

Analisis Beban Pendinginan Gedung Perpustakaan Fakultas Teknik UGM Selama Pandemi COVID-19

Oleh

Desshinta Gladylovia Devi

17/410170/TK/45527

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada 25 Januari 2023
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh perbandingan beban pendinginan gedung perpustakaan pada saat kondisi pandemi dan sebelum pandemi. Nilai beban pendinginan diperoleh dengan menggunakan simulasi. Perangkat lunak SketchUP digunakan untuk membuat model 3D dari bangunan, perangkat lunak OpenStudio digunakan untuk menentukan zona termal dari gedung dan perangkat lunak EnergyPlus digunakan untuk menjalankan simulasi. Parameter pengguna gedung dan *schedule* dari gedung menjadi parameter utama dalam simulasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban pendinginan sebelum pandemi pada lantai 1 sebesar 12,97 kW, lantai 2 sebesar 12,69 kW, dan lantai 3 sebesar 17,5 kW. Pada kondisi saat pandemi beban pendinginan pada lantai 1 sebesar 11,71 kW, lantai 2 sebesar 10,89 kW, dan lantai 3 sebesar 14,5 kW. Terdapat penurunan beban pendinginan sebesar 10 % untuk lantai 1, untuk lantai 2 sebesar 17 %, dan lantai 3 sebesar 17 %. Secara keseluruhan, beban pendinginan gedung mengalami penurunan sebesar 14 %.

Kata kunci: *beban pendinginan, simulasi, pandemi, SketchUP, OpenStudio, EnergyPlus*

Pembimbing Utama : Dr.Eng. M. Kholid Ridwan., S.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Gandha Satria Adi, S.T., M.Eng.



Analysis of Cooling Load in The Library of UGM Engineering Faculty During Covid Pandemic

by

Desshinta Gladylovia Devi

17/410170/TK/45527

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada 25 January 2023
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

This study aims to obtain a comparison of the cooling load of the library building during and post-pandemic conditions. A simulation is used to obtain the cooling load value. SketchUP software is used to create 3D models of building, OpenStudio software is used to determine thermal zones of the building and EnergyPlus software is used to run simulations. The buildings user parameters, and the buildings schedule are the main parameters in the simulation.

The results showed that the cooling load before-pandemic on the 1st floor is 12.97 kW, the 2nd floor is 12.69 kW, and the 3rd floor is 17.5 kW. During pandemic conditions, the cooling load on the 1st floor is 11.71 kW, the 2nd floor is 10.89 kW, and the 3rd floor is 14.5 kW. There is a degression in cooling load of 10% for the 1st floor, 17% for the 2nd floor and 17% for the 3rd floor. Overall, the cooling load in the library of UGM Engineering Faculty decreased by 14%.

Keywords: *Cooling load, simulation, pandemic, sketchup, open studio, energyplus*

Supervisor : Dr.Eng.M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.

Co-supevisor : Gandha Satria Adi, S.T., M.Eng.

