

**KARAKTERISASI LINGKUNGAN TERMAL KAWASAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
MENGUNAKAN PERANGKAT LUNAK IES-VE (INTEGRATED
ENVIRONMENTAL SOLUTION-VIRTUAL ENVIRONMENT)**

Oleh

Adintaka Galih Sinara

15/384809/TK/43471

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 30 Desember 2019
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal lingkungan ruang huni adalah lingkungan termal pada kawasan. Variasi dari komponen lingkungan mempengaruhi iklim mikro dalam suatu kawasan. Variasi komponen lingkungan tersebut mencakup parameter kontruksi komponen, tutupan lahan kawasan, dimensi dan struktur dari komponen. SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan lingkungan kawasan yang memiliki variasi komponen lingkungan yang unik. Salah satu cara untuk mengetahui pengaruh dari variasi komponen lingkungan adalah dengan melakukan karakterisasi lingkungan termal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model lingkungan Kawasan SMK Negeri 3 Yogyakarta untuk mengetahui karakteristik termal pada lingkungan Kawasan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pemodelan lingkungan Kawasan SMK Negeri 3 Yogyakarta. model akan divalidasi dengan hasil pengukuran di 9 titik berbeda. validasi dilakukan dengan meninjau *error* pada setiap titik dengan batas kurang dari 7,75%.

Karakter pada Lingkungan kawasan SMK Negeri 3 Yogyakarta menggunakan 2 Variabel yaitu kecepatan Angin dan *solar irradiance flux* dengan parameter kontruksi komponen, tutupan lahan kawasan, dimensi dan struktur dari komponen. Untuk parameter konstruksi variabel ukurnya adalah *solar irradiance flux* dengan nilai maksimum ada pada ruang 81 yaitu 220 W/m^2 pada pukul 12.00 bulan januari dan 460 W/m^2 pada pukul 15.00 dibulan september. Parameter tutupan lahan variabel ukurnya adalah kecepatan angin dengan nilai maksimum pada ruang titik ukur 19 dengan kecepatan 1,523 m/s dan nilai minimum pada ruang titik ukur 65 dengan kecepatan angin 0 m/s. parameter dimensi dan struktur memiliki nilai maksimum pada ruang titik ukur 39 dengan nilai kecepatan angin 1,52 m/s dan nilai minimum pada ruang titik ukur 59 dengan nilai kecepatan angin 0,09 m/s.

Kata kunci: lingkungan termal, parameter komponen lingkungan, SMK Negeri 3 Yogyakarta, *Solar irradiance flux*, kecepatan angin

Pembimbing Utama : Faridah, S.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

THERMAL ENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA USING IES-VE SOFTWARE

by

Adintaka Galih Sinara

15/384809/TK/43471

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on December 30, 2019
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

One of the factors that influence thermal comfort in the living environment is the thermal environment in the region. Variations in environmental components affect the microclimate in an area. The variations in the environmental components include the component construction parameters, land cover area, dimensions and structure of the components. SMK Negeri 3 Yogyakarta is an area environment that has a variety of unique environmental components. One way to determine the effect of variations in environmental components is to characterize the thermal environment. The purpose of this study is to obtain an environmental model of SMK Negeri 3 Yogyakarta Region to determine the thermal characteristics of the environment of SMK Negeri 3 Yogyakarta Area.

The method used in this research by environmental modeling of SMK Negeri 3 Yogyakarta Area. the model will be validated with measurement results at 9 different points. Validation is done by error in every point with minimum value is 7,75%.

The environment of SMK Negeri 3 Yogyakarta area is characterized by using 2 variables which are the wind speed and the with component construction parameters of land cover, dimensions and structure. For construction parameters, the measured variable is solar irradiance flux with a maximum value in room 81 which is 220 W/m² at 12.00 p.m in January and 460 W/m² at 03.00 p.m in September. The land cover parameter of the measurement variable is the wind speed. The maximum value is 1,523 m/s at measuring point 19 and the minimum value is 0 m/s at point 65. The dimensional and structural parameters have a maximum value is 1,521 m/s at measuring point 39 and the minimum value is 0,087 m/s at measuring point 39.

Keywords: Thermal environment, environment component parameter, SMK Negeri 3 Yogyakarta, *Solar irradiance flux*, Wind Velocity

Supervisor : Faridah, S.T., M.Sc.

Co-supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.