

## **BAB 5 PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Fuzzy Time Series* Model Cheng dapat diterapkan secara efektif untuk memprediksi konsumsi listrik bulanan pada sektor industri. Berdasarkan hasil pengujian pada beberapa rentang data dan mode peramalan, sistem menunjukkan performa yang stabil dengan tingkat kesalahan yang relatif rendah. Pada rentang data 12 bulan, diperoleh nilai MAPE sebesar 6,50% pada mode statis dan 6,47% pada mode dinamis, sedangkan pada rentang data 36 bulan nilai MAPE menurun menjadi 6,11% pada mode statis dan 6,10% pada mode dinamis. Hasil terbaik diperoleh pada rentang data 48 bulan, dengan nilai MAPE sebesar 5,78% pada kedua mode, yang menunjukkan bahwa semakin panjang data historis yang digunakan, nilai prediksi semakin mendekati kondisi aktual karena pola *fuzzy* yang terbentuk lebih representatif.

Selain itu, metode ini mampu memanfaatkan pola dari data historis yang telah dimodelkan untuk memprediksi konsumsi listrik pada periode selanjutnya, dengan hasil prediksi konsumsi listrik bulan Juni 2025 sebesar 183.232.996, yang merepresentasikan kecenderungan pola konsumsi listrik aktual di PLN Area Gresik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode ini cukup akurat dalam menggambarkan tren konsumsi listrik dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam analisis serta perencanaan kebutuhan energi di periode mendatang. Meskipun masih terbuka peluang pengembangan melalui pematangan parameter dan perluasan data historis, secara keseluruhan penelitian ini menegaskan bahwa *Fuzzy Time Series* Model Cheng layak digunakan sebagai model peramalan konsumsi listrik pada sektor industri.

### **5.2 Saran**

Adapun saran dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem dengan metode *Fuzzy Time Series* lain yang lebih adaptif terhadap perubahan pola data, seperti FTS Model Markov Chain atau High-Order FTS, sehingga peramalan

dapat tetap stabil ketika terjadi fluktuasi konsumsi listrik yang besar. Penggunaan model alternatif ini juga diharapkan mampu mengatasi keterbatasan sistem saat data historis menunjukkan pergeseran pola yang tidak linear.

2. Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini masih menggunakan pembentukan parameter interval yang bergantung pada proses perhitungan awal, sehingga rentan berubah ketika karakteristik data semakin beragam. Oleh karena itu, penelitian berikutnya dapat menerapkan algoritma optimasi seperti Particle Swarm Optimization (PSO) untuk menentukan parameter  $d1$  dan  $d2$  secara otomatis. Pendekatan ini diharapkan dapat memperbaiki pembentukan interval sehingga proses peramalan dapat berjalan lebih efisien dan stabil pada berbagai kondisi data.

