

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang meningkat mempengaruhi kehidupan manusia sehingga memudahkan berjalannya aktivitas. Salah satu contohnya yaitu pemanfaatan pendingin ruangan atau AC (*Air Conditioner*) yang berguna untuk menstabilkan suhu dan kelembapan udara di suatu ruangan. AC menjadi salah satu faktor dalam penggunaan energi listrik terbanyak karena pemakaian yang kurang efektif dan pengontrolan suhu yang rendah.

Penelitian ini dirancang di salah satu ruang *office* di Gedung Graha Merah Putih Buah Batu yang penggunaan AC nya relatif lebih sering, maka diperlukan sistem monitoring. Perancangan ini dibuat menggunakan mikrokontroler dengan metode *fuzzy* mamdani berbasis IoT. Sensor DHT22 sebagai *input* akan mendeteksi suhu ruang. Kemudian data dari sensor diolah menggunakan ESP32 menggunakan metode *fuzzy* mamdani sehingga nilai defuzzifikasi dari metode tersebut akan menyalakan relay sebagai *output*. Kemudian ESP32 akan mengirim informasi data yang dapat dipantau pada *thingspeak*.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu pengujian sensor DHT22 berhasil terkalibrasi dengan pembandingan hygrometer dengan nilai error 0,4 %. Perancangan alat berhasil diimplementasikan sesuai dengan aturan *rules fuzzy* dengan nilai error dari perbandingan perhitungan manual dan pengukuran *fuzzy* pada aplikasi MatLab sebesar 9,2 % sehingga tidak terlampaui jauh perbedaan deviasi. Parameter yang dimonitor dapat dipantau dengan lama *delay* pengiriman informasi data ke *thingspeak* selama 20 detik.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Kata Kunci : *Fuzzy Mamdani*, ESP32, DHT22, MatLab, *thingspeak*

## **ABSTRACT**

*Increasing technological developments influence human life, making it easier to carry out activities. One example is the use of air conditioning or AC (Air Conditioner) which is useful for stabilizing the temperature and humidity of the air in a room. AC is one of the factors in the highest use of electrical energy due to ineffective use and low temperature control.*

*This research was designed in one office room In the Graha Merah Putih Buah Batu Building where AC use is relatively frequent, a monitoring system is needed. This design was made using a microcontroller with the method fuzzy IoT-based mamdani. DHT22 sensor as input will detect room temperature. Then the data from the sensor is processed using the ESP32 method fuzzy mamdani so that the defuzzification value of the method will turn on relay as output. Then ESP32 will send data information that can be monitored on thingspeak.*

*The results obtained in this research were that the DHT22 sensor was successfully calibrated with a hygrometer comparator with an error value of 0.4%. The tool design was successfully implemented in accordance with the rules rules fuzzy with error values from comparison of manual calculations and measurements fuzzy in the MatLab application it is 9.2% so there is not too much of a difference in deviation. The monitored parameters can be monitored for a long time delay sending data information to thingspeak for 20 seconds.*

*Keywords : Fuzzy Mamdani, ESP32, DHT22, MatLab, thingspeak*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA