

ABSTRAK

Energi listrik merupakan elemen penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi Jepang. Namun, setelah terjadinya insiden Fukushima Daiichi pada tahun 2011, Jepang menghadapi tantangan serius dalam hal pasokan energi yang turut memengaruhi pola permintaan listrik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren permintaan listrik pada Tokyo Electric Power Company (TEPCO) sebagai pemasok listrik terbesar di Jepang selama periode 2017–2023, serta memprediksi pola permintaan hingga tahun 2026. Metode penelitian menggunakan simulasi Monte Carlo untuk menelaah fluktuasi permintaan berbasis probabilitas, serta model autoregresif AR(1)–AR(3) untuk menguji ketergantungan konsumsi listrik terhadap periode sebelumnya. Data penelitian berupa data sekunder permintaan listrik historis.

Hasil simulasi sebanyak seratus iterasi menunjukkan bahwa permintaan listrik mengalami fluktuasi namun cenderung meningkat pada akhir periode, dengan rata-rata beban puncak harian mencapai 51,06 GWh. Sementara itu, hasil peramalan melalui seribu iterasi menunjukkan tingkat akurasi sebesar 91,8% jika dibandingkan dengan data aktual. Prediksi untuk periode 2024–2026 mengindikasikan adanya tren peningkatan, terutama pada musim panas, yang sejalan dengan laporan TEPCO dan proyeksi konsumsi listrik nasional. Uji model autoregresif juga menegaskan adanya pengaruh signifikan dari periode sebelumnya, dengan kombinasi lag positif dan negatif yang merepresentasikan adanya penyesuaian jangka pendek dalam pola konsumsi.

Dengan demikian, simulasi Monte Carlo terbukti efektif dalam merepresentasikan fluktuasi permintaan listrik, sementara model autoregresif memperkuat bukti adanya ketergantungan temporal. Pendekatan gabungan ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai dinamika permintaan listrik TEPCO di tengah perubahan bauran energi nasional Jepang.

Kata Kunci: Permintaan, Energi Listrik, Simulasi Monte Carlo, Insiden Fukushima, Kebijakan Energi