

**KENYAMANAN THERMAL PADA BANGUNAN BERVENTILASI  
MEKANIK (STUDI KASUS : GEDUNG AUDITORIUM FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS MALIKUSSALEH)**

Nama : Febri Tika Sari  
NIM 210160053  
Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Muhammad Iqbal, S.T., M.Sc  
Ar. Adi Safyan, S.T., M.Sc.,IAI

**ABSTRAK**

Kenyamanan termal merupakan faktor penting dalam perancangan bangunan pendidikan beriklim tropis karena berpengaruh langsung terhadap kesehatan dan produktivitas penghuni. Penelitian ini bertujuan menganalisis kenyamanan termal di Gedung Auditorium Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh menggunakan indeks *Predicted Mean Vote* (PMV) dan *Predicted Percentage of Dissatisfied* (PPD) berdasarkan standar ASHRAE 55 dan ISO 7730, membandingkan kondisi saat AC menyala dan mati, serta mengevaluasi kualitas udara melalui konsentrasi CO<sub>2</sub> dan tingkat okupansi ruangan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengukuran langsung menggunakan lima alat ukur selama dua tahap pada 9-24 Februari 2026, dilengkapi kuesioner Skala ASHRAE dan Bedford terhadap 172 responden. Hasil menunjukkan AC hanya memenuhi zona nyaman sekitar 4 dari 8 jam operasional, dengan *overcooling* pukul 11.00-13.00 (PMV -0,92; PPD 22,7%) dan lonjakan panas saat AC mati (PMV +0,84; PPD 19,7%, puncak 38,2% pukul 16.00). Konsentrasi CO<sub>2</sub> pada kedua kondisi tetap di bawah 1.000 ppm sesuai ASHRAE 62.1. Tingkat okupansi auditorium tergolong rendah, seluruhnya di bawah 20% kapasitas selama periode pengamatan. Survei menunjukkan 75,5% responden merasa terlalu dingin dan 37,2% menginginkan ruangan lebih hangat. Penelitian ini merekomendasikan optimalisasi setpoint AC, perbaikan distribusi udara, dan peningkatan ventilasi udara segar untuk mencapai kenyamanan termal dan efisiensi energi yang lebih baik.

**Kata Kunci:** Kenyamanan Termal, PMV-PPD, ASHRAE 55, Kualitas Udara Dalam Ruangan, Okupansi Bangunan

**KENYAMANAN THERMAL PADA BANGUNAN BERVENTILASI  
MEKANIK (STUDI KASUS : GEDUNG AUDITORIUM FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS MALIKUSSALEH)**

Nama : Febri Tika Sari  
NIM : 210160053  
Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Muhammad Iqbal, S.T., M.Sc  
Ar. Adi Safyan, S.T., M.Sc.,IAI

***ABSTRACT***

*Thermal comfort is an important factor in designing educational buildings in tropical climates because it directly affects the health and productivity of occupants. This study aims to analyze thermal comfort in the Auditorium Building of the Faculty of Engineering, Malikussaleh University using the Predicted Mean Vote (PMV) and Predicted Percentage of Dissatisfied (PPD) indices based on ASHRAE 55 and ISO 7730 standards, comparing conditions when the AC is on and off, and evaluating air quality through CO<sub>2</sub> concentration and room occupancy levels. The method used is descriptive quantitative with direct measurements using five measuring instruments for two stages on February 9-24, 2026, equipped with ASHRAE and Bedford Scale questionnaires for 172 respondents. Results showed that the AC only met the comfort zone for approximately four of the eight operating hours, with overcooling from 11:00 AM to 1:00 PM (PMV -0.92; PPD 22.7%) and a heat surge when the AC was off (PMV +0.84; PPD 19.7%, peak 38.2% at 4:00 PM). CO<sub>2</sub> concentrations remained below 1,000 ppm in both conditions, as per ASHRAE 62.1. Auditorium occupancy was low, with all occupants operating below 20% capacity throughout the observation period. The survey showed that 75.5% of respondents felt too cold, and 37.2% preferred a warmer room. This study recommends optimizing AC setpoints, improving air distribution, and increasing fresh air ventilation to achieve greater thermal comfort and energy efficiency.*

**Keywords:** *Thermal Comfort, PMV-PPD, ASHRAE 55, Indoor Air Quality, Building Occupancy*

