

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi dan analisis teknis yang dilakukan terhadap kapal katamaran tenaga surya SoelCat 12 untuk aplikasi eco wisata di Marina Ancol, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kelayakan Energi

Kapal SoelCat 12 dengan kapasitas panel surya $\pm 8,6$ kWp dan baterai 120 kWh terbukti mampu menyediakan energi yang cukup untuk beroperasi selama ± 8 jam per hari dalam kondisi cuaca cerah, tanpa perlu charging dari darat.

2. Performa Operasional

Dengan kecepatan jelajah sekitar 8–10 knot dan konsumsi energi rata-rata ± 40 kW, kapal ini mampu menempuh jarak 20–40 km per hari, sesuai kebutuhan wisata di kawasan Marina Ancol dan sekitarnya.

3. Efisiensi dan Emisi

Sistem propulsi listrik yang digunakan menunjukkan efisiensi tinggi ($>80\%$) dan tidak menghasilkan emisi karbon serta kebisingan, menjadikannya solusi ramah lingkungan untuk transportasi wisata.

4. Potensi Implementasi di Marina Ancol

Karakteristik perairan tenang dan demand wisata ramah lingkungan di kawasan Marina Ancol sangat mendukung implementasi kapal katamaran bertenaga surya ini, terutama untuk wisata pendek-pendek (short cruise).

5. Keterbatasan Sistem

Kinerja system sangat bergantung pada intensitas sinar matahari harian. Dalam kondisi mendung atau hujan berkepanjangan, daya jelajah dan durasi operasional menurun signifikan, sehingga perlu manajemen rute dan waktu yang cermat.

5.2 Saran

1. Penambahan Kapasitas Baterai

Untuk memperluas fleksibilitas operasional, dapat dipertimbangkan penambahan kapasitas baterai.

2. Pengembangan Infrastruktur Pendukung

Diperlukan stasiun pengisian daya (charging station) berbasis energi terbarukan di dermaga Marina Ancol untuk mendukung operasional berkelanjutan.

3. Desain Modular dan Adaptif

Pengembangan kapal sejenis dengan desain modular dan adaptif terhadap kondisi iklim lokal akan meningkatkan efisiensi dan daya saing transportasi wisata ramah lingkungan.

4. Sosialisasi dan Edukasi Masyarakat

Program edukasi kepada wisatawan mengenai pentingnya penggunaan transportasi rendah emisi dapat meningkatkan apresiasi dan dukungan terhadap implementasi kapal bertenaga surya di kawasan wisata.

