

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latarbelakang

Arah penyediaan perumahan di DKI Jakarta dilaksanakan melalui pembangunan hunian vertikal. Strategi ini bertujuan untuk mengatasi berbagai permasalahan kota yang terjadi di DKI Jakarta terutama dalam hal keterbatasan lahan, kepadatan penduduk dan tingginya harga lahan. Pemerintah mendorong pembangunan hunian vertikal ini melalui pembangunan rumah susun untuk kalangan ekonomi menengah ke bawah, baik dalam bentuk rusunawa yang dibangun oleh Pemprov DKI Jakarta, maupun dalam bentuk rusunami yang dibangun oleh swasta. Berbagai stimulus disiapkan oleh pemerintah, untuk merangsang percepatan pembangunan hunian vertikal ini (Kementerian PU RI, 2007). Pada 2020-2024, Kementerian PUPERA memprioritaskan pembangunan hunian vertikal di DKI Jakarta dan kota besar lainnya. Target yang dicanangkan adalah untuk memenuhi kebutuhan rumah layak huni untuk masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) melalui pembangunan rumah susun sebanyak 51.340 unit (Kemenpupera, 2020).

Sejak awal dicanangkannya program ini, para pengembang swasta merespon program pemerintah dengan membangun rusunami. Banyak bermunculan kawasan baru hunian rusunami di seluruh wilayah DKI Jakarta, mulai dari yang hanya terdiri dari 1 *tower* hingga puluhan *tower* rusunami di satu kawasan. Pada umumnya, karena pertimbangan bisnis, Koefisien Lantai Bangunan (KLB / FAR) akan dimanfaatkan secara maksimal oleh para pengembang untuk sebanyak mungkin membangun unit hunian. Hal ini mengakibatkan tidak semua massa bangunan *tower* bisa ideal dalam hal orientasinya terhadap lintasan matahari. Beberapa *tower* terpaksa harus membujur utara-selatan atau menghadap ke barat dan timur. Hal ini bisa dilihat antara lain di Apartemen Kalibata City, Gading Nias Residence, Apartemen Green Pramuka, Apartemen Cibubur Village, dan banyak lainnya.

Pada kebanyakan rusunami yang sudah terbangun di DKI Jakarta, desain fasad (selubung bangunan) menunjukkan kesamaan desain untuk berbagai orientasi. Kesamaan tersebut terlihat pada berbagai aspek, mulai dari desain, luas jendela, hingga materialnya. Kinerja termal fasad dari masing-masing orientasi

tersebut tentu berbeda, dan akan berimplikasi pada perbedaan intensitas konsumsi energi masing-masing unit hunian.

Usaha2 utk melakukan efisiensi energi melalui rekayasa fasad rumah susun, telah banyak dilakukan, namun upaya-upaya tersebut lebih difokuskan pada variabel yang terbatas. Variabel-variabel utama yang mempengaruhi efisiensi energi pada fasad rumah susun adalah orientasi, luas jendela, material jendela dan material dinding fasad. Sepanjang penelitian kami, belum ada penelitian fasad rumah susun yang mempertimbangkan variabel-variabel tersebut secara bersamaan dalam upaya mengupayakan efisiensi energi dan mengaitkannya langsung dengan konsumsi energi unit hunian. Selain bertujuan untuk mendapatkan efisiensi energi melalui rekayasa fasad, penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan intensitas konsumsi energi masing-masing orientasi unit hunian yang relatif sama.

B. Permasalahan

Kesamaan desain fasad berbagai orientasi pada kebanyakan rusunami di DKI Jakarta memunculkan pertanyaan mengenai kinerja termal dari fasad masing-masing orientasi yang tentu berbeda, yang akan menentukan intensitas konsumsi energi masing-masing unit. Faktor radiasi matahari ditentukan oleh orientasi dan lintasan matahari. Setiap orientasi akan mendapatkan intensitas paparan radiasi sinar matahari yang berbeda, yang akan menghasilkan intensitas energi yang berbeda pula. Berdasarkan pengamatan, belum ada studi yang menganalisa perbedaan konsumsi energi unit hunian akibat aplikasi fasad pada rusunami dikaitkan dengan orientasi dan lintasan matahari.

C. Batasan Masalah

Kajian ditekankan pada upaya identifikasi intensitas perbedaan energi fasad masing-masing orientasi unit hunian rusunami, faktor-faktor yang mempengaruhi intensitas energi fasad, dan upaya untuk mendapatkan efisiensi energi fasad pada berbagai orientasi melalui penerapan berbagai alternatif material dan desain pasif, agar seluruh orientasi unit hunian rusunami memiliki intensitas konsumsi energi yang relatif sama.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah tingkat perbedaan kinerja termal fasad yang berakibat pada konsumsi energi pada masing-masing orientasi unit hunian rusunami?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi energi fasad yang berdampak pada konsumsi energi unit hunian rusunami ?
3. Bagaimana menciptakan fasad bangunan unit hunian rusunami yang mendukung upaya efisiensi energi, agar setiap orientasi unit hunian rusunami memiliki intensitas konsumsi energi yang relatif sama ?

E. Tujuan

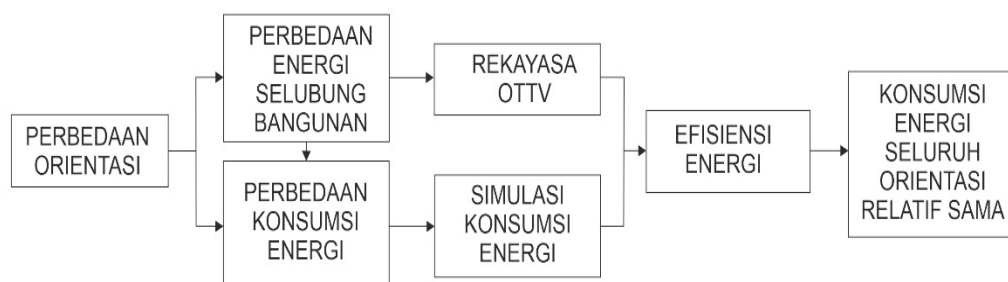
Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan efisiensi energi pada bangunan melalui rekayasa fasad bangunan rusunami, dan secara khusus bertujuan :

- Mengidentifikasi dampak berbagai variabel pada fasad bangunan secara bersamaan, yang mempengaruhi intensitas energi fasad untuk berbagai orientasi,
- Mensimulasi jumlah penghematan energi yang bisa dicapai melalui beberapa perlakuan terhadap fasad, dan
- Mendapatkan tingkat konsumsi energi (EUI) yang relatif sama pada seluruh orientasi unit hunian.

F. Manfaat

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat dan menjadi referensi bagi dunia akademik, para perancang dan pengembang, dalam merencanakan fasad hunian rusunami yang peka terhadap permasalahan efisiensi energi.

G. Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran.

Perbedaan orientasi akan berimplikasi pada perbedaan *solar factor* dan intensitas energi selubung bangunan pada unit hunian rusunami. Energi selubung bangunan tersebut pada akhirnya akan mempengaruhi intensitas konsumsi energi unit hunian. Berbagai orientasi unit hunian rusunami akan memiliki intensitas konsumsi energi yang berbeda-beda, sesuai intensitas energi fasad yang dimilikinya. Rekayasa fasad untuk mencapai efisiensi energi, akan didekati dari 2 sisi, yaitu melalui rekayasa OTTV dan melalui simulasi konsumsi energi (*energy use intensity* – EUI). Melalui rekayasa tersebut, diharapkan seluruh orientasi unit hunian rusunami bisa memiliki intensitas OTTV dan konsumsi energi yang relatif sama.

H. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah variabel yang berhubungan dengan energi pada selubung bangunan, yaitu:

- Variabel bebas: orientasi unit hunian, jenis material dinding dan jendela, koefisien peneduh, dan luas bukaan/jendela,
- Variabel tak bebas: OTTV dan intensitas konsumsi energi.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tesis ini adalah sebagai berikut:

- BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini merupakan pengantar umum dari isi tesis ini yang menguraikan latarbelakang, identifikasi permasalahan, batasan permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, variabel dan metoda penelitian yang akan dilakukan, serta sistematika penulisan.

- BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini akan menguraikan berbagai pengertian dan teori yang berkaitan dengan rusunami secara umum, fasad dan selubung bangunan, penelitian-penelitian sejenis terdahulu yang pernah dilakukan, energi selubung bangunan yang berpengaruh pada intensitas konsumsi energi, dan upaya efisiensi energi melalui selubung bangunan yang dikaitkan dengan proses simulasi energi dengan memanfaatkan perangkat lunak komputer.

- BAB III. METODA PENELITIAN

Bagian ini menguraikan berbagai proses dan pengaturan yang akan diterapkan pada penelitian, mulai dari metoda pengumpulan data, data dan variabel yang akan ditelaah, kriteria perbaikan desain yang akan diterapkan, dan metoda analisis.

- **BAB IV. HASIL PEMBAHASAN**

Bagian ini menguraikan hasil dan pembahasan dari tahap-tahap sebelumnya, mulai dari hasil analisis dan studi terhadap kondisi eksisting, alternatif sistem dan material yang bisa diterapkan, dan hasil dari simulasi komputer untuk mengetahui intensitas konsumsi energi unit hunian dengan berbagai alternatif sistem fasad dan material yang dipilih.

- **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini merangkum hasil dan penemuan, menyampaikan kesimpulan yang menjawab permasalahan penelitian dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

