

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pengolahan data mengenai pemodelan dengan menggunakan SARIMA, SARIMAX, dan *hybrid* SARIMA-FTSMC, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model SARIMA yang diperoleh untuk memodelkan jumlah penumpang kereta api adalah SARIMA(0, 1, 1)(0, 0, 2)¹² yang dapat ditampilkan sebagai berikut:

$$(1 - B)X_t = (1 + 0.421787B)(1 - 0.719350B^{12} - 0.591101B^{24})\varepsilon_t$$

Model SARIMAX yang diperoleh untuk memodelkan jumlah penumpang kereta api adalah SARIMAX(1, 0, 0)(1, 0, 1)¹², $Y_{1,t}$, $Y_{2,t}$ yang dapat ditampilkan sebagai berikut:

$$X_t = 4.2511 \times 10^{-2}Y_{1,t} - 6.3898 \times 10^{-2}Y_{2,t} + \left(\frac{1 + 7.1723 \times 10^{-1}B^{12}}{(1 - 9.9876 \times 10^{-1}B)(1 - 9.7421 \times 10^{-1}B^{12})} \right) \varepsilon_t$$

Model *hybrid* SARIMA-FTSMC pada data jumlah penumpang kereta api sebagai berikut:

$$(1 - B)X_t = (1 + 0.421787B)(1 - 0.719350B^{12} - 0.591101B^{24})F_{hybridt} + \epsilon_t$$

2. Model *hybrid* SARIMA-FTSMC merupakan model yang paling baik tingkat akurasinya karena memiliki nilai MAE, RMSE dan MAPE yang paling kecil dibandingkan dengan model SARIMA dan SARIMAX. Hal ini menunjukkan bahwa model telah sangat baik dalam menjelaskan keragaman data runtun waktu. Hasil pemodelan dengan model SARIMA, SARIMAX, dan *hybrid* SARIMA-FTSMC masing-masing mendekati data aktualnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti selanjutnya dan kepada pihak PT. Kereta Api Indonesia (PT. KAI) yaitu:

1. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan variabel eksogen lain dalam model SARIMAX selain variabel *dummy* efek variasi kalender, seperti data jumlah permintaan penumpang dan data penyediaan gerbong. Selain itu, pada model *hybrid* dapat dilakukan dengan model *Fuzzy Time Series* lainnya.
2. Penulis menyarankan kepada pihak PT. KAI Divisi Pemasaran Penumpang agar mempersiapkan fasilitas tiket, gerbong, dan lainnya untuk kereta yang ada di wilayah Jabodetabek dengan kapasitas penumpang minimal 1900 lebih banyak saat hari raya Idul Fitri dan akhir tahun pada periode berikutnya.