

ABSTRAK

Model Prediksi Dengan Artificial Neural Network Untuk Kejadian Banjir

Rob di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung

Oleh

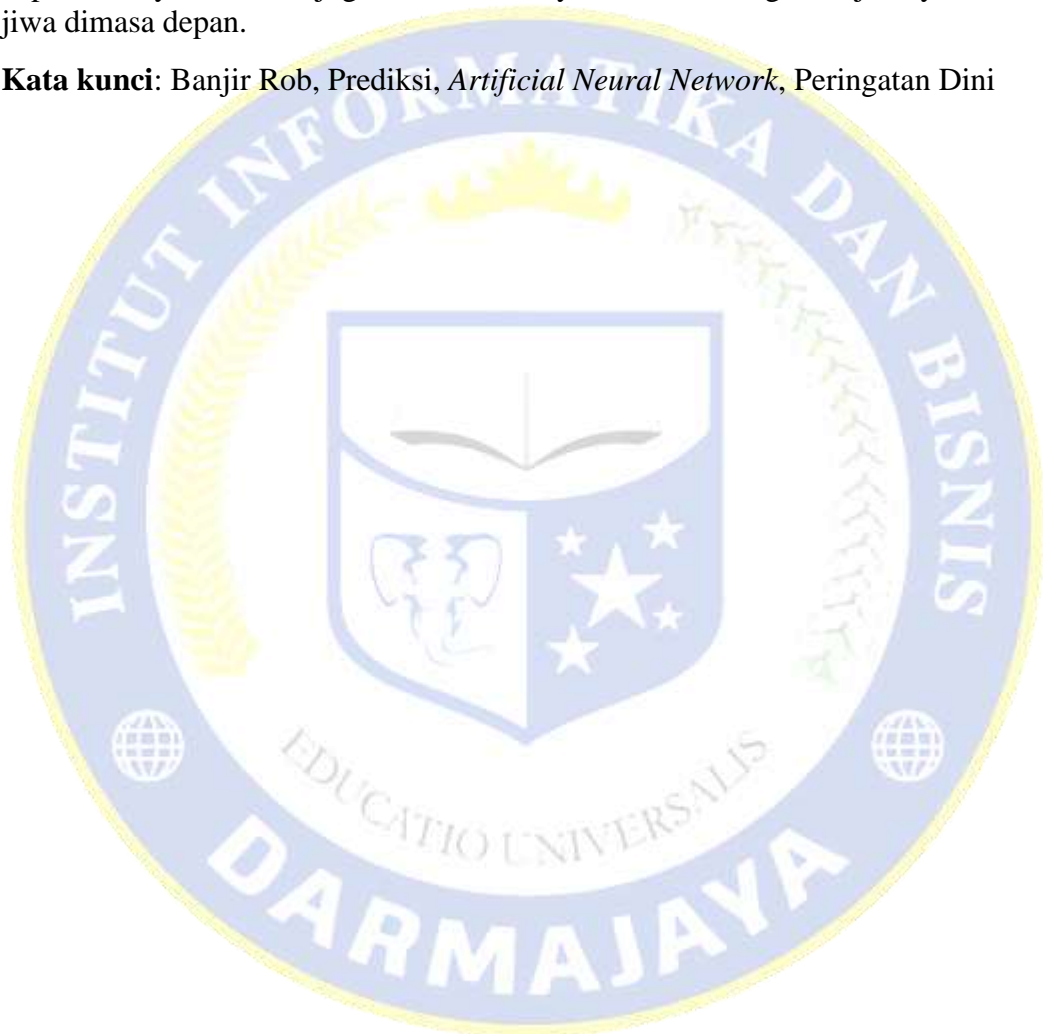
Eka Suci Puspita Wulandari

ekasucipw.2121211011@mail.darmajaya.ac.id

Kenaikan muka air laut paling cepat dimulai pada tahun 2013 dan mencapai titik tertinggi pada tahun 2021. Hal ini merupakan bagian dari dampak pemanasan global yang sedang berlangsung saat ini, dimana es di kutub terus mencair, gletser juga terus mencair sehingga menyebabkan kenaikan muka air laut. Di wilayah Kota Bandar Lampung terdapat beberapa wilayah yang terancam banjir rob yaitu Desa Kota Karang dan Desa Kangkung, Desa Bumi Waras, dan Desa Sukaraja. Bandar Lampung sendiri merupakan pusat kota yang berada di kawasan pesisir. Dimana mayoritas penduduknya berada di wilayah Pesisir sehingga terjadinya banjir rob disebabkan oleh naiknya permukaan air laut dapat mengancam banyak nyawa. Untuk mempelajari kejadian banjir rob di masa lalu, penelitian ini menggunakan *Artificial Neural Network* yang memiliki kemampuan untuk mempelajari data non linier yang kemudian dilakukan pelatihan dan pengujian hingga diperoleh model konfigurasi yang terbaik. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa poin penting antara lain hasil pelatihan dan pengujian dataset yang telah dilakukan *Artificial Neural Network* mampu dengan baik mempelajari pola kejadian banjir rob serta kejadian tidak banjir rob pada pembagian dataset 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, dan 90:10. Hal ini dibuktikan dengan hasil akurasi konfigurasi model yang tinggi dan juga hasil tabel prediksi yang mampu menggambarkan kondisi sebenarnya, pengaturan konfigurasi model secara eksperimen mampu menghasilkan nilai akurasi training terbaik mencapai 100% sedangkan untuk akurasi pengujian terbaik adalah 88%. Rata-rata nilai korelasi pelatihan dengan dataset 50:50 adalah 0,975, dataset 60:40 adalah 0,975, dataset 70:30 adalah 0,951, dataset 80:20 adalah 0,935, dan dataset 90:10 adalah 0,929. Untuk nilai rata-rata korelasi pengujian dengan dataset 50:50 sebesar 0,514, dataset 60:40 adalah 0,362, dataset 70:30 adalah 0,488, dataset 80:20 adalah 0,284, dan dataset 90:10 adalah 0,402. Sedangkan rata-rata nilai error untuk dataset 50:50 adalah 0,006, dataset 60:40 adalah 0,006, dataset 70:30 adalah 0,010, dataset 80:20 adalah 0,007, dan dataset 90:10 adalah 0,007, tabel prediksi banjir rob dibuat

berdasarkan satu konfigurasi terbaik dengan tingkat akurasi pelatihan sebesar 100% dan akurasi pengujian sebesar 88% dengan nilai eror 0.013 yaitu model konfigurasi 20 pada pembagian dataset 50:50. Tabel prediksi banjir rob menggunakan pasang tinggi muka laut 1.5 meter. Tabel prediksi banjir rob mampu memberikan nilai prosentase banjir rob yang baik terutama saat ada fenomena astronomi aktif. Hasil tabel prediksi banjir yang baik ini menggambarkan bahwa *Artificial Neural Network* mampu mempelajari dataset dengan baik dan dapat digunakan oleh prakirawan BMKG dalam pembuatan peringatan dini banjir rob kepada masyarakat dan juga instansi lainnya untuk mencegah terjadinya korban jiwa dimasa depan.

