

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Isu mengenai krisis energi yaitu energi konvensional atau yang bisa disebut juga tidak terbarukan yang setiap tahunnya mengalami penurunan jumlah dan semakin lama akan semakin habis sudah menjadi topik umum di sekeliling masyarakat Indonesia. Beberapa pakar dan ilmuwan sudah memprediksi bahwa dalam beberapa tahun kedepan, sumber-sumber energi tersebut beberapa contohnya adalah gas alam, minyak, dan batubara akan semakin langka. Sehingga perlunya pengembangan sumber-sumber energi alternatif untuk menggantikan energi terbarukan di masa depan. Salah satu solusi atau cara membantu mengurangi kelangkaan energi terbarukan melalui implementasi konservasi energi (kebijakan efisiensi energi) dalam setiap rancangan pembangunan.

Indonesia menjadi salah satu negara terbesar pengguna energi terbarukan di Asia Tenggara yaitu mencapai 44% dari total kebutuhan energi di kawasan tersebut disusul negara Malaysia yaitu 34% dan negara Thailand 20%. Data Asean Center for Energy juga mengungkapkan bahwa energi fosil diperkirakan akan mendominasi permintaan energi di kawasan tersebut mencapai 80% pada 2030 atau jika di atas realisasi 2011 yaitu 76 % pada tahun 2011. (Harjanto, 2016)

Jika dilihat dalam grafik yang terlampir di atas dari berbagai negara yang terletak di Benua Asia Tenggara, pengguna energi terbarukan yang paling tinggi adalah negara Indonesia, dalam proyeksi untuk tahun 2035 mendatang meningkat drastis. Baru diikuti negara Thailand Malaysia, Filipina. Disaat yang bersamaan energi konvensional juga menjadi faktor terbesar timbulnya pemanasan global dengan melepaskan emisi karbon ke atmosfer. Alasan tersebut yang membuat energi konvensional dinilai tidak ramah terhadap lingkungan. Beberapa dampaknya adalah menimbulkan polusi bagi lingkungan contohnya, tanah, air, dan udara. Juga berdampak pada penurunan tingkat kesehatan masyarakat maupun makhluk hidup lain di lingkungan tersebut.

Selain dari penggunaan consumable sektor building (pembangunan) juga menyumbang penggunaan energi konvensional sebesar 60% dikarenakan penggunaan energi pada bangunan dan juga desain bangunan yang belum memperhatikan keadaan lingkungan di

sekitarnya. Salah satu bangunan yang cukup banyak dibangun di Indonesia salah satunya adalah bangunan sekolah.

Kota Bekasi menjadi salah satu kota di Indonesia yang memiliki cukup banyak penduduk. Sehingga cukup banyak calon peserta didik yang akan mencari sekolah-sekolah untuk mengembangkan ilmu pengetahuannya dalam segi pendidikan, agama dan tata tertib. Menurut Kepala Dinas Pendidikan di kota Bekasi menjelaskan salah satu permasalahan pendidikan yang terjadi di kota Bekasi adalah belum meratanya kualitas pendidikan dari segi metode pengajaran, kurikulum, dan fasilitas. Dari segi desain bangunannya masih banyak bangunan yang belum memenuhi standar. Dari segi ruang kelas pencahayaan secara alaminya kurang baik yang terus digunakan adalah energi buatan yaitu lampu sebagai pencahayaan. Dari segi sirkulasi udara banyak sekolah yang masih menggunakan energi listrik yaitu kipas maupun AC dikarenakan sumber daya alami tidak bisa masuk dikarenakan desain bangunannya yang tertutup. Selain dari segi konsumsi energi dari segi pemanasan global yang ditimbulkan dari perancangan bangunan juga sangat berpengaruh besar.

Pemanasan global juga berdampak bagi perkembangan perancangan bangunan (konstruksi) menjadikan beberapa bangunan di Indonesia sebagai salah satu pengguna energi terbesar bagi lingkungan hidup. Selain dampak tersebut dampak lain yang terlihat jelas merusak lingkungan makhluk hidup adalah efek rumah kaca dan perubahan iklim yang terjadi karena pemanasan global terus menerus. Perancangan bangunan kurang memperhatikan keseimbangan antara bangunan dengan alam, menggunakan sumber daya alam secara berlebihan, tanpa memikirkan bahwa jumlah sumber atau energi tersebut lambat laun akan habis, yang akan lebih memperburuk kondisi lingkungan kita.

Mempertimbangkan dari hasil penelitian di atas, maka diperlukan pendekatan arsitek secara ramah lingkungan yang bisa memberikan sarana dan prasarana untuk membantu metode pembelajaran *active learning* sebagai upaya membantu meminimalisir penggunaan energi konvensional yang berlebihan dan membantu mengurangi dampak pemanasan global yang terus meningkat.

Dari prinsip desain tersebut terciptalah sebuah konsep perancangan bangunan rendah energi yang disebut Net Zero Energy Building (NZEB). Konsep ini merupakan sebuah strategi yang bertujuan untuk menghemat cadangan energi yang saat ini hampir punah. Tetapi bisa meningkatkan kualitas hidup makhluk hidup manusia serta alam sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan dari latar belakang terdapat beberapa isu permasalahan yang perlu diselesaikan :

1. Energi konvensional di Indonesia sudah terbatas.
2. Bangunan Sekolah Menengah Atas di Indonesia belum memenuhi kenyamanan ruang, bangunan, thermal dan visual bagi penggunanya yaitu metode pembelajaran *active learning*.
3. Bangunan sekolah SMA St. Bellarminus, Bekasi belum menerapkan upaya konversi.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan dari latar belakang terdapat beberapa pertanyaan penelitian, sebagai berikut:

1. Bagaimana Kondisi SMA St. Bellarminus dalam hal pemenuhan kebutuhan sistem pembelajaran *active learning* ?
2. Bagaimana Desain SMA St. Bellarminus yang dapat memenuhi kebutuhan ruang untuk sistem pembelajaran *active learning*?
3. Bagaimana Desain SMA St. Bellarminus yang dapat mendukung sistem pembelajaran *active learning* dan juga menerapkan strategi desain bangunan *Net Zero Energy* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kondisi SMA St. Bellarminus Bekasi apakah sudah memenuhi desain ruang untuk mendukung penerapan dengan strategi desain *Net Zero Energy Building* (bangunan hemat energi).
2. Redesain SMA St. Bellarminus Bekasi agar bisa memenuhi kebutuhan ruang dan kenyamanan bangunan untuk mendukung metode pembelajaran *active learning*.
3. Mendesain SMA St. Bellarminus Bekasi dengan menerapkan konsep arsitektur *Net Zero Energy Building* untuk mengurangi penggunaan energi konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian yang bisa didapat pada perancangan kembali SMA St. Bellarminus Bekasi, adalah sebagai berikut :

1. Memberikan ide desain SMA St. Bellarminus Bekasi dengan konsep arsitektur *Net Zero Energy Building* sekaligus meningkatkan kualitas dan kenyamanan ruang dan bentuk bangunan dalam sistem pembelajaran *active learning*.
2. Bagi Pembaca, penelitian ini diharapkan dapat memberi pengetahuan akan implementasi *Net Zero Energy Building* pada bangunan Sekolah Menengah Atas.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian terhadap karya ini menggunakan metode observasi kualitatif. Metode kualitatif adalah metode dilakukan dengan cara mendapatkan informasi melalui pengumpulan data, dengan cara :

1. Studi Preseden
2. Observasi Lapangan
3. Responden dan Wawancara

1.7 Batasan Penelitian

Adapun batas-batas dalam lingkup penelitian rancangan pada objek studi Perancangan Kembali Sekolah Menengah Atas di Bekasi, Sebagai berikut :

1. SMA St. Bellarminus Bekasi sebagai objek utama perancangan kembali dalam penelitian ini.
2. Konsep yang akan digunakan, adalah dengan menggunakan pendekatan metode pembelajaran *active learning* dan *Net Zero Energy Building*.
3. Area tapak yang akan digunakan, berada di area tapak yang sudah ada sebelumnya yaitu, SMA St. Bellarminus Bekasi terletak pada Jl. Kemang Sari 4 No.97, RT.006/RW.009, Jatibening Baru, Kec. Pd. Gede, Kota Bks, Jawa Barat 17412.

1.8 Nilai Kebaruan

Mendesain kembali SMA St. Bellarminus Bekasi dengan pendekatan arsitektur *Net Zero Energy Building* yang mendukung terhadap kebutuhan pembelajaran dengan metode Active Learning.

1.9 Sistematika Penelitian

Adapun Susunan sistematika penulisan secara keseluruhan yang akan dibahas, adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama akan menjelaskan gambaran awal tentang keseluruhan isi penelitian yang disimpulkan pada bagian latar belakang, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, batasan penelitian, nilai kebaruan dan sistematika penelitian. Yang berfungsi sebagai pembuka jalan pikir permasalahan yang akan diberikan solusinya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua akan membahas teori-teori yang akan digunakan dalam penyusunan penelitian. Teori-teori tersebut terbagi kedalam dua teori yaitu :

- Teori Non-Arsitektural.
 - Pengertian, Tujuan, Fungsi Pendidikan
 - Sistem Pendidikan
 - Klasifikasi Sekolah
 - Zona Kegiatan Pendidikan
 - Model Pengembangan Prasarana
 - Jenis-Jenis Model Pembelajaran Aktif
- Teori Arsitektur.
 - Pengertian *Zero Energy Building*
 - Komponen Utama ZEB
 - Strategi ZEB
 - Peluang dan Kendala

- Ciri-ciri Iklim Tropis
- Strategi Khusus Pada Perancangan ZEB
- Standarisasi Nasional Sekolah menurut Kementerian Pendidikan dan Budaya Riset dan Teknologi.
- Standarisasi Strategi *Desain Net Zero Energy Building*

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab tiga akan menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian dengan cara melakukan penelitian, membahas subjek dan objek yang akan menjadi bahan penelitian, dan membahas bagaimana teknik pengumpulan data. Agar sistematis, metode penelitian ini meliputi.

- Metode Kualitatif Kualitatif

BAB IV

ANALISIS

Bab keempat akan menjelaskan mengenai kriteria perancangan yang sesuai dengan hasil preseden yang sudah dianalisis dan kemudian diimplementasikan ke dalam kriteria desain yang akan dibuat.

BAB V

SIMULASI PERANCANGAN

Bab kelima akan membahas hasil kesimpulan dari konsep dan strategi pembangunan berdasarkan dari analisis data-data yang sudah dikumpulkan dan sudah memiliki kriteria desain untuk pembangunannya.

BAB VI

KESIMPULAN

Bab keenam atau bab terakhir akan menjelaskan hasil kesimpulan dari apa yang sudah dianalisis dari penelitian dan juga berfungsi untuk memberikan saran hasil penelitian agar di masa mendatang bisa diperbaiki menjadi lebih baik.