

Bangunan yang berada di kota-kota besar di Indonesia yaitu apartemen umum, yang disebut “Rumah Susun”, akan menyumbang proporsi terbesar dari stok apartemen dan menyumbang 40% konsumsi dunia. Apartemen juga di juluki sebagai rumah hunian vertikal dimana rumah hunian vertikal memiliki karakteristik adanya balkon pada setiap ruang unit. Semenjak covid balkon merupakan tempat sarana aktivitas untuk menambah Kesehatan Masyarakat, selain itu balkon juga di gunakan untuk pencahayaan dalam ruang dan berfungsi sebagai teras pada ruang hunian vertikal. Hal tersebut karakteristik dari balkon yaitu memiliki pembayangan vertikal (VSA) dan horizontal (HSA) pada balkon, selain itu balkon juga memiliki karakteristik peletakan yaitu adanya balkon dalam, balkon luar dan balkon semi luar, serta balkon kombinasi dalam dan semi luar. Penelitian ini dilakukan dengan metode simulasi dengan mempertimbangkan hasil dari penelitian sebelumnya berkaitan dengan konsumsi energi pada fungsi hunian. Dan untuk aplikasi menggunakan Rhino Grasshopper , Ladybug, Honeybee untuk running energy plus pada apk Rhino Grasshopper. Tahap awal penelitian dengan mengumpulkan bagaimana tipologi balkon pada hunian vertikal dan membuat model karakteristik. Tahapan selanjutnya simulasi dengan menguji karakteristik balkon berkaitan dengan peformansi cooling energy (CE) , OTTV, kenyamanan visual berkaitan dengan iluminasi dan glare pada suatu ruang uji. Hasilnya di dapatkan peformansi balkon yang berada di luar dengan memiliki karakteristik HSA memiliki peformansi yang cukup baik dalam mengurangi konsumsi energi hingga 22% tetapi dengan tanpa merubah bentuk unit atau dalam penulisan ini di sebut *shape factor*. Adanya tambahan pergantian spesifikasi kaca juga menambah peformansi efisiensi CE, tetapi kendalanya bahwa Ketika memainkan desain pasif berupa dinding vertikal dengan nilai HSA yang terlalu kecil maka membuat peformansi iluminasi menurun tetapi disisi lain mengurangi peformansi Glare pada ruang uji.

Kata Kunci :Rumah Susun, Balkon, *Cooling Energy*, OTTV, *Shape Factor*, HSA , VSA

In major cities across Indonesia, public apartments known as "Rumah Susun" will constitute the largest proportion of the vertical housing stock and contribute to 40% of global energy consumption. Apartments, often referred to as vertical housing, are characterized by the presence of balconies in each unit. Since the COVID-19 pandemic, balconies have served as multifunctional spaces that promote public health, in addition to providing natural lighting and functioning as terraces in vertical housing. Balconies are also defined by their shading characteristics, including vertical (VSA) and horizontal (HSA) shading. Furthermore, balconies can be categorized based on their placement, such as recessed balconies, protruding balconies, semi-open balconies, and a combination of recessed and semi-open balconies. This study utilizes simulation methods, considering findings from previous research on energy consumption in residential buildings. The simulation is conducted using Rhino Grasshopper, Ladybug, and Honeybee to run EnergyPlus within the Rhino Grasshopper platform. The initial stage of the study involves identifying different balcony typologies in vertical housing and modeling their characteristics. The next stage consists of simulations to examine the relationship between balcony characteristics and cooling energy (CE) performance, Overall Thermal Transfer Value (OTTV), and visual comfort, particularly regarding illumination and glare within a test space. The results indicate that balconies with horizontal shading (HSA) perform effectively in reducing energy consumption by up to 22%, without altering the unit's shape factor. Additionally, modifying glass specifications further enhances cooling energy efficiency. However, a key challenge arises when incorporating passive design elements such as vertical walls with a very small HSA value, as this leads to reduced illumination performance while simultaneously decreasing glare levels in the test space.

Key word: Public Apartement , Balconies, Cooling Energy, OTTV, Shape Factor, HSA , VSA