

ABSTRAK

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang kerap terjadi di Indonesia, tanah longsor adalah peristiwa bergesernya masa tanah atau batuan menuruni atau keluar lereng yang disebabkan oleh terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun. Banyak faktor yang dapat memicu terjadinya tanah longsor. Dalam jangka yang panjang tanda-tanda akan terjadinya tanah longsor dapat diketahui dengan memeriksa tingkat kepadatan dan kemiringan tanah.

Pada purwarupa sistem pemantauan tanah longsor berbasis ZigBee IEEE 802.15.4 dan *internet of things* yang akan dibuat ini terdiri dari berbagai sensor, mikrokontroler, yang saling terhubung melalui ZigBee dan sebuah website untuk melakukan pemantauan. ZigBee *end-devices* dihubungkan ke sensor *rotary encoder*, sensor getas, sensor *soil moisture*, dan sensor *Accelerometer-gyrometer*. Sensor-sensor tersebut secara aktif mengirimkan data pada PAN *coordinator* yang kemudian dikirimkan ke firebase yang bertindak sebagai basis data. Di tempat terpisah sebuah web yang sudah disiapkan akan menampilkan data-data dari basis data guna melengkapi sistem pemantauan yang dibangun.

Untuk mengetahui performansi sistem yang dirancang, maka dilakukan pengukuran untuk menguji kualitas jaringan antar beberapa node dengan skenario yang berbeda. Parameter jarak dalam pengujian mempengaruhi nilai *delay* dan nilai *throughput*. Dalam penelitian ini nilai *delay* ZigBee terkecil adalah 0,605 detik dengan *throughput* 141,283 byte / s, sedangkan pada pengujian firebase nilai *delay* terkecil adalah 0,144 detik dengan *throughput* 862.000 byte / s.

Kata Kunci : Tanah Longsor, Mikrokontroler, IoT, ZigBee, IEEE 802.15.4