

BAB VI

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan akibat munculnya fenomena bahwa apartemen Menteng Regency yang seharusnya menerapkan konsep desain pasif, dalam kenyataannya sistem desain pasif tersebut tidak berjalan dengan baik sehingga mengakibatkan munculnya ketidaknyamanan secara aspek termal yang mempengaruhi *rating* GBCI unit apartemen Menteng Regency.

Masalah utama yang menyebabkan masalah ini adalah buruknya ventilasi alami pada unit yang menyebabkan suhu didalam ruangan lebih tinggi dibandingkan suhu iklim mikro apartemen Menteng Regency. Untuk memperbaiki hal inilah dilakukan upaya perbaikan ventilasi alami untuk memperbaiki kondisi kenyamanan termal unit apartemen Menteng Regency dengan simulasi program Autodesk CFD. Setelah diberikan dan disimulasikan 3 alternatif untuk tiap jenis unit apartemen Menteng Regency, dihasilkan kondisi suhu dan kecepatan angin yang sesuai dengan standar GBCI yang berlaku di Indonesia.

Penyelesaian masalah ini diakhiri dengan dijawabnya pertanyaan penelitian mengenai cara apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ventilasi alami dalam unit serta pengaruhnya terhadap *rating* GBCI pada bangunan apartemen Menteng Regency sendiri. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas ventilasi alami adalah dengan memberikan outlet pada ruangan serta memberikan akses untuk udara bergerak antar ruang sehingga dapat terjadi cross-ventilation yang lebih baik dari kondisi awalnya, pemanfaatan koridor dalam bangunan dimana terjadi pergerakan angin juga dimasukkan kedalam salah satu alternatif upaya perbaikan ventilasi alami didalam unit apartemen. Dengan diterapkan dan disimulasikannya alternatif yang diberikan, dapat dihasilkan kondisi berdasarkan simulasi program Autodesk CFD yang lebih baik dari kondisi awalnya serta sesuai dengan standar GBCI yang berlaku.

Pengaruh upaya perbaikan ini terhadap *rating* GBCI bangunan apartemen Menteng Regency adalah peningkatan nilai *rating* GBCI pada bangunan ini sebesar 5 poin. Nilai *rating* GBCI pada apartemen Menteng Regency sebesar 71 poin (*gold*), untuk naik ke tingkat *platinum* dibutuhkan 82 poin. Dengan dilakukannya upaya perbaikan ventilasi alami maka nilai *rating* GBCI pada apartemen Menteng Regency dapat ditingkatkan hingga 76 poin. Peningkatan ini akan memudahkan kenaikan tingkat *rating* GBCI pada

apartemen Menteng Regency untuk mencapai tingkat *platinum* dengan melakukan perbaikan pada aspek lain. Penelitian ini bermanfaat bagi pihak Menteng Regency untuk digunakan sebagai masukan perbaikan kondisi termal dengan memanfaatkan ventilasi alami dan menambah nilai *rating* GBCI bangunan apartemen Menteng Regency.

GLOSARIUM

Desain pasif adalah memanfaatkan pengudaraan alami, pencahayaan alami, dan teknik lainnya dengan memanfaatkan kondisi lingkungan disekitarnya dan pengaturan desain bangunan sedemikian rupa untuk mencegah penggunaan energi pada bangunan dengan berlebih.

Green Building adalah bangunan berkelanjutan yang mengarah pada struktur dan pemakaian proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya sepanjang siklus hidup bangunan tersebut, mulai dari pemilihan tempat sampai desain, konstruksi, operasi, perawatan, renovasi, dan peruntuhan.

Sustainable Building adalah bangunan yang memberikan Kesejahteraan (yang meliputi *Health, Relief, Safety, Comfort, Sense*) besar serta memiliki dampak Kerusakan pada lingkungan (*life cycle energi, life cycle CO₂, life cycle Cost*) sekecil-kecilnya.

GBCI adalah lembaga mandiri (*non-government*) dan nirlaba (*non-for profit*) yang berkomitmen penuh terhadap pendidikan masyarakat dalam mengaplikasikan praktik-praktik terbaik lingkungan dan memfasilitasi transformasi industri bangunan global yang berkelanjutan.

Layout Desain adalah penyusunan dari elemen-elemen desain yang berhubungan kedalam sebuah bidang sehingga membentuk susunan artistik. Hal ini bisa juga disebut manajemen bentuk dan bidang.

Ventilasi adalah pergerakan udara masuk ke dan keluar dari ruang tertutup. Istilah ini digunakan dalam berbagai hal.

Cross Ventilation adalah sistem sirkulasi udara dimana bukaan-bukaan diletakkan sedemikian rupa sehingga udara bisa mengalir dengan baik. Sistem membantu menjaga kualitas dan temperatur udara di dalam rumah.

