

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan prediksi penumpang kereta api DAOP VI Yogyakarta menggunakan model *Wavelet-Fuzzy system* dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Prosedur pemodelan *Wavelet-Fuzzy System* adalah melakukan transformasi data dengan proses DWT menggunakan dekomposisi Mother Haar Level maximal. Data hasil transformasi terbagi menjadi 14 DWs yaitu data D1, D2, D3, ...D6 dan A1,A2,A3,..., A6. Selanjutnya, menentukan besarnya koefisien korelasi dari masing-masing DWs sesuai dengan menggunakan besarnya koefisien korelasi sebesar 0.8 sebagai acuan untuk membentuk data baru hasil jumlahan data yang mempunyai korelasi di atas acuan (*new sum series DWs*). Pemilihan input dan output jaringan dilakukan dengan melihat plot fungsi ACF dan PACF. Banyaknya input yang digunakan sesuai dengan banyaknya lag yang keluar melebihi batas signifikansi pada plot fungsi ACF. Untuk fungsi PACF digunakan untuk melihat pola data apakah memiliki pola data musiman atau tidak. Data dibagi menjadi 2 yaitu data traning dan testing. Data traning digunakan untuk menghasilkan model sedangkan data testing digunakan untuk menguji akurasi prediksi dari model. Ukuran pembagian data adalah 79% untuk data traning dan 21 % untuk data testing. Model yang digunakan adalah *Fuzzy system* Takagi Sugeno Orde satu. Dilakukan penyelesaian SPL untuk

mendapatkan model dengan Dekomposisi Nilai Singular (DNS). Dengan demikian dapat dilakukan defuzzifikasi dengan model yang telah dibentuk.

2. Hasil dari model *wavelet-fuzzy System* dengan dekomposisi *Mother Haar* dan *Sugeno Orde satu* memberikan hasil akurasi prediksi banyak penumpang yang lebih baik dibandingkan dengan ARIMA dan *fuzzy system*. Diperoleh untuk prediksi *wavelet-fuzzy system* pada data traning dengan nilai MAPE 9,08% dan prediksi data testing dengan nilai MAPE 6,7%. Didapatkan hasil prediksi banyak penumpang kereta api dalam 3 bulan kedepan atau 12 pekan adalah 178118, 180316, 174417, 173611, 172292, 172670, 165763, 176797, 150286, 166065, 176404, 151113.

B. Saran

Berdasarkan hasil-hasil yang telah diperoleh penulis dalam memprediksi jumlah penumpang kereta api menggunakan *Wavelet-Fuzzy System TSK Orde satu*, maka untuk penelitian yang akan mendatang diharapkan data *time series* yang digunakan lebih banyak minimal dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, atau menggunakan data harian agar dapat melihat seberapa baik akurasi yang dapat dihasilkan oleh model. Penelitian selanjutnya juga diharapkan mempertimbangkan terjadinya pola data musiman, tahunan dan lebaran untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik. Saran untuk DAOP VI Yogyakarta dari hasil prediksi didapatkan untuk 3 bulan kedepan jumlah penumpang meningkat dibanding tahun sebelumnya, sehingga dapat meninjau kembali fasilitas stasiun agar lebih baik lagi.