

ABSTRACT

SCRIPT TITLE : **DEVELOPMENT OF A WEATHER-BASED WEATHER STATION SYSTEM MICROCONTROLLER AND WEB FOR MONITORING ENVIRONMENTAL WEATHER CONDITIONS**

NAME : **NURHALIM**

BP NUMBER : **20101152620065**

FACULTY : **COMPUTER SCIENCE**

FIELD OF STUDY : **COMPUTER ENGINEERING**

ADVISOR I : **Dr. Retno Devita, S.Kom, M.Kom**

ADVISOR II : **Halifia Hendri, S.Pd, M.Kom**

This research is motivated by the critical need for accurate and real-time weather monitoring systems, which are essential in sectors such as agriculture, transportation, disaster management, and climate research. However, existing weather monitoring solutions are often expensive and complex, limiting their accessibility to communities with limited resources. The aim of this research is to develop a cost-effective and reliable weather station system based on microcontrollers and web technology to provide real-time environmental weather data. The system utilizes an Arduino Mega 2560 microcontroller, supported by sensors such as the DHT-22 for temperature and humidity measurements, the BMP280 for atmospheric pressure measurements, and the TSL2561 for light intensity measurements. The ESP8266 WiFi module is used for real-time data transmission to the Thingspeak web server. The research method includes the design, construction, and testing of the system to ensure its effectiveness in monitoring and transmitting weather data. The results demonstrate that the system successfully collects and displays real-time weather data, providing accurate and easily accessible information. In conclusion, this system offers a viable solution for affordable and accurate weather monitoring, with significant potential applications in regions prone to extreme weather conditions.

Keywords: *Weather Monitoring System, Real-Time Data, Microcontroller, Arduino Mega 2560, Environmental Data, Internet of Things (IoT), ESP8266*

ABSTRAK

JUDUL SKRIPSI : **PENGEMBANGAN STASIUN CUACA
BERBASIS MIKROKONTROLER DAN WEB
UNTUK PEMANTAUAN KONDISI CUACA
LINGKUNGAN**

NAMA : **NURHALIM**

NOMOR BP : **20101152620065**

FAKULTAS : **ILMU KOMPUTER**

JURUSAN : **SISTEM KOMPUTER**

PEMBIMBING I : **Dr. Retno Devita, S.Kom, M.Kom**

PEMBIMBING II : **Halifia Hendri, S.Pd, M.Kom**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya sistem pemantauan cuaca yang akurat dan real-time, yang menjadi kebutuhan utama dalam sektor-sektor seperti pertanian, transportasi, manajemen bencana, dan penelitian iklim. Namun, solusi pemantauan cuaca yang tersedia saat ini sering kali mahal dan kompleks, sehingga kurang dapat diakses oleh komunitas dengan keterbatasan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem stasiun cuaca yang hemat biaya dan andal, berbasis mikrokontroler dan teknologi web, untuk menyediakan data cuaca lingkungan secara real-time. Sistem ini menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560, dengan dukungan sensor DHT-22 untuk pengukuran suhu dan kelembaban, BMP280 untuk pengukuran tekanan atmosfer, dan TSL2561 untuk pengukuran intensitas cahaya. Modul WiFi ESP8266 digunakan untuk transmisi data secara real-time ke server web Thingspeak. Metode penelitian mencakup tahapan desain, pembuatan, dan pengujian sistem guna memastikan efektivitasnya dalam memantau dan mengirimkan data cuaca. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil mengumpulkan dan menampilkan data cuaca secara real-time, serta menyediakan informasi yang akurat dan mudah diakses. Kesimpulannya, sistem ini merupakan solusi yang layak untuk pemantauan cuaca yang terjangkau dan akurat, dengan potensi aplikasi yang signifikan di wilayah yang rentan terhadap kondisi cuaca ekstrem.

Kata kunci: Sistem Stasiun Cuaca, Data Real-Time, Mikrokontroler, Arduino Mega 2560, Data Lingkungan, Internet of Things (IoT), ESP8266