

BAB 5

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Sekolah Alfa Omega memanfaatkan desain dinding susunan bata berongga untuk menjawab permasalahan iklim setempatnya. Desain dinding dengan susunan bata berongga diaplikasikan untuk menciptakan kenyamanan termal pada ruang dalam bangunan sekolah. Desain ini diaplikasikan pada ruang – ruang kelas dan ruang lainnya yang berfungsi sebagai pendukung aktivitas belajar mengajar.

Penggunaan dinding dengan susunan bata berongga pada ruang kelas TK Sekolah Alfa Omega menghasilkan kenyamanan termal nyaman hangat pada sebagian ruang kelas. Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa temperatur efektif ruang kelas masih berada di ambang batas nyaman hangat dan belum mencapai hangat yang optimal. Susunan bata berongga yang diaplikasikan pada dinding ruang kelas tersebut ternyata kurang efektif untuk memberikan pergerakan udara. Pergerakan udara dalam ruang kelas relatif kurang merata dan kecepatan angin pada sebagian area ruang kelas belum memenuhi standar minimal.

Area di sekitar bukaan jendela pada sisi inlet memiliki pergerakan udara yang paling cepat di dalam ruang kelas. Bukaan yang berasal dari jendela pada sisi inlet mengakibatkan angin masuk dengan kecepatan lebih tinggi dan terkonsentrasi. Area berikutnya yang memiliki pergerakan udara lebih cepat adalah area di dekat bukaan dari susunan bata berongga. Bukaan yang berasal dari susunan bata berongga pada sisi inlet menyebabkan angin masuk dengan kecepatan yang lebih rendah dari jendela, tetapi menyebar lebih luas. Akan tetapi, penyebaran angin akibat adanya susunan bata berongga pada eksisting tidak mencakup keseluruhan ruang kelas. Kecepatan angin pada area yang tidak dekat bukaan inlet relatif lambat dan bahkan tidak ada.

Untuk mengoptimalkan pola pergerakan dalam ruang kelas, telah dilakukan simulasi pada lima alternatif desain susunan bata berongga, dengan hasil bahwa alternatif 5 berupa dinding dengan susunan bata berongga dengan cara penyusunan bata *shiner* berseling berjarak yang terapkan pada seluruh bidang dinding, menghasilkan aliran udara yang paling merata dengan kecepatan 0.13m/s sampai dengan 0.25m/s sehingga memenuhi 83.33% sampai dengan 100% dari persyaratan kecepatan angina dari setiap titik ukur.

Hasil terbaik kedua adalah simulasi pada dinding alternatif 4 dengan susunana bata berongga dengan cara penyusunan bata *shiner* tetapi dengan pola susunan pada sebagian dinding,

menghasilkan aliran udara yang merata, tetapi kecepatannya memenuhi paling besar 75% dari ruangnya.

Hasil simulasi dari alternatif 1 dan dua menunjukkan hasil yang masih kurang baik dilihat dari segi pemenuhan persyaratan kecepatan anginnya. Sedangkan, pada alternatif 3 menunjukkan pola pergerakan udara yang paling tidak banyak berubah dengan kondisi pergerakan udara hampir seperti kondisi eksisting dengan pola pergerakan udara yang kurang merata.

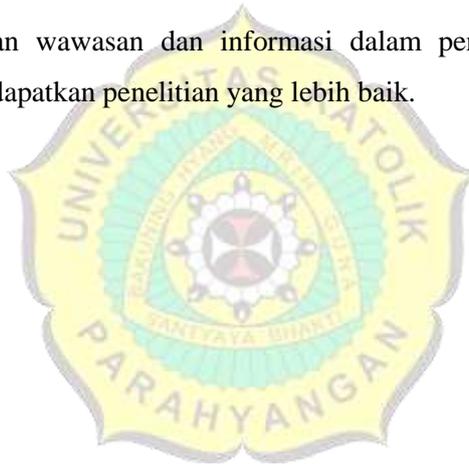
Kesimpulan akhirnya adalah dinding dengan susunan bata berongga pada ruang kelas TK Sekolah Alfa Omega memberikan pengaruh terhadap kenyamanan termal bagi penggunanya. Kenyamanan termal yang terpenuhi walaupun belum optimal pada ruang kelas, dengan salah satu ruang kelas masih berada pada kondisi kurang nyaman karena terlalu panas. Adanya dinding dengan susunan bata berongga, memberikan pengaruh kepada masuknya angin yang untuk saat ini kecepatannya masih berada di bawah standar nyaman kecepatan angin. Beberapa percobaan pada alternatif, menunjukkan apabila kecepatan anginnya bisa ditingkatkan, maka kenyamanan termal pada ruang kelas dapat ditingkatkan. Pergerakan udara yang teramati juga memiliki pola aliran angin justru lebih besar yang masuk melalui jendela sisi inlet.

