

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pada bagian akhir skripsi akan dipaparkan beberapa kesimpulan yang dapat diambil dan saran yang didasarkan pada temuan hasil penelitian sebagai berikut:

5.1.1. Kondisi Kenyamanan Termal Rumah Tinggal Berkonsep Rumah Bernapas

Kondisi eksisting kenyamanan termal pada rumah tinggal di KBP nyaman optimal, meskipun data pengukuran DBT belum mencapai nyaman optimal. Kondisi nyaman optimal pada saat pengukuran pagi dan sore. Pengukuran siang hari terdapat beberapa titik yang hangat nyaman. Aliran angin mayoritas terjadi pada ruang luar bangunan. Pada ruang dalam bangunan sedikit terjadi aliran angin. Angin bertiup hanya pada titik-titik tertentu yang dekat dengan ventilasi dan dengan kecepatan yang beragam. Hal ini menunjukkan bahwa desain ventilasi belum mampu untuk mengarahkan dan memasukkan angin ke dalam ruang, tepatnya pada titik-titik yang jauh dari ventilasi. Maka, konsep rumah bernapas yang dicanangkan kurang terwujud secara menyeluruh.

5.1.2. Pengaruh Desain Ventilasi Terhadap Kenyamanan Termal

Desain ventilasi yang berbeda-beda dapat menghasilkan aliran udara dengan kecepatan yang beragam. Hasil simulasi membuktikan bahwa desain ventilasi eksisting (tipe *side-hung*) dan bukaan penuh memiliki kemampuan memasukkan aliran udara yang berbeda. Perbedaannya terlihat dari perbedaan kecepatan udara yang terukur pada simulasi, yaitu terjadi kenaikan kecepatan kisaran 0,05-0,3 m/s dan penurunan kecepatan kisaran 0,05-0,2 m/s. Hal ini sesuai dengan teori dimensi inlet outlet. Jika inlet lebih kecil daripada outlet, angin akan masuk dengan kecepatan lebih tinggi, tetapi tidak merata dalam ruang. Sedangkan jika outlet lebih besar atau setara dengan outlet, angin akan masuk dengan kecepatan lebih rendah, tetapi lebih merata dalam ruang.

Desain ventilasi mampu mempengaruhi kecepatan aliran angin dalam ruang. Maka, secara tidak langsung desain ventilasi mampu mempengaruhi kenyamanan termal melalui kecepatan aliran angin dalam ruang.

5.1.3. Strategi Optimalisasi Pola Pergerakan Angin Dan Kecepatan Udara Untuk Mencapai Kenyamanan Termal

Optimalisasi pergerakan angin dalam ruang dapat dilakukan secara bertahap, dari mengarahkan orientasi ventilasi pada arah angin dominan, relokasi, adisi, pengaturan dimensi serta penambahan sirip pada ventilasi tertentu. Beberapa hasil simulasi yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- Orientasi terbaik adalah menghadap arah angin dominan sehingga angin dapat terarah masuk kedalam bangunan, yaitu Timur Laut.
- Tipe bukaan yang paling mampu memasukkan aliran angin ke dalam bangunan adalah casement *side-hung*. Daun jendela sekaligus menjadi pengarah masuknya angin ke dalam bangunan. Hal ini terlihat dari kecepatan angin yang terukur dari jenis bukaan berbeda.
- Berdasarkan simulasi, optimalisasi tercapai dengan tahap relokasi, adisi, dan pengaturan dimensi ventilasi. Penambahan sirip tidak dijalani karena dari ketiga tahap tersebut, telah dicapai peningkatan kecepatan udara yang cukup baik, meskipun terdapat beberapa area yang sulit untuk di optimalkan. Jika dibandingkan dengan kecepatan udara eksisting pada ruang dalam (hampir 0 m/s), kecepatan udara pada hasil optimalisasi meningkat dengan kisaran 0,1 – 0,5 m/s. Jika dilihat pada tabel 2.2, kecepatan angin dengan kisaran tersebut mampu memberi efek penyegaran atau menurunkan suhu sebesar 0°C – 0,7°C. Hal ini akan berpengaruh pada nilai ET.

5.2. Saran

Untuk pengukuran nyata pada objek studi, sebaiknya memiliki jangka waktu yang lebih panjang, sehingga dapat diketahui data dari saat matahari terbit (pagi) sampai matahari terbenam (malam). Hal ini akan banyak berpengaruh pada data kenyamanan termal dalam hal akurasi dan jumlah sampel.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Digital

- ASHRAE. (1989). *Handbook of Fundamental Chapter 8" Physiological Principles, Comfort, and Health*. USA.
- Beckett, He, Godfrey, JA. (1974). *Windows: Performance, Design, and Installation*. Crosby Lockwood Staples.
- Frick, Heinz, dan Muliani, Tri Hesti. 2006. *Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz. (2008). *Ilmu Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Kanisius.
- ISO 7730. (2005). *Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria*.
- Lechner, Norbert. (2015). *Heating, Cooling, Lighting, Design Methods for Architecture*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Lippsmeier, Georg. (1997). *Bangunan Tropis*. Jakarta: Erlangga.
- Orosa, José A. Armando C. Oliveira. (2012). *Passive Methods as a Solution for Improving Indoor Environments*. London: Springer London.
- Sastra, Suparno, Endy Marlina. (2006). *Perencanaan dan Pengembangan Perumahan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Jurnal

- Arifah, Anisa Budiani, M. Satya Adhitama, Agung Murti Nugroho. (2017). *PENGARUH BUKAAN TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA RUANG HUNIAN RUMAH SUSUN APARNA SURABAYA*.
- Ashadi, Anisa, Nelfiyanti (2017). *KONSEP DISAIN RUMAH SEDERHANA TIPE KECIL DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KENYAMANAN RUANG*.
- Rahmat, Amat, Iwan Cahyanudin, Try Ramadhan. (2020). *PENGARUH BUKAAN PADA RUANG RUMAH TINGGAL TYPE 70 TERHADAP KENYAMANAN TERMAL*.
- Rahmawati, Arif Kamaludin Firdaus Akbar, Fathia Khairunnisa Agustin. (2016). *PENGHAWAAN ALAMI TERKAIT SISTEM VENTILASI TERHADAP KENYAMANAN TERMAL RUMAH SUSUN INDUSTRI DALAM*.
- Setiyoko, Glinggang. (2007). *ASPEK-ASPEK PERANCANGAN RUMAH TINGGAL*.