

## ABSTRAK

Bencana tanah longsor merupakan bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Pada tahun 2018 terdapat 474 kejadian tanah longsor di Indonesia yang mengakibatkan banyak memakan korban jiwa dan banyak bangunan yang mengalami kerusakan. Untuk meminimalisir terjadinya kerugian yang diakibatkan oleh tanah longsor, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memonitoring kondisi pergeseran tanah. Sistem ini mampu mendeteksi kondisi getaran dan kelembapan tanah secara kontinyu dan *realtime*.

Pada tugas akhir ini, peneliti merancang sebuah sistem yang bertujuan untuk memonitoring getaran dan kelembapan tanah dalam bentuk *prototype*, yang kondisi tanahnya dibuat sesuai dengan keadaan sebenarnya. Sistem ini menggunakan sensor geophone dan *capacitive soil moisture sensor v1.2*. Hasil bacaan dari kedua sensor tersebut, akan dikirim menggunakan modul zigbee dan ditampilkan di *cloud* antares menggunakan nodeMCU ESP8266. Data yang ditampilkan di *cloud* antares dalam bentuk grafik dan dapat diakses dimana saja. Hasil dari tugas akhir ini adalah sensor geophone memiliki keakuratan data sebesar 99,97% sedangkan nilai *capacitive soil moisture sensor v1.2* menghasilkan keakuratan rata-rata sebesar 99,71%. Sistem komunikasi pengiriman data ke antares menghasilkan delay rata-rata sebesar 2,3 detik.

**Kata Kunci :** Sistem Monitoring, Tanah Longsor, Modul Zigbee, Sensor Geophone, NodeMCU ESP8266, *Capacitive Soil Moisture v1.2*,