

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Prediksi daya keluaran pembangkit tenaga surya dan angin berhasil diperoleh dengan metode ARIMA berdasarkan data parameter cuaca real-time, yaitu iradiasi matahari dan kecepatan angin. Model ARIMA mampu memprediksi tren output daya selama 24 jam ke depan secara per jam, yang kemudian dikonversi menjadi nilai output PLTS dan PLTB secara dinamis sesuai karakteristik masing-masing pembangkit.
2. Penjadwalan operasi PLTA sebagai pembangkit penyeimbang dilakukan berdasarkan selisih antara beban dan total daya dari PLTS, PLTB, dan PLTP. PLTA berfungsi sebagai load follower dengan output yang bervariasi setiap jamnya. Strategi ini efektif dalam menyesuaikan pasokan energi dengan kebutuhan beban, serta mempertahankan operasi sistem meskipun terjadi fluktuasi pada pembangkit intermiten.
3. Hasil Simulasi aliran daya menunjukkan bahwa sistem beroperasi dalam batas tegangan yang aman ($\pm 5\%$ dari nominal), dengan rugi-rugi daya yang meningkat seiring naiknya beban dan dominasi suplai dari PLTA. Evaluasi ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan rugi-rugi distribusi dalam proses penjadwalan pembangkit, agar kesesuaian antara daya yang dijadwalkan dan aktual dapat lebih baik, serta efisiensi dan keandalan sistem dapat terus ditingkatkan.

5.2 Saran

1. Model prediksi dapat ditingkatkan menggunakan metode berbasis machine learning atau hybrid forecasting untuk akurasi yang lebih tinggi terhadap kondisi cuaca yang ekstrem.
2. Pengembangan sistem penjadwalan operasi pembangkit penyeimbang yang terotomatisasi menggunakan perangkat lunak berbasis pemrograman.
3. Evaluasi aliran daya dapat diperluas untuk kondisi kontingensi (gangguan sistem) dan musim yang berbeda agar dapat mencerminkan performa sistem dalam berbagai skenario operasi.