

## **BAB 5**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Perbandingan Hasil Penelitian dengan Preseden**

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai OTTV dari rancangan selubung bangunan rumah bapak Yuli memiliki nilai 22 Watt, yang artinya jika di setarakan dengan SNI yang mengatakan bahwa nilai tidak boleh lebih dari 45 Watt. Adapun kategori yang memiliki tingkat keberhasilan tertinggi yakni pada fasad orientasi barat dan kategori yang memiliki tingkat keberhasilan yang rendah adalah pada bagian selatan yang hamper menyentuh angka 45 Watt.

Sementara itu, untuk mengetahui pengaruh yang terjadi terkait penilaian aspek konservasi energi pada selubung bangunan dengan tipologi sejenis (hunian), maka dilakukan komparasi terhadap beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Terdapat 2 studi kasus yang dipilih, yakni bangunan gedung Graha Galaxy Surabaya (Gozali, Anastasia Fairanie; Feri, 2013) dengan tolak ukur konservasi energi dan bangunan rumah tinggal tipe 36 yang diteliti oleh Yurio Provandi Sholichin dengan tolak ukur pengaruh material dinding terhadap nilai OTTV.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Feri Harianto dan Anastasia Fairanie Gozali pada gedung Graha Galaxy Surabaya diperoleh hasil bahwa nilai OTTV selubung bangunan untuk dinding secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai OTTV total adalah 56,55 Watt/m<sup>2</sup>, melebihi standar OTTV yang disarankan di Indonesia yaitu tidak boleh lebih dari 45 Watt/m<sup>2</sup>. Hal ini dikarenakan bahwa selubung bangunan; dalam hal ini dinding luar, mendapat atau terkena radiasi panas matahari yang cukup besar sedangkan material dinding yang digunakan sebagian besar merupakan kaca transparan sehingga perpindahan kalor menjadi semakin besar, artinya gedung Graha Galaxy memerlukan system penyejuk udara (AC).

Sementara itu, pada penelitian tentang kasus rumah sederhana tipe 36 (Sholichin, 2012) dengan tolak ukur pengaruh material dinding

terhadap nilai OTTV. Pada penelitian rumah sederhana tipe 36 ini, penulis melakukan komparasi terhadap 4 bangunan sejenis dengan material yang berbeda-beda, dari empat bangunan tersebut di peroleh hasil sebagai berikut. Jenis material yang paling memenuhi nilai OTTV  $<45 \text{ W/m}^2$  adalah beton ringan aerasi dengan atap perisai atau memiliki koefisien peneduh system fenestrasi/teritisan. Untuk warna abu-abu dengan berbagai orientasi memiliki nilai dengan kisaran  $42\text{-}43 \text{ W/m}^2$ . Nilai OTTV terkecil di capai oleh beton ringan aerasi dengan cat putih. Hal ini dikarenakan warna putih memiliki nilai absorbtansi radiasi matahari ( $\alpha$ ) yang lebih kecil dibandingkan dengan warna abu-abu serta dipengaruhi oleh nilai transmitansi termal dinding beton ringan aerasi yang paling kecil.

## **5.2 Pembahasan Pada Tiap Kategori**

### **5.2.1 OTTV Fasad Utara**

Dalam kategori OTTV Utara, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, rancangan selubung bangunan rumah tinggal bapak Yuli telah memenuhi standar Konservasi Energi (Badan Standardisasi Nasional, 2000) yaitu  $\leq 45 \text{ W/m}^2$  dengan nilai nilai OTTV Utara sebesar **25.57 Watt/m<sup>2</sup>.W/m<sup>2</sup>**. Sehingga dalam hal ini, sang arsitek telah berhasil melakukan konservasi energi pada bagian selubung bangunannya sesuai dengan kriteria-kriteria yang berlaku, adapun aspek penting yang menjadi tolak ukur keberhasilan ini adalah karena penggunaan material transparan dan warna bahan yang memiliki nilai absorbtansi tinggi (abu-abu) diletakkan pada area utara. Hal ini dimaksudkan selain untuk menghindari jalur lintas matahari, fasad bagian utara juga merupakan view utama yang menghadap ke jalan, sehingga diperlukan olahan-olahan fasad yang terdiri dari desain bukaan dan warna bangunan. Dalam pemberian bukaan dengan material kaca yang besar pada bagian depan, rancangan tetap memberikan teritisan yang difungsikan untuk menghalau radiasi matahari dan menjaga agar material bukaan tahan terhadap iklim tropis.

### 5.2.2 OTTV Fasad Selatan

Hasil yang baik juga diterima oleh fasad bagian selatan dengan nilai memenuhi standar Konservasi Energi (Badan Standardisasi Nasional, 2000) yaitu  $\leq 45 \text{ W/m}^2$  dengan nilai nilai OTTV Selatan sebesar **39.09 Watt/m**. Nilai pada area ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai fasad utara, hal ini disebabkan karena jumlah konsumsi material transparan jauh lebih banyak dibandingkan fasad utara, penggunaan 2 buah folded door yang memiliki dimensi besar dimanfaatkan untuk mendapatkan cahaya alami secara maksimal namun tetap dalam batas wajar. Nilai dari material transparan inilah yang membuat nilai OTTV selatan menjadi lebih tinggi dibandingkan nilai OTTV utara. Pertimbangan sang arsitek menggunakan material kaca ini juga didukung dengan adanya teritisan/peneduh yang cukup Panjang, sehingga radiasi panas matahari dapat di minimalkan. Peletakkan material transparan yang besar pada bagian selatan juga dipertimbangkan dengan melihat jalur lintas matahari. Sehingga permainan material dengan nilai absobtansi tinggi masih dapat di maksimalkan.

### 5.2.3 OTTV Fasad Timur

Pada kategori ini nilai OTTV yang dihasilkan juga masih di ambang aman Konservasi Energi (Badan Standardisasi Nasional, 2000) yaitu  $\leq 45 \text{ W/m}^2$  dengan nilai nilai OTTV Selatan sebesar **16.77 Watt/m<sup>2</sup>**, walaupun terdapat beberapa material transparan sebagai bukaan yang digunakan. Bukaan yang terdapat pada sisi timur ini diterapkan pada kamar tidur anak. Pertimbangan arsitek dalam penggunaan material transparan pada bukaan disisi timur didukung dengan adanya teritisan yang cukup untuk menghalau radiasi matahari pagi dan dengan dimensi bukaan yang sangat diminimalkan agar tidak menyerap kalor secara berlebihan.

### 5.2.4 OTTV Fasad Timur

Pada kategori ini nilai OTTV yang dihasilkan juga masih di ambang aman Konservasi Energi (Badan Standardisasi Nasional, 2000) yaitu  $\leq 45 \text{ W/m}^2$  dengan nilai nilai OTTV Selatan sebesar **5.88 Watt/m<sup>2</sup>**. Nilai OTTV ini tergolong sangat jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan orientasi lainnya, hal ini dikarenakan tidak adanya bukaan yang terdapat pada bagian barat. Fasad barat merupakan area

yang berbatasan langsung dengan batas tanah tetangga, sehingga sang arsitek merencanakan zona ruang dengan tidak meletakkan ruang yang perlu bukaan pada sisi barat, berbeda dengan sisi timur yang terdapat kamar anak. Kamar utama terdapat pada sisi barat, namun bukaan jendela dapat di letakkan pada sisi utara, sehingga tidak memerlukan bukaan bagian barat. Pertimbangan lain sang arsitek adalah karena sisi barat merupakan arah datang radiasi matahari paling panas sehingga penggunaan warna cerah dan meminimalkan bukaan transparan adalah salah satu alasan penting untuk merencanakan bangunan di area iklim tropis.

### 5.2.5 OTTV Selubung Dinding Menyeluruh

Dari keseluruhan OTTV dari berbagai orientasi maka dihasilkan OTTV menyeluruh yang telah dilakukan pada analisis untuk mengetahui jumlah keseluruhan OTTV pada selubung dinding, dari hasil sebelumnya maka di peroleh OTTV menyeluruh sebesar **19.86 Watt/m<sup>2</sup>**. Dalam hal ini, arsitek juga telah memenuhi standar karena masih di bawah nilai yang telah ditetapkan yaitu  $\leq 45$  W/m<sup>2</sup>. Kategori ini merupakan hasil kesimpulan dari kategori-kategori diatas dengan berbagai penjelasan bahwa keseluruhan aspek telah dipenuhi dalam rancangan oleh sang arsitek dalam melakukan pemilihan material dan respon fasad terhadap iklim site.

### 5.2.6 RTTV Atap

Dalam hasil Analisa RTTV atap maka diperoleh nilai aman Konservasi Energi (Badan Standardisasi Nasional, 2000) yaitu  $\leq 35$  W/m<sup>2</sup> dengan nilai OTTV Selatan sebesar **13.61 Watt/m<sup>2</sup>**. Penggunaan atap miring yang diterapkan merupakan material masif yang juga memiliki nilai perpindahan kalor yang rendah, aspek lain yang mempengaruhi dari nilai RTTV juga karena tidak terdapatnya skylight/atap transparan pada rancangan bangunan. Berdasarkan analisa yang dilakukan menunjukkan bahwa arsitek sudah memperhatikan aspek perencanaan atap, pertimbangan arsitek untuk menggunakan atap limasan dan pelana adalah untuk merespon kondisi iklim yang terdapat pada lokasi, untuk meminimalisir kebocoran-kebocoran yang terjadi. Selain itu dengan menggunakan atap miring,

nilai panas dari radiasi matahari tidak mengakibatkan kalor panas radiasi matahari secara berlebihan.

### 5.3 Kaidah Tata Laku Arsitek

Dalam tingkat keberhasilan seorang arsitek pada hasil rancangan yang telah di evaluasi ini, terdapat beberapa aspek yang mempengaruhi. Hal-hal tersebut terkait dengan tata laku arsitek yang tertulis dalam Pedoman Teknis (IKATAN ARSITEK INDONESIA, 2007) Pasal 36 Tahap Konsep Rancangan (1) “Sebelum kegiatan perancangan dimulai, perlu ada kejelasan mengenai semua data dan informasi dari pengguna jasa maupun pihak lain yang terkait tentang kebutuhan dan persyaratan pembangunan agar supaya maksud dan tujuan pembangunan dapat terpenuhi dengan sempurna”. Dalam hal ini kaitan arsitek yang berperan dalam perancangan rumah tinggal rumah bapak Yuli dengan keberhasilan konservasi energi telah dibuktikan dengan melakukan survey lokasi untuk memperoleh data-data yang pasti untuk sebuah perancangan. Pada tahap survey ini bagaimana akhirnya seorang arsitek memberikan pertimbangan-pertimbangan awal terhadap ide-ide yang dituangkan menjadi konsep. Terutama dalam merespon iklim tropis yang terjadi di Indonesia. Oleh karena itu, seorang arsitek yang telah melakukan survey dan memperoleh data-data yang diperlukan mampu menghasilkan rancangan yang baik untuk bangunannya, dalam kasus ini adalah rancangan rumah tinggal bapak Yuli.



Gambar 5.1 Kegiatan Survey Arsitek dengan Klien

*Sumber: Penulis, 2017*