

ABSTRACT

Title : DESIGN OF A WEATHER MEASUREMENT
DEVICE UTILIZING OPTOCOUPLER AND
BAROMETRIC SENSORS USING ANDROID-
BASED ARDUINO MEGA 2560

Student Name : PRASTYAWAN

Student Number : 18101152620025

Study Program : Computer system

Degree Granted : Strata 1 (S1)

Advisers : 1. Dr. Yogi Wiyandra, S.Kom, M.Kom.
2. Sepsa Nur Rahman, S.Kom., M.Kom.

Unpredictable weather changes due to global warming have increased the need for efficient and affordable weather monitoring systems. This study aims to design and implement a weather measurement device based on the Arduino Mega 2560 microcontroller that can detect wind speed, air pressure, light intensity, and rainfall conditions. The system utilizes an optocoupler sensor to measure wind speed, a BMP280 barometric sensor for air pressure, an LDR sensor for light intensity, and a raindrop sensor to detect precipitation. The collected data is transmitted in real-time to an Android application via the HC-05 Bluetooth module. The results of system testing show that each sensor functions properly and accurately displays weather condition data. This system is suitable for educational purposes and simple weather monitoring in limited areas. In the future, the system can be enhanced by integrating additional sensors such as humidity sensors, implementing online access using Wi-Fi modules, and improving the user interface of the Android application.

Keywords: Weather, Arduino Mega 2560, Optocoupler Sensor, Barometric, Android, Bluetooth

ABSTRAK

Judul : **PERANCANGAN ALAT PENGUKURAN CUACA DENGAN MEMANFAATKAN SENSOR OPTOCOUPLER DAN BAROMETRIK MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS ARDUINO MEGA 2560**

Nama : **PRASTYAWAN**

No.BP : **18101152620025**

Program Studi : **Sistem Komputer**

Jenjang Pendidikan : **Strata 1 (S1)**

Pembimbing : **1. Dr. Yogi Wiyandra, S.Kom, M.Kom.**
2. Sepsa Nur Rahman, S.Kom., M.Kom.

Perubahan cuaca yang tidak menentu akibat pemanasan global menimbulkan kebutuhan akan sistem monitoring cuaca yang efisien dan terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat pengukur cuaca berbasis Arduino Mega 2560 yang dapat mendeteksi kecepatan angin, tekanan udara, intensitas cahaya, serta keberadaan hujan, dan menampilkan hasilnya melalui aplikasi Android secara real-time. Sistem ini memanfaatkan berbagai sensor, yaitu optocoupler untuk mendeteksi kecepatan angin, barometrik BMP280 untuk tekanan udara, LDR untuk intensitas cahaya, serta sensor raindrop untuk mendeteksi hujan. Komunikasi antara perangkat keras dan aplikasi Android dilakukan melalui modul Bluetooth HC-05. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap sensor bekerja sesuai dengan fungsinya dan mampu menampilkan data kondisi cuaca secara akurat. Sistem ini cocok digunakan sebagai media edukasi dan monitoring cuaca sederhana di wilayah terbatas. Ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan sensor kelembaban, fitur akses data online melalui Wi-Fi, dan penyempurnaan tampilan antarmuka aplikasi.

Kata Kunci: Cuaca, Arduino Mega 2560, Sensor Optocoupler, Barometrik, Android, Bluetooth