

## **EVALUASI KENYAMANAN TERMAL LINGKUNGAN RUANG KELAS BANGUNAN PENDIDIKAN MENENGAH ATAS DI YOGYAKARTA**

Oleh  
Defi Nur Hayati  
14/363496/TK/41612

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal *10 April 2018*  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Kenyamanan termal di lingkungan yang padat adalah isu yang penting untuk diperhatikan, karena beban panas yang tinggi dapat menyebabkan aktivitas penghuni ruangan terganggu. Evaluasi kenyamanan lingkungan termal dilakukan dengan pengukuran objektif dan subjektif. Pengukuran objektif bertujuan untuk mengetahui nilai parameter lingkungan. Pengukuran subjektif bertujuan untuk mengevaluasi perasaan penghuni ruang terkait sensasi termal yang dirasakan. Pengukuran subjektif tersebut kebanyakan mengacu pada standar yang disusun oleh *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE). Namun, standar tersebut tidak sesuai jika diterapkan di negara yang memiliki iklim dan bahasa yang berbeda dengan tempat di mana ASHRAE dikembangkan. Salah satu bangunan yang padat penguni dan dihuni dalam waktu yang lama adalah bangunan pendidikan. Sebagian besar waktu yang dimiliki oleh seorang siswa akan dihabiskan di sekolah, khususnya ruang kelas. Untuk itu kondisi termal di ruang kelas harus dipertimbangkan, supaya aktivitas belajar dapat berlangsung optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kenyamanan termal ruang kelas. Evaluasi kenyamanan termal ruang kelas dilakukan dengan penyebaran kuisioner dan pengukuran objektif. Terdapat dua jenis kuisioner yang disebar, yakni kuisioner skala kontinu dan kuisioner skala kategoris yang dikombinasikan dengan kontinu. Berdasarkan perbandingan uji respons subjektif skala kenyamanan termal yang efektif untuk diterapkan adalah skala kontinu. Hasil evaluasi kenyamanan termal kelas berventilasi alami sebagian besar responden merasa tidak nyaman. Parameter termal yang terukur pada kelas tersebut adalah suhu 30,2 °C, kelembapan relatif 70,6 %, dan kecepatan angin 0,17 m/s.

**Kata kunci:** *kenyamanan termal, skala kenyamanan termal, ruang kelas, asesmen kenyamanan termal*

Pembimbing Utama : Faridah, ST., M.Sc

Pembimbing Pendamping : Sentagi S. Utami, ST., M.Sc., Ph.D.,

## ENVIROMENTAL THERMAL COMFORT EVALUATION OF CLASSROOM IN HIGH SCHOOL BUILDING ON YOGYAKARTA

by

Defi Nur Hayati

14/363496/TK/41612

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *April 10, 2018*  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Physics Engineering

### ABSTRACT

Thermal comfort in crowded environment is a very important issue, due to the high heat load can distrub the activity of the occupants. The thermal comfort evaluation based on subjective measurements and objective measurements. Subjective measurements can represent the feeling of the occupants about their perceived thermal sensations. Objektive measurements aims to evaluate environmental parameter. These subjective measurements mostly refer to standards compiled by the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). However, these standards are not appropriate if applied in countries with different climates and languages than those where ASHRAE was developed. One of the desenly populated buildings is educational building. In fact, student spend almost their time in the classroom. Therefore, the thermal conditions in the class should be considered carefully, so that learning activities can take place optimally. This study aims to evaluate the thermal comfort of the classroom. Evaluation of the thermal comfort of the classroom is done by quantify the subjektive response and objektive measurements. There are two types of scales used in the questionnaire, i.e continuous scale and categorical combined with continuous scale. Based on the comparison of subjective response tests the effective thermal comfort scale to be applied is a continuous scale. Evaluation of the thermal comfort in the class with naturally ventilated most of the respondents felt uncomfortable. The thermal parameters measured in the naturally ventilated classroom are temperature 30.2 ° C, relative humidity 70.6%, and wind speed 0.17 m / s

**Keyword:** *thermal comfort, thermal comfort scale, classroom*

Pembimbing Utama : Faridah, ST., M.Sc

Pembimbing Pendamping : Sentagi S. Utami, ST., M.Sc., Ph.D.,