

Sistem Prediksi Bencana Banjir berbasis Random Forest: Studi Kasus di Kampung Melayu = Flood Early Prediction System using Random Forest: Study Case at Kampung Melayu

Adinda Gustrina Neonatasha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516592&lokasi=lokal>

Abstrak

Banjir merupakan bencana besar yang kerap kali melanda Indonesia. Jakarta sebagai Ibukota beberapa tahun sekali mengalami banjir besar ini. Salah satu wilayah yang mengalami dampak negatif bencana ini ialah Kampung Melayu, Jakarta Timur. Terletak dekat daerah aliran sungai Ciliwung, bencana banjir di Kampung Melayu tak terelakkan terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem deteksi bencana banjir di Kampung Melayu dengan implementasi algoritma Random Forest. Temperatur, tekanan udara, intensitas curah hujan, intensitas radiasi sinar matahari dan kelembaban relatif dari Stasiun Cuaca Citeko digunakan sebagai dataset dengan data tambahan berupa tinggi muka air di Pos Air Bendung Katulampa, Pos Air Depok dan Pos Air Manggarai. Hasil prediksi berupa empat kelas klasifikasi status siaga banjir dari tiap pos. Selain menggunakan algoritma Random Forest, penelitian ini juga menggunakan algoritma Decision Tree sebagai pembandingan untuk melihat kinerja terbaik dari keduanya. Kedua algoritma ini merupakan metode yang kerap kali digunakan untuk pemodelan data time -series. Random Forest mencapai akurasi sebesar 99,17% dan Decision Tree mencapai 98,90%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem deteksi bencana banjir di Kampung Melayu, Jakarta dapat bekerja lebih baik dengan pengimplementasian Random Forest.

.....Flooding is a severe disaster that happens frequently in Indonesia. Jakarta, as the capital city of Indonesia, experiences this big flood every few years. One of the areas which experienced the negative impact of this disaster was Kampung Melayu, East Jakarta. Located near the Ciliwung river basin, flooding in Kampung Melayu is inevitable. The research aims to create a flood detection system in Kampung Melayu with the implementation of the Random Forest algorithm. Temperature, air pressure, rainfall, solar radiation, and relative humidity from the Citeko Weather Station were used as datasets with the addition of water level at the Katulampa Dam Water Post, Depok Water Post, and Manggarai Water Post. Prediction results in the form of four classes of flood alert status classification from each water post. In addition to using the Random Forest algorithm, this research also uses the Decision Tree algorithm as a comparison to see the best performance of the two algorithms. Both algorithms are methods which often used for time – series data modelling. Random Forest achieved 99,17% accuracy and Decision Tree achieved 98,90%. These results show that the flood detection system in Kampung Melayu, Jakarta can work better with the implementation of Random Forest.