Kata kunci: Banjir Rob, Prediksi, *Artificial Neural Network*, Peringatan Dini



ABSTRACT

Prediction Model with Artificial Neural Network for Tidal Flood Events in the Coastal Area of Bandar Lampung City

By

Eka Suci Puspita Wulandari

ekasucipw.2121211011@mail.darmajaya.ac.id

The fastest sea level rise began in 2013 and reached its highest level in 2021. This is part of the ongoing global warming impact, where polar ice continues to melt, glaciers also continue to melt, causing sea level rise. In the Bandar Lampung City area, there are several areas that are threatened with tidal flooding, namely Karang City Village and Kangkung Village, Bumi Waras Village, and Sukaraja Village. Bandar Lampung itself is the city center in the coastal area. Where the majority of the population is in the Coastal area so that the threat of tidal flooding is caused by rising sea levels. To study the occurrence of tidal floods in the past, this research uses an Artificial Neural Network which has the ability to study non-linear data which is then carried out by training and testing until the best configuration model is obtained. Based on the analysis and discussion that has been carried out, several important points can be drawn, including the results of the training and testing of the datasets that have been carried out by the Artificial Neural Network are able to properly study the patterns of tidal floods and non-tidal floods in the distribution of the 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, and 90:10 datasets. This is evidenced by the results of the high accuracy of the model configuration and the prediction results of tidal flood events which are able to describe the actual conditions, setting the model configuration experimentally is able to produce the best training accuracy value reaching 100% while for the best testing accuracy is 88%. The average correlation value of training with the 50:50 dataset is 0.975, the 60:40 dataset is 0.975, the 70:30 dataset is 0.951, the 80:20 dataset is 0.935, and the 90:10 dataset is 0.929. For the average value of the correlation test with the 50:50 dataset of 0.514, the 60:40 dataset is 0.362, the 70:30 dataset is 0.488, the 80:20 dataset is 0.284, and the 90:10 dataset is 0.402. Whereas the average error value for the 50:50 dataset is 0.006, the 60:40 dataset is 0.006, the 70:30 dataset is 0.010, the 80:20 dataset is 0.007, and the 90:10 dataset is 0.007, and the tidal flood prediction table is made based on the best configuration with a training accuracy rate of 100% and

a testing accuracy of 88% with an error value of 0.013, namely the configuration model of 20 datasets divided by 50:50. The tidal flood prediction table uses sea level tides of 1.5 meters. The tidal flood prediction table is able to provide good tidal flood percentage values, especially when there are active astronomical phenomena. The results of this good flood prediction table illustrate that Artificial Neural Network is able to study datasets well and can be used by BMKG forecasters in making tidal flood early warnings to the public and other agencies to prevent future fatalities.

Keywords: Tidal Flood, Prediction, Artificial Neural Network, Early Warning

