

DESAIN KAPAL FERRY ELEKTRIK RUTE PULAU MERANTI-PULAU KUNDUR

Nama : Muhammad Ixmal
NIM : 1103221289
Dosen Pembimbing : Budhi Santoso, ST.,M.T .

ABSTRAK

Rute penyeberangan Pulau Meranti–Pulau Kundur memiliki mobilitas tinggi, namun keterbatasan kapasitas kapal konvensional sering menimbulkan overload penumpang dan menurunkan keselamatan pelayaran. Sebagai solusi transportasi yang efisien dan ramah lingkungan, kapal ferry elektrik berpotensi diterapkan pada rute jarak pendek tersebut. Penelitian ini bertujuan merancang kapal ferry elektrik yang sesuai dengan kebutuhan operasional, menentukan ukuran utama kapal, serta menghitung kebutuhan daya dan kapasitas baterainya.

Metode penelitian meliputi survei lapangan, studi literatur, penentuan ukuran utama dengan parent design approach, analisis hambatan menggunakan Maxsurf, serta perhitungan kapasitas baterai berdasarkan durasi operasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain kapal yang dibuat memenuhi kebutuhan stabilitas, kapasitas penumpang, dan efisiensi energi. Kapasitas baterai dan sistem propulsi yang dirancang mampu mendukung operasi 5 jam dengan cadangan energi aman. Desain akhir berupa rencana garis, rencana umum, dan miniatur kapal berhasil diwujudkan sebagai model awal kapal ferry elektrik untuk rute Meranti–Kundur.

Kata kunci: kapal ferry elektrik, desain kapal, Meranti–Kundur, kapasitas baterai.

DESIGN OF ELECTRIC FERRY FOR MERANTI ISLAND – KUNDUR ISLAND ROUTE

Nama : Muhammad Ixmal
NIM : 1103221289
Dosen Pembimbing : Budhi Santoso, ST.,M.T .

ABSTRACT

The Meranti–Kundur ferry route experiences high passenger traffic, but limited capacity of conventional vessels often leads to overload and reduced navigational safety. Electric ferries offer an efficient and environmentally friendly solution for short-distance routes. This study aims to design an electric ferry suitable for operational needs, determine the vessel's main dimensions, and calculate power and battery capacity requirements.

The methods used include field surveys, literature studies, determination of main dimensions using the parent design approach, resistance analysis using Maxsurf, and energy requirement calculations. The results show that the designed vessel meets stability standards, passenger capacity needs, and energy efficiency requirements. The planned battery capacity can support 5 hours of operation with a safe energy reserve. The final design includes the lines plan, general arrangement, and a physical model as an initial representation of the electric ferry for the Meranti–Kundur route.

Keywords: electric ferry, ship design, Meranti–Kundur route, battery capacity.