

ABSTRAK

Kenyamanan termal merupakan faktor penting yang memengaruhi kualitas lingkungan belajar karena berpengaruh terhadap kenyamanan, konsentrasi, dan produktivitas siswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi kenyamanan termal adaptif pada ruang kelas SD Negeri 1 Banda Sakti serta mengetahui pengaruh karakteristik bangunan, meliputi jumlah bukaan, arah bukaan, orientasi bangunan, dan perbedaan ketinggian lantai terhadap kenyamanan termal. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif melalui observasi dan pengukuran temperatur udara, kelembapan relatif, kecepatan udara, serta temperatur permukaan pada empat ruang kelas. Data diolah menggunakan CBE 3D Mean Radiant Temperature Tool untuk memperoleh nilai Mean Radiant Temperature (MRT) dan dianalisis menggunakan CBE Adaptive Thermal Comfort Tool berdasarkan ASHRAE Standard 55 (2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi kenyamanan termal berbeda pada setiap ruang kelas sesuai dengan karakteristik bangunan dan kondisi lingkungan termalnya. Ruang kelas dengan ventilasi alami, jumlah bukaan, dan orientasi bukaan yang lebih baik memiliki temperatur operatif yang lebih rendah serta tingkat kenyamanan termal yang lebih baik dibandingkan ruang kelas lainnya. Sebaliknya, ruang dengan ventilasi kurang optimal mengalami peningkatan temperatur operatif, terutama pada siang hari, sehingga kenyamanan termalnya menurun. Penelitian ini menyimpulkan bahwa karakteristik fisik bangunan berpengaruh terhadap kenyamanan termal ruang kelas. Oleh karena itu, pengaturan bukaan, orientasi bangunan, dan optimalisasi ventilasi alami perlu diperhatikan dalam perancangan maupun pengelolaan bangunan sekolah guna menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan mendukung proses pembelajaran.

Kata kunci: kenyamanan termal, adaptive thermal comfort, ventilasi alami, ruang kelas, SD Negeri 1 Banda Sakti.

ABSTRAK

Thermal comfort is a crucial factor influencing the quality of the learning environment, as it affects students' comfort, concentration, and productivity. This study aims to analyze adaptive thermal comfort conditions in the classrooms of SD Negeri 1 Banda Sakti and to determine the impact of building characteristics—specifically the number and orientation of openings, building orientation, and floor level—on thermal comfort. A quantitative method with a descriptive approach was employed, involving observations and measurements of air temperature, relative humidity, air velocity, and surface temperature across four classrooms. The data were processed using the CBE 3D Mean Radiant Temperature Tool to obtain Mean Radiant Temperature (MRT) values and analyzed using the CBE Adaptive Thermal Comfort Tool in accordance with ASHRAE Standard 55 (2021).

The results indicate that thermal comfort conditions vary across classrooms depending on their specific building characteristics and thermal environments. Classrooms featuring superior natural ventilation, a greater number of openings, and optimal opening orientations exhibited lower operative temperatures and higher levels of thermal comfort compared to other classrooms. Conversely, classrooms with suboptimal ventilation experienced elevated operative temperatures—particularly during the day—resulting in reduced thermal comfort. The study concludes that the physical characteristics of the building significantly influence classroom thermal comfort. Therefore, the configuration of openings, building orientation, and the optimization of natural ventilation should be prioritized during both the design and management of school buildings to create a comfortable learning environment that supports the educational process.

Keywords: thermal comfort, adaptive thermal comfort, natural ventilation, classroom, SD Negeri 1 Banda Sakti.