

MODUL KONTROL UNTUK MODIFIKASI AC SINGLE SPLIT DARI SATU INDOOR MENJADI DUA INDOOR

Oleh

Kadek Pasek Mertayasa, NIM 2355027001

Program Studi Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan modul kontrol yang dapat memodifikasi sistem AC single split konvensional sehingga mampu melayani dua ruangan menggunakan satu unit outdoor dan dua unit indoor. Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan kombinasi timer, kontaktor, relay, dan solenoid valve untuk mengatur distribusi refrigeran dan aliran udara secara efektif. Penelitian difokuskan pada pengujian sistem dengan parameter konsumsi daya listrik, kestabilan suhu, serta efisiensi daya dibandingkan dengan AC split konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem kontrol yang dikembangkan berhasil mendistribusikan refrigeran ke dua unit indoor secara merata dan memastikan kestabilan suhu di kedua ruangan. Saat satu unit indoor aktif pada suhu 16°C, arus listrik outdoor tercatat sebesar 1,9 Ampere, sedangkan saat dua unit indoor aktif secara bersamaan, arus listrik meningkat menjadi 2,2 Ampere. Sistem multisplit ini juga menunjukkan efisiensi energi yang signifikan dibandingkan dengan dua unit AC single split masing-masing berkapasitas ½ PK. Selain itu, pengujian dengan termometer menunjukkan kestabilan suhu pada kedua unit indoor, sementara voltmeter dan tang amper mengonfirmasi penghematan konsumsi daya secara keseluruhan. Sistem ini memberikan solusi praktis dan hemat energi untuk penggunaan AC di lingkungan rumah tangga dan komersial. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan sistem serupa untuk melayani lebih dari dua unit indoor dan penerapannya dalam skala lingkungan yang lebih kompleks.

Kata kunci: AC multisplit, modul kontrol, efisiensi energi, penghematan biaya, distribusi refrigeran.

CONTROL MODULE FOR MODIFYING SINGLE-SPLIT AC FROM ONE INDOOR UNIT TO TWO INDOOR UNITS

By

Kadek Pasek Mertayasa, Student ID 2355027001

Study Program of Electronics System Engineering Technology

ABSTRACT

This study aims to design and develop a control module capable of modifying a conventional single-split air conditioning (AC) system to serve two rooms using one outdoor unit and two indoor units. The system is designed using a combination of timers, contactors, relays, and solenoid valves to effectively manage refrigerant distribution and airflow. The research focuses on testing the system based on parameters such as electrical power consumption, temperature stability, and energy efficiency compared to conventional split AC systems. The results indicate that the developed control system successfully distributes refrigerant evenly to the two indoor units and ensures temperature stability in both rooms. When one indoor unit is active at 16°C, the outdoor unit's current is recorded at 1.9 Amperes. When both indoor units are active simultaneously, the current increases to 2.2 Amperes. This multi-split system also demonstrates significant energy efficiency compared to two single-split AC units, each with a capacity of ½ HP. Additionally, tests using a thermometer show temperature stability in both indoor units, while a voltmeter and clamp meter confirm overall power consumption savings. This system provides a practical and energy-efficient solution for AC use in residential and commercial environments. Further research can focus on developing similar systems to serve more than two indoor units and their application in more complex environmental scales.

Keywords: multi-split AC, control module, energy efficiency, cost savings, refrigerant distribution.