

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut data Konsultan Navigent Research, Bangunan menyerap 35% energi di dunia, 12% menyerap kebutuhan akan konsumsi air, memproduksi 25 % sampah dan memproduksi 40 % emisi gas rumah kaca mengakibatkan perubahan iklim dunia akibat pemanasan global mengakibatkan dan semakin terbatasnya sumber daya alam untuk memenuhi bahan bakar Pembangkit listrik yang berakibat mahalannya harga kebutuhan listrik selain itu terjadinya pemanasan global mengakibatkan kenaikan temperature Temperature bumi menurut laporan Panel Antarnegara untuk Perubahan Iklim (IPCC) pada awal tahun 2015, temperatur rata-rata di dunia untuk pertama kalinya dilakukan pengukuran dan ditemukan fakta bahwa ada kenaikan 1° Celsius.

Terjadinya lonjakan pada temperature 0.85 °C (0.65-1.06 °C) pada area permukaan bumi selama periode 1880-2012 (IPCC, 2014). Ditambah cuaca yang Sangat panas di Indonesia yang mengalami kenaikan Temperature berkisar 0.8°/100 tahun (*Bappenas, 2014*).

Cuaca ekstrem Kenaikan temperature Bumi itu berada di atas level setelah era industri dan berdampak terhadap iklim dan cuaca menjadi lebih ekstrim ditandai dengan intensitas curah hujan, Temperature dan kelembapan di negara beriklim tropis mengalami peningkatan, dengan komitmen perjanjian Iklim Paris, Perancis, yang disepakati banyak negara, untuk dapat mengurangi beban kenaikan Temperature rata-rata di dunia di angka 1,5° Celsius. yang merupakan bagian dari sistem iklim Monsun di Indonesia yaitu pada bulan Juni sampai dengan bulan Nopember mengikuti Monsun Timur atau Monsun Tenggara yang bersifat kering dan sering dinamakan musim Kemarau. Pada musim Monsun timur terjadi arah angin dari Timur atau Tenggara mengalir ke arah Barat atau Barat laut sehingga dinamakan Musim Angin Timur (Angin Timuran). Sebaliknya pada akhir tahun sampai dengan bulan Mei Angin Muson Barat atau Monsun Barat Laut yang bersifat basah dan sering dinamakan Musim Penghujan. Pada musin Monsun Barat atau Barat laut arah angin dari arah Barat menuju Tenggara-Timur dan sering dinamakan Musim Angin Barat (Angin

Baratan). Berdasarkan data Klimatologi di Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Klas I Semarang tahun 2010 – 2019 dapat diketahui bahwa kondisi temperature udara rata-rata Kota Semarang adalah 28,4°C dengan Temperature minimum 23,3°C dan temperature maksimum 33,78 °C. Sedangkan kelembaban udara rata-rata 75,2 %, kecepatan angin rata-rata 5,9 km/jam dengan Tingkat kecepatan maksimum 6.6 km/jam dan kecepatan minimum 5,0 km/jam. Berdasarkan data Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Klas I Semarang Tahun 2010-2019, telah terjadi sebanyak 70 - 150 hari hujan dengan curah hujan antara 1.406 mm – 2.772 mm. Berdasarkan data angin dari BMKG Semarang, diketahui bahwa selama periode tahun 2010 – 2019 arah angin adalah dominan dari Timur- Tenggara dan Barat-Barat laut dengan frekuensi kejadian 25,72 % dan kecepatan 5 – 7 m/det dan kecepatan maksimal 11 m/det (*Dokumen amdal.2020*).

Dari data tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa data curah hujan ,kelembapan dan kecepatan angin dapat mempengaruhi kenyamanan thermal bangunan apabila menerapkan desain fasade bangunan tanpa merespon terhadap iklim dengan memanfaatkan overhang/tritisan ,bukaan jendela atau ventilasi,sun shading dan lubang angin dengan analisa yang tepat dan berpengaruh terhadap intensitas Cahaya yang masuk kedalam ruangan sehingga berpengaruh juga terhadap kenyamanan visual berkaitan dengan aktivitas manusia di dalam ruangan. (*Faktor-faktor kenyamanan menurut Lippsmeier, Georg. (1969)*) (*Tri H. Karyono, 2006*)

Dengan permasalahan diatas seharusnya menjadi perhatian Arsitek atau konsultan perencana untuk menerapkan konsep bangunan dalam hal ini penggunaan material kaca dan material Alumunium composit panel yang menjadi material utama terhadap fasade bangunan yang ada dikawasan Kampus Politeknik Pekerjaan umum dengan luas 47.020 m2 yang terdiri dari 2 Gedung workshop ,Gedung Direktorat,Gedung,GedungAuditorium,Gedung Laboratorium kelas dan Gedung UKM,disertai bangunan penunjang seperti Masjid,Gerbang pos,Jembatan Penyebrangan ,Bundaran dan Signage. Salah satu ciri khas bangunan modern secara estetika bangunan dengan material kaca tinted glass disertai dengan desain masif dengan gubahan massa geometris atap datar (*Tanudjaja, 1997*)

akan sangat berpengaruh terhadap faktor kenyamanan dari aspek visual dan thermal bangunan terutama di wilayah dengan iklim Tropis dengan curah hujan cukup tinggi, dari data iklim di Semarang.

1.2 Perumusan Masalah

Dari situasi yang sudah dijabarkan pada bab latar belakang yang mendasari permasalahan diatas, maka dianalisa masalah yang timbul dari fenomena tersebut. Penerapan Fasade modern dengan Penerapan material berbasis Alumunium composite panel dan kaca sering kali dipakai untuk desain suatu bangunan untuk memberikan kesan modern di area Kampus Politeknik pekerjaan umum salah satu objek yang akan menjadi penelitian adalah Gedung Auditorium 3 lantai dengan luas bangunan 4033 m³ dengan arah orientasi memanjang utara dan Selatan dan bukaan ventilasi dari arah barat ,timur utara dan selatan untuk fasade yang memanfaatkan material kaca Alumunium composite panel dan area massif berupa dinding sebagai selubung bangunan.

Dari data tersebut muncul permasalahan pada pemilihan material, desain fasad dan bukaan dinding yaitu jendela dengan material kaca untuk penghawaan dan pencahayaan akan berpengaruh terhadap perancangan fasade bangunan pada Gedung Auditorium Politeknik Pekerjaan Umum Semarang terhadap kenyamanan thermal dan visual dalam beraktivitas dan mengurangi penggunaan beban energi Listrik pada Operasional bangunan.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk Mengetahui pola perancangan yang efektif pada fasade bangunan sehingga dapat diketahui tingkat nyaman thermal dan visual terhadap pengguna dan lingkungan sekitar.

1.4. Manfaat Penelitian dan Perancangan

Dari output yang di rangkum dari studi penelitian dan perancangan diharapkan:

1. Untuk mengetahui kenyamanan thermal dan visual suatu ruangan dengan mengetahui berapa tingkat radiasi panas pada selubung bangunan dan intensitas Cahaya dalam ruangan tersebut berdasarkan penggunaan material dan desain fasade bangunan.

2. Menjadi informasi bagi para perencana atau Arsitek dalam mendesain fasade bangunan yang berkaitan dengan penerapan bukaan jendela dan pemilihan material terhadap kenyamanan visual dan thermal.

1.5. Penataan Penulisan

Dari penyusunan perancangan ini, urutan pembahasan terdiri dari atas enam bagian bab yang meliputi :

Bab I PENDAHULUAN, merupakan pendahuluan dari perancangan yang menguraikan latar belakang dari tema perancangan sehingga dirumuskan sebagai bahan perancangan, perumusan masalah, tujuan perancangan, manfaat perancangan, sistematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI, KERANGKA TEORI berupa landasan / dasar teori dari literatur ilmiah preseden yang menjadi acuan dan digunakan dalam penelitian ini.

Bab III METODOLOGI PERANCANGAN

terdiri dari elemen pembahsan : Data yg dibutuhkan, validasi aplikasi software rujukan teori metode yang digunakan dalam perancangan, variabel-variabel perancangan, sumber data, berisi gambaran data-data pada saat proses perancangan dan teori yang mendukung penerapan Data sekunder diperoleh kajian literatur terkait dan studi preseden terkait dengan konteks rancangan dan menjabarkan aplikasi yang ada pada preseden. Gambaran Umum lokasi Analisa data Metode analisis serta peralatan yang akan digunakan yaitu menggunakan perhitungan Worksheet OTTV bangunan existing maupun terhadap desain rencana dan simulasi desain menggunakan software Sketchup dan Dialux evo.

BAB IV OBJEK PERANCANGAN objek perancangan ,Pengumpulan data menggunakan Metode kuantitatif berupa hasil observasi dan pengukuran langsung pada objek rancangan, gambaran data asbuilt drawing, dan konteks terkait fasade Bangunan..

Bab V PROSES PERANCANGAN berupa konsep simulasi Fasade Gedung dilakukan berdasar kriteria perancangan yang dihasilkan dari kajian teori dan analisis data worksheet ottv dan simulasi desain dengan software dialuxevo berupa Rancangan wujud Sun Shading pada konfigurasi fasade arsitektur, bentuk fasade mengikuti pada kriteria SNI 6197-2020 tentang Standar pencahayaan Ruang 350 lux Dan Perhitungan worksheet OTTV sesuai SNI 63897-2020 sebesar 35 watt/m² dengan menggunakan simulasi desain dengan software sketch up dan Dialux evo.

Bab VI HASIL PERANCANGAN berupa rangkuman hasil simulasi rancangan fasade bangunan sebelum dan sesudah dalam penerapannya dalam bangunan hasil simulasi yang telah dilakukan dalam proses perancangan.

Bab VII KESIMPULAN

1.2 Skema Alur Pikir Perancangan

