

Perancangan Rumah Susun Buring 2 dengan Aspek Bioklimatik

Dian Dwianto¹, Beta Suryokusumo Sudarmo², Iwan Wibisono²

¹ Mahasiswa Program Studi Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

² Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: dwiantodian@gmail.com

ABSTRAK

Setelah pada tahun 2014 yang lalu Rumah Susun (Rusun) Buring 1 yang ada di Jalan Mayjen Sungkono selesai diresmikan oleh Wali Kota Malang H. Moch. Anton, maka Pemerintah Kota (Pemkot) Malang akan membangun rumah susun selanjutnya yaitu Rumah Susun Buring 2. Menurut Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Pengawasan Bangunan (DPUPPB) Kota Malang, model dan spesifikasi Rumah Susun Buring 2 akan dirancang menyerupai Rumah Susun Buring 1 yang sudah terbangun. Berdasarkan hasil evaluasi secara kualitatif yang telah diteliti oleh penulis, Rumah Susun Buring 1 memiliki permasalahan desain yang berhubungan dengan iklim setempat. Bioklimatik merupakan salah satu aspek dari konsep arsitektur hijau (*green architecture*) yang mengutamakan wawasan iklim. Dengan demikian, aspek bioklimatik merupakan aspek yang tepat untuk diterapkan dalam perancangan Rumah Susun Buring 2 yang lebih berwawasan iklim. Perancangan ini bertujuan untuk merancang Rumah Susun Buring 2 yang lebih berwawasan iklim dibandingkan dengan Rumah Susun Buring 1 sehingga permasalahan desain Rumah Susun Buring 1 yang kurang berwawasan iklim tidak terulang kembali.

Kata kunci: rumah susun, bioklimatik

ABSTRACT

After in the year 2014 ago Rumah Susun (Rusun) Buring 1 on Jalan Mayjen.Sungkono finished inaugurated by the Mayor of Malang H. Moch. Anton, then Pemerintah Kota (Pemkot) Malang will build the next rumah susun that is Rumah Susun Buring 2. According to Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Pengawasan Bangunan (DPUPPB) Malang, models and specifications of Rumah Susun Buring 2 will be designed to resemble Rumah Susun Buring 1 that has been builtd. Based on the results of the qualitative evaluation that has been researched by the author, Rumah Susun Buring 1 has a design issues related to the local climate. Bioclimatic is one aspect of the concept of green architecture that prioritizes climate insight. Thus, the bioclimatic aspect is an appropriate aspect to be applied in designing more climate-friendly Rumah Susun Buring 2. This design aims to design Rumah Susun Buring 2 that are more climate-friendly than Rumah Susun Buring 1 so that design issues of the less-climateized Rumah Susun Buring 1 are not repeated.

Keywords: rumah susun, bioclimatic

1. Pendahuluan

Setelah pada tahun 2014 yang lalu Rumah Susun (Rusun) Buring 1 yang ada di Jalan Mayjen Sungkono selesai diresmikan oleh Wali Kota Malang H. Moch. Anton, maka Pemerintah Kota (Pemkot) Malang akan membangun rumah susun selanjutnya yaitu

Rumah Susun Buring 2. Kota Malang mendapat alokasi pembangunan Rumah Susun Buring 2 dari Kementerian Perumahan Rakyat (Kemenpera) Republik Indonesia (RI) terkait dengan masih banyaknya warga kurang mampu di Kota Malang yang membutuhkan rumah tinggal layak huni. Pembangunan Rumah Susun Buring 2 juga sangat efektif dalam mengurangi angka kemiskinan di Kota Malang yang sampai saat ini tercatat ada sekitar 4,8% dari total jumlah penduduk yang berkisar 829.000 jiwa.

Menurut Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Pengawasan Bangunan (DPUPPB) Kota Malang, model dan spesifikasi Rumah Susun Buring 2 akan dirancang menyerupai Rumah Susun Buring 1 yang sudah terbangun. Berdasarkan hasil evaluasi secara kualitatif yang telah diteliti oleh penulis, Rumah Susun Buring 1 memiliki permasalahan desain yang berhubungan dengan iklim setempat. Bioklimatik merupakan salah satu aspek dari konsep arsitektur hijau (*green architecture*) yang mengutamakan wawasan iklim. Dengan demikian, aspek bioklimatik merupakan aspek yang tepat untuk diterapkan dalam perancangan Rumah Susun Buring 2 yang lebih berwawasan iklim. Perancangan ini bertujuan untuk merancang Rumah Susun Buring 2 yang lebih berwawasan iklim dibandingkan dengan Rumah Susun Buring 1 sehingga permasalahan desain Rumah Susun Buring 1 yang kurang berwawasan iklim tidak terulang kembali.

2. Metode

Metode kajian menggunakan metode deskriptif analitis. Metode kajian ini diawali dengan menemukan permasalahan latar belakang yang berkaitan dengan Rumah Susun Buring 2 untuk menghasilkan rumusan masalah. Setelah tahap perumusan masalah, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan data sekunder melalui studi kepustakaan untuk menghasilkan tinjauan pustaka. Setelah tahap pengumpulan data kajian, langkah selanjutnya adalah menganalisis data kajian secara kualitatif untuk menghasilkan kesimpulan berupa parameter operasional perancangan bioklimatik yang dapat digunakan sebagai variabel pada tahap penelitian dan perancangan.

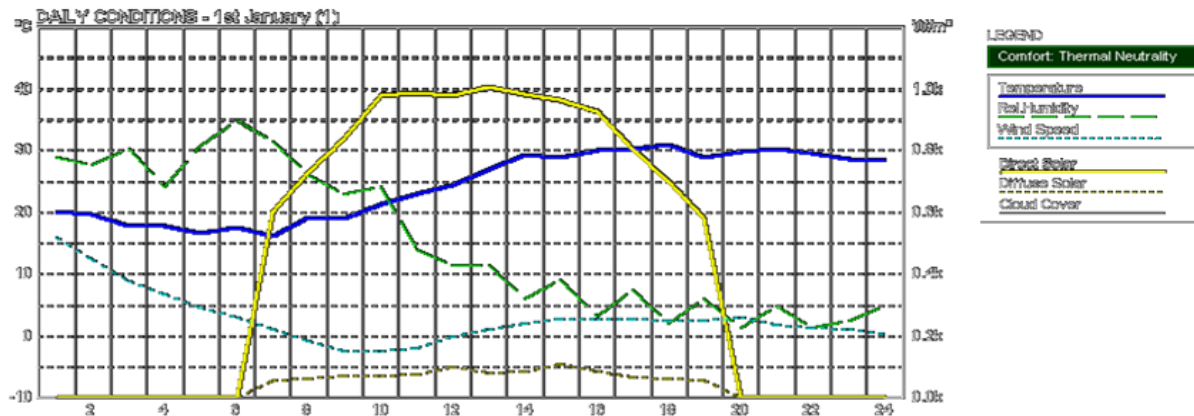
Metode penelitian menggunakan metode deskriptif evaluatif. Metode penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data primer melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk menghasilkan data eksisting. Setelah tahap pengumpulan data penelitian, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi data penelitian secara kualitatif untuk menghasilkan kesimpulan berupa evaluasi desain Rumah Susun Buring 1 yang dapat digunakan sebagai pembanding kualitas desain bioklimatik pada tahap perancangan.

Metode perancangan menggunakan metode pemrograman. Metode perancangan ini diawali dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk menghasilkan data eksisting. Setelah tahap pengumpulan data perancangan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data perancangan secara kualitatif dan kuantitatif untuk menghasilkan kesimpulan, berupa programatik desain Rumah Susun Buring 2 (program tapak, program ruang, dan program perancangan bioklimatik yang sesuai dengan parameter operasional). Setelah tahap analisis data perancangan, langkah selanjutnya adalah mensintesis data perancangan untuk menghasilkan kesimpulan, berupa skematik desain Rumah Susun Buring 2 (*site plan, layout plan*, denah, tampak, potongan, dan perspektif).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Klimatologis Tapak

