

**ANALISIS PERFORMA TERMAL SELUBUNG BANGUNAN GEDUNG  
SINARMAS FAKULTAS BIOLOGI UGM BERDASARKAN OTTV DAN  
ETTV**

Oleh

Winnerson Purba

12/329715/TK/39023

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 17 Desember 2018  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

**INTISARI**

Penggunaan *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) sebagai ukuran perolehan panas rata-rata melalui selubung bangunan dari bangunan komersial berpendingin udara telah diterima sejak diperkenalkan di Indonesia dan negara-negara ASEAN lainnya. Standar Nasional Indonesia SNI 03-6389-2000 mengenai OTTV diadaptasi dari standar OTTV Singapura BCA 1983 yang membatasi nilai koefisien perpindahan kalor pada selubung bangunan sebesar  $45 \text{ W/m}^2$ . Pada tahun 2008, *Building and Construction Authority (BCA)* Singapura membuat revisi besar dari OTTV dengan standar baru yang dinamakan *Envelope Thermal Transfer Value (ETTV)* dengan nilai koefisien perpindahan kalor maksimal sebesar  $50 \text{ W/m}^2$ . Standar ini diklaim lebih akurat dalam merepresentasikan nilai koefisien perpindahan kalor pada selubung bangunan, sementara Indonesia mengadopsi standar ini dengan SNI 03-6389-2011 dengan tetap menggunakan OTTV dengan nilai koefisien perpindahan kalor maksimal sebesar  $35 \text{ W/m}^2$ . Penelitian ini melakukan variasi pada berbagai variabel yang berpengaruh pada OTTV dan ETTV dan menguji seberapa besar pengaruh variabel terhadap nilai akhir koefisien perpindahan kalor pada selubung bangunan.

Hasil dari perhitungan OTTV dan ETTV gedung Sinarmas Fakultas Biologi UGM adalah  $31,51 \text{ W/m}^2$  untuk OTTV dan  $39,71 \text{ W/m}^2$  untuk ETTV. Nilai *Wall to Window Ratio* adalah variabel yang paling berpengaruh pada perpindahan kalor selubung bangunan.

**Kata kunci:** Selubung bangunan, OTTV, ETTV, performa termal, BCA 2008, SNI 03-6389-2000

Pembimbing Utama : Dr.-Eng. M Kholid Ridwan, ST., M.Sc

Pembimbing Pendamping : Sentagi Sesotya U., ST., M.Sc., Ph.D.

## THERMAL PERFORMANCE ANALYSIS OF SINARMAS BUILDING FACULTY OF BIOLOGY UGM BASED ON OTTV AND ETTV

by

Winnerson Purba

12/329715/TK/39023

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on December 17, 2018  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### ABSTRACT

The use of Overall Thermal Transfer Value (OTTV) as a measure of average heat gain across the building envelope of an air-conditioned commercial building has been accepted since it was introduced into Indonesia and other ASEAN countries. Indonesia's SNI 03-6389-2000 adapted from Singapore's BCA 1983 and limited the OTTV building envelope to  $45 \text{ W/m}^2$ . In 2008, Singapore Building and Construction Authority made a major improvement of the former OTTV, change its name to Envelope Thermal Transfer Value (ETTV) and limited the value to  $50 \text{ W/m}^2$ . This standart claimed to be more accurate and tend to represents better the thermal performance of a building's envelope, while Indonesia's SNI 03-6389-2011 continues to use OTTV and limited the value to  $35 \text{ W/m}^2$ . This study focussed on varying variables that have significant effects on envelope's thermal transfer value changes.

The OTTV and the ETTV results for Sinarmas Building Faculty of Biology UGM are  $31,51 \text{ W/m}^2$  for OTTV and  $39,71 \text{ W/m}^2$  for ETTV. Window to Wall Ratio variable plays an important role in thermal transfer value of building envelope.

**Keywords:** Building envelope, OTTV, ETTV, thermal performance, BCA

Supervisor : Dr.-Eng. M Kholid Ridwan, ST., M.Sc

Co-supevisor : Sentagi Sesotya U., ST., M.Sc., Ph.D.