

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa kondisi kenyamanan termal pada Ruang Kelas SDN Ragunan 08 Jakarta Selatan belum memenuhi Kriteria Greenship Net Zero sehingga sesuai hasil Psychrometric Chart dan analisa dari beberapa parameter lingkungan kenyamanan termal, diperlukan modifikasi terkait ventilasi dan pembayangan pada Ruang Kelas SDN Ragunan 08 Jakarta Selatan.

Ventilasi merupakan metode pendinginan yang utama sehingga pada penelitian ini, desain bukaan, khususnya jendela dioptimasi berdasarkan rekomendasi yang didapatkan dari studi literatur serta hasil simulasi. Setelah disimulasikan dan dianalisis lebih lanjut, didapatkan model bukaan hasil modifikasi yang memberikan hasil kenaikan kondisi kenyamanan termal paling banyak dari model yang lain yaitu, sebagai berikut :

1. Ventilasi silang, salah satu sisi berorientasi ke arah datang angin
2. Dimensi ventilasi sama pada kedua sisi, dengan tinggi 30-60 cm dari lantai, tinggi maksimal, dan lebar 1,2-1,4m
3. Jenis jendela tingkap/ casement window (pivot casement window)
4. Menambahkan bukaan (ventilasi) minimal 20% dari luas lantai
5. Mengubah material kaca menjadi 2 3/4" (7cm) translucent aerogel panel (20% light transmittance)
6. Pembayangan pada sisi luar ventilasi dengan penempatan pada batas atas lantai tersebut
7. Menentukan lebar pembayangan VSA 50 derajat
8. Menentukan pembayangan overhang horizontal louvers in vertical plane VSA 50

Dengan modifikasi tersebut, didapatkan kenaikan persentase netral pada ruang kelas sebesar 2,717% dari yang sebelumnya 73,995% sebelum dimodifikasi menjadi 76,712%. Walaupun persentase netral pada ruang kelasnya mengalami kenaikan, namun tetap terdapat 23,288% waktu dimana kondisi termal pada ruang kelas tidak nyaman, yaitu 19,390 % terlalu panas dan 3,898 % terlalu dingin.

Jadi, diambil kesimpulan bahwa untuk kondisi iklim luar seperti lokasi penelitian, ventilasi alami dan pembayangan saja tidak cukup untuk mencapai kenyamanan termal sesuai kriteria Greenship Net Zero.

5.2. Saran

- a. Buka pada ruang kelas dimodifikasi agar ventilasi alami lebih optimal untuk membantu ruangan mencapai kenyamanan termal.
- b. Penelitian selanjutnya disarankan mengenai penggabungan sistem ventilasi alami dan mekanis pada Ruang Kelas SDN Ragunan 08 Jakarta Selatan untuk memenuhi Kriteria Greenship Net Zero.



DAFTAR PUSTAKA

- Advanced psychrometry - ibse.hk. (n.d.-a). Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari http://ibse.hk/MEBS7012/MEBS7012_2021_02-psych.pdf
- Autodesk CFD Software: Get prices & buy official CFD 2024*. Autodesk. (2024, April 30). Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari <https://www.autodesk.com/products/cfd/overview>
- Autodesk CFD*. LinkedIn. (n.d.). Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari <https://www.linkedin.com/products/autodesk-cfd/>
- Autodesk Computational Fluid Dynamics*. NSI. (n.d.). Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari <https://www.nsi.co.id/services/eams/autodesk-cfd/>
- Bab II tinjauan pustaka. (n.d.-a). Diakses tanggal 6 Maret 2024, dari <https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/6235/9/9.%20BAB%20II.pdf>
- Bab III metode Penulisan Laporan KKP 3.1 sumber ... (n.d.). Diakses tanggal 26 Februari 2024, dari <http://repository.usm.ac.id/files/skripsi/B13B/2015/B.133.15.0145/B.133.15.0145-06-BAB-III-20190207081300.pdf>
- Balbis-Morejón, M., Rey-Hernández, J. M., Amaris-Castilla, C., Velasco-Gómez, E., San José-Alonso, J. F., & Rey-Martínez, F. J. (2020, October 26). *Experimental study and analysis of Thermal comfort in a university campus building in tropical climate*. MDPI. Diakses tanggal 26 Februari 2024, dari <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/8886>
- Better places for people*. World Green Building Council. (2022, March 29). Diakses tanggal 5 Maret 2024, dari <https://worldgbc.org/better-places-for-people/>
- Climate change in data: The Physical Science Basis*. <https://www.ipcc.ch/>. (n.d.). Diakses tanggal 6 Maret 2024, dari <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/climate-change-in-data/#>
- Corcom. (n.d.). United Tractors. Diakses dari <https://www.unitedtractors.com/raih-rekor-muri-united-tractors-menjadi-perusahaan-swasta-pertama-di-indonesia-yang-menerima-sertifikat-greenship-net-zero-health-y-building/>
- Disway.id. (2022, September 29). *SDN ragunan 08 Pagi Jakarta, Sekolah Negeri Dengan fasilitas lift Dan Rooftop*. disway.id. Diakses tanggal 19 Februari 2024, dari <https://disway.id/read/659685/sdn-ragunan-08-pagi-jakarta-sekolah-negeri-dengan-fasilitas-lift-dan-rooftop>
- Dr.A.J.Marsh. (n.d.). PD: Psychrometric Chart. Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari <https://drajmarsh.bitbucket.io/psychro-chart2d.html>

- Edge user guide. (n.d.-c). Diakses tanggal 19 Februari 2024, dari https://edgebuildings.com/wp-content/uploads/2022/04/EDGE-User-Guide-for-All-Building-Types-Version-2.1_d-1.pdf
- Egan, M. D. (1975). *Concepts in thermal comfort by M. David Egan*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- EnergyPlus. (n.d.). Diakses tanggal 29 Februari 2024, dari <https://energyplus.net/>
- Gamero-Salinas, J., Monge-Barrio, A., Kishnani, N., López-Fidalgo, J., & Sánchez-Ostiz, A. (2021). Passive cooling design strategies as adaptation measures for lowering the indoor overheating risk in tropical climates. *Energy and Buildings*, 252, 111417. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111417>
- Greenship Net Zero presentation for ... (n.d.-b). <https://gbcindonesia.org/files/resource/15ae3af8-f8c4-4689-89d7-05d5f2bf9567/GREENSHIPNETZEROpresentationforNZHMasterclass.pdf>
- Greenship untuk Bangunan Baru versi 1.2. (n.d.-d). Diakses tanggal 22 Februari 2024, dari <https://www.gbcindonesia.org/files/resource/9b552832-b500-4b73-8c0e-acfaa1434731/Summary%20GREENSHIP%20New%20Building%20V1.2.pdf>
- Klasifikasi Jenis-Jenis metode Penelitian yang sering Dipakai - Gramedia Literasi. (n.d.-b). Diakses tanggal 2 Maret 2024, dari <https://www.gramedia.com/literasi/jenis-metode-penelitian/>
- Lechner, N. (2009). *Heating, cooling, lighting: Sustainable design methods for architects*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.
- Nabilla, F. (2022, September 28). *Apa Itu Net Zero Carbon, Konsep Baru diresmikan anies di 4 sekolah Jakarta, Bikin Kelas Panas?*. suara.com. Diakses tanggal 20 Februari 2024, dari <https://www.suara.com/news/2022/09/28/191623/apa-itu-net-zero-carbon-konsep-baru-diresmikan-anies-di-4-sekolah-jakarta-bikin-kelas-panas>
- Natural ventilation strategies: Passive design: What are they?*. Passive design | What are they? (n.d.). <https://www.windowmaster.com/expertise/natural-ventilation-and-mixed-mode-ventilation/natural-ventilation-strategies/>
- Past Computer Software. (n.d.). Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari <https://andrewmarsh.com/projects/past-software/>
- Products*. IMAGINiT.com. (n.d.). Diakses tanggal 3 Juni 2024, dari <https://www.imaginit.com/software/autodesk-products/simulation-cfd>
- Psychrometric Chart. (n.d.). Diakses tanggal 7 Maret 2024, dari <https://andrewmarsh.com/software/psychro-chart-web/>

Standard 55 – thermal environmental conditions for human occupancy. (n.d.). Diakses tanggal 22 Februari 2024, dari <https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/standard-55-thermal-environmental-conditions-for-human-occupancy>

Stouhi, D. (2021, June 23). *Back to basics: Natural ventilation and its use in different contexts*. ArchDaily. Diakses tanggal 16 Mei 2024, dari <https://www.archdaily.com/963706/back-to-basics-natural-ventilation-and-its-use-in-different-contexts>

Tim KAWAN Indonesia powered by Muhammad Iqbal (市丸 零) & Tim KAWAN. (n.d.). *Net zero*. GBCI. Diakses tanggal 19 Februari 2024, dari <https://gbcindonesia.org/netzero/>

Vaughan, E. L., & Associates, S. W. (2017, March 27). *Elementary School*. WBDG. Diakses tanggal 6 Maret 2024, dari https://www-wbdg-org.translate.goog/building-types/education-facilities/elementary-school?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc

What is a net zero carbon building?. World Green Building Council. (2024, January 15). Diakses tanggal 19 Februari 2024, dari <https://worldgbc.org/advancing-net-zero/what-is-a-net-zero-carbon-building/>

