

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Abrasi pantai merupakan salah satu bencana yang sangat merugikan bagi kehidupan masyarakat khususnya yang berada di pesisir pantai. Abrasi pantai merupakan fenomena alam sehubungan dengan perubahan kenaikan permukaan air laut, iklim dan juga ekosistem yang sebagian besar dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang merusak dan mengakibatkan banyak permasalahan yang ada di wilayah pesisir pantai (Desmond Ofosu Anim, 2013). Kerusakan serta hilangnya terumbu karang juga berpengaruh pada meningkatnya aktivitas abrasi pantai, dimana terumbu karang berfungsi sebagai pemecah gelombang (Harris, 2009). Akibat dari abrasi pantai mengakibatkan hilangnya lahan pemukiman, lahan pertambakan dan mata pencaharian yang berdampak langsung pada penurunan kualitas hidup masyarakat yang berada di wilayah pesisir pantai seperti nelayan, petani dan petambak yang kehidupannya tergantung pada sumberdaya alam, namun kondisi lingkungan dan sumberdaya alam pesisir pantai yang rentan tersebut berdampak pada aspek sosial ekonomi dan sosial budaya penduduk (Damaywanti, 2013).

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan sistem komputasi yang didasarkan atas pemodelan sistem syaraf biologis (Amit Ganatra, 2011). Jaringan syaraf tiruan didasarkan pada neuron yang terhubung pada masing-masing neuron yang lain. Nilai output dari setiap neuron bisa dengan menggunakan persamaan matematika (Mohammed Waadalla, 2014). JST adalah sebuah hasil dari pemikiran

buatan dalam melakukan suatu sistem untuk proses belajar sesuai dengan kemampuan otak manusia dalam menjalankan suatu perintah (Sufandi, 2011).

Data time series merupakan data yang dikumpulkan, dicatat atau diobservasi sepanjang waktu secara berurutan. Periode waktu dapat tahun, kuartal, bulan, minggu, dan di beberapa kasus hari atau jam (Kuncoro, 2001). Atau dengan kata lain model time series merupakan serangkaian pengamatan terhadap suatu variabel yang diambil dari waktu ke waktu dan dicatat secara berurutan menurut urutan waktu kejadiannya dengan interval waktu yang tetap (Wei, 2006).

Berdasarkan Penelitian (Yongjun Shi, 2009) menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation untuk penginderaan jauh dalam memonitoring hutan bambu. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tingda memiliki presisi tertinggi sedangkan fungsi trainlm memerlukan waktu pelatihan terpendek.

Berdasarkan penelitian (Anand, 2009) menggunakan Backpropagation dengan membuat suatu sistem identifikasi tanda tangan untuk transaksi bidang dan dokumen. Tanda tangan akan dievaluasi dengan menggunakan kemampuan backpropagation dalam mengenali pola dan sistem ini berhasil mengevaluasi tanda tangan dengan kinerja yang baik dan tingkat akurasi verifikasi sebesar 94,27%.

Berdasarkan penelitian (Chaturvedi, 2011) menunjukan suatu prediksi jalur pesawat pada lintasannya dengan backpropagation, dengan mengolah JST maka digunakan berbagai lintasan untuk menunjukkan hasil yang telah diterapkan oleh jaringan syaraf tiruan pada waktu mendemonstrasikan lintasan pesawatnya.

Berdasarkan penelitian (Tsang-Yao Chang, 2013) menggunakan backpropagation untuk meramalkan opsi indeks harga saham di Taiwan. Beberapa

indikator opsi harga dipilih kemudian dimasukkan atau diolah serta diuji menggunakan backpropagation untuk memprediksi harga. Untuk memverifikasi efektivitas dari volatilitas pendekatan yang digunakan dalam penelitian, digunakan pembandingan untuk mengevaluasi kemampuan harga peramalan. Hasil menunjukkan bahwa volatilitas EGARCH lebih baik dari EGARCH-M.

Berdasarkan penelitian (Liang Jing, 2014) jaringan syaraf tiruan dikembangkan untuk memprediksi penghapusan Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH). Tingkat penghapusan digunakan sebagai model keluaran dan simulasi sebagai fungsi dari variabel input. Jaringan syaraf tiruan memberikan hasil eksperimen dengan kemiringan 0,97 dan korelasi determinasi (R^2) dari 0,943. analisis sensitivitas menunjukkan bahwa tingkat Fluence dan suhu variabel paling berpengaruh, diikuti oleh waktu reaksi, salinitas dan konsentrasi awal.

Berdasarkan penelitian (Tahseen A. Jilani, 2008) menggunakan Fuzzy Time Series untuk peramalan jumlah kecelakaan mobil dengan satu faktor utama yaitu angka kematian kecelakaan dan empat faktor pendukung yaitu kematian setelah cedera parah, kematian setelah 30 hari, cedera parah, cedera ringan.

Berdasarkan tulisan (Tsaur, 2012) menggunakan metode *fuzzy time series* model Markov *chain* untuk Peramalan kurs mata uang Taiwan terhadap mata uang dolar US. Dengan menerapkan dan menganalisis data time series untuk menunjukkan nilai peramalan yang cukup dengan mentransfer data fuzzy time series untuk mengelompokan logika fuzzy, dan menggunakan kelompok logika fuzzy yang diperoleh untuk mendapatkan matriks dari transisi Markov chain.

Berdasarkan tulisan (Hansun, 2012) Fuzzy Time Series digunakan untuk melakukan peramalan pergerakan saham terhadap Data IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan). Dimana Kinerja metode yang diusulkan dievaluasi dengan menghitung tingkat akurasi dan tingkat kehandalan metode fuzzy time series yang diterapkan pada data IHSG. Melalui pendekatan ini, diharapkan metode fuzzy time series dapat menjadi alternatif untuk memprediksi data IHSG yang merupakan salah satu indikator pergerakan harga saham di Indonesia.

Berdasarkan tulisan (Nkwatoh, 2012) menggunakan metode time series untuk memprediksi tingkat pengangguran di Nigeria. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data bulanan dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2008. Setelah mengevaluasi tingkat akurasi dari Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Absolute Error (MAE) dan The Theil's inequality coefficient (U-STATISTICS) menunjukkan hasil yang positif terhadap faktor tren linear stasioner oleh differencing dan selanjutnya The Autocorrelation function (ACF), The Augmented Dickey-Fuller (ADF) dan test pada Phillips-Perron menunjukkan bahwa data time series non stasioner tapi dibuat stasioner dan differencing sekali.

Berdasarkan penelitian (Villani, 2009) menggunakan metode time series untuk menganalisis kecenderungan musim curah hujan setiap tahunnya di daerah mediterania dengan interval waktu dan wilayah yang luas dengan mendeteksi tren yang signifikan. Dari analisis statistik data base yang muncul didominasi tren yang negatif baik itu skala tahunan maupun musiman, kecuali periode musim panas dengan tren dominasi positif dengan periode acuan keseluruhan baik tren positif

dan negatif yang signifikan masing-masing 9% dan 27 % dari total stasiun selama 30 tahun terakhir dengan tren negatif yang tidak signifikan sebesar 97 % dari total semua stasiun.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, maka penulis menggunakan analisis pemodelan dengan menggunakan metode Backpropagation dan Fuzzy Time Series untuk melakukan prediksi terhadap terjadinya abrasi pantai oesapa di Kota Kupang. Peneliti akan melakukan perhitungan prediksi terjadinya abrasi pantai menggunakan Backpropagation dan Fuzzy Time Series untuk 4 tahun kedepan yang bertujuan untuk mengantisipasi serta mencegah bencana abrasi pantai.