

INTISARI

Banjir merupakan bencana alam dimana terdapat volume air yang berlebihan sehingga merendam daratan. Jika dibiarkan banjir dapat membawa penyakit, menyebabkan kerusakan lingkungan serta menghambat mobilitas masyarakat. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memberikan peringatan dini kepada masyarakat sebelum terjadi banjir. Seiring perkembangan teknologi, kita dapat memantau ketinggian air di suatu daerah untuk mengantisipasi terjadinya banjir. Konsep ini lah yang disebut *Early Warning System* (EWS). IoT dapat membantu pemantauan dan peringatan banjir secara langsung dan terus menerus. IoT juga dapat memantau ketinggian udara dari jarak jauh. Penelitian protokol MQTT juga menggunakan sensor ketinggian air dan curah hujan sebagai data untuk deteksi banjir.

Sistem ini akan mendeteksi ketinggian air dan curah hujan secara *real time*. Terdapat algoritma yang mendeteksi terjadinya banjir berdasarkan ketinggian air dan curah hujan. Apabila ketinggian air dan curah hujan mencapai batas tertentu maka sistem akan memberikan peringatan berupa notifikasi kepada warga sekitar melalui *chatbot*. Terdapat 3 jenis peringatan pada sistem ini. Hasil pemantauan juga ditampilkan melalui *dashboard* dan hasil bacaan sensor akan disimpan di dalam *database cloud*.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat bekerja dengan baik dalam memberikan peringatan dini banjir Hasil deteksi banjir sudah sesuai dengan algoritma yang dibuat. Penggunaan *database* juga menyimpan dan menganalisa data. *Bot* pada telegram juga sudah mengirimkan notifikasi dengan *delay* rata rata 0.561 detik.

Kata kunci : *Internet of Things* (IoT), *Early Warning System* (EWS), Deteksi Banjir

ABSTRACT

Flood is a natural disaster in which there is an excessive volume of water that submerges land. If left unchecked, floods can bring diseases, cause environmental damage, and hinder community mobility. Therefore, a system is needed to provide early warning to the public before a flood occurs. With the development of technology, we can monitor the water level in an area to anticipate floods. This concept is called an Early Warning System (EWS). IoT can assist in flood monitoring and warning in real-time. IoT can also monitor air levels from a distance. MQTT protocol research also uses water level and rainfall sensors as data for flood detection.

This system will detect water level and rainfall in real-time. There is an algorithm that detects floods based on water level and rainfall. If the water level and rainfall reach a certain limit, the system will provide a notification warning to nearby residents via a chatbot. There are three types of warnings in this system. The monitoring results are also displayed on the dashboard, and the sensor readings are stored in the *cloud* database.

The evaluation results show that the designed system can work well in providing early flood warnings. The flood detection is in line with the algorithm created. The use of the database also stores and analyzes data. The telegram bot also sends notifications with an average delay of 0.561 seconds.

Keywords : Internet of Things (IoT), Early Warning System (EWS), Flood Detection