

Pengembangan Pengendali Keadaan Pendingin AC dengan Fuzzy Logic untuk Penggunaan Baterai Lebih Lama pada Perangkat Remote dan Monitoring = Air Conditioner State Control with Fuzzy Logic Algorithm Development for Long-life Battery Usage on Remote and Monitoring Device

Mhd. Idham Khalif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518735&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah yang akan timbul jika perangkat Air Conditioner (AC) dinyalakan secara terus - menerus dengan waktu yang lama, akan cukup banyak memakan daya listrik. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan membangun sebuah perangkat yang mampu mengontrol suhu yang dihasilkan AC secara dinamis. Pada perangkat pengontrol AC tersebut akan dinyalakan dengan menggunakan baterai sebagai sumber dari energi untuk menyelakan perangkat pengontrol AC tersebut. Tujuan dari perangkat pengontrol tersebut menggunakan baterai adalah memudahkan dalam pemasangan dan juga tidak perlunya kabel yang terhubung pada perangkat pengontrol AC, tentunya jika terdapat kabel membutuhkan stop kontak dan tidak bisa dipasang secara fleksibel untuk mengontrol perangkat AC. Pada penelitian ini akan dilakukan pengkoreksian hasil dari pengontrolan perangkat AC pada logika fuzzy agar menjadi lebih baik. Pengkoreksian pengontrolan perangkat AC menggunakan metode algoritma Rule-Based dengan periode sampling 10 detik dan 10 menit yang dimana akan berpengaruh kepada ketahanan batrai dari perangkat pengontrol. Percobaan akan dilakukan pada sebuah ruangan kelas di CCIT Fakultas Teknik Universitas Indonesia dengan kondisi ruangan kosong dan ruangan tidak kosong. Dari hasil percobaan yang dilakukan persentase error yang didapat jika hanya menggunakan logika fuzzy pada sampling period 10 detik adalah sebesar 4,94% lebih kecil setelah ditambahkan dengan algoritma Rule-Based, yaitu sebesar 2,77%. Pada sampling period 10 menit menggunakan logika fuzzy dengan kondisi ruangan kelas kosong persentase error pengontrolan didapat adalah 4,79%, jauh lebih besar setelah dikoreksi menggunakan algoritma Rule-Based yaitu sebesar 0,38% persentase error yang didapat. Pada kondisi kelas tidak kosong jika ditambahkan dengan algoritma Rule-Based persentase error pengontrolan sebesar 0,85% lebih baik dari pada hanya menggunakan logika fuzzy saja sebesar 6,74% dengan sampling period 10 menit dan pada sampling period 10 detik hasil pngontrolan AC, jika ditambahkan dengan algoritma Rule-Based, error yang didapat sebesar 1,5% lebih kecil dibandingkan hanya menggunakan logika fuzzy yaitu 6,21%. Pada pengukuran konsumsi daya baterai sampling time 10 menit memiliki rata - rata konsumsi daya sebesar 62,69 mA lebih kecil dibandingkan sampling period 10 detik yaitu 85,36 mA.

.....The problem that will arise if the Air Conditioner (AC) is turned on continuously for a long time, it will consume quite a lot of electrical power. Several studies have been conducted to overcome this problem. By building a device that is able to control the temperature generated by the AC dynamically. The AC controller device will be turned on by using the battery as a source of energy to power the AC controller device. The purpose of the controller device using a battery is to make it easier to install and also there is no need for a cable to be connected to the AC controller, of course if there is a cable it requires an outlet and cannot be installed flexibly to control the AC device. In this study, the results of controlling the AC device on fuzzy logic will be corrected to make it better. Correction of AC device control uses the Rule-Based

algorithm method with a sampling period of 10 seconds and 10 minutes which will affect the battery resistance of the controller device. The experiment will be carried out in a classroom at CCIT, Faculty of Engineering, University of Indonesia with the condition of an empty room and a non-empty room. From the experimental results, the percentage of error obtained if only using fuzzy logic in a sampling period of 10 seconds is 4.94% smaller after adding the Rule-Based algorithm, which is 2.77%. In a sampling period of 10 minutes using fuzzy logic with an empty classroom condition the percentage of control error obtained is 4.79%, much larger after being corrected using the Rule-Based algorithm, which is 0.38% the percentage error obtained. In the condition that the class is not empty if it is added with the Rule-Based algorithm the percentage of control error is 0.85%, it is better than using only fuzzy logic of 6.74% with a sampling period of 10 minutes and at a sampling period of 10 seconds the results of AC control, if added with the Rule-Based algorithm, the error obtained is 1.5% smaller than using only fuzzy logic, which is 6.21%. In the measurement of battery power consumption, the sampling time of 10 minutes has an average power consumption of 62.69 mA, which is smaller than the sampling period of 10 seconds, which is 85.36 mA