

**ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN PENGALAMAN TERMAL
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL MANUSIA DI INDONESIA
(STUDI KASUS MAHASISWA)**

Oleh

Farras Ali Mu'tashim

14/363269/TK/41432

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 25 Januari 2022
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Air conditioner (AC) merupakan perangkat elektronik dengan konsumsi energi terbesar pada sebuah bangunan, 50% pada bangunan tinggi dan 36% pada bangunan tempat tinggal. Salah satu cara untuk mengurangi konsumsi energi AC adalah dengan menyesuaikan suhu *set* AC terhadap suhu nyaman setiap penghuni bangunan.

Manusia Indonesia tinggal pada bangunan dengan menggunakan AC dan tidak menggunakan AC. Perbedaan pengalaman termal memengaruhi perbedaan respon psikologis manusia. Perbedaan respon psikologis dapat dilihat dari sensasi termal, ketidakpuasan termal, dan penerimaan termal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengalaman termal terhadap hubungan kenyamanan termal dan kondisi lingkungan termal.

Penelitian dilakukan dalam *climate chamber* pada lima suhu operasi: 18, 21, 24, 27, dan 30 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan pengalaman termal terhadap sensasi termal, ketidakpuasan termal, dan penerimaan termal. Kelompok non AC cenderung lebih sensitif terhadap perbedaan suhu operatif dibanding kelompok AC. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan terkait sensasi termal, kepuasan termal, dan penerimaan termal antara kedua kelompok responden pada suhu operatif 18 °C dan 21 °C. Suhu nyaman kelompok AC sebesar 27,7 °C dan kelompok non AC sebesar 28,3 °C.

Kata kunci: *kenyamanan termal, climate chamber, perbedaan pengalaman termal.*

Pembimbing Utama : Dr. Faridah, S.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Ressay Jaya Yanti, S.T., M.Eng.

ANALYSIS THE EFFECT OF THERMAL EXPERIENCE ON HUMAN THERMAL COMFORT IN INDONESIA (STUDENT CASE STUDY)

by

Farras Ali Mu'tashim

14/363269/TK/41432

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *January 25, 2022*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Physics Engineering

ABSTRACT

Air Conditioner is an electronic device with the largest energy consumption in a building, 50% in office building and 36% in residential building. Adjusting the air conditioner temperature set to the comfortable temperature of each occupant of the building could be an effective way to maintain a commitment to low energy consumption.

Indonesian people live in air conditioning and naturally ventilated (NV) buildings. Thermal experience differences affect the human psychological responses. The different of human psychological responses exist in thermal sensation, thermal dissatisfaction, and thermal acceptance in certain thermal environment conditions. This study has explored the affect of thermal experience differences on human thermal comfort in Indonesia.

The experiment conducted in a climate chamber with five operative temperatures: 18, 21, 24, 27, and 30 °C. The result show that thermal experience differences exist in thermal sensation, thermal dissatisfaction, and thermal acceptance. Group of NV are more sensitive towards the change in indoor operative temperature than group of AC. The thermal sensation, thermal satisfaction, and thermal acceptance between these groups were significantly different, at operating temperature of 18 °C and 21 °C. The comfort temperature of AC group was 27,7 °C and temperature of NV group was 28,3 °C.

Keywords: *Thermal Comfort, Climate Chamber, Thermal Experience Differences.*

Supervisor : Dr. Faridah, S.T., M.Sc.

Co-supervisor : Ressay Jaya Yanti, S.T., M.Eng.