

ABSTRAK

Kawasan TOD mengalami kenaikan UHI lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kawasan non-TOD. UHI yang tinggi berpengaruh terhadap tingginya termal suatu kawasan, sehingga berimplikasi pada iklim mikro yang nantinya akan mempengaruhi ketidaknyamanan termal ruang luar. Kawasan Stasiun Tugu Yogyakarta yang memiliki kondisi ketidaknyamanan termal (hasil observasi awal) akan direncanakan menjadi kawasan TOD. Dalam hal itu, akan berakibat pada peningkatan densitas bangunan, karena densitas kondisi eksistingnya kurang tinggi (KDB 41.08% dan KLB 0.72) dibandingkan kriteria TOD. Kenaikan densitas sesuai dengan kriteria TOD akan menyebabkan kondisi kenyamanan termalnya semakin menurun. Tujuan dari penelitian ini yakni, untuk mengidentifikasi aspek-aspek densitas bangunan optimal, baik nilai dan bentuk morfologi urbannya, yang mempengaruhi iklim mikro sehingga meningkatkan kenyamanan termal ruang luar di Area Stasiun Tugu Yogyakarta, berbasis perencanaan TOD.

Metode penelitian deduktif kuantitatif dengan cara pemodelan objek dan simulasi menggunakan perangkat lunak Envi MET 3.1. Metode ini digunakan untuk menguji pengaruh densitas bangunan dengan variabel seperti KDB, KLB, dan aspek rasio (ketinggian bangunan), RTH, dan GSB / *setback* bangunan terhadap faktor klimatis yakni temperatur udara (T), temperatur radiasi rata-rata (T_{mrt}), kelembaban relatif, dan kecepatan angin rata-rata yang mana akan mempengaruhi kenyamanan termal ruang luar. Studi parametrik dilakukan pada interaksi antara densitas bangunan dan iklim mikro yang terbentuk.

Hasil dari penelitian adalah densitas bangunan, salah satu dari prinsip TOD, mempengaruhi iklim mikro dan nantinya akan menentukan kenyamanan termal ruang luarnya. Morfologi urban dengan *setback* bangunan merupakan morfologi yang paling baik dalam menurunkan temperatur radiasi rata-rata dan kecepatan angin sehingga dapat meningkatkan kenyamanan termal ruang luar sampai 7%. Sedangkan, tata massa bangunan *courtyard* bisa meningkatkan temperatur udara, temperatur radiasi rata-rata, dan kecepatan angin dibandingkan tata massa bangunan linier, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan termal ruang luar di berbasis perencanaan TOD.

Nilai densitas yakni KDB 50% dan KLB 4 belum memenuhi densitas bangunan sesuai persyaratan Kawasan TOD di area Stasiun Tugu Yogyakarta, namun nilai ini paling optimal dalam meningkatkan kenyamanan termal ruang luar. Hasil ini bisa menjadi arahan bagi Pemerintah Daerah Kota Yogyakarta sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan terkait penataan tata ruang kota, serta perancang kota dalam mendesain tata bangunan kota dalam konteks perencanaan kawasan berbasis TOD di Area Tugu Yogyakarta.

Kata Kunci: Densitas Bangunan, TOD, Morfologi Urban, Kenyamanan Termal Ruang Luar, Studi parametrik.

ABSTRACT

TOD neighborhood actually experienced a significantly higher UHI increase compared to the non-TOD area. The higher UHI affect the higher thermal of a neighborhood, where it has an impact on the microclimate and outdoor thermal discomfort. Yogyakarta Tugu Station area which has outdoor thermal discomfort (due to initial observation) will be planned to be the TOD neighborhood. In that case, it will result in an increase of building density. The building density in existing condition is quite low (BCR 41.08% and FAR 0.72) compared to the TOD criteria. An increase in density according to the TOD principle will allow the thermal comfort condition to decrease. The aim of this study is to identify the aspects of optimal building density, both the value and urban morphology, which affect the microclimate so as to increase the outdoor thermal comfort in Yogyakarta Tugu Station area, TOD based planning.

This research method is deductive-quantitative that uses simulation with Envi MET 3.1 software. The aim is to test the effect of building density with variables such as BCR, FAR, aspect ratio (building height), Green Open Space, and setback on climatic factors (air temperature/ T_a , mean radiation temperature/ T_{mrt} , relative humidity/ RH, and wind speed/ W_s), that affect outdoor thermal comfort. A parametric study was conducted on interactions between building density and microclimate.

The results of this study is building density, one of the TOD's principle, influences on the microclimate and determines the outdoor thermal comfort. Urban morphology with building setback is the best morphology in reducing the mean radiation temperature (T_{mrt}) and wind speed (W_s) that increase outdoor thermal comfort by 7%. While, the courtyard can increase air temperature (T_a), mean temperature radiation (T_{mrt}), and wind speed (W_s) compared to the linear. In that case, it will increase outdoor thermal comfort

Density value, BCR 50% and FAR 4, does not meet TOD criteria in Yogyakarta Tugu Stasion, yet. However, this value is the most optimal in increasing the outdoor thermal comfort. These results can be used by the Yogyakarta City Government as a reference in the context of the development of TOD in the Yogyakarta Tugu Station area.

Keywords: *Building Density, TOD, Urban Morphology, Outdoor Thermal Comfort, Parametric Study.*