

ABSTRAK

Jumlah penumpang subway merupakan indikator penting bagi perencanaan transportasi, pengelolaan operasional di kota besar seperti New York. Prediksi yang akurat terhadap jumlah penumpang membantu operator memetakan kebutuhan kapasitas, penjadwalan, serta respons terhadap perubahan permintaan. Penelitian ini mengimplementasikan Feedforward Neural Network (FNN) yang dioptimasi menggunakan Algoritma Genetik untuk memprediksi jumlah penumpang harian moda transportasi publik di New York. Feedforward Neural Network dipilih karena kemampuannya dalam memodelkan hubungan nonlinier yang kompleks pada data deret waktu, sementara Algoritma Genetik digunakan untuk melakukan pencarian global dalam mengoptimalkan bobot sehingga mengurangi risiko solusi lokal. Data historis harian periode 1 Januari 2021 hingga 9 Januari 2025 digunakan dan dibagi menjadi data training (80%) dan testing (20%). Proses optimasi mengevaluasi berbagai konfigurasi arsitektur jaringan, populasi, laju mutasi, dan operator crossover. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa arsitektur terbaik menggunakan lag 1,2,3,5,6,7 dengan tiga hidden layer berjumlah neuron 11,13,11 menghasilkan performa paling optimal. Model menunjukkan akurasi yang lebih baik dibandingkan tanpa optimasi, yang cenderung menghasilkan prediksi fluktuatif dengan tingkat kesalahan yang lebih tinggi. Evaluasi pada data training menunjukkan nilai MAPE sebesar 10,22% dan data testing sebesar 16,82%, yang mengindikasikan kemampuan prediksi yang baik. Model terbaik digunakan untuk memprediksi enam periode ke depan, menghasilkan estimasi jumlah penumpang yang mencerminkan pola permintaan secara realistis. Pendekatan ini menunjukkan potensi FNN dengan optimasi Algoritma Genetik sebagai alat bantu perencanaan transportasi yang andal dalam menghadapi dinamika mobilitas perkotaan.

Kata Kunci: Prediksi Penumpang, *Feedforward Neural Network* (FNN), Algoritma Genetik, Optimasi, Transportasi Publik