

# **DESAIN KONSTRUKSI KAPAL SUPPLY BBM UNTUK PENGEMBANGAN KEBUTUHAN OPERASIONAL KAPAL NELAYAN PULAU BAAI, BENGKULU**

Nama Mahasiswa : Sugeng Darmawansyah  
NIM : 1103230019  
Dosen Pembimbing 1 : Muhammad Helmi, S.T, M.T  
Dosen Pembimbing 2 : Dr. Egi Yuliora, S.Si., M.Si

## **ABSTRAK**

Aktivitas penangkapan ikan di kawasan Pulau Baai, Bengkulu membutuhkan ketersediaan bahan bakar minyak yang memadai untuk menunjang kelancaran operasional kapal nelayan. Tugas akhir ini bertujuan merancang konstruksi kapal supply BBM tipe barge berukuran panjang 25 m serta merealisasikan hasil perancangan dalam bentuk miniatur. Perancangan dilakukan sebagai pengembangan dari desain sebelumnya yang menghasilkan lines plan dan general arrangement, kemudian dilanjutkan dengan penentuan sistem konstruksi, perhitungan beban, ketebalan pelat, profil penegar, gambar konstruksi, dan pembuatan miniatur. Perhitungan konstruksi mengacu pada *Rules for Classification and Construction of Seagoing Steel Ships Volume II Rules for Hull Edition 2019* yang diterbitkan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), dengan sistem pemingkalian melintang. Hasil verifikasi menunjukkan muatan minyak solar sebesar 103,033 ton dengan densitas 0,84 ton/m<sup>3</sup> membutuhkan volume bersih tangki sebesar 122,658 m<sup>3</sup> dan masih berada dalam batas displacement sebesar 193,177 ton pada sarat 1,50 m. Hasil scantling menetapkan tebal pelat lunas 8,00 mm, pelat alas luar, pelat sisi, pelat alas dalam, dan pelat geladak masing-masing 6,00 mm. Profil gading menggunakan L 50 × 50 × 5, balok geladak L 60 × 60 × 6, dan gading besar mulai dari T 160 × 100 × 10 hingga T 310 × 150 × 12. Perancangan direalisasikan menjadi miniatur skala 1:42 dengan panjang 59,5 cm menggunakan PVC 2 mm dan 3 mm.

**Kata Kunci** : Kapal *supply* BBM, desain konstruksi, sistem konstruksi melintang, BKI, profil penegar.

**DESIGN OF A FUEL SUPPLY SHIP CONSTRUCTION FOR  
OPERATIONAL NEEDS BAAI ISLAND FISHING VESSEL,  
PULAU BAAI, BENGKULU**

Name : Sugeng Darmawansyah  
NIM : 1103230019  
Supervisor 1 : Muhammad Helmi, S.T, M.T  
Supervisor 2 : Dr. Egi Yuliora, S.Si., M.Si

**ABSTRACT**

*Fishing activities in the Pulau Baai area, Bengkulu, require an adequate supply of fuel to ensure the smooth operation of fishing vessels. This final project aims to design the structure of a barge-type fuel supply vessel with a length of 25 meters and to construct a scale model based on that design. The design process began by refining a previous concept to produce lines plans and a general arrangement, followed by determining the structural system, calculating loads, plate thicknesses, and stiffener profiles, creating construction drawings, and building the scale model. Structural calculations adhered to the Rules for Classification and Construction of Seagoing Steel Ships Volume II Rules for Hull 2019 Edition published by the Indonesian Classification Bureau (BKI), utilizing a transverse framing system. Verification results indicated that a diesel fuel load of 103.033 tonnes at a density of 0.84 tonnes/m<sup>3</sup> requires a net tank volume of 122.658 m<sup>3</sup>, remaining within the displacement limit of 193.177 tonnes at a draft of 1.50 meters. Scantling calculations specified a keel plate thickness of 8,00 mm, while the outer bottom, side, inner bottom, and deck plates were set at 6.00 mm each. Structural profiles utilized L 50×50×5 for frames, L 60×60×6 for deck beams, and T 160× 100 ×10 until T 310 × 150 × 12. The design was realized as a 1:42 scale model with a length of 59.5 cm, constructed using 2 mm and 3 mm PVC.*

**Keywords:** *Fuel supply vessel, construction design, transverse framing system, BKI, stiffener profiles.*