

Permodelan dan Simulasi Aliran Udara dalam Auditorium Menggunakan Beragam Geometri Outlet (Studi Kasus: Auditorium Makara Art Center) = Modeling and Simulation of Air Flow in an Auditorium Using Various Outlet Geometry Shapes (Study Case: Makara Art Center Auditorium)

Faiq Nurzaman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524691&lokasi=lokal>

Abstrak

Kenyamanan termal adalah penilaian subjektif dari lingkungan termal yang cocok oleh pikiran individu. Standarisasi kenyamanan termal penting untuk menciptakan lingkungan dalam ruangan yang optimal. Oleh karena itu, beberapa standar telah digunakan selama beberapa dekade untuk mengukur kenyamanan termal berdasarkan suhu, kecepatan udara, dan kelembapan. Selain itu, panas ruangan dari penghuni dan barang lainnya juga berperan besar dalam mempengaruhi parameter tersebut. Ada dua pendekatan umum untuk mendapatkan variabel yang dibutuhkan dalam menentukan kenyamanan termal: audit ruangan dan simulasi. Audit ruangan adalah pendekatan yang paling nyata untuk mengukur parameter kenyamanan termal ruangan tertentu. Di sisi lain, pendekatan simulasi banyak digunakan dalam tahap desain sebuah bangunan. Untuk melakukan simulasi, setiap detail ruangan yang diukur harus diperhitungkan untuk melakukan pendekatan simulasi. Pada tesis ini parameter kenyamanan termal diukur di Auditorium Makara Art Center (MAC). Selain itu juga dibuat desain 3D auditorium yang sesuai dengan auditorium untuk mendapatkan akurasi simulasi dibandingkan dengan data sebenarnya. Untuk melakukan simulasi situasi yang paling mirip, beberapa skenario simulasi dengan bentuk diffuser dan parameter panas yang berbeda dilakukan menggunakan ANSYS Fluent sesuai dengan kondisi sebenarnya. Kondisi aktual suhu auditorium bervariasi dari 22,9 C hingga 24,1 C. Sedangkan suhu simulasi skenario keseluruhan menyimpang dari 0,1% hingga 52,63%. Simulasi kecepatan udara, di sisi lain, memiliki deviasi yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan simulasi suhu.

Thermal comfort is the subjective assessment of a suitable thermal environment by individual minds. Standardization for thermal comfort is important to create an optimal indoor environment. Therefore, several standards have been used over the decades to measure thermal comfort by temperature, air speed, and humidity. In addition, room heat from the occupants and other stuffs also plays a huge role in affecting those parameters. There are two general approaches to obtain the variables required in determining thermal comfort: room audit and simulation. Room audit is the most tangible approach to measure the thermal comfort parameters of a particular room. On the other hand, simulation approach is widely used in the design phase of a building. To conduct a simulation, every details of the measured room must be taken into account to conduct the simulation approach. In this thesis, thermal comfort parameters were measured in Makara Art Center (MAC) Auditorium. Additionally, a 3D design of the auditorium were also made in accordance to the auditorium to obtain the accuracy of simulation compared with the actual data. To conduct the most similar situation of the simulation, several simulation scenarios with different diffuser shape and heat parameters were conducted using ANSYS Fluent in accordance with the actual condition. The actual condition of the auditorium's temperature varies from 22.9 C up to 24.1 C. Meanwhile, the simulation temperature of the overall scenarios deviates from 0.1% up to 52.63%. Air velocity simulation, on the other hand, has a relatively higher deviation compared to the

temperature simulation. </p>