



## **ANALISIS ENERGI PADA GEDUNG INNOVATIVE ACADEMY HUB UNIVERSITAS GADJAH MADA**

Oleh

Irsyad Fakhri Putranto

15/384835/TK/43497

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 1 Juli 2020  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

### **INTISARI**

*Coworking space* merupakan bangunan yang menyediakan ruang untuk bekerja. Pemilik *coworking space* harus dapat menyediakan fasilitas-fasilitas untuk dapat menunjang produktifitas dan kenyamanan dari okupansi. Fasilitas tersebut mengkonsumsi energi yang besar untuk beroperasi. Maka dari itu harus dilakukan analisis untuk dapat mengoptimalkan konsumsi energi pada bangunan.

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gedung *Innovative Academy Hub*. Metode yang digunakan untuk mendapatkan energi pada bangunan adalah metode simulasi. Data diambil berdasarkan hasil observasi. Data tersebut yaitu bentuk geometri bangunan, jumlah dan penjadwalan dari komponen listrik pada bangunan, dan jumlah okupansi. Penerapan dari VRF dan kaca film pada jendela juga diteliti untuk dapat mengurangi konsumsi energi pada bangunan.

Hasil menunjukkan konsumsi energi bangunan sebesar 31697,5 kwh/tahun dan ketika dibandingkan dengan data sebenarnya memiliki nilai akurasi 92,63%. Beban pendinginan bangunan sebesar 54736,55 kwh/tahun dan mampu dikondisikan sebesar 17219 kwh/tahun. Penerapan VRF mampu mengurangi konsumsi energi sebesar 4245,15 kwh/tahun. Penerapan kaca film pada jendela juga mampu mengurangi beban pendinginan sebesar 12459,81 kwh/tahun.

**Kata kunci:** Beban pendinginan, *coworking space*, *EnergyPlus*, simulasi energi.

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

Pembimbing Pendamping : Laksana Gema Perdamaian, S.T., M.S.



## INNOVATIVE ACADEMY HUB UNIVERSITAS GADJAH MADA'S ENERGY ANALYSIS

by

Irsyad Fakhri Putranto

15/384835/TK/43497

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July,1 2020  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

### ABSTRACT

Coworking space is a new type of building that provides space for works. The owner of coworking space needs to provide facilities to increase productivity and comfortability of occupants. The main problem is the facility consumes considerable amounts of energy to operate. Therefore it needs to analyze to optimize energy consumption in buildings.

The object of this research is *Innovative Academy Hub* Universitas Gadjah Mada. The method focused on simulation to determine the energy of the building. The data was taken from an observational study. The data contain geometry of the building, total and scheduling of electronic component, and total number of occupants. The application of VRF and window tint was also examined to decrease energy consumption and cooling load of the building.

The result showed that the energy consumption of building were 31697,5 kwh/year and when compared to actual data the accuracy of simulation were 92,63%. The building's cooling load were 54736,55 kwh/year and the building's were able to condition 37517 kwh/year. VRF system were able to decrease 4245,15 kwh/year of energy consumption. The application of window tint were able to decrease 12459,81 kwh/year of building's cooling loads.

**Keywords:** Cooling load, coworking space, EnergyPlus, energy simulation.

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

Co-supevisor : Laksana Gema Perdamaian, S.T., M.S.