

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan:

1. Penelitian ini berhasil membangun sistem prediksi pemakaian daya listrik rumah tangga berbasis IoT, dengan mengintegrasikan perangkat IoT dengan metode Fuzzy Time Series dengan hasil akurasi yang baik.
2. Metode *Fuzzy Time Series* (FTS) metode Chen mampu memodelkan pola konsumsi daya listrik yang fluktuatif melalui tahapan *Universe of Discourse*, pembentukan interval *fuzzy*, fuzzifikasi, pembentukan FLR/FLRG, serta defuzzifikasi sehingga menghasilkan nilai prediksi yang mengikuti kecenderungan data aktual.
3. Hasil uji sensitivitas menunjukkan bahwa konfigurasi FTS masih dapat ditingkatkan, dan optimasi yang paling efektif diperoleh dengan menaikkan parameter *padding* menjadi 10%, yang terbukti menurunkan MAPE FTS menjadi 29,73%.
4. Penelitian ini tidak hanya menunjukkan bahwa FTS dapat diterapkan secara praktis dalam sistem prediksi konsumsi daya listrik, tetapi juga menegaskan bahwa pemilihan model dan penyesuaian parameter sangat berpengaruh terhadap akurasi prediksi yang dihasilkan.
5. Metode Fuzzy Time Series tetap layak digunakan sebagai pendekatan prediksi jangka sangat pendek yang interpretatif dan relatif stabil pada skenario rumah tangga, namun pada dataset dan konfigurasi penelitian ini performa terbaik diperoleh oleh ANN

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat diambil saran untuk penelitian selanjutnya dapat lebih baik :

1. Penelitian selanjutnya disarankan mengeksplorasi FTS orde lebih tinggi atau variasi metode FTS lain serta melakukan optimasi parameter (misalnya jumlah interval dan *padding*) untuk meningkatkan akurasi pada pola data yang lebih kompleks.
2. Durasi pengambilan data dapat diperpanjang dan objek penelitian diperluas (misalnya beberapa rumah tangga dengan kapasitas daya berbeda) agar kemampuan generalisasi model lebih kuat.
3. Karena penelitian ini sudah membandingkan FTS, ANN, dan ARIMA, pengembangan berikutnya lebih tepat diarahkan pada model hibrida (misalnya FTS + model regresi/Deep Learning) atau penambahan variabel eksternal agar prediksi lebih adaptif.
4. Dari sisi aplikasi, disarankan menambahkan visualisasi yang lebih interaktif serta fitur peringatan dini terkait estimasi lonjakan konsumsi atau potensi habisnya token listrik agar manfaat praktis sistem meningkat.