

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN RUANG SERVER DENGAN PEMADAM KEBAKARAN OTOMATIS MENGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP8266 DAN APLIKASI BLYNK

Oleh

MURTI

Teknologi informasi memiliki dampak besar pada berbagai aspek bisnis, baik di instansi pemerintah maupun swasta, dengan pemanfaatan teknologi ini untuk mendukung dan mengontrol kemajuan perusahaan. Seiring dengan kemajuan teknologi, ruang server menjadi komponen yang sangat penting dalam mengelola layanan data, mengatur lalu lintas jaringan, dan menginstalasi aplikasi serta database. Ruangan ini sering menghadapi masalah suhu dan kelembapan tinggi yang dapat mengganggu kinerja perangkat, menyebabkan *overheat*, dan bahkan kebakaran.

Untuk mengatasi masalah ini, telah dikembangkan sebuah sistem berbasis website dan Blynk untuk memantau dan mengendalikan suhu serta kelembapan di dalam ruang server. Sistem ini menggunakan sensor DHT11 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan. Pengendalian suhu dilakukan dengan kipas DC yang dikendalikan oleh NodeMCU ESP8266 melalui *relay*, yang akan menyala secara otomatis ketika suhu melebihi batas yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan sensor api (*Flame sensor*) untuk mendeteksi adanya percikan api di ruang server. Ketika api terdeteksi, *Water Pump* dan *buzzer* akan diaktifkan secara otomatis oleh NodeMCU ESP8266 melalui *relay*.

Proses perancangan sistem ini mencakup pengumpulan data mengenai standarisasi suhu ruang server dan pengembangan perangkat keras serta perangkat lunak yang dibutuhkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jika suhu melebihi 27°C, kipas DC akan menyala; dan jika terdeteksi adanya percikan api, *Water Pump* dan *buzzer* akan aktif. Sistem ini juga mengirimkan notifikasi ke aplikasi Blynk berupa pesan peringatan jika suhu melebihi batas yang ditentukan, memungkinkan teknisi untuk segera melakukan tindakan perbaikan. Dengan sistem ini, diharapkan perangkat di dalam ruang server dapat berfungsi secara optimal dan risiko kebakaran dapat diminimalkan melalui pemantauan dan pengendalian suhu yang efektif.

Kata Kunci: NodeMCU ESP8266, Ruang Server, DHT11, *Flame Sensor*, *Website*, Blynk

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A SERVER ROOM MONITORING AND CONTROL SYSTEM WITH AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING USING NODEMCU ESP8266 MICROCONTROLLER AND BLYNK APPLICATION.

By

Murti

Information technology (IT) has a significant impact on various aspects of businesses, both in government and private sectors, utilizing technology to support and monitor company progress. With technological advancements, server rooms have become crucial components in managing data services, network traffic, and installing applications and databases. These spaces often face challenges such as high temperature and humidity, which can disrupt device performance, leading to overheating and even fires.

To address these issues, a web-based system integrated with Blynk has been developed to monitor and control temperature and humidity within server rooms. The system employs a DHT11 sensor to detect temperature and humidity levels. Temperature control is managed by a DC fan controlled by NodeMCU ESP8266 via a relay, which activates automatically when the temperature exceeds predefined limits. Additionally, the system includes a flame sensor to detect sparks or flames in the server room. Upon detection, a WaterPump and buzzer are activated automatically by NodeMCU ESP8266 through a relay.

The system design process involved gathering data on server room temperature standards and developing necessary hardware and software components. Testing results indicate that if the temperature exceeds 27°C, the DC fan activates; and if flames are detected, the WaterPump and buzzer are triggered. Moreover, the system sends alert notifications via the Blynk application if temperature limits are surpassed, allowing technicians to take immediate corrective action. Through this system, it is expected that devices within the server room can function optimally, while the risk of fire can be minimized through effective temperature monitoring and control.

Keywords: NodeMCU ESP8266, Server Room, DHT11, Flame Sensor, Website, Blynk