EVALUASI DAN REKOMENDASI KENYAMANAN TERMAL PADA MASJID DENGAN VENTILASI ALAMI

TUGAS AKHIR

Oleh:

DANA FIRMANA SIMMON

1710933033

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

EVALUASI DAN REKOMENDASI KENYAMANAN TERMAL PADA MASJID DENGAN VENTILASI ALAMI

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

DANA FIRMANA SIMMON

1710933033

Pembimbing:

Dr. Lusi Susanti, M.Eng

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

ABSTRAK

*Masjid merupakan salah satu fasilitas umum yang berfungsi sebagai tempat beribadah umat Islam. Aktivitas beribadah dilakukan hampir setiap waktu, baik pagi, siang, dan malam hari, sehingga ruangan masjid seharusnya memenuhi beberapa persyaratan kenyamanan, diantaranya ialah kenyamanan termal. Pengukuran kenyamanan termal ini dilakukan pada masjid-masjid di Kecamatan Pauh, Kota Padang yaitu Masjid Raya Pauh, Masjid Istiqamah, dan Masjid Al-Muttaqin. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran secara langsung menggunakan alat dan pengukuran secara kuesioner. Enam parameter fisik yang berpengaruh terhadap kenyamanan termal diukur, yaitu temperatur udara, temperatur radiasi, kelembaban, kecepatan angin, nilai resistensi pakaian dan tingkat aktivitas metabolisme. Untuk menentukan tingkat kenyamanan termal dalam penelitian ini, metode PMV (*Predicted mean Vote*) dan PPD (*Predicted Percentage of Dissatisfied*) digunakan sesuai dengan standar kenyamanan termal di ASHRAE 55-2005 dan ISO 7730. Metode PMV digunakan untuk menentukan ruang lingkup situasi di lingkungan yang diskalakan dari +3 untuk sangat panas hingga -3 untuk sangat dingin, dan PPD adalah metode untuk hitung jumlah manusia (dalam persentase) yang tidak puas dengan lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan nilai PMV hitung yang diperoleh antara +1 (sedikit panas) hingga mendekati +2 (panas). Sedangkan untuk nilai PMV (Predicted Mean Vote) hasil individual vote diperoleh antara +0.5 (netral) hingga +1 (sedikit panas). Persentase PPD seluruh masjid secara perhitungan memperoleh nilai persentase yang lebih besar dari 20%. Sedangkan untuk persentase berdasarkan individual vote Masjid Raya Pauh memiliki persentase sebesar 30%, Masjid Istiqamah dan Masjid Al-Muttaqin memiliki persentase sebesar 20%. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa sensasi yang dirasakan jemaah masjid sebagian besar tidak dapat diterima sehingga membutuhkan perbaikan untuk mendapatkan kenyamanan yang diinginkan.*

***Kata kunci**: kenyamanan termal, masjid, kuesioner*

ABSTRACT

The mosque is a public facility that functions as a place of worship for Muslims. The mosque is one of the public facilities that serves as a place of worship for Muslims. Worship activities are carried out almost every time, in the morning, afternoon, and evening, so the mosque room should meet several comfort requirements, including thermal comfort. This thermal comfort measurement was carried out at mosques in Pauh District, Padang City, namely the Pauh Grand Mosque, Istiqamah Mosque, and Al-Muttaqin Mosque. In this study, measurements were carried out directly using a tool and measurement by means of a questionnaire. Six physical parameters that affect thermal comfort were measured, namely air temperature, radiation temperature, humidity, wind speed, clothing resistance value and metabolic activity level. To determine the level of thermal comfort in this study, the PMV (Predicted mean Vote) and PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) methods were used in accordance with the thermal comfort standards in ASHRAE 55-2005 and ISO 7730. The PMV method was used to determine the scope of the situation in a given environment scaled from +3 for very hot to -3 for very cold, and PPD is a method for calculating the number of humans (in percentage) who are dissatisfied with the environment. The results showed that the calculated PMV value was between +1 (slightly hot) to close to +2 (hot). Meanwhile, for the PMV (Predicted Mean Vote) the individual vote results were obtained between +0.5 (neutral) to +1 (slightly hot). The percentage of PPD in all mosques is calculated to obtain a percentage value greater than 20%. As for the percentage based on individual votes, the Great Mosque of Pauh has a percentage of 30%, the Istiqamah Mosque and the Al-Muttaqin Mosque have a percentage of 20%. Based on this value, it can be concluded that the sensation felt by the congregation of the mosque is largely unacceptable so that it requires improvement to get the desired comfort.

Keywords: thermal comfort, mosque, questionnaire

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA