

ABSTRAK

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sangat sulit untuk diprediksi, sehingga dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa, dan kerugian harta benda yang cukup besar. Upaya yang dilakukan untuk meminimalisir dampak dari bencana alam tanah longsor tersebut ialah, dengan membuat sistem peringatan dini bencana tanah longsor. Penelitian ini dirancang dengan tujuan *early warning system* sebagai mitigasi bencana tanah longsor, yang dapat menyampaikan informasi mengenai peringatan status bencana tanah longsor. Sistem peringatan dini bencana tanah longsor yang dirancang pada penelitian ini berupa sebuah prototipe. Kemudian pada sistem ini terdapat informasi peringatan status bencana berupa waspada dan bahaya. Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah sensor MD0127 sebagai deteksi air hujan, sensor HCSR04 sebagai deteksi pergeseran tanah, dan sensor MPU6050 sebagai deteksi pergerakan tanah, serta *Buzzer*, LED merah, LED biru, dan aplikasi Blynk digunakan sebagai informasi peringatan status bencana. Komponen dan aplikasi Blynk tersebut diprogram pada mikrokontroler NodeMCU ESP8266 V3 (LoLin), dengan tujuan agar data hasil pembacaan sensor dapat ditampilkan pada aplikasi Blynk, untuk dilakukan proses pemantauan secara *real time* melalui *smartphone* pengguna. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, prototipe sistem peringatan dini tanah longsor dapat mendeteksi air hujan, pergerakan tanah, dan pergeseran tanah. Serta dapat mengirimkan informasi peringatan status bencana berupa waspada melalui *Buzzer*, LED biru, dan notifikasi peringatan status bencana ke layar *smartphone* pengguna dari aplikasi Blynk, ketika nilai pergeseran tanah mencapai 13 cm dengan respon waktu 0,3 detik. Kemudian dapat mengirimkan informasi peringatan status bencana berupa bahaya melalui *Buzzer*, LED merah, dan notifikasi ke layar *smartphone* pengguna, ketika nilai pergeseran tanah mencapai 12 cm dengan respon waktu 0,6 detik. Serta data dari hasil pembacaan tiap sensor yang berhasil ditampilkan pada aplikasi Blynk, dapat disimpan ke *email* pengguna dalam bentuk CSV files.

Kata kunci : Tanah Longsor, *Early Warning System*, Blynk, ESP8266, IoT.

ABSTRACT

Landslides are one of the natural disasters that are very difficult to predict, so that it can result in casualties and substantial property losses. Efforts are being made to minimize the impact of the landslide by establishing an early warning system for landslides. This study was designed with the aim of an early warning system as a landslide disaster mitigation, which can convey information about the warning status of a landslide disaster. The landslide early warning system designed by this research is a prototype. Then in this system there is warning information on disaster status in the form of alert and danger. The tools used in this study are the MD0127 sensor for rainwater detection, the HCSR04 sensor for ground shift detection, and the MPU6050 sensor for ground movement detection, as well as Buzzer, red LED, blue LED, and the Blynk application used as information. disaster status warning. Then in this system there is warning information on disaster status in the form of alert and danger. The tools used in this study are the MD0127 sensor for rainwater detection, the HCSR04 sensor for ground shift detection, and the MPU6050 sensor for ground movement detection, and Buzzer, red LED, blue LED, and Blynk application are used as disaster status warning information. The components and the Blynk application are programmed on the NodeMCU ESP8266 V3 (LoLin) microcontroller, with the aim that the sensor reading data can be displayed on the Blynk application, for the monitoring process to be carried out in real time via the user's smartphone. Based on the test results what has been done, the prototype of the landslide early warning system can detect rainwater, ground movement, and ground shift. And can send disaster status warning information in the form of alert via Buzzer, blue LED, and notification of disaster status warning to the user's smartphone screen from the Blynk application, when the ground shift value reaches 13 cm with a response time of 0,3 seconds. Then it can send disaster status warning information in the form of danger via a Buzzer, red LED, and notification to the user's smartphone screen, when the ground shift value reaches 12 cm with a response time of 0,6 seconds. And data from the readings of each sensor that is successfully displayed on the Blynk application, can be saved to the user's email in the form of CSV files.

Keywords: *Landslide, Early Warning System, Blynk, ESP8266, IoT.*