

ABSTRAK

Pada saat ini kehadiran AC bukan lagi merupakan sebagai barang mewah namun sudah menjadi suatu kebutuhan dalam kehidupan. Pemakaian AC diharapkan mampu mengkondisikan udara yang ada pada ruangan, sehingga didapatkan ruangan yang dingin, sejuk dan nyaman. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan menerapkan sistem pengontrolan yang dapat meningkatkan performansi AC, kecepatan pendinginan, serta dapat menekan biaya konsumsi listrik.

Tulisan ini membahas tentang pembuatan sistem pengontrolan yang tujuannya untuk menjaga temperatur ruangan berdimensi (45x45x45)cm agar sesuai dengan temperatur yang diinginkan yakni 22°C. Ada dua jenis sistem pengontrolan yang akan dibuat, pertama yaitu sistem pengontrolan konvensional (ON-OFF) dan kedua sistem pengontrolan VSD (Variable Speed Drive). Sistem pengontrolan ini menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno sebagai kontrol utama dan PLC untuk menghidupkan dan mematikan alat uji. Setelah itu dilakukan pengujian terhadap alat uji yakni KTE 1000TP dengan pembebanan lampu 50 W, beban lampu 100 W, dan beban lampu 200 W. Dimana waktu pengujian pada masing-masing pembebanan dan jenis pengontrolan adalah selama 30 menit.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem pengontrolan VSD dapat menghemat konsumsi daya listrik hingga 11 %, serta dapat meningkatkan COP pada AC sebesar 32% dibanding dengan sistem pengontrolan ON-OFF, dan waktu kecepatan pendinginan yang didapatkan adalah sama pada masing-masing pengontrolan. Sehingga Pengontrolan VSD dapat diterapkan untuk mengoptimalkan kinerja dari AC split disamping menghemat pemakaian listrik.

Kata kunci: performansi AC, kecepatan pendinginan, biaya listrik, sistem pengontrolan ON-OFF, VSD, Mikrokontroler Arduino Uno, PLC.