

BAB I

PENDAHULUAN

2.2 Latar Belakang

Sirkulasi udara merupakan salah satu aspek penting yang diperhatikan dalam merancang sebuah bangunan atau ruangan dengan tujuan untuk mendukung kenyamanan, dan keamanan pengguna ruang. Salah satu aspek yang dipengaruhi oleh sirkulasi udara adalah kelembapan udara. Ruangan dengan kelembapan udara yang rendah dapat menjadi habitat dan tempat berkembangbiak virus dan mikroba yang nantinya mempengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengguna ruangan. Ruang kelas merupakan salah satu sarana utama bagi proses pembelajaran murid di sekolah. Ventilasi pada ruang kelas merupakan suatu hal yang penting, karena waktu yang digunakan oleh guru dan murid dalam proses pembelajaran berada dalam ruang kelas (sekitar 6 jam), selain itu area sekolah bukan suatu area yang selalu dapat dijaga kebersihannya, terutama karena aktivitas pembelajaran murid yang tidak hanya berlangsung di area *indoor*. Ventilasi yang tepat dapat menghambat pertumbuhan mikroba atau bakteri pada ruang kelas sehingga dapat menjadi salah satu strategi untuk menjaga kenyamanan murid dan guru yang beraktivitas di dalam kelas. Selain kenyamanan performa pengguna ruang juga dapat dipengaruhi oleh kualitas udara, dengan adanya ventilasi yang baik maka kadar oksigen (O_2) yang ada di ruangan lebih tinggi dari karbondioksida (CO_2), sehingga dapat membantu pengguna ruang untuk lebih fokus dan produktif dalam menjalankan aktivitas dan tugasnya.

Hybrid ventilation dapat dideskripsikan sebagai metode yang menggabungkan ventilasi alami dan ventilasi buatan. Tujuan utama metode ini adalah untuk menjaga kenyamanan termal serta kualitas udara pada ruangan. Keuntungan dalam menggunakan metode ventilasi *hybrid* di sekolah yang pertama adalah penggunaan metode ini dapat mengurangi konsumsi energi yang dipakai. Dalam kondisi cuaca yang optimal sekolah dapat menggunakan ventilasi alami saja

sehingga dapat mengurangi energi yang digunakan. Yang kedua, metode ini termasuk metode yang ramah lingkungan, dimana metode ini dapat mengurangi pemakaian energi yang digunakan oleh sistem pendingin ruangan dan sebagai hasilnya emisi gas CO₂ yang dihasilkan tidak banyak. Yang ketiga, dengan menggunakan metode ini siswa dan guru mendapatkan udara segar. Udara segar dapat meningkatkan produksi serotonin, dimana hal ini dapat membuat siswa, guru dan *staff* lebih mudah berkonsentrasi, efisien yang dapat meningkatkan produktivitas.

Sekolah Dian Harapan Holland Village merencanakan pembangunan emper untuk sekolah dasar yang terletak di dekat bangunan sekolah yang sudah ada. Pembangunan sekolah dasar ini akan menggunakan 3 tahap, tahap pertama membangun 6 kelas, *lobby*, *waiting area*, toilet, unit emperatu sekolah, ruang empe, dan kantin, tahap kedua membangun 6 kelas dan toilet, dan tahap ketiga membangun lantai kedua yang ditempati oleh ruang perpustakaan, ruang kepala sekolah, ruang administrasi, ruang emperat, toilet, dan ruang penyimpanan. Ruang kelas Sekolah Dian Harapan (selanjutnya disebut SDH) memiliki kapasitas untuk 30 murid, namun sesuai dengan kebijakan sekolah siswa yang diperbolehkan hadir hanya setengahnya saja (15 murid). Metode pembelajaran yang digunakan pada kelas SDH adalah sistem pembelajaran *collaborative*, dimana siswa akan belajar secara berkelompok untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab, kreativitas, semangat emperatu dan kepercayaan diri. Sehingga perancangan desain kelas mempertimbangkan penggunaan desain ventilasi *hybrid* yang dapat meningkatkan kualitas sirkulasi udara sehingga mengoptimalkan aktivitas para siswa selama berada di dalam kelas serta meningkatkan kesehatannya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah penerapan *hybrid ventilation* dapat membantu menjaga emperatu pada ruang kelas SDH Holland Village ?

2. Apakah penerapan *hybrid ventilation* dapat mendukung proses pembelajaran tatap muka di masa *emperat* yang dilakukan di ruang kelas SDH Holland Village ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah penerapan *hybrid ventilation* dapat menjaga *emperatu* pengguna ruang kelas SDH Holland Village
2. Mengetahui apakah penerapan *hybrid ventilation* dapat mendukung proses pembelajaran yang dilakukan di ruang kelas SDH Holland Village

1.4 Manfaat Penelitian

- Bagi pihak luar
Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang strategi ventilasi pada bangunan, sehingga kedepannya ventilasi *hybrid* menjadi salah satu strategi ventilasi pada bangunan yang dapat membantu menjaga kenyamanan termal pengguna, mengurangi resiko penularan penyakit dan polutan yang berada pada suatu ruangan.
- Bagi interior desainer / arsitek
Diharapkan bahwa penelitian ini dapat memberikan wawasan atau ide baru tentang teknologi yang dapat digunakan atau dikembangkan dalam strategi pengaplikasian ventilasi *hybrid* sehingga dapat menjadi lebih inovatif dalam menjaga kenyamanan termal pengguna, resiko penularan penyakit dan dapat mengurangi pemakaian energi dari bangunan melalui strategi ventilasi *hybrid*
- Bagi pihak SDH Holland Village

Analisa dan penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan referensi bagi pihak SDH Holland Village pada proyek kedepannya terkait sistem ventilasi yang dapat digunakan pada bangunan sekolah.

1.5 Metodologi

Metode penelitian yang digunakan pada topik ini berupa metode penelitian studi kasus. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan keputusan atau serangkaian keputusan yang diambil oleh partisipan dalam penelitian, seperti mengapa keputusan tersebut diambil, bagaimana mereka menerapkan keputusan tersebut, dan hasil apa yang diperoleh dari keputusan yang telah diambil (Robert K. Yin, 2017). Penelitian dengan metode studi kasus memiliki beberapa variasi berupa *single case studies* dan *multiple case studies*. Penelitian *single case studies* dapat dilakukan oleh banyak orang dengan masing – masing orang meneliti satu kasus yang nantinya akan dianalisis dan disimpulkan secara general yang dapat diaplikasikan pada program lain. Sedangkan *multiple case studies*, dilakukan dengan mengacu pada beberapa kasus dengan orientasi yang program yang spesifik dan telah berhasil dan mengutip literatur. Selanjutnya penulis akan mengembangkan empera berdasarkan studi kasus dan literatur yang telah digunakan. Metode studi kasus yang akan digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus dengan *multiple case studies*, dengan mengumpulkan beberapa studi kasus yang berkaitan dengan penggunaan ventilasi *hybrid* pada ruang kelas.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dari hasil penelitian dan empera akan dilakukan dalam 5 bab yang saling berhubungan, masing – masing bab dapat dijabarkan sebagai berikut :

- Bab 1

Bab ini akan membahas tentang latar belakang dari proyek, penelitian serta keadaan yang sedang dialami pada saat mendesain proyek SDH. Setelah itu bab in akan menjabarkan masalah – masalah, tujuan penelitian, dan manfaat dari penelitian bagi pihak luar, desainer / arsitek, dan pihak SDH Holland Village. Selanjutnya, bab ini akan menjelaskan tentang

metodologi penelitian yang digunakan, dan yang terakhir menjelaskan sistematika penulisan,

- Bab 2 (Landasan Teori)

Bab ini menjelaskan tentang teori – teori yang digunakan pada penelitian seperti, hubungan sirkulasi udara dengan tata letak bangunan, aktivitas dan psikologi anak sekolah dasar dalam pembelajaran, kenyamanan termal anak sekolah dasar berdasarkan penelitian dan standar kenyamanan termal bangunan berdasarkan SNI. Selanjutnya bab ini akan membahas tentang definisi ventilasi *hybrid*, prinsip – prinsip dasar yang dapat digunakan, strategi penggunaan ventilasi *hybrid* dalam bangunan, dan pengaruh ventilasi terhadap perputaran udara yang akan mempengaruhi penularan penyakit.

- Bab 3 (Studi Kasus)

Bab ini akan menjabarkan tentang empat studi kasus dan bangunan SDH Holland Village yang sudah ada. Analisa studi kasus ini akan dijabarkan berdasarkan teori yang sebelumnya sudah didapat pada bab sebelumnya. Masing – masing studi kasus akan dianalisa berdasarkan hubungan ventilasi dengan tata letak bangunan, kenyamanan termal pada bangunan dan murid, durasi aktivitas pembelajaran di dalam ruang kelas, jenis ventilasi yang digunakan pada ruang kelas dan menganalisa resiko penularan berdasarkan perputaran yang terjadi pada ruang kelas.

- Bab 4 (Analisa Proyek)

Bab ini akan menjabarkan tentang bentuk bangunan SDH Holland Village dan menganalisa kaitannya dengan ventilasi alami pada bangunan, durasi dan aktivitas pembelajaran di dalam kelas, kenyamanan termal murid dan efeknya pada proses pembelajaran di dalam kelas. Selanjutnya, bab ini akan menganalisa kelebihan dan kekurangan alternatif strategi ventilasi *hybrid* pada ruang kelas, menganalisa perputaran udara yang dapat terjadi

dari setiap alternatif dan menganalisa hubungan perputaran udara tersebut dengan penularan penyakit yang dapat terjadi di ruang kelas.

- Bab 5 (Kesimpulan dan Saran)

Bab ini akan menjabarkan tentang kesimpulan yang didapat dari empera proyek dan studi kasus. Setelah itu akan menjabarkan saran bagaimana seharusnya ventilasi *hybrid* dapat dikembangkan lebih lagi agar dapat menjadi sebuah teknologi yang inovatif dalam menjaga kenyamanan termal dan emperatu pengguna ruangan. Dan yang terakhir, menjabarkan tentang refleksi *worldview* yang digunakan selama perancangan proyek ini.

