

ANALISIS PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN PADA RUMAH *TYPE 45* DITINJAU DARI ASPEK PENYINARAN MATAHARI DI PERUMNAS PROYEK SEMARANG

Nama : 1. Aisyah Zahra Hanifah (223005)
2. Mutia Callita Devi (223055)
Pembimbing : 1. Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
2. Lusman Sulaiman, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Kebutuhan akan tempat tinggal yang layak merupakan tantangan utama dalam era pembangunan perumahan yang pesat. Perumnas Proyek Semarang telah mengembangkan dua kawasan perumahan, yaitu di Klipang Green 2, Kota Semarang, dan Griya Bukit Pesona, Kabupaten Demak. Namun, orientasi bangunan di kedua lokasi tersebut belum sepenuhnya mempertimbangkan posisi matahari, sehingga menyebabkan variasi paparan radiasi matahari yang cukup tinggi pada fasad dan bukaan bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil visualisasi intensitas sinar matahari pada rumah Tipe 45 serta membandingkan tingkat penyinaran antara rumah di Klipang Green 2 dan Griya Bukit Pesona. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan simulasi digital menggunakan perangkat lunak Rhinoceros 3D, Grasshopper, dan plugin Ladybug Tools. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lokasi dan data sekunder berupa gambar kerja dan data cuaca dalam format EPW. Hasil simulasi menunjukkan bahwa rumah Tipe 45 pada lokasi Griya Bukit Pesona menerima intensitas penyinaran tertinggi, yaitu sebesar 752.439 kWh/tahun. Perbedaan ini dipengaruhi oleh sudut azimuth dan perbedaan tinggi bangunan sebesar 2,85 meter. Selisih intensitas penyinaran mencapai 89.956 kWh. Ini membuktikan bahwa orientasi bangunan sangat sensitif terhadap perubahan kecil sudut azimuth, meskipun arah hadapnya tampak serupa.

Kata kunci : Orientasi Bangunan, Intensitas Penyinaran Matahari, Rumah Tipe 45, *Ladybug Tools*

ANALYSIS OF BUILDING ORIENTATION EFFECTS ON SUNLIGHT EXPOSURE IN TYPE 45 HOUSES IN THE PERUMNAS SEMARANG HOUSING PROJECT

Nama : 1. Aisyah Zahra Hanifah (223005)
2. Mutia Callita Devi (223055)
Pembimbing : 1. Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
2. Lusman Sulaiman, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

The need for adequate housing is a major challenge amid rapid residential development. The Perumnas Semarang Project developed housing in Klipang Green 2, Semarang City, and Griya Bukit Pesona, Demak Regency. However, the building orientation in these areas did not fully consider solar positioning, resulting in varying levels of solar radiation on façades and openings. This study aims to visualize and compare the solar radiation intensity on Type 45 houses in Klipang Green 2 and Griya Bukit Pesona. A quantitative method was used, applying digital simulations with Rhinoceros 3D, Grasshopper, and Ladybug Tools. Data was collected through site observations and secondary data including Type 45 house drawings and EPW weather files. The analysis shows that the Type 45 house in Griya Bukit Pesona received the highest solar radiation intensity at 752.439 kWh/year. The difference is influenced by azimuth angle variation and a building height difference of 2,85 meters, leading to a gap of 89.956 kWh. This proves that even buildings with the same northwest-facing orientation are sensitive to small azimuth changes.

Keyword : *Building Orientation, Sunlight Intensity, Type 45 House, Ladybug Tools*