

BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Dari hasil data yang didapatkan baik secara observasi dan simulasi, maka dapat disimpulkan bahwa desain dari koridor dan *void* yang diterapkan pada bangunan ini memiliki pengaruh yang kuat dalam mengarahkan udara yang bergerak dari tapak untuk masuk ke dalam bangunan. Pergerakan udara yang terjadi di dalam bangunan ini lebih dipengaruhi oleh adanya penerapan *cross ventilation* pada koridor bangunan, sedangkan *void (stack effect)* dalam bangunan ini tidak terlalu berpengaruh, efek dari *void* ini hanya dapat dirasakan sampai lantai 3 saja, sedangkan dari lantai 4-6 sudah tidak terasa efeknya. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan tekanan udara dan perbedaan elevasi serta *friksi* yang terjadi diantara dinding-dinding unit hunian yang berada di sekitar *void* sehingga kecepatan udara menurun. Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan kecepatan udara yang berasal dari *void* pada lantai 1-3 yang kecepatan udaranya masih berkisar 0-0,3 m/s, dan menurun menjadi 0-0,1 m/s saat di lantai-lantai berikutnya. Dari data yang didapatkan dapat disimpulkan juga bahwa pergerakan udara di koridor ramp dengan pola *separated*-nya memiliki distribusi yang lebih merata dengan kecepatan udara 0-0,8 m/s. Sedangkan di koridor tanpa ramp, kecepatan udara cenderung lebih tinggi yaitu 0-1,2 m/s berdasarkan observasi, akan tetapi memiliki distribusi yang tidak merata. Faktor lain yang mempengaruhi terhadap pergerakan udara yang terjadi di objek studi yaitu lebar dan ketinggian bangunan objek studi, dengan ketinggian 6 lantai, tekanan negatif masih mampu untuk mengenai seluruh bagian bangunan, sehingga udara dapat masuk ke dalam bangunan. Selain itu, orientasi dari bangunan objek studi yang menghadap arah utara-selatan memiliki pengaruh terhadap kenyamanan termalnya, karena dengan orientasi ini radiasi dari matahari tidak terlalu berdampak. Hal ini sejalan dengan yang dijelaskan dalam teori bab 2 subbab serta faktor pergerakan udara yang terjadi di tapak, baik arah pergerakannya maupun kecepatannya memiliki pengaruh yang kuat dalam memberikan dampak terhadap pergerakan udara yang terjadi di objek studi.

Pergerakan udara yang terjadi di di koridor memiliki dampak terhadap pergerakan udara di unit huniannya. Dengan distribusi udara yang merata di koridornya, maka udara pun dapat masuk ke dalam unit huniannya. Hal ini dapat terlihat dari unit hunian yang berada di koridor *ramp* yang masih mendapatkan pengaruh pergerakan udara dari

koridornya. Berbeda dengan unit hunian yang berada di koridor tanpa *ramp* dengan distribusi udara yang tidak merata di koridornya, menyebabkan hampir tidak adanya pergerakan udara yang terjadi di unit huniannya. Peran dari ventilasi jalusi kaca yang diterapkan di semua unit hunian, memiliki peran yang tidak optimal dalam membantu terjadinya aliran udara di unit huniannya. Hal ini terlihat dari kecepatan udara yang rendah di unit huniannya. Kecepatan udara di unit huniannya hanya berkisar 0-0,2m/s. Dan menimbulkan terjadinya kondisi yang tidak nyaman secara termal.

Upaya optimasi yang dilakukan sebanyak dua kali dengan desain pertama yang menerapkan inlet yang lebih besar dibandingkan dengan outlet di unit hunian tipe 39 yang berada di koridor *ramp*, sedangkan pada unit hunian tipe 33 di koridor tanpa *ramp* menerapkan *inlet* yang lebih kecil dibandingkan *outletnya*, peletakkan *inlet* dari masing-masing unit diletakkan diatas level ketinggian manusia. Sedangkan pada upaya kedua dilakukan dengan menerapkan *inlet* yang lebih besar dibandingkan *outlet* pada kedua unit huniannya dan meletakkan *inlet* sejajar dengan level aktivitas manusia. Dari kedua upaya tersebut didapatkan hasil bahwa dengan menerapkan *inlet* yang lebih besar dibandingkan *outlet* akan menghasilkan distribusi udara yang lebih merata dibandingkan dengan menerapkan *inlet* yang lebih kecil dibandingkan *outlet*. Dan hal ini mampu meningkatkan kecepatan udara hingga 20-40% dibandingkan kondisi semula. Sedangkan dengan peletakkan inlet diatas level aktivitas manusia akan menghasilkan pendinginan untuk struktur bangunan, tetapi jika inlet diletakkan dibawah level aktivitas manusia. Pendinginan akan dapat lebih dirasakan oleh fisiologis manusia.

5.2. Saran

Penelitian ini perlu dilakukan secara lebih lanjut terutama saat sudah dihuni, hal ini tentunya akan memberikan dampak yang berbeda dibandingkan dengan penelitian saat ini. Selain itu, ventilasi di objek studi perlu diperbaiki, dengan dapat memilih desain ventilasi dengan rasio *inlet* yang lebih besar dan *outlet* yang lebih kecil dan dengan level ketinggian *inlet* diatas level ketinggian aktivitas manusia atau sejajar dengan level aktivitas manusia. Sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan yang dapat dilihat dari masing-masing kelebihan dan kekurangannya.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Latifah, Nur Laela. 2015. Fisika Bangunan 1. Griya Kreasi: Bandung

Koenigsberger, dkk. 1975. "Manual of Tropical Housing Building". Orient Longman: India

Internet

Adipertiwi.(2019). Ajian Perancangan. Diakses Maret 12, 2023 dari <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/17721/05.2%20bab%202.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Akanoma. (2019). Pedoman Desain Rumah Deret Tamansari RW 11. Diakses Februari 13, 2023 dari <https://www.scribd.com/document/364785090/Akanoma-pedoman-Desain-Rumah-Deret-Tamansari-Rw-11-03072017#>

Arifah, Anisa Budiani, dkk. 2017. Pengaruh Bukaannya Terhadap Kenyamanan Termal Pada Ruang Hunian Rumah Susun Apartemen Surabaya. Diakses tanggal Februari 13, 2023 dari <http://arsitektur.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jma/article/view/423>

Bimantoro, Antonius Ario.(2018). Pengaruh Perubahan Konfigurasi Ruang dan Bukaannya Terhadap Penghawaan Alami Rumah Betang Djaga Bahen. Diakses tanggal Juni 18, 2023 dari https://repository.its.ac.id/50829/1/3214204004-Master_Theses.pdf

Fitria, Nur Wakhida. (2018). Kinerja Sistem Ventilasi Pada Masjid Besar Ainul Yaqin Sunan Giri Gresik. Diakses tanggal Juni 11, 2023 dari <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/162255/1/Nur%20Wakhida%20Fitria.pdf>

Fitriani, Puspa Duhita.(2019). Pusat Rehabilitasi Anak Nakal Semarang. Diakses tanggal Februari 27, 2023 dari <http://repository.unika.ac.id/19511/>

Hakim, Luqmanul.(2015). Efektifitas *Void* Pada Pengudaraan Silang Untuk Kenyamanan Di Dalam Ruang. Diakses tanggal Maret 16, 2023 dan 11 Juni 2023, dari <https://core.ac.uk/download/pdf/295460586.pdf>

Indahning Tyas, Widji, dkk. (2015). Orientasi Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal pada Rumah Susun Leuwigajah Cimahi. Diakses Februari, 15 2023, dari <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekayasa/article/view/628>

Kartika, Cindy Stasia Sri. (2014). Evaluasi Kualitas Lingkungan dalam Ruang pada Kantor "PT. RTC" dari Aspek Termal dan Pencahayaan. Diakses Juli, 3 2023 dari <http://ejournal.uajy.ac.id/4822/3/2MTA1480.pdf>

Lestari, Dwi Suci.(2013). Kondisi Kenyamanan Termal Gereja Blunduk Semarang. Diakses tanggal April 23, 2023 dari <https://adoc.pub/kondisi-kenyamanan-thermal-bangunan-gereja-blenduk-semarang-.html>

