai konduktivitas  $1,05 \text{ K (W/m/K)}$  yang artinya kaca merupakan penghantar panas yang baik. Hal tersebut membuat kenyamanan termal pada Villa Gupondoro terjaga, namun beberapa area pada villa belum sepenuhnya dapat mencapai kondisi nyaman optimal karena pada kondisi dingin juga kaca sebagai material selubung bangunan dapat menyerap temperatur dingin dari area luar bangunan dan disalurkan ke dalam villa.

Terdapat faktor lain yang mempengaruhi temperatur pada dalam bangunan juga, seperti penggunaan material kayu yang dapat mendinginkan ruangan karena kayu memiliki nilai konduktivitas yang rendah sehingga dapat menerima mau pun melepas panas dengan waktu penyimpanan yang relatif pendek. Penggunaan material yang pada Villa Gupondoro ini memberi pengaruh radiasi dengan kenaikan suhu yang rendah pada temperatur ruangan.

Dari pembayangan Matahari yang dilakukan dengan simulasi menggunakan *software* SketchUp menunjukkan bahwa cahaya Matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan tidak banyak sehingga pembayangan pada Villa Gupondoro memberikan penurunan temperatur di dalam bangunan karena panas dari cahaya Matahari langsung tidak banyak yang masuk ke dalam ruangan dan terbilang baik untuk menghindari kesilauan penglihatan mata manusia.

### **5.2. Saran**

Upaya untuk membantu meningkatkan temperatur pada Villa Gupondoro dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pemilik Villa Gupondoro dapat melakukan upaya yang tidak perlu mengubah desan pasif bangunan yaitu dengan menggunakan mesin pemanas ruangan pada area dalam bangunan, salah satunya yaitu pada area C karena berbagai macam aktivitas dapat dilakukan di area tersebut sehingga pengunjung akan berdiam pada area C dengan waktu yang cukup lama. Lalu pemilik dapat juga menambah furnitur karpet pada ruangan karena pada cuaca dingin karpet dapat menyimpan udara panas lebih lama.



## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Brown, G.Z. (2014). *Sun, Wind & Light: Architectural Design Strategies, 3<sup>rd</sup> Edition*. Washington D.C.: Wiley.
- SNI 03-6572-2001. (2001). *Standar Nasional Indonesia : Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*, Jakarta.
- Pangestu, M.D., Amirani R.S., Handoko S. (2014). *Fisika Bangunan: Kumpulan Materi Kuliah*. Bandung: Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Katolik Parahyangan.
- Wurm, J. (2007). *Glass Structures: Design and Construction of Self-Supporting Skins*. Basel: Birkhäuser Architecture.

### Jurnal

- Latifah, N.L., Agung P., Harry P., Oswald P.M.S. (2012). *Kajian Kenyamanan Termal Pada Bangunan Student Center Itenas Bandung*.
- Desiana, R., Elssany N.D., Eka V., Citra Y. (2014). *Kajian Penggunaan Material Terhadap Kenyamanan Termal pada Rumah Tinggal*.
- Handayani, K.D., Rahminindari U. (2012). *Pengaruh Elemen Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal Penghuni Bagi Rumah Kolonial di Kalianget*.
- Farida, R., Dyah N., Hidjan A.G. (2015). *Pengaruh Material Ruang pada Kenyamanan Termal Ruang Membatik yang Menggunakan Skylight Studi Kasus: Rumah Batik, Katura, Plered, Cirebon*.
- Asih, D.S. (2012). *Pengaruh Material Pelapis pada Fasade Bangunan Terhadap Nilai OTTV*.

### Internet

- Villa Gupondoro, <https://www.airbnb.com/rooms/38220283>, Diakses tanggal 28 September, 2020.
- Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, <https://library.unpar.ac.id/>, Diakses tanggal 28 September, 2020.
- Iklim Lembang, Jawa Barat, <https://www.bmkg.go.id/>, Diakses tanggal 10 Oktober, 2020

