

## ABSTRAK

Kereta api Indonesia ini merupakan salah satu alat transportasi darat yang memiliki jumlah penumpang yang fluktuatif. Adanya ketidakpastian dan fluktuatifnya data jumlah penumpang kereta api Indonesia khusus Pulau Jawa menyebabkan sulitnya untuk mengantisipasi lonjakan ataupun penurunan jumlah penumpang kereta api. Untuk menangani hal tersebut diperlukan peramalan atau prediksi terhadap jumlah penumpang kereta api sehingga dapat meminimalkan kesalahan antisipasi lonjakan dan penurunan jumlah penumpang kereta api khusus Pulau Jawa. Antisipasi tersebut dapat digunakan untuk penyesuaian kapasitas layanan dan meningkatkan kualitas pelayanan public yang diberikan demi kepuasan konsumen penumpang kereta api.

Metode prediksi timeseries yang implementasi tidak terlalu rumit dan menghasilkan akurasi yang baik yaitu *triple exponential smoothing* (TES). Metode memiliki kemampuan untuk memprediksi kejadian di masa yang akan datang berdasarkan data sebelumnya yang membentuk pola musiman dan pola trend. Kelemahan dari metode ini yaitu penentuan parameter alpha, beta dan gamma yang kurang tepat dapat menghasilkan tingkat akurasi prediksi yang tidak optimal, sehingga diperlukan optimasi untuk penentuan *parameter triple exponential smoothing*.

Pada penelitian ini akan dibuat dua model optimasi, yaitu model TES-GSSMV dan TES-Genetika. Dari hasil kedua model tersebut, akan dipilih parameter yang paling optimal dan model yang menghasilkan parameter yang paling optimal akan dipilih sebagai *best forecasting optimization model*. Penelitian ini menggunakan dataset jumlah penumpang kereta api khusus Pulau Jawa dari Januari 2011 hingga April 2021. Pengujian yang dilakukan yaitu membandingkan tingkat akurasi prediksi dari kedua model dan membagi dataset yang digunakan menjadi data training sebesar 90% dan data testing sebesar 10%. Pada model TES-GSSMV menghasilkan nilai MAPE sebesar 10.631% dengan nilai alpha sebesar 0.7639, nilai beta sebesar 0.681 dan nilai gamma sebesar 0.618, sedangkan model TES-Genetika menghasilkan nilai MAPE sebesar 9.238% dengan nilai alpha sebesar 0.8081, nilai beta sebesar 0.1609 dan nilai gamma sebesar 0.7119. Hasil pengujian penelitian ini dapat diketahui bahwa tingkat akurasi prediksi berdasarkan nilai MAPE yang dihasilkan oleh model TES-Genetika lebih baik dibanding model TES-GSSMV dengan nilai gap MAPE sebesar 1.393 %, sehingga model TES-Genetika ini menjadi *best forecasting optimization model* untuk studi kasus memprediksi jumlah penumpang kereta Pulau Jawa.