Mangunwijaya, Y.B.(1988). Pengantar Fisika Bangunan. Diakses tanggal Juni 18, 2023 dari <https://www.scribd.com/document/397241698/BUKU-Pengantar-Fisika-Bangunan#>

Maulana, Sherlly .(2016).Pemanfaatan *Computational Fluid Dynamics* Dalam Strategi Penelitian Simulasi Model pada Teknologi Penghawaan Ruang. *Jurnal Educational Building* Volume 2, Nomor 2, Desember: 10-13, ISSN 2477-4899.Diakses tanggal Maret 11, 2023 dari <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/eb/article/view/4393/0>

Nur, Utami Mamiiek. (2016). Penghawaan Alami Pada Unit dan Koridor Rusunami The Jarrdin. Diakses tanggal Maret 15, 2023 dari <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekakarsa/article/view/1396>

Pemerintah Kota Bandung.Tentang Kota Bandung. Diakses tanggal Maret 16, 2023 dari <https://www.bandung.go.id/profile>

Purbo. Analisis Kinerja Rancangan Ventilasi. Diakses tanggal April, 20, 2023 dari <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/4566/MTIyMTg=/Analisis-kinerja-rancangan-ventilasi-ivx-01-bab2.pdf>

Putro,Widiandoko.(2008).Analisa Energi Beban dan Beban Thermal pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Diakses April, 30, 2023 dari <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/123753-R220850-Analisa%20energi-Literatur.pdf>

Rafsanjani, Rifqi & Yeptadian Sari. (2021).Penerapan Konsep Arsitektur Tropis Pada Bangunan Pendidikan Kasus Studi Menara Phinisi UNM .Diakses tanggal Februari 28 ,2023 ,dari <https://journal.uib.ac.id/index.php/jad/article/download/4341/1707/>

Rekayasa. (2016). *Jurnal Rekayasa Mercubuana*. Diakses tanggal Maret 16, 2023 dari http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/t!@file_artikel_abstrak/Isi_Artikel_828628362218.pdf

Saputra,Renaldy Christian.(2022).*Cross Ventilation*: Strategi Pasif terhadap Kondisi Termal pada Hunian Tropis. Diakses tanggal Maret 9, 2023 dari <https://student-activity.binus.ac.id/himars/2022/11/28/cross-ventilation-strategi-pasif-terhadap-kondisi-termal-pada-hunian-tropis/>

Setyantara, Rudy Putra, dkk. (2021). Studi Alternatif Desain Tatanan Koridor Apartemen Melalui Aspek *Environment* Pada Konsep *Human Well-Being*. Diakses tanggal Maret 15, 2023, dari <https://publication.petra.ac.id/index.php/acesa/issue/download/451/16>

Sibero, Ivan Christopher. 2015. Meminimalkan Penimbunan Kalor dengan Ventilasi Silang Mekanis.Diakses tanggal Maret 2,2023 dari <https://e-journal.uajy.ac.id/6931/1/MTA002035.pdf>

Sihombing, Sanggam. (2021). Analisis Efektivitas Penghawaan Alami pada Rumah Susun. (Hunian) Kasus Studi Rumah Susun Kayu Putih Medan. Diakses Februari 14,2023dari <https://ejournal.istp.ac.id/index.php/jsti/article/download/66/66>

Sofyan (2015). Pengaruh Kecepatan Angin di Sekitar Bangunan Tinggi Terhadap Kecepatan Angin Dan Kenyamanan Termal di Dalam Ruang (Studi Kasus Gedung Litbang Integrasi Dan Aplikasi Lppm ITB). Diakses tanggal Juli,2 2023 dari <https://docplayer.info/204897919-Pengaruh-kecepatan-angin-di-sekitar-bangunan-tinggi-terhadap-kecepatan-angin-dan-kenyamanan-termal-di-dalam-ruang.html>

Sudiarta, I Nyoman (2020)... Penghawaan Alami. Diakses tanggal Maret, 9 2023 dari https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/388f852d9cd6abb771d88d6ac1f5f638.pdf

Willyanto, Eric. (2017). "Pengaruh Desain Arsitektural Terhadap Kenyamanan Termal Bangunan Iklim Tropis Lembab". Diakses tanggal Maret 11, 2023 dari <https://www.academia.edu/download/44659442/ktb2.pdf>