Stack Effect adalah teknik ventilasi yang sering digunakan pada bangunan tinggi. Memanfaatkan pergerakan udara dari suhu rendah ke suhu tinggi, bukaan pada bangunan diletakkan secara vertikal yaitu bukaan pada tiap lantai bangunan disambungkan dengan shaft hingga ke bagian bangunan teratas.

Material Time Lag adalah kapasitas untuk menyerap panas dan menyimpannya di dalam material tersebut untuk dilepaskan saat suhu di sekitarnya berubah.

Insulasi Thermal adalah metode atau proses yang digunakan untuk mengurangi laju perpindahan panas/kalor.

Lux Meter adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya atau tingkat pencahayaan. Biasanya digunakan dalam ruangan.

Anemometer adalah sebuah alat pengukur kecepatan angin yang banyak dipakai dalam bidang Meteorologi dan Geofisika atau stasiun prakiraan cuaca.

Thermometer Digital adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu (temperatur), ataupun perubahan suhu.

Higrometer adalah alat untuk mengukur tingkat kelembaban pada suatu tempat.

GBCI-EB adalah acuan penilaian sertifikasi green building di Indonesia kepada bangunan yang sudah terbangun.

GBCI-NB adalah acuan penilaian sertifikasi green building di Indonesia kepada bangunan yang baru terbangun.

DBT adalah suhu yang ditunjukkan dengan thermometer bulb biasa dengan bulb dalam keadaan kering.

WBT adalah adalah suhu yang ditunjukkan dengan thermometer bulb biasa dengan bulb dalam keadaan basah.

RH adalah satuan pengukuran yang merepresentasikan jumlah titik-titik air di udara pada suhu tertentu yang dibandingkan dengan jumlah maksimum titik-titik air yang dapat dikandung di udara pada suhu tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Accuweather, 2017, Iklim Cikini:Indonesia, <http://www.accuweather.com/id/id/cikini/686946/february-weather/686946?monyr=1/1/2017&view=table>. Diakses 5 Februari 2017.
- AUSTRALIA. 2011. *Sustainable Tropical Building Design*. Cairns:Cairns Regional Council. [Laws.]
- Climate data, 2017, Iklim:Cikini, <https://id.climate-data.org/location/618601/>. Diakses 6 Februari 2017.
- GBCI, GREENSHIP Rating Tool existing building v.1.0. 2015. <http://gbcindonesia.org/greenship/rating-tools/summary>. Diakses 2 Februari 2017.
- GBCI, GREENSHIP Rating Tool new building v.1.0. 2015. <http://gbcindonesia.org/greenship/rating-tools/summary>. Diakses 2 Februari 2017.
- GBCI, GREENSHIP Rating Tool existing building v.1.1. 2015. <http://gbcindonesia.org/greenship/rating-tools/summary>. Diakses 2 Februari 2017.
- Ir. Sani Heryanto, MSc. 2004. *Arsitektur Bangunan Hemat Energi*. Jakarta: UPH. (Master of Science).
- Lechner, Norbert. (1991). *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects*. Arizona: Wiley.
- Meadows, Cr. Kay. 1996. *Sustainable Design Guidelines, City Of Yarra: Apartment*. Melbourne: Yarra City Council.
- Menteng Regency, 2016. *Menteng Regency Apartment*, <http://menteng-regency.com/about/>. Diakses 2 Februari 2017.

Meteoblue, 2017, Modelclimate Cikini:Indonesia, https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/cikini_indonesia_1646610. Diakses 6 Februari 2017.

NASA's Goddard Institute for Space Studies, *Global Temperature*. 2014. <http://climate.nasa.gov/>. diakses 2 Februari 2017.

NUS, NUS breaks ground on first Net-Zero Energi Building, 2016 <https://news.nus.edu.sg/press-releases/11082-nus-first-net-zero-energi-building>, diakses 2 Februari 2017.

Olgay, victor. (1963). *Design With Climate*. New Jersey: Princeton University Press.
Lippsmeier, Georg. (1997). *Bangunan Tropis*. Jakarta: Erlangga.

Subiyanto, Ibnu, 2001. http://elearning.gunadarma.ac.id/docmodul/metodologi_penelitian/bab10-metode_penelitian_eksperimen_dan_simulasi.pdf. diakses 4 Februari 2017.

Thomas, P.C., 2014, *Effective Natural Ventilation In Apartment Building*, PLEA: India.

United States Department of Energi, *Buildings Energi Data Book*, 2011, <http://buildingsdatabook.eren.doe.gov>. diakses 2 Februari 2017.

Wood, Antony, 2015, *Natural Ventilation In High Rise Building*, Routledge:United Kingdom.