
PERANCANGAN *SHUTTLE BOAT* MULTIFUNGSI DENGAN SUMBER PENGGERAK *HYBRID* ANTARA DIESEL GENERATOR DAN SOLAR SEL GUNA MENINGKATKAN MOBILITAS PARIWISATA KARIMUNJAWA

Oleh : Nursyifa Ayyu
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen : 1. Dr. Eko Sasmito Hadi, S.T., M.T
2. Good Rindo, S.T., M.T

ABSTRAK

Kepulauan Karimunjawa merupakan destinasi pariwisata unggulan di Indonesia dengan aktivitas utama seperti *snorkeling*, *diving*, dan wisata keliling pulau menggunakan kapal. Peningkatan jumlah wisatawan menuntut tersedianya sarana transportasi laut yang tidak hanya andal, tetapi juga memiliki desain *modern* yang mampu meningkatkan daya tarik wisata. Penelitian ini merancang *shuttle boat* multifungsi sebagai sarana transportasi antar pulau dengan pendekatan estimasi *multi-criteria* berbasis *Pareto Frontier* untuk menentukan dimensi utama kapal. Menghasilkan LOA 26,28 m, lebar 8,00 m, tinggi 2,98 m, dan sarat 1,58 m, dengan kecepatan maksimum 15 knot dan kapasitas 30 penumpang. Evaluasi stabilitas hidrostatik, olah gerak, serta analisis kontribusi energi hybrid dilakukan menggunakan perangkat lunak *Maxsurf* dan *System Advisor Model (SAM)*. Konfigurasi katamaran memberikan peningkatan stabilitas dan kenyamanan pelayaran, dengan respon heaving dan rolling tetap dalam batas kenyamanan pada berbagai arah gelombang. Sistem energi *hybrid* yang menggabungkan panel surya 62 m², baterai 300 kWh, dan generator diesel 350 kW mampu menyumbang energi surya harian hingga 23%-75%. Seluruh parameter desain telah memenuhi standar keselamatan IMO dan BKI, sehingga kapal wisata hybrid ini layak diterapkan untuk mendukung mobilitas pariwisata jarak pendek di wilayah tropis.

Kata Kunci: Shuttle Boat, Katamaran, Sistem Propulsi *Hybrid*, Solar Sel, Karimunjawa.