

ABSTRAK

Hasil Rancang bangun sistem monitoring dan stabilisasi suhu pada jaket *outdoor* daerah dingin berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler, dengan memastikan kenyamanan pengguna saat berada di lingkungan suhu dingin. Penelitian ini ditunjukan khusus pada daerah dingin, dengan bertujuan untuk mencegah terjadinya hipotermia yang biasa dialami oleh pendaki atau manusia, yang berkegiatan di daerah dingin. Hasil penelitian sistem pada jaket *outdoor* yang dapat memonitor dan menstabilkan suhu tubuh pengguna secara otomatis, khususnya di daerah dingin. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32, kemudian menggunakan dua sensor suhu DHT22 dan sensor suhu DS18B20 yang dilengkapi dengan aplikasi Blynk. untuk mengontrol dan monitoring suhu menggunakan *smartphone*. Ketika suhu DHT22 di lingkungan sekitar turun di bawah 20°C, sistem ini secara otomatis mengaktifkan *carbon fibre heating pad* untuk menjaga kestabilan suhu tubuh. Kemudian sensor DS18B20 berfungsi untuk memonitoring suhu pada area dalam jaket. Jaket ini dirancang untuk tetap dapat berfungsi secara offline, dimana sistem akan mengandalkan sensor suhu untuk mengaktifkan penghangat *carbon fibre heating pad* jika suhu turun dari 20°C. Hasil Pengujian menunjukan bahwa sistem bekerja dengan baik, memberikan hasil yang efisien dalam konsumsi daya, responsif terhadap perubahan suhu, dan efektif dalam menjaga kestabilan suhu. Hasil jaket dibuat nyaman dan aman sehingga tidak mengganggu pengguna jaket *outdoor* dalam berbagai kondisi.

Kata Kunci: Mikrokontroler ESP32, jaket *outdoor*, monitoring suhu, stabilisasi suhu, hipotermia.

ABSTRACT

Results The design of a temperature monitoring and stabilization system on a microcontroller-based cold-region outdoor jacket by utilizing microcontroller technology, by ensuring user comfort while in a cold temperature environment. This research is shown specifically in cold areas, with the aim of preventing hypothermia commonly experienced by climbers or humans, who are active in cold areas. The results of the system research on outdoor jackets that can monitor and stabilize the user's body temperature automatically, especially in cold areas. This system uses an ESP32 microcontroller, then uses two DHT22 temperature sensors and a DS18B20 temperature sensor equipped with the Blynk application. to control and monitor temperature using a smartphone. When the DHT22 temperature in the surrounding environment drops below 20°C, the system automatically activates the carbon fiber heating pad to maintain body temperature stability. The DS18B20 sensor then monitors the temperature inside the jacket. The jacket is designed to function offline, where the system will rely on the temperature sensor to activate the carbon fiber heating pad if the temperature drops from 20°C. Test results show that the system works well, providing efficient results in power consumption, responsive to temperature changes, and effective in maintaining temperature stability. The resulting jacket is comfortable and safe so that it does not interfere with outdoor jacket users in various conditions.

Keywords: ESP32 microcontroller, outdoor jacket, temperature monitoring, temperature stabilization, hypothermia.