

ABSTRAK

Bencana tanah longsor adalah bencana berupa perpindahan material pembentuk lereng yang bergerak menuju keluar lereng. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendeteksi tanah longsor berbasis sensor kemiringan dan pergeseran. Metode penelitian dilakukan menggunakan wadah yang dianalogikan sebagai sistem kemiringan dan pergeseran pada tanah longsor. Sistem kemiringan digunakan sensor tipe MPU6050 berbasis prinsip perubahan kapasitif. Sistem pergeseran digunakan dua sensor tipe HY-SRF05 berbasis prinsip gelombang ultrasonik. Sensor kemiringan telah dikarakterisasi dengan variasi kemiringan akurasi rata-rata 98,33% untuk *pitch*, dan 98,02% untuk *roll*. Karakterisasi sensor pergeseran menunjukkan hasil akurasi rata-rata 97,98% untuk sensor 1, dan 98,12% untuk sensor 2. Data hasil karakterisasi diolah menjadi fungsi kalibrasi untuk dimasukkan ke dalam program mikrokontroler. Program dibuat agar memiliki sistem pendeteksi, peringatan berupa LED, dan *buzzer*, serta pemantau melalui LCD. Hasil pengujian akhir menunjukkan seluruh sistem bekerja dengan benar sesuai skenario, sehingga sistem layak digunakan sebagai pendeteksi tanah longsor.

Kata kunci: Tanah longsor, kemiringan, pergeseran.



ABSTRACT

A landslide disaster is a disaster in the form of a displacement of slope-forming material that moves out of the slope. Based on these problems, The purpose of this research to create a landslide detection system based on tilt and shift sensors. The research method is carried out using a container which is analogous to a system of slope and shift in landslides. The tilt system uses the MPU6050 type sensor based on the principle of capacitive change. The shift system uses two HY-SRF05 type sensors based on the principle of ultrasonic waves. The tilt sensor has been characterized with variations in the slope accuracy of an average of 98,33% for pitch and 98,02% for roll. The characterization of the shift sensor shows an average accuracy of 97,98% for sensor 1, and 98,12% for sensor 2. The characterization result data is processed into a calibration function to be entered into the microcontroller program. The program is designed to have a detection system, a warning in the form of an LED, and a buzzer, as well as monitoring via LCD. The final test results show that the entire system is working properly according to the scenario, so the system is suitable for use as a landslide detector.

Keywords: Landslides, slopes, shifts.

