UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Performa Termal Elemen Terbangun Pada Iklim Mikro-Urban Untuk Persiapan Mitigasi Pulau Bahang Kota
(Studi Kasus: Malioboro)**
TALITHA ULIMA, Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, ST., M. Sc; Ir. Balza Achmad, ST., M. Sc., E
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERFORMA TERMAL ELEMEN TERBANGUN PADA IKLIM MIKRO-URBAN UNTUK PERSIAPAN MITIGASI PULAU BAHANG KOTA (STUDI KASUS: MALIOBORO)

Oleh

TALITHA ULIMA
11/319615/TK/38740

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 5 Januari 2015
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Pulau bahang kota (*Urban Heat Island*) merupakan suatu fenomena di saat temperatur suatu daerah urban bernilai lebih tinggi dibandingkan daerah rural sekitarnya.Fenomena ini dapat diakibatkan oleh panas buatan manusia (*man-made heat*) atau panas antropogenik (transportasi, material elemen terbangun, hilangnya ruang terbuka hijau). Penelitian ini bertujuan untuk menilai performa termal blok malioboro dan mengungkap hal yang perlu diperbaiki demi mempersiapkan usaha mitigasi efek pulau bahang kota bagi perancang kota.

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data harian performa termal elemen pada *street level* di jalan Malioboro, yang dilakukan pada dua waktu, yaitu pada saat T_{min} (04.00-06.00) dan T_{max} (12.00-14.00) dalam 3 hari, 19 September, 22 September, dan 11 Oktober, yang merepresentasikan akhir pekan dan hari kerja. Pendekatan kedua mencari pengaruh tata letak ngarai bangunan (*urban canyon*) dan vegetasi melalui simulasi menggunakan piranti lunak ENVI-met 4.0.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa material yang tidak dibayangi dan ber-albedo rendah seperti aspal jalan, trotoar, tembok berwarna gelap memiliki performa yang paling buruk. Kendaraan juga merupakan *radiator* bagi lingkungan. Elemen *cooler* terdiri dari tembok berwarna cerah (putih, kuning), pohon dan vegetasi (*shading* dari pohon berhasil menurunkan temperatur trotoar hingga 20^{o}C), dan kolam air. Ngarai bangunan yang sempit mengakibatkan panas terperangkap sehingga lebih hangat dari udara sekitarnya, sedangkan daerah yang ditanami vegetasi memiliki temperatur lebih rendah (2-3^{o}C).

Kata Kunci : pulau bahang kota, lingkungan termal, konsep hijau, ENVI-met, iklim mikro urban

Pembimbing Utama : Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, ST., M. Sc
Pembimbing Pendamping : Balza Achmad, ST., M. Sc., E

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Performa Termal Elemen Terbangun Pada Iklim Mikro-Urban Untuk Persiapan Mitigasi Pulau Bahang Kota
(Studi Kasus: Malioboro)**
TALITHA ULIMA, Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, ST., M. Sc; Ir. Balza Achmad, ST., M. Sc., E
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

MICRO-URBAN CLIMATIC THERMAL PERFORMANCE OF BUILT ELEMENTS IN PREPARATION TO HEAT ISLAND MITIGATION (CASE STUDY: MALIOBORO)

By

TALITHA ULIMA
11/319615/TK/38740

Submitted to the Department of Nuclear and Physics Engineering
Faculty of Engineering Gadjah Mada University on January 5, 2016
in partial fulfillment of Degree of
Bachelor of Engineering in Physics Engineering

ABSTRACT

Urban heat island is a phenomenon when the average temperature of an urban area relatively higher than the surrounding rural area. Urban heat island can be caused by man-made heat or anthropogenic heat, i.e. transportation, building material, loss of open green space. The purpose of this study is to determine thermal performance of the Malioboro block and discover the contributing elements in preparation to mitigating urban heat island.

This research is held by taking diurnal performance of thermal elements at street level in Malioboro street, which conducted at T_{min}(04:00-06:00 AM) and T_{max} (12:00-02:00 PM), on 3 separate days, which are September 19, September 22, and October 11, representing weekends and weekdays. The second approach used to discover the effects of urban canyon and vegetation through simulation using ENVI-met 4.0 software.

It has been shown from collected data that material which is not shaded and have low albedo, such as asphalt, sidewalks, and dark shaded walls, have worst performance. Other than mentioned elements, vehicles also contribute as a radiator to the environment. Cooler elements consist of light shaded walls, trees and vegetation, and water ponds. Tree shades succeed to lower sidewalks temperature up to 20^{o}C. Complex urban canyon causes heat to be trapped thus increase the temperature to make it relatively higher than surrounding areas, however areas with good vegetation have lower average temperature (2-3^{o} C).

Keywords : Urban Heat Island, thermal environment, green concept, ENVI-met, micro urban climate

Supervisor : Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, S.T., M. Sc
Co-supervisor : Balza Achmad, ST., M. Sc., E