

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Bentuk bangunan ternyata memengaruhi gerakan aliran udara menuju ke dalam unit. Dampak aliran udara dalam bentuk bangunan *U-shape* menyebabkan adanya perbedaan kondisi arah dan kecepatan aliran udara yang diterima oleh setiap unit. Pada umumnya unit yang memiliki sisi yang sama pada bangunan akan mendapatkan kondisi aliran udara yang cenderung serupa.

Bangunan berbentuk *U-shape* menyebabkan kondisi arah aliran udara menuju unit pada lingkup bagian dalam *U-shape* lebih bervariasi ketimbang yang berada pada lingkup bagian luar *U-shape*. Unit yang menghadap lingkup bagian dalam *U-shape* umumnya mendapat aliran udara dari berbagai arah, sedangkan pada unit yang menghadap lingkup bagian luar *U-shape* mendapat aliran udara berdasarkan datangnya aliran udara. Bangunan berbentuk *U-shape* juga memengaruhi kecepatan aliran udara yang diterima setiap unit yang menghadap lingkup bagian dalam *U-shape*. Unit tersebut umumnya menerima aliran udara dengan kondisi kecepatan yang lebih pelan dan yang lebih stabil pada kondisi arah aliran udara asal yang berbeda ketimbang unit yang menghadap lingkup bagian luar *U-shape*.

Arah datangnya udara yang berbeda pada kondisi bukaan yang serupa besar berpengaruh terhadap aliran udara dalam ruang. Unit yang menerima aliran udara pada arah tegak lurus terhadap dinding bukaannya memiliki jangkauan aliran udara yang lebih dalam ke setiap ruangan-ruangan unit dengan kecepatan aliran udara yang lebih nyaman dibandingkan aliran udara yang datang secara diagonal. Sistem dua bukaan pada satu sisi akan menambah keterjangkauan udara dan mengurangi daerah dengan aliran udara dengan arus melingkar (*eddy*) yang kecepataannya ada pada batas kurang nyaman. Bukaan antar rang juga memantu dalam memberikan pergerakan udara pada setiap ruang pada unit hunian.

#### **5.2. Saran**

Pada unit hunian dalam bangunan Gedung Pangrango Parahyangan Residence, sistem dua bukaan dapat diaplikasikan, sehingga aliran udara yang masuk ke dalam unit memiliki jangkauan yang lebih menyeluruh ke dalam unit hunian. Bukaan antar ruang

juga dapat diaplikasikan agar ruang-ruang yang letaknya jauh dari bukaan dapat mendapatkan jangkauan aliran udara sehingga ruang tersebut memiliki pergerakan udara.



## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Akmal, I. (2007). *Menata Apartemen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- ASHRAE. (1992). *Thermal Environmental Condition for Human Occupancy (ASHRAE Standard 55-56)*. Atlanta: ASHRAE.
- Boutet, T. (1987). *Controlling Air Movement, A Manual for Architects and Builders*. New York: McGraw Hill, Inc.
- Chenvidyakarn, T. (2013). *Bouyancy Effects on Natural Ventilation*. New York: Cambridge University Press.
- Chiara, J. D., Michael J. C. (2001). *Time Saver Standards for Building Types 4<sup>th</sup> edition*. Singapore. McGraw-Hill Books Co.
- Ching, F. D. K. (1943). *Architecture: Form, Space, and Order*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Krishan, A., et. al. (2001) *Climate Responsive Architecture*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd.
- Lechner, N. (2014). *Heating, Cooling, Lighting, Sustainable Design for Architects Fourth Edition*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Moore, F., (1993), *Environmental Control Systems, Heating Cooling Lighting*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Neufert, E. (1980). *Architects' Data*. London: Granada.
- Neufert, E. (2012). *Architects' Data 4<sup>th</sup> edition*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Olgay, V. (1992), *Design With Climate, Bioclimatic Approach to Architecture Regionalism*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- \_\_\_\_\_. (2015). *Apartment Design Guide*. Sydney: NSW Department of Planning and Environment.
- \_\_\_\_\_. (1993). *SNI T-14-1991-03: Tata Cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi pada Bangunan Bangunan*. Bandung: Depatemen Pekerjaan Umum.
- \_\_\_\_\_. (2001). *SNI 03-6572-2001: Tata Cara Perencanaan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Bangunan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- \_\_\_\_\_. (1990). *National Design Handbook Prototype on Passive Solar Heating and Natural Cooling of Buildings*. Michigan: United Nations Centre for Human Settlements.

### Jurnal

- Aini, Q., Nanda N. (2016). Kinerja Ventilasi Pada Internal Bangunan Melalui Pertimbangan Posisi Bukaannya yang Dipengaruhi Oleh Perbedaan Orientasi Bangunan Di Lingkungan Perbukitan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Lingkungan II.e-ISSN 2541-3880*.
- Mahmoud, E. H., et. al. (2014). Evaluate the Airflow Propagation on the Buildings Using Computational Fluid Dynamics (CFD). *International Journal of Scientific and Engineering Research, Volume 5, Issue 4, ISSN 2229-5518*. IJSER: ijser.org
- Rizk, A. A., et. Al. (2015). A Review on Wind - Driven Cross - Ventilation Techniques Inside Single Room. *International Journal of Scientific and Engineering Research, Volume 26, Issue 2, ISSN: 2051-5820*. IJSER: ijser.in
- Rizk, A. A., et. Al. (2018). An Improved Cross Ventilation Model in Windy Regions. *International Journal of Architecture and Design, Volume 6 Issue 8, ISSN (Online): 2347-3878*. ResearchGate : researchgate.org

## Internet

- Dyke, A. (2014, July 11). *Automatic Natural Ventilation: Simple or Complicated?*. Diakses 12 April 2020. dari ABEC: <https://www.abec.co.uk/info-centre/blog/blog/automatic-natural-ventilation-simple-or-complicated#.XpbUOcgzbIX>
- Oropeza-Perez, I. (2019, Maret 6). *Fundamentals of Natural Ventilation Design within Dwellings*. Diakses tanggal Februari 8, 2020, dari IntechOpen: <https://www.intechopen.com/books/different-strategies-of-housing-design/fundamentals-of-natural-ventilation-design-within-dwellings>
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Auckland Design Manual: Apartment Building Design*. Diakses tanggal Februari 29, 2020, dari Auckland Council: <http://www.aucklanddesignmanual.co.nz/sites-and-buildings/apartments/guidance/the-building/Apartment-building-types/apartment-building-types-basic-forms>
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *KBBI Daring Pencarian: Apartemen*. Diakses tanggal Februari 26, 2020, dari Kementerian Pendidikan dan Budaya Indonesia: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/apartemen>
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Guide to Mechanical / electrical equipment for buildings: DESIGN CONTEXT: Sites and Resources (part 2)*. Diakses tanggal April 14, 2020, dari Electrical Engineering and Science for Manufacturing Applications: [https://www.industrial-electronics.com/engineering-industrial/mech-elec\\_3b.html](https://www.industrial-electronics.com/engineering-industrial/mech-elec_3b.html)
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Design Handbook on Passive Solar Heating and Natural Cooling (Habitat)*. Diakses tanggal April 14, 2020, dari New Zealand Digital Library Project: <http://www.nzdl.org/gsdldmod?e=d-00000-00---off-0unescoen--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-en-50---20-about---00-0-1-00-0--4----0-0-11-10-0utfZz-8-10&cl=CL1.2&d=HASH017c7e51767ae0130a8ae259.10.5&x=1>