

Abstrak

Chiller pada dewasa ini merupakan salah satu komponen dalam peralatan listrik yang tidak pernah absen digunakan di gedung-gedung besar. Penggunaan chiller pada gedung-gedung besar, tentunya akan semakin bertambah seiring dengan semakin besarnya sebuah gedung. Hal ini menimbulkan dampak penggunaan listrik dari chiller yang semakin besar. Oleh karena itu, perlu dipikirkan suatu metode dimana biaya penggunaan dapat ditekan, tanpa mengurangi efektifitas kinerja dari chiller tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah penggunaan otomasi berbasis PLC untuk mengontrol chiller.

Dalam melakukan pengujian ini, digunakan simulasi dari aplikasi SoMachine Basic dari Schneider yang berbasis PLC Modicon M221. PLC diatur dengan konfigurasi TM221CE24R dengan cartridge Analog TMC2AI2. Program dibuat dengan input digital (push button) dan analog (sensor suhu) untuk mengontrol output digitalnya berupa 2 buah motor yang disimulasikan sebagai rangkaian chiller. Selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan deskripsi kerja program yang dicocokkan dengan sampel data suhu udara selama 10 hari.

Hasil pengujian tersebut dijadikan acuan untuk mengatakan apakah sistem otomasi tersebut dapat meningkatkan efisiensi dan menurunkan konsumsi energi yang diperlukan untuk keperluan pendinginan gedung. Hasil yang didapatkan pada pengujian adalah penggunaan otomasi PLC yang dijalankan melalui simulasi dapat menghemat konsumsi energi dari chiller jika dibandingkan dengan saat tidak menggunakan otomasi, dengan hasil penghematan sebesar 23%.

Kata kunci : chiller, otomasi, PLC, Schneider, Modicon M221, efisiensi, energi

Abstract

Chiller in today's age is one component in electrical equipment that is never absent, used in large buildings. The use of chillers in large buildings, of course, will increase along with the size of a building. This has the effect of increasing electricity usage from the chiller. Therefore, it is necessary to think of a method by which usage costs can be reduced, without reducing the effectiveness of the performance of the chiller. One method that can be used is the use of PLC-based automation to control the chiller.

In conducting this test, a simulation of the SoMachine Basic application from Schneider is based on PLC Modicon M221. The PLC is configured with TM221CE24R configuration with TMC2AI2 Analog cartridge. The program is made with digital input (push button) and analog (temperature sensor) to control the digital output in the form of 2 motors which are simulated as chiller series. Furthermore, an analysis was carried out based on the program work description which was matched with a sample of air temperature data for 10 days.

The test results are used as a reference to say whether the automation system can improve efficiency and reduce the energy consumption needed for building cooling needs. The results obtained in the test are that the use of PLC automation carried out through simulation can save energy consumption from the chiller when compared to when not using automation, with a savings of 23%.

Keywords: chiller, automation, PLC, Schneider, Modicon M221, efficiency, energy