

## ABSTRAK

Nama : Dhian Purwitasari  
Program Studi : Arsitektur  
Judul : Apartemen Transit Di Semarang Utara, Perencanaan dan Perancangan Bangunan Menggunakan Pendekatan Bioklimatik dan *Zero Run Off* untuk Mengurangi Penyebab *Urban Heat Island*

Apartemen Transit merupakan hunian vertikal yang ditujukan untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) dengan sistem sewa dan memiliki batas waktu tinggal. Lokasi lahan berada di Bandarharjo, Semarang Utara. Apartemen transit memiliki luas lahan total adalah 9.000 m<sup>2</sup> dengan 288 unit yang terdiri dari 36 unit 1 *bedroom*, 126 unit 2 *bedroom*, dan 126 unit *bedroom*. Isu *Urban Heat Island* (UHI) dan permintaan hunian yang tidak sebanding dengan ketersediaannya lahan menjadi awal perancangan apartemen transit.

Upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan penelusuran persoalan desain sehingga menghasilkan penyelesaian dengan menggunakan 3 pendekatan, yaitu hunian vertikal transit, pendekatan bioklimatik, dan pendekatan *zero run off* yang penerapannya pada bangunan terkait dengan tata ruang, tata massa, bentuk dan fasad bangunan, infrastruktur, dan lansekap. Dari penyelesaian persoalan desain yang dilakukan, dihasilkan konsep yang kemudian diuji dengan perhitungan manual OTTV, penghitungan manual albedo, dan visualisasi dengan menggunakan *software ecotect*.

Berdasarkan pendekatan yang dilakukan, rancangan bangunan ditekankan pada bangunan hemat energi, sistem *stack ventilation*, *rain water harvesting*, dan bioinfiltrasi. Jumlah lantai dimaksimalkan dengan peraturan yang ada yaitu 20 lantai dimana untuk meminimalkan radiasi matahari yang diterima maka orientasi bangunan adalah azimut 135.73 dengan menggunakan peneduh VSA dan HSA yang arahnya bertujuan untuk menghalangi radiasi pada bulan Desember dan mengoptimalkan sistem *stack ventilation*. Pemanfaatan atap digunakan untuk memaksimalkan sistem *rain water harvesting*, sedangkan pada tapak dimanfaatkan untuk bioinfiltrasi.

Hasil rancangan yang didapat adalah nilai albedo sebesar 0.28 dan OTTV adalah 23 W/m<sup>2</sup>. Menurut SNI, salah satu kriteria bangunan hemat energi adalah jika area dibangun memiliki albedo lebih rendah dari 0.3 dan nilai OTTV lebih rendah dari 25 W/m<sup>2</sup>. Dari hasil uji desain, perencanaan dan perancangan bangunan apartemen transit dapat disimpulkan dapat mengurangi penyebab dari UHI.

Kata Kunci: Apartemen Transit, Semarang Utara, Bioklimatik, *Zero Run Off*, *Urban Heat Island*

## ABSTRACT

Name : Dhian Purwitasari  
Study Program : Architecture  
Title : Transit Apartment In Semarang Utara, Building Planning and Design Using Bioclimatic Approach and Zero Run Off to Reduce The Causes of Urban Heat Island

Transit Apartment is a kind of vertical residence which is addressed to low income society with rental system and has a deadline to stay in it. The site is located in Bandarharjo, Semarang Utara. The total area of this transit apartment is 9.000 m<sup>2</sup> and it includes 288 units of apartment which consist of 36 units of 1-bedroom apartment, 126 units of 2-bedrooms apartment, dan 126 units of bedrooms. The issue of *Urban Heat Island* (UHI) and the demands of residence that are not comparable with the available sites was the initial reason to design this transit apartment.

The efforts to solve this problem is by searching for the design problems, so that it resulted the solution with three kinds of approaches: transit vertical residence, approach of bioclimatic, and also approach of *zero run off* which are applied to the designed building in its spatial order, mass order, shape and façade, infrastructure, and landscape. From the solution of the design problem, it resulted a concept which later would be evaluated with the manual calculation of OTTV, albedo, and also visualization with a software called *ecotect*.

Based on the approach, the design of this building is emphasized on the system of energy-saving building, stack ventilation, rainwater harvesting, and bioinfiltration. The amount of the stories is maximized from the existing regulation which is 20 stories. To minimize the sun radiation, the building orientation is set to be based on the azimuth of 135.73 and is meant to use shadings based on VSA and HSA that are directed to block the sun radiation on December and to optimize the stack ventilation system. The roof is used to maximize the performance of the rainwater harvesting system, while the site is utilized for bioinfiltration.

The design resulted the value of albedo is 0.28 and the value of OTTV is 23 W/m<sup>2</sup>. According to SNI (Indonesian National Standard), one of the criteria of energy-saving building is having the value of albedo which is lower than 0.3 and the value of OTTV is lower than 25 W/m<sup>2</sup>. From the design evaluation of this building, it is found that planning and designing the transit apartment could reduce the possibility of UHI to happen.

Keywords: Transit Apartment, Semarang Utara, Bioclimatic, *Zero Run Off*, *Urban Heat Island*