

Estimasi variabel keadaan pada sistem tata udara presisi menggunakan algoritma MOESP (mimo output-error state-space model identification) = State estimation in precision air conditioning system using MOESP (MIMO output-error state-space model identification) algorithm

Nikodemus Joko E.M., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20311186&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem tata udara presisi atau yang lebih dikenal dengan Precision Air Conditioning (PAC) merupakan mesin refrigerasi yang dapat mengendalikan temperatur dan kelembaban dari suatu data center sesuai dengan yang diinginkan, yaitu pada temperatur 20-25°C dan kelembaban relatif (RH) 40-55%. Pengendali yang digunakan adalah pengendali cerdas yang mengacu pada model state space. Pengendali jenis ini membutuhkan nilai state dalam desainnya. Namun pada realisasinya, sulit untuk menentukan state sistem tata udara presisi ini karena berbagai macam faktor, seperti keterbatasan peralatan elektronik, serta alasan ekonomi.

Dalam kegiatan penelitian ini, akan diimplementasikan suatu metode yang digunakan untuk mengestimasi state. Metode yang digunakan adalah metode yang menggunakan algoritma identifikasi MOESP secara rekursif. Melalui proses dekomposisi nilai tunggal dan perhitungan matematis sederhana, akan diperoleh informasi estimasi state untuk waktu sekarang $N \times 1$ dan estimasi state untuk satu langkah ke depan pada waktu sekarang $N \times 1 + 1$. Proses validasi dilakukan cara membandingkan hasil estimasi state dengan state keluaran dari model yang diperoleh dari hasil identifikasi offline. Hasil estimasi state terbaik diperoleh melalui sistem tata udara presisi yang bersifat linier. Hasil estimasi state sangat bergantung dari model sistem yang diperoleh.

Precision Air Conditioning (PAC) is a refrigeration machine that can control temperature and humidity of a data center. The ideal temperature and Relative Humidity (RH) is 20-25°C and 40- 55%. The controller used is a smart controller that refers to the state space model. Controller of this type requires the value of states and parameters needed in the designing. But in its realization, it is difficult to determine the accurate states and parameters of the Precision Air Conditioning because of variety of factors, such as the limitations of electronic equipment, as well as economic reasons.

In this research, will implement a method used to estimate the state. The method used is a method that uses a recursive identification algorithm MOESP. Through the Single Value Decomposition (SVD) process and simple mathematical calculations , it will obtain the current state estimation $N \times 1$ and state estimation for the next step at the present time $N \times 1 + 1$. The validation process carried out to compare the estimated state with state from model obtained from offline identification. The best state estimation obtained through the linier system of Precision Air Conditioning value. State estimation results are dependent of the system model that is obtained.