

DESAIN KONSTRUKSI KAPAL KATAMARAN TIPE AXE BOW LAMBUNG ASIMETRI

Nama Mahasiswa : Daniah Falisha

Nim : 1103230002

Dosen Pembimbing I : Muhammad Ikhsan, S.T.,M.T

Dosen Pembimbing II : Dr. Egi Yuliora, S.Si., M.Si

ABSTRAK

Kapal katamaran merupakan salah satu jenis kapal multihull yang memiliki dua lambung yang dihubungkan oleh struktur penghubung dan memiliki karakteristik konstruksi yang berbeda dibandingkan kapal monohull. Penelitian ini membahas desain konstruksi kapal katamaran tipe Axe Bow lambung asimetri dengan menggunakan data utama kapal yang telah ditentukan. Penelitian bertujuan untuk menentukan dimensi elemen konstruksi kapal yang meliputi ketebalan pelat, penegar, profil konstruksi, serta struktur penghubung antar lambung berdasarkan peraturan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), serta menghasilkan model konstruksi tiga dimensi sebagai representasi desain konstruksi kapal. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, pengumpulan dan pengolahan data utama kapal, penentuan material, perhitungan faktor material dan faktor koreksi kecepatan, penentuan beban desain, perhitungan ketebalan pelat dan modulus penampang elemen konstruksi, serta pemodelan menggunakan *Rhinoceros 3D*. Perancangan menggunakan *Aluminium Alloy 5083-H116* mengacu pada ketentuan BKI yang berlaku untuk perencanaan konstruksi kapal. Hasil perhitungan digunakan untuk menentukan ukuran pelat dan profil konstruksi yang selanjutnya diterapkan pada model tiga dimensi. Hasil penelitian berupa desain konstruksi kapal katamaran tipe *Axe Bow* lambung asimetri yang meliputi pelat lambung dan geladak, gading melintang, gading memanjang, *web frame*, *floor*, *girder*, balok geladak, *cross-deck*, serta elemen konstruksi pendukung lainnya. Pemodelan tiga dimensi yang dihasilkan menggambarkan susunan elemen konstruksi secara keseluruhan dan dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan gambar konstruksi serta pengembangan desain konstruksi kapal katamaran tipe *Axe Bow* lambung asimetri.

Kata Kunci: Kapal Katamaran, *Axe Bow Asimetri*, *Desain Konstruksi*, *Aluminium Alloy 5083-H116*, BKI, *Rhinoceros 3D*

STRUCTURAL DESIGN OF AN ASYMMETRIC-HULL AXE BOW CATAMARA

Student Name : Daniah Falisha
Student ID Number : 1103230002
Supervisor I : Muhammad Ikhsan, S.T.,M.T
Supervisor II : Egi Yuliora, S.Si., M.Si

ABSTRACT

A catamaran is a type of multihull vessel consisting of two hulls connected by a bridging structure and has structural characteristics that differ from those of a monohull vessel. This study discusses the structural design of an asymmetric-hull Axe Bow catamaran based on predetermined principal dimensions. The purpose of this study is to determine the dimensions of the ship's structural elements, including plate thickness, stiffeners, structural profiles, and connecting structures between the two hulls, in accordance with the rules of Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), and to produce a three-dimensional structural model as a representation of the proposed structural design. The research method includes a literature review, collection and processing of the vessel's principal data, material selection, determination of material factors and speed correction factors, calculation of design loads, determination of plate thicknesses and section moduli of structural elements, and three-dimensional modeling using Rhinoceros 3D. The structural design employs Aluminium Alloy 5083-H116 in accordance with the applicable BKI requirements for ship structural design. The calculation results are used to determine the dimensions of plates and structural profiles, which are subsequently implemented in the three-dimensional model. The results of this study consist of the structural design of an asymmetric-hull Axe Bow catamaran, including hull and deck plating, transverse frames, longitudinal frames, web frames, floors, girders, deck beams, cross-deck structures, and other supporting structural elements. The resulting three-dimensional model illustrates the overall arrangement of the structural elements and can serve as a basis for preparing structural drawings and for further development of the structural design of an asymmetric-hull Axe Bow catamaran.

Keywords: *Catamaran, Asymmetric Axe Bow, Structural Design, Aluminium Alloy 5083-H116, BKI, Rhinoceros 3D*