

## **ANALISIS SENSITIVITAS KONSTRUKSI DINDING TERHADAP KONSERVASI ENERGI SELUBUNG BANGUNAN BERDASARKAN UJI PARAMETRIK**

Resti Kumala Anggraini

19/446531/TK/49636

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 19 September 2023  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Isu utama dalam pembangunan berkelanjutan berkaitan erat dengan energi dan lingkungan. Upaya konservasi energi bangunan secara efektif dan efisien di Indonesia terdapat dalam SNI 03-6389-2011 melalui *overall thermal transfer value* (OTTV). Penghematan energi pada bangunan dapat dilakukan dengan mereduksi beban pendinginan yang diperoleh dari dinding selubung bangunan. Penelitian mengidentifikasi perubahan material dinding terhadap beban pendinginan melalui analisis sensitivitas.

Penelitian ini menguji kekuatan hubungan setiap variabel menggunakan analisis parametrik uji korelasi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah beban pendinginan, sedangkan variabel bebas adalah *U-value*, absorptansi radiasi matahari, dan *decrement factor*. Indikator beban pendinginan yang digunakan adalah OTTV.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh signifikan pada masing-masing variabel saat perubahan material dinding terhadap peningkatan dan penurunan beban pendinginan. Variabel absorptansi radiasi matahari memiliki pengaruh sangat kuat yang dibuktikan dari perolehan OTTV dan beban pendinginan. Kemudian pengaruh cukup kuat terhadap beban pendinginan adalah variabel *U-value* dan *decrement factor* yang turut berkontribusi terhadap panas yang diserap dari luar ke dalam bangunan.

**Kata kunci:** Konservasi energi, Selubung bangunan, OTTV, Beban pendinginan

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

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



## **SENSITIVITY ANALYSIS OF WALL CONSTRUCTION FOR ENERGY CONSERVATION THROUGH BUILDING ENVELOPE BASED ON PARAMETRIC TEST**

Resti Kumala Anggraini

19/446531/TK/49636

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on September 19, 2023  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### **ABSTRACT**

The main issues in sustainable development are closely related to energy and enviroment. Efforts to conserve building energy effectively and efficiently in Indonesia is regulated in SNI 03-6389-2011 through overall thermal transfer value (OTTV). Reducing the cooling load through wall improved the energy efficiency of the building. The research identifies the impact of changes in wall materials to the cooling load through sensitivity analysis.

This research is conducted the correlation test between each variables using parametric analysis. The dependent variable is cooling load, while the independent variables are U-value, solar radiation absorption, and decrement factor. OTTV is used as cooling load indicator.

The result of the study indicates a significant effect on each variable to increase and decrease the cooling load. The solar radiation absorption variable has a very strong effect to OTTV and cooling load. The U-value and decrement factor variables also have a strong effect on the cooling load, which contributes to the heat absorbed from outside to inside the building.

**Keywords:** Energy conservation, Building envelope, OTTV, Cooling load

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

Co-supevisor : Ir. Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D., IPU.