Untuk mengoptimalkan pergerakan udara pada ruang kelas TK Sekolah Alfa Omega, dapat dilakukan beberapa cara sebagai berikut. Pertama, mengubah cara penyusunan bata pada dinding bata berongga menggunakan cara penyusunan bata *shiner*. Berdasarkan hasil pengamatan, penggunaan cara penyusunan *shiner* berseling berjarak pada desain menunjukkan peningkatan pada kecepatan aliran udara sehingga dapat mencapai kenyamanan termal yang lebih optimal atau mendekati optimal. Kedua, mengubah posisi dinding bata berongga. Untuk meningkatkan pemerataan pada temperatur udara maupun pola pergerakan udaranya, dinding dengan susunan bata berongga diposisikan agar berorientasi secara horizontal, sehingga lebih menyebabkan pemerataan secara horizontal atau selaras bidang kerja ruang kelas TK.

5.2. Saran

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi

- Pihak sekolah alfa omega
Untuk meningkatkan kuantitas kenyamanan termal dengan mengubah desain sesuai dengan alternatif yang telah ada, sehingga meningkatkan kenyamanan termal dalam ruang kelas yang dapat mendukung efektivitas belajar mengajar dalam ruang kelas.
- Arsitek atau pembaca umum
Agar dapat memanfaatkan penelitian ini sebaik mungkin sebagai sebuah wawasan dan masukan dalam menciptakan desain yang baik terutama pada iklim tropis. Pemilihan desain selubung bangunan berupa dinding dengan susunan berongga yang disesuaikan dengan kondisi sekitarnya menjadi modal yang penting. Sehingga kuantitas kenyamanan termal dapat dirasakan.
- Penelitian serupa
- Agar memanfaatkan wawasan dan informasi dalam penelitian ini, sehingga dapat dilanjutkan atau didapatkan penelitian yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

Admin. 2018. “Mengenal Arsitektur Tropis”, <https://id.scgbuildingmaterials.com/living-ideas/tips-dan-pengetahuan/Mengenal-Arsitektur-Tropis>, diakses pada 26 September 2020 pukul 22.50.

Admin. 2020. “arsitektur” , <https://kbbi.web.id/arsitektur> diakses pada 26 September 2020 pukul 21.40.

Admin. 2020. “sekolah”, <https://kbbi.web.id/sekolah>, diakses pada 28 September 2020 pukul 01.15.

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.2010. *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*. Atlanta : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc

Arifah, Anisa Budiani. 2007. “Metode” dalam *Pengaruh Bukaannya Terhadap Kenyamanan Termal Pada Ruang Hunian Rumah Susun Apartemen Surabaya*. Malang : Universitas Brawijaya

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1429/MENKES/SK/XII/2006 tentang *Pedoman Penyelenggaraan Kesehatan Lingkungan Sekolah*.

Koenigsberger. 1973. *Manual of Tropical Housing*. Hyderabad : Orient Black Swan.

Nisa, Ifada Jauharotun. 2011. “Pembahasan” dalam *EKPLORASI SUSUNAN BATA SEBAGAI BIDANG PEMBENTUK RUANG*. Malang : Universitas Brawijaya.

Nisa, Ifada Jauharotun. 2011. “Pustaka dan Metode” dalam *EKPLORASI SUSUNAN BATA SEBAGAI BIDANG PEMBENTUK RUANG*. Malang : Universitas Brawijaya.

Pohl, Jens. 2011. *Building Science : Concepts and Application*. West Sussex : John Wiley & Sons Ltd

Raw Architect. 2017. “Alfa Omega School”, <https://www.archdaily.com/873535/school-of-alfa-omega-raw-architecture/593f6288e58ece96bd00034a-school-of-alfa-omega-raw-architecture->, diakses pada 25 September 2020 pukul 20.10.

SNI 03-6572-2001 *Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung*