

**Perancangan Bentuk Lambung Bawah Air pada Ponton Floating House
sebagai Solusi Hunian di Kawasan Karimunjawa**

Oleh : Seykha Rafita Fathan
Program Studi : Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Eko Sasmito Hadi, S.T., M.T.
2. Ahmad Firdhaus, S.T., M.T

ABSTRAK

Kenaikan muka air laut dan keterbatasan lahan pesisir mendorong pengembangan *floating house* berbasis ponton di Karimunjawa. Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh variasi bentuk lambung bawah air terhadap parameter stabilitas, serta mengevaluasi *equilibrium* dan olah gerak sebagai dasar penetapan konfigurasi yang layak untuk hunian tropis. Landasan konseptual meliputi stabilitas awal (GM), kurva lengan pemulih (GZ), dan respon dinamik (RAO/RMS) pada perairan dengan gelombang rendah–sedang. Metode mencakup pemodelan 2D/3D (AutoCAD serta Maxsurf) dan pengujian sembilan varian geometri dengan *displacement* diseragamkan $\pm 53,3$ ton. Analisis meliputi hidrostatis (KB, KG, KM/GM), kurva GZ, *equilibrium* memanjang–melintang, RAO (*heave/roll/pitch*) pada beberapa arah datang gelombang, dan ringkasan RMS. Hasil menunjukkan variasi