

Optimasi Laju Aliran Pompa untuk Meminimalkan Konsumsi Listrik dalam Sistem Chiller menggunakan Dynamic Artificial Neural Network (ANN) dan Genetic Algorithm (GA) = Pump Flow Rate Optimization to Minimize Electricity Consumption in Chiller Systems using Dynamic Artificial Neural Network (ANN) and Genetic Algorithm (GA)

Timotius Kelvin Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505276&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan energi untuk rumah tangga atau bangunan di Indonesia sedang tumbuh secara signifikan. Oleh karena itu, efisiensi energi dalam energi pendingin sangat dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem kontrol yang dapat menentukan setpoint paling optimal untuk laju aliran air massa untuk meminimalkan energi dari sistem pendingin. Bangunan dimodelkan oleh perangkat lunak Sketchup dan energi pendingin dimodelkan dengan menggunakan teknik co-simulasi antara EnergyPlus dan Matlab melalui BCVTB (Building Controls Virtual Test). Menggunakan Artificial Neural Network (ANN) dan optimisasi Genetic Algorithm (GA) untuk membuat prediksi optimasi titik yang akurat. Penelitian ini mendapatkan penghematan konsumsi listrik chiller HVAC yang sudah menggunakan sistem part load terutama pada daya pompa chiller sebesar 67,675% penghematan dari kondisi aslinya.

<hr>

Energy needs for households or buildings in Indonesia are growing significantly. Therefore, energy efficiency in cooling energy is needed. This study aims to develop a Control Algorithm that can determine the most optimal set point for the mass flow rate of air to drain energy from the cooling system. Buildings are modeled by Sketchup software and cooling energy is modeled using co-simulation techniques between EnergyPlus and Matlab through BCVTB (Building Controls Virtual Test). Use dynamic neural networks (ANN) and genetics algorithm (GA) optimization to make accurate point optimization predictions. This study found the saving of HVAC chiller electricity consumption that already use part load systems, especially on the power of the chiller pump by 67,675% savings from its original condition.</i>