

INTISARI

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang cukup sering terjadi di Indonesia. Sebelum tanah longsor terjadi, terdapat banyak faktor-faktor yang dapat diamati. Beberapa faktor tersebut adalah kelembapan tanah, getaran tanah, kemiringan tanah dan patahan tanah. Jika faktor tersebut diamati secara terus-menerus, maka bencana tanah longsor dapat diprediksi. Maka dari itu, diperlukan sistem yang dapat mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi bencana longsor tersebut. GMLEWS (*Gajah Mada Landslide Early Warning System*) adalah prototipe sistem berbasis *internet of things* yang dapat mengamati faktor-faktor pemicu tanah longsor.

Proses pengembangan dibagi menjadi tiga, yaitu pengembangan *node device*, *gateway device*, dan *website*. *Node device* memiliki sensor-sensor yang bertugas untuk membaca faktor-faktor yang mempengaruhi tanah longsor. Data yang dibaca akan dikirim menggunakan LoRa ke *gateway device* yang nantinya akan dikirim ke *server* menggunakan REST API. Pada *capstone* ini, pengembangan difokuskan kepada pengembangan reliabilitas *gateway* dalam menyimpan data. Fase pengembangan tahap kedua sudah dapat menyimpan data saat internet mati ke dalam *database*, namun belum sampai mengirimkan data tersebut ke *server*. Pada fase tambahan dari fase kedua ini, tambahan yang dilakukan adalah mengirimkan data dari *database* ke *server* pada saat keadaan internet menyala kembali. Pengujian akan dilakukan dengan cara *white box testing* dan dilakukan secara parsial, di mana pengujian akan dibagi menjadi 4 bagian. Yaitu pengujian komunikasi *gateway device* dengan *node device*, pengujian internet, pengujian *database*, dan pengujian koneksi dengan *server*.

Hasil yang didapatkan adalah semua pengujian berhasil. Data dapat terkirim antara *node device* dengan *gateway device*. Sistem dapat mengecek apakah terhubung ke internet atau tidak. Sistem dapat memasukkan data ke dalam *database* dan dapat menghapusnya untuk mengirimkan ke *server*, dan sistem dapat mengirimkan data dari *gateway device* ke *server* dan tersimpan di GMLEWS API. Dari hasil yang didapatkan, manfaat dari sistem ini adalah *user* dapat melihat data sensor yang dikirim *node device* untuk mengantisipasi bencana tanah longsor.

ABSTRACT

Landslide is one of the natural disaster that often happens in Indonesia. Before the landslide happened, there's a lot of factors that we can see. Some of those factors are soil humidity, soil vibration, soil slope and and soil fault. If we observe those factors continuously, then we can predict landslide. Because of that, we need a system that can observe the factors that will affect a landslide. GMLEWS (Gadjah Mada Landslide Early Warning System) is a prototype of a system based on internet of things that can observe the factors that will trigger a landslide.

The development process is divided by three, those are development of node device, gateway device and website. Node device has a sensors that will read the factors that affecting landslide. The data then will be send using LoRa to gateway device and later will be send to server using REST API. On this capstone, the development is focused on developing the gateway reliability on saving data. The phase two of the development can already save them data when the internet is off into the database, but without sending it to the server. In this additional phase of the phase two, the addition that is done is sending data from database to server when the internet is on again. The testing will be done using white box testing and will be done partially, where the testing is divided into four parts. Those parts are testing of gateway device and node device communication, testing of internet, testing of database, and testing the connection with the server.

The result obtained are all of the testing succeeded. The data can be sent between node device and gateway device. The system can check if its connected to the internet or not. System can insert data to the database and then delete it for sending it to the server, and system can send data from gateway device to server and is saved in GMLEWS API. From the result obtained, the benefit of this system is that user can see the sensor data that is sent by node device to anticipate a landslide.