

ANALISA KEBUTUHAN PANEL SURYA UNTUK PENGGERAK MOTOR *SPEEDBOAT*

Nama Mahasiswa : M.Hapis
Nim : 3204211418
Dosen Pembimbing : Jefri Lianda, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas analisa kebutuhan panel surya untuk penggerak motor listrik pada *speedboat* sebagai alternatif ramah lingkungan pengganti mesin berbahan bakar fosil. Sistem dirancang menggunakan panel surya 60Wp, baterai *lithium-ion* 48V 30Ah, motor DC 500W, dan *solar charge controller* (SCC). Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja panel surya, efisiensi sistem, kapasitas baterai, serta konsumsi daya pada berbagai kecepatan. Hasil pengujian menunjukkan efisiensi panel surya rata-rata 40,77% pada cuaca cerah dan 34,65% pada cuaca mendung, dengan daya keluaran 19,8–33,2W. Baterai mampu mengoperasikan motor selama ± 2 jam 35 menit dalam kondisi ideal, sementara pengisian penuh menggunakan panel surya tunggal memerlukan $\pm 6,4$ hari. Konsumsi daya bervariasi sesuai kecepatan, dari 70–111W (rendah) hingga lebih dari 949,44W (tinggi). Sistem ini layak digunakan untuk perjalanan jarak pendek-menengah, dengan rekomendasi peningkatan kapasitas panel dan baterai untuk kinerja lebih optimal.

Kata kunci: panel surya, *speedboat* listrik, baterai *lithium-ion*, energi terbarukan, efisiensi sistem