

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. KESIMPULAN

Cara untuk mengoptimalkan penataan cahaya alami pada *Student Center* UAJY sebagai ruang multifungsi dengan sistem *skylight* sehingga cahaya alami dapat masuk secara merata ke dalam ruang namun silau dan kontras yang mengganggu bisa dihindari adalah dengan melakukan modifikasi pada elemen plafon yaitu meletakkan *perforated metal* untuk meredupkan sinar matahari yang masuk ke dalam ruang.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa desain *skylight* yang optimal pada ruang multifungsi memiliki spesifikasi sebagai berikut. *Skylight* menggunakan model *flat skylight* dengan dimensi setiap satuan *skylight* yaitu 4 x 1,5 m² yang diletakkan pada bagian tengah atap, dan peletakkannya disusun secara berselang-seling pada atap bangunan.

Desain *perforated metal* yang secara optimal dapat digunakan dalam desain pencahayaan alami ruang multifungsi memiliki spesifikasi yaitu lubang perforasi berbentuk persegi dengan persentasi ruang terbuka sebesar 6,25% dengan kerapatan lubang perforasi yaitu jarak antar lubang tepi perforasi adalah 6 cm, dan lubang perforasinya disusun secara sejajar. *Perforated metal* sebagai modifikasi plafon dengan proporsi bukaan 6,25 % pada 35% dari luas bidang atap *Student Center* UAJY dapat meredupkan cahaya alami pada ruang dengan memenuhi iluminasi rata-rata 250 lux dengan indeks glare 0,08.

VI.2. REKOMENDASI DAN SARAN

Beberapa kesulitan yang ditemui dalam proses penelitian adalah adanya keterbatasan dalam proses permodelan *perforated metal* dalam program simulasi

Ecotect dan Radiance, sehingga dibutuhkan pengembangan program agar variasi lubang perforasi maupun bentuk lain pada *perforated metal* dapat disimulasikan.

Adanya kesulitan-kesulitan yang dihadapi saat melakukan metode studi seperti keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam menggunakan program simulasi Ecotect, Desktop Radiance dan Evalglare. Untuk itu perlu adanya studi lebih lanjut dan mendalam mengenai cara pengoperasian program simulasi bagi peneliti agar kesalahan atau kesulitan yang terjadi dapat dihindari.

Desain pencahayaan alami pada ruang multifungsi akan lebih optimal jika dilakukan juga penelitian dan simulasi untuk peletakkan *skylight* dan *perforated metal* yang terintegrasi dengan desain pencahayaan buatan dalam ruang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwoso, Naning, 2010, *Towards Indonesia's Sustainable Future through Sustainable Building and Construction*, Green Building Council Indonesia.
- Al-Obaidi, K.M., Ismail M., dan Abdul Rahman A.M., 2013, *An Innovative Roofing System for Tropical Building Interiors: Separating Heat from Useful Visible Light*, International Journal of Energy and Environment Volume 4, Issue 1, p.103-116.
- Al-Obaidin, Karam M., Mazran Ismail, dan Abdul Malek Abdul Rahman, 2014, *A Study of the Impact of Environmental Loads that Penetrate a Passive Skylight Roofing System in Malaysian Buildings*, Frontiers of Architectural Research 3: 178–191.
- Appelfeld, David et al., 2012, *An Hourly-Based Performance Comparison of an Integrated Micro-Structural Perforated Shading Screen with Standard Shading Systems*, Energy and Buildings 2012.03.038.
- Doyle, Shelby and Christoph Reinhart, 2010, *High Dynamic Range Imaging and Glare Analysis: III. Glare Analysis with Evalglare*, Harvard Graduate School of Design.
- Egan, M. David, 1983, *Concepts in Architectural Lighting*, McGraw-Hill Book Company.
- Energy Design Resources, 2014, *Guidebook Volume II The High Performance Building Process: Skylighting Design Guidelines*, California.
- Gaia Group, 2009, *Daylighting in Sports Halls for Sportscotland*, Edinburgh, Scotland.
- <http://floyd.lbl.gov/deskrad/intro.html> diakses 17 Desember 2014.
- http://www.ledinside.com/lighting/2014/7/labanon_university_student_center_use_s_leds_at_student_center_to_create_natural_lighting_effect diakses 17 Agustus 2014.
- IES Standard, 2005, *Room Illumination Level*.
- Jakubiec, Alstan and Christoph Reinhart, 2010, *The Use of Glare Metrics in the Design of Daylit Spaces: Recommendations for Practice*, 9th International Radiance Workshop; September 20-21, Harvard Design School.
- Kroelinger D., 2005, "Daylight in Buildings", dalam *Informe Design*, VOL. 03 ISSUE 3, University of Minnesota, http://www.informedesign.org/_news/mar_v03-p.pdf
- Lechner, Norbert, 2007, *Heating, Cooling, Lighting Metode Desain untuk Arsitektur*, PT Raja Grafindo Persada.
- Lighting Research Center, 2003, *Integrated Skylight Luminaire*, Field Test Delta. *Perforated metal Made to Measure – Individual and Fast*, SCHAFFER Perforated metal Catalogue 2014.
- Satwiko, Prasasto, 2008, *Fisika Bangunan*, Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Skylight Industry Association, 2009, *Industry Code of Practice: Design Considerations for the Performance of Skylights, Tubular Skylights and Roof Windows*, Australia.

- Szokolay, Steven V., 2014, *Introduction to Architectural Science (Third Edition): The Basis of Sustainable Design*, New York: Routledge.
- Technical Group, J&L Fiber Services, 2007, "A Basic Guide to Open Area for Screen Plate/Cylinder Selection" dalam *Optima Technical Buletin* Volume VI Number 3.
- Thojib, Jusuf dan Muhammad Satya Adhitama, 2013, "Kenyamanan Visual Melalui Pencahayaan Alami Pada Kantor (Studi Kasus Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang)" dalam *Jurnal RUAS*, Volume 11 Nomor 2 Bulan Desember.
- Van der Hoeven, Maria, 2013, *World Energy Outlook Special Report: Southeast Asia Energy Outlook*, International Energy Agency.
- Tribe, Michael, 2011, *Manhattanville College Student Center Design Presentation*, Peter Gisolfi Associates, Purchase, New York.
- SNI 03-6575-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung.
- Sustainable Energy Authority of Ireland, 2011, *Sports and Leisure: A Guide to Energy Efficient and Cost Effective Lighting*.
- Yoon, Younju et al., 2008, "How Much Energy Do Different Toplighting Strategies Save?" dalam *Journal of Architectural Engineering* ASCE December edition.