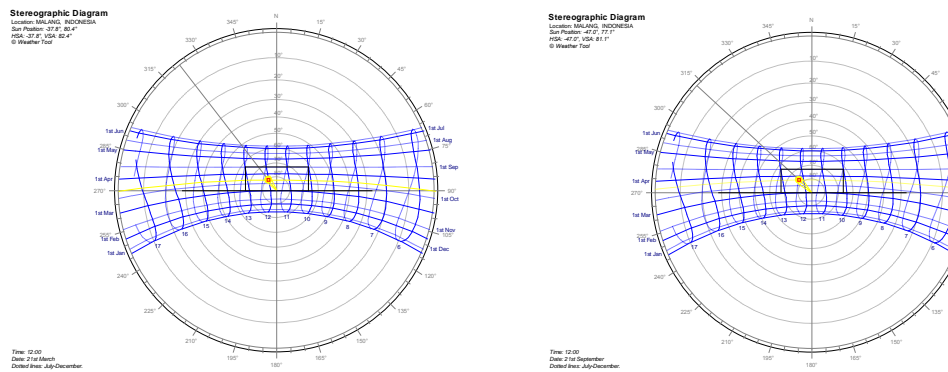
Secara klimatologis, tapak terletak di wilayah iklim tropis (terletak di bagian bumi antara 23,5° Lintang Utara dan 23,5° Lintang Selatan) yang hanya memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau.



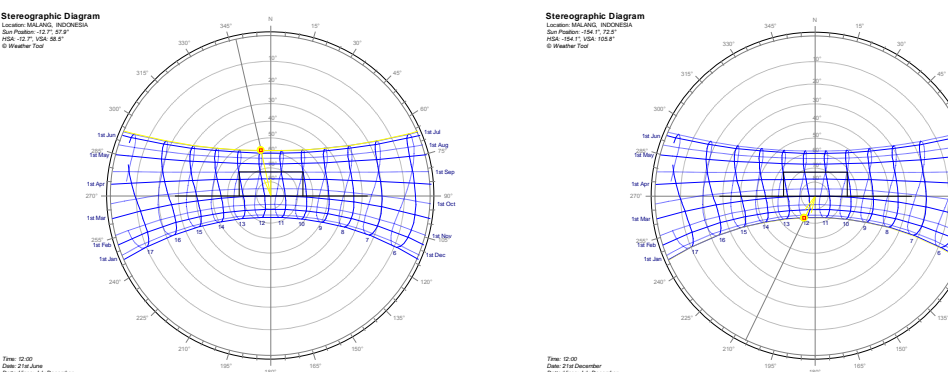
Gambar 1. Analisa Iklim Harian pada Tapak

3.1.1 Kondisi Radiasi Sinar Matahari

Radiasi sinar matahari relatif tinggi pada saat kedudukan matahari berada pada sudut tegak (Maret dan September). Intensitas radiasi sinar matahari relatif rendah pada saat kedudukan matahari berada pada sudut miring (Juni dan Desember).



Gambar 2. Analisa Lintasan Matahari Bulan Maret (kiri) dan September (kanan) pada Tapak

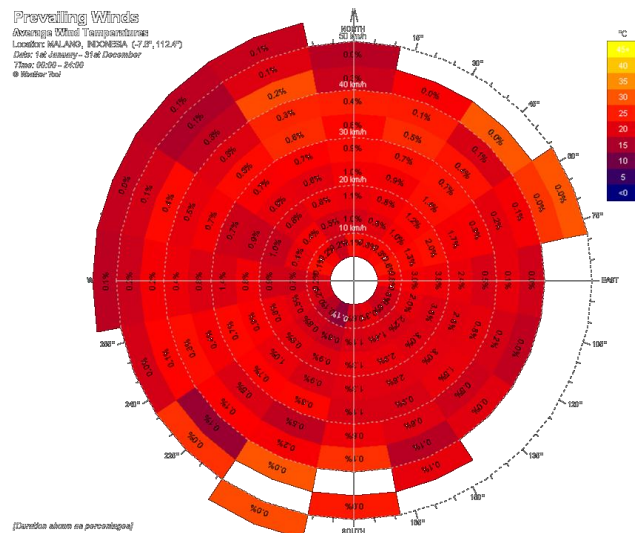


Gambar 3. Analisa Lintasan Matahari Bulan Juni (kiri) dan Desember (kanan) pada Tapak

Lokasi tapak yang tidak jauh dari garis khatulistiwa membuat tapak mendapat radiasi sinar matahari sepanjang tahun. Matahari memancarkan radiasi sinar matahari pada pukul 09.00 pagi (waktu dimana radiasi sinar matahari mulai membawa panas) hingga pukul 15.00 sore (waktu dimana radiasi sinar matahari paling panas).

3.1.2 Kondisi Suhu Udara

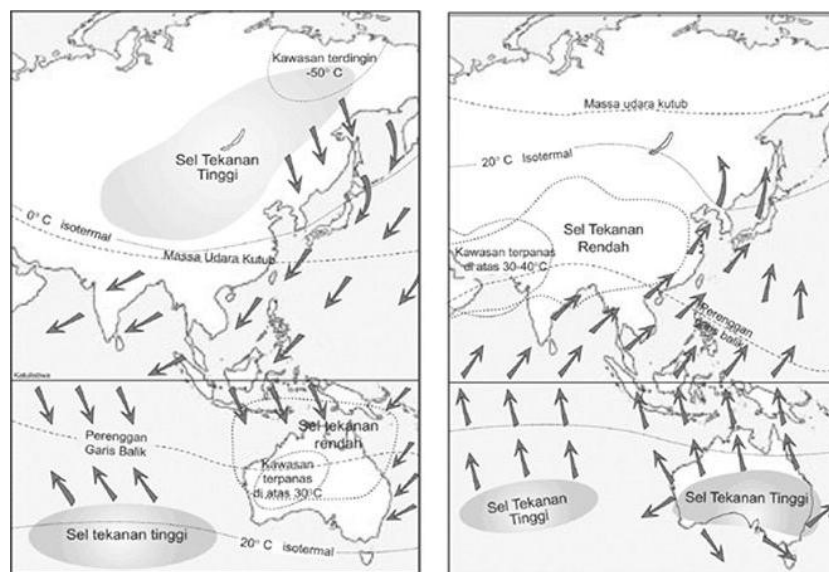
Rata-rata suhu udara berkisar antara 22,2 °C-24,5 °C dengan suhu udara maksimum mencapai 32,3 °C dan suhu udara minimum mencapai 17,8 °C.



Gambar 4. Analisa Suhu Udara Tahunan pada Tapak

3.1.3 Kondisi Angin

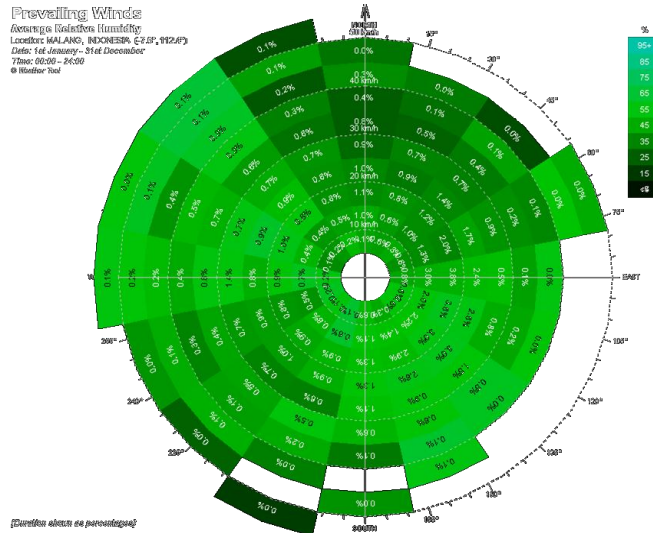
Di Indonesia terdapat dua jenis angin muson, yaitu angin muson barat dan angin muson timur. Angin muson barat bertiup pada bulan Oktober–April, saat itu kedudukan Matahari berada di belahan Bumi selatan atau Benua Australia sedangkan angin muson timur bertiup pada bulan April–Oktober, saat itu kedudukan Matahari berada di belahan Bumi utara atau Benua Asia. Rata-rata kecepatan angin berkisar antara 22-27 knots.



Gambar 5. Kondisi Angin pada Tapak

3.1.4 Kondisi Kelembaban Udara

Rata-rata kelembaban udara berkisar antara 69%-85% dengan kelembaban udara maksimum mencapai 97% dan kelembaban udara minimum mencapai 37%.



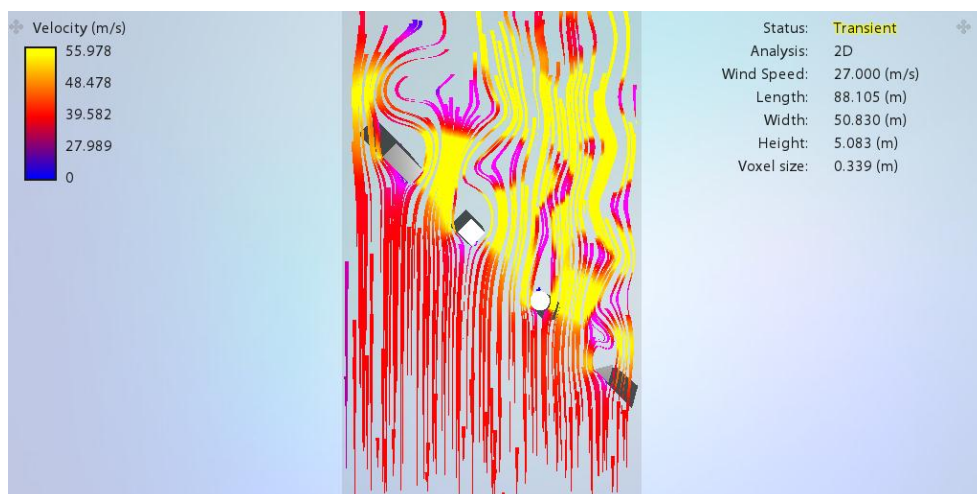
Gambar 6. Analisa Kelembaban Udara Tahunan pada Tapak

3.1.5 Kondisi Curah Hujan

Curah hujan relatif tinggi pada penghujung tahun dan awal tahun (Oktober, November, Desember, Januari, Februari, Maret). Curah hujan relatif rendah pada pertengahan tahun (April, Mei, Juni, Juli, Agustus, september dan Oktober). Pergerakan angin muson barat yang kaya uap air mengakibatkan sebagian besar wilayah Indonesia mengalami musim hujan. Pergerakan angin muson timur yang bersifat kering mengakibatkan sebagian besar wilayah Indonesia mengalami musim kemarau.





3.2 Analisis Perancangan Bioklimatik

3.2.1 Analisis Bentuk Bangunan



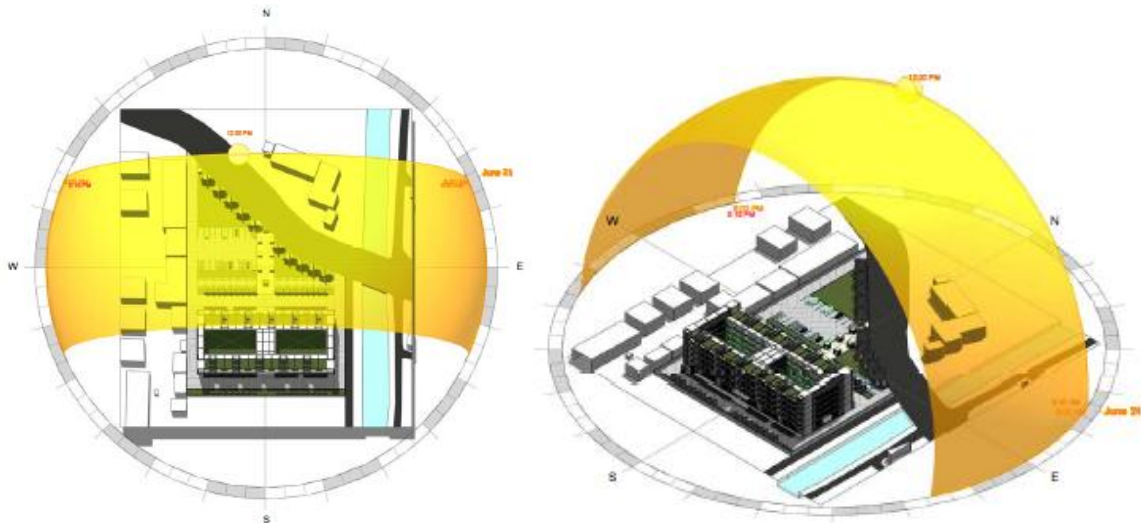
Gambar 7. Analisis Gerakan Angin pada Bentuk Geometri

Tabel 1. Analisis Ventilasi Silang Dan Beban Angin pada Bentuk Geometri

Bentuk Geometri	 Balok	 Kubus	 Tabung	 Prisma
Ventilasi Silang	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Buruk
Beban Angin	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik

Berdasarkan analisis bentuk bangunan perancangan bioklimatik yang telah dianalisis dihubungkan dengan bentuk bangunan Rumah Susun Buring 2 yang akan dirancang, maka dapat disimpulkan bentuk bangunan yang paling baik adalah bentuk bangunan geometri balok. Bentuk bangunan geometri balok sangat baik dalam penerapan sistem ventilasi silang karena angin yang bergerak ke dalam bangunan dapat bergerak ke luar bangunan secara tegak lurus (sudut 180°). Bentuk bangunan geometri balok juga cukup baik dalam meratakan beban angin karena beban angin dapat disalurkan di sepanjang permukaan bangunan secara merata.

3.2.3 Analisis Orientasi Bangunan



Gambar 8. Analisis Lintasan Matahari Tahunan pada Rumah Susun Buring 2

Berdasarkan analisis orientasi bangunan perancangan bioklimatik yang telah dianalisis dihubungkan dengan orientasi bangunan Rumah Susun Buring 2 yang akan dirancang, maka dapat disimpulkan orientasi bangunan yang paling baik adalah orientasi bangunan yang menempatkan luas permukaan bangunan terbesar menghadap ke arah utara dan selatan serta menempatkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap ke arah barat dan timur sehingga meminimalkan bidang bangunan yang terkena radiasi sinar matahari secara langsung.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian, penelitian, dan perancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa untuk merancang Rumah Susun Buring 2 dengan aspek bioklimatik dibutuhkan penerapan teori arsitektur bioklimatik yang terdiri dari beberapa parameter operasional (bentuk bangunan, orientasi bangunan, tata massa,

tata ruang, fasad, bukaan jendela, balkon, ruang transisional, alat pembayang, vegetasi, sistem drainase, sistem struktur, dan sistem konstruksi). Dari hasil simulasi yang telah dilakukan, juga dapat disimpulkan bahwa hasil rancangan Rumah Susun Buring 2 yang menggunakan aspek bioklimatik terbukti lebih berwawasan iklim dibandingkan dengan Rumah Susun Buring 1 yang tidak menggunakan aspek bioklimatik.

Daftar Pustaka

- Afandi, A. S. 2014. *Rusunawa Buring II Segera Menyusul*. Malang: Dinas Komunikasi dan informatika Kota Malang. <http://mediacenter.malangkota.go.id/2014/04/rusunawa-buring-ii-segera-menyusul/>. (diakses 27 April 2016).
- Boutet, T. S. 1987. *Controlling Air Movement-Manual for Architects and Builders*. New York: McGraw-Hill.
- Brown, G. Z. 1994. *Matahari, Angin, dan Cahaya*. Bandung: Intermatra.
- Chiara, J. D. & Lee, E. K. 1994. *Standar Perencanaan Tapak*. Jakarta: Erlangga.
- Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi*. Jakarta: Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.
- Egan, M. D. 1975. *Concept in Thermal Comfort*. New Jersey: Prentice Hall.
- Frick, H. 1997. *Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Givoni, B. 1998. *Climate Considerations in Building and Urban Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Kartasapoetra, A. G. 2006. *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lechner, N. 2007. *Heating, Cooling, Lighting: Metode Desain untuk Arsitektur*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Liebard, A. 2009. *Architectures Solaires*. Paris: Eyrolles.
- Lippsmeier, G. 1994. *Bangunan Tropis*. Jakarta: Erlangga.
- Mediastika, C. E. 2002. Desain Jendela Bangunan Domestik untuk Mencapai "Cooling Ventilation". *Dimensi Arsitektur*. 30(1): 77-84.
- Moore, F. 1993. *Environmental Control Systems: Heating, Cooling, Lighting*. New York: McGraw-Hill.
- Olgyay, V. 1963. *Design With Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Republik Indonesia. 2011. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 Tentang Rumah Susun*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 7. Jakarta: Republik Indonesia.
- Robinette, G. O. & McClenon, C. 1977. *Landscape Planning for Energy Conservation*. New York: Environmental Design Press.
- White, E. T. 1975. *Concept Sourcebook: A Vocabulary of Architectural Forms*. Dallas: Architectural Media.
- Yeang, K., Alan, B. & Ivor, R. 1994. *Bioclimatic Skyscrapers*. London: Ellipsis.