BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Sistem penghawaan alami pada ruang studio arsitektur Gedung PPAG tahap 2 menara sebelah utara lantai 8 sebagai salah satu penerapan konsep bangunan hijau bukan merupakan sistem penghawaan alami yang terbaik. Hal ini dapat dilihat melalui hasil pengukuran yang menunjukan bahwa sebagian besar unsur kenyamanan termal tidak tercapai pada berbagai kondisi. Ketidaknyamanan secara termal ini didapat berdasarkan hasil data yang dibandingkan dengan standar-standar yang ada, pemetaan psychrometric chart dan beberapa aspek dalam analisis unsur-unsur sistem penghawaan alami ruang studio.

Namun, berdasarkan hasil perhitungan ET/CET, kondisi termal ruang studio sudah tergolong nyaman pada setiap titik ukur dan tiap waktu pengukuran. Akan tetapi terdapat beberapa titik yang rawan untuk menjadi tidak nyaman yaitu di titik ukur 1 dan titik ukur 2 dimana keduanya berada di bagian barat bangunan.

Dari kategori tersebut, tingkat produktivitas pengguna ruang studio akan tetap berjalan dengan baik karena kondisi termal secara ET/CET sudah tergolong relative nyaman. Akan tetapi jika ditinjau dari sisi standar, terdapat 2 hal yang menjadi masalah yaitu kelembaban dan kecepatan angin dalam ruangan.

Waktu	rH (%)	Standar
9.00	69,88	55-60%
12.00	67,18	55-60%
15.00	61,34	55-60%

Waktu	AV (m/s)	Standar
9.00	0	0,1-0,5 m/s
12.00	0	0,1-0,5 m/s
15.00	0	0,1-0,5 m/s

Gambar 5.1 Data Rataan Kelembaban Udara Relatif dan Kecepatan Angin

5.2. Solusi untuk Memperbaiki Kondisi Termal

Ruang studio arsitektur gedung PPAG tahap 2 gedung utara lantai 8 perlu menerapkan suatu solusi yang mengorbankan hal yang lainnya untuk mencapai tujuan utamanya sebagai bangunan hijau.

Solusinya adalah dengan mengubah sistem penghawaan dari ruang studio yang telah dibahas di bab sebelumnya khususnya pada segi jendela sayap dan sistem ventilasi silang. Jendela sayap dapat dibuka lebih lebar untuk membiarkan udara segar masuk ke dalam ruangan dengan lebih banyak. Sedangkan sistem ventilasi ditinjau ulang seperti scenario yang sudah ada agar aliran udara lebih natural. Kedua perubahan tersebut akan meningkatkan kenyamanan termal dari segi kecepatan angin, konsentrasi udara kotor, dan suhu udara ruangan secara keseluruhan.

5.3. Saran

Penelitian sejenis yang membahas tentang kondisi yang selalu berubah-ubah setiap waktu tepatnya kondisi termal dapat dimaksimalkan melalui beberapa cara. Cara-cara tersebut yaitu:

- Mengambil data di berbagai musim yang berbeda dan berbagai kondisi cuaca. Misalnya pengambilan data yang dibagi menjadi dua yakni dibulan maret dimana terjadi musim kemarau dan dibulan september dimana terjadi musim hujan. Kedua waktu pengukuran tersebut akan menghasilkan data yang berbeda jauh sehingga tingkat keakuratan dan tingkat relevansi penelitian akan jauh lebih tinggi.
- Mengambil data di kondisi dimana seharusnya ruang studio digunakan. Maksud dari penyusun disini adalah mengambil data disaat jam studio dengan adanya pengguna serta kegiatan studio yang sedang berlangsung. Cara ini akan meningkatkan relevansi dari penelitian karena kenyamanan ruang studio khususnya kenyamanan termal akan berbeda jika didalamnya terdapat aktivitas atau tidak.
- Membuat unsur-unsur yang diteliti lebih banyak seperti kadar karbon dioksida pada udara karena hal tersebut tentu berpengaruh terhadap kenyamanan dalam beraktifitas pada suatu ruang.

DAFTAR PUSTAKA

(2013). *GREENSHIP untuk BANGUNAN BARU Versi 1.2*. Divisi Rating dan Teknologi.

(2017). *Pusat Pembelajaran Arntz-Geise Universitas Katolik Parahyangan*. https://www.constructionplusasia.com/id/pusat-pembelajaran-arntz-geise-universitas-katolik-parahyangan/. Diakses pada 10 Februari 2022

Argianti, Tira. (2021). *Penerapan Green Building di Indonesia*. https://environment-indonesia.com/penerapan-green-building-di-indonesia/. Diakses pada 10 Februari 2022

ASHRAE. (2009). *Handbook of Fundamental*. USA: ASHRAE.

GREENSHIP Rating Tools New Building. https://gbcindonesia.org/greens/new. Diakses pada 16 Februari 2022

Kaushik, A, Mohemmed, A, Tumula, DP and Ebohon, J. (2020). *Effect of thermal Comfort on Occupant Productivity in Office Buildings : Response Surface Analysis.* Elsevier.

Koenigsberger, O.H., Ingersoll. T.G., Mayhew. Alan, Szokolay S.V. (2013). *Manual of Tropical Housing and Building*. Orient Blackswan Private Limited.

Lechner, Norbert. 2015. *Heating, Cooling, Lighting for Sustainable Design for Architects.* New Jersey. John Wiley & Sons Inc.

Loseta, Fifa Pransiska Indra. (2021). *Macam-macam Perpindahan Kalor: Konveksi, Konduksi dan Radiasi*. https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/macam-macam-perpindahan-kalor-konveksi-konduksi-dan-radiasi-#:~:text=Perpindahan%20kalor%20memiliki%203%20macam,konduksi%2C%20konveksi%2C%20dan%20radiasi. Diakses pada 26 April 2022

Rosbach, Jeannette TM, Machiel Vonk, Frans Duijm, Jan T van Ginkel, Ulrike Gehring, Bert Brunekreef. (2013). *A ventilation intervention study in classrooms to improve indoor air quality: the FRESH study*. https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-12-110#citeas. Diakses pada 4 Mei 2022

SNI 03-6572-2001. (2001). *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.

Vertika, Ira. (2022). *Dies Natalis ke-67, Presiden RI Joko Widodo Resmikan Gedung PPAG UNPAR*. https://unpar.ac.id/dies-natalis-ke-67-presiden-joko-widodo-resmikan-gedung-ppag-unpar/. Diakses pada 10 Februari 2022