

Pengembangan sistem akuisisi data Psychrometric Chamber Universitas Indonesia = Development of the data acquisition system for Psychrometric Chamber in Universitas Indonesia

Ryanson Jonathan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518726&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia telah mengalami peningkatan iklim dan memiliki ancaman peningkatan iklim lebih lanjut di masa depan. Hal ini mengakibatkan peningkatan pemakaian pengkondisi udara. Pemerintah mengeluarkan Permen ESDM No. 14 Tahun 2021 untuk memberikan regulasi terhadap pengkondisi udara yang digunakan di Indonesia, agar setiap pengkondisi udara yang digunakan di Indonesia memiliki standar kinerja energi, yang harus memenuhi standar energy efficiency ratio (EER) yang didapat dari hasil pengujian pengkondisi udara. Psychrometric chamber merupakan ruangan yang diciptakan khusus untuk pengujian pengkondisi udara, yang dapat mengatur dan mempertahankan temperatur dan kelembapan udara pada ruangan secara merata. Untuk mencapai kondisi ruangan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang memiliki kapabilitas akuisisi data: mampu membaca data berupa kondisi temperatur, kelembapan, dan tekanan udara dan menampilkan data tersebut dalam bentuk grafik yang akan terus diperbaharui. Sistem juga harus memiliki kapabilitas kontrol yang baik, yang dapat mengambil input berupa temperatur yang diinginkan pengguna dan memberikan output berupa buka-tutup katup yang mengalirkan air panas ataupun dingin untuk menjaga kondisi ruangan dengan sistem feedback yang memenuhi standar SNI ISO 5151:2015. Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem akuisisi data psychrometric chamber sehingga data dapat diperoleh dan ditampilkan. Sistem dapat memenuhi standar pengujian ruangan dengan variasi ruangan indoor $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ dan ruangan outdoor $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$.

.....Indonesia has undergone an increasing climate change with a threat of further increase. This phenomenon results in a usage increase of air conditioning systems. The government has issued Permen ESDM No. 14 Tahun 2021 to create a regulation on air conditioning systems used in Indonesia, which must satisfy a certain energy efficiency ratio (EER). Air conditioning systems must be tested to get the EER of each of the systems. A psychrometric chamber is a room created with the sole purpose of testing air conditioning equipment. It can produce and maintain constant temperature and humidity across the room. To obtain such conditions, a system with the capabilities of acquiring room temperature, humidity, and air pressure data and visualizing the data into a real-time updating graph is needed. A control system with the capabilities of taking user input of desired temperature and giving output in the form of opening and closing valve to make hot or cold-water flow to maintain room conditions with a feedback system fulfilling SNI ISO 5151:2015 standards is also needed. This study managed to develop the data acquisition system on the psychrometric chamber so that data is obtained and visualized. The control system can meet the maximum temperature variation requirement, with $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ indoor room variation and $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ outdoor room variation.