

## ABSTRAK

Banjir merupakan masalah serius yang sering terjadi di Indonesia. Sungai Cibalapulang yang terletak di kecamatan Sukanagara, Cianjur, Jawa Barat, merupakan salah satu sungai yang rawan terhadap banjir. Banjir yang umumnya terjadi disebabkan oleh curah hujan yang tinggi menyebabkan meluapnya air sungai, atau saluran drainase karena jumlah air melebihi kapasitas daya tampung atau karena adanya hambatan pada aliran akibat sampah dan berbagai hal lainnya. Banjir dapat menyebabkan banyak kerugian bagi masyarakat yang terdampak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem prediksi banjir menggunakan algoritma *Decision Tree* untuk mitigasi bencana banjir di Sungai Cibalapulang dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* dalam melakukan *monitoring*. Sistem ini dilengkapi dengan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler yang terhubung dengan sensor ultrasonik JSN-SR04T dan sensor curah hujan, kemudian data sensor akan di klasifikasikan sesuai aturan model prediksi *Decision Tree* yang menghasilkan *output* status prediksi, selanjutnya informasi tersebut akan ditampilkan pada LCD, LED dan buzzer serta dikirim ke *platform Thinger.io* untuk pemantauan data secara *real time*. Hasil evaluasi menggunakan *confusion matrix* menunjukkan bahwa sistem prediksi banjir berbasis *Decision Tree* yang dibangun memiliki nilai akurasi, *precision*, *recall* dan *f1-score* yang baik yaitu 100%. Pengujian kinerja sistem juga menunjukkan bahwa sistem dapat memprediksi status banjir secara akurat dan dapat memberikan peringatan visual melalui LED dan suara melalui buzzer kepada pengguna. Dengan demikian, pengguna dapat melakukan tindakan mitigasi bencana banjir, salah satunya adalah tindakan evakuasi, ketika sistem memberikan peringatan prediksi akan terjadinya banjir.

Kata kunci: Curah Hujan, *Decision Tree*, Ketinggian Air, NodeMCU ESP32, Prediksi Banjir.



## **ABSTRACT**

*Flooding is a serious problem that often occurs in Indonesia. Cibalapulang River, located in Sukanagara sub-district, Cianjur, West Java, is one of the rivers prone to flooding. Floods that generally occur are caused by high rainfall causing overflow of river water, or drainage channels because the amount of water exceeds the capacity of the capacity or because there are obstacles to the flow due to garbage and various other things. Flooding can cause many losses to the affected community. Therefore, this research aims to design and build a flood prediction system using the Decision Tree algorithm for flood disaster mitigation in Cibalapulang River by utilizing Internet of Things technology in monitoring. This system is equipped with NodeMCU ESP32 as a microcontroller connected to the JSN-SR04T ultrasonic sensor and rainfall sensor, then the sensor data will be classified according to the rules of the Decision Tree prediction model which produces a prediction status output, then the information will be displayed on the LCD, LED and buzzer and sent to the Thingier.io platform for real time data monitoring. Evaluation results using confusion matrix show that the Decision Tree-based flood prediction system has good accuracy, precision, recall and f1-score values of 100%. System performance testing also shows that the system can accurately predict flood status and can provide visual warnings through LEDs and sound through buzzers to users. Thus, users can take flood disaster mitigation actions, one of which is evacuation, when the system provides predictive warnings of flooding.*

*Keywords: Decision Tree, Flood Prediction, NodeMCU ESP32, Rainfall, Water Level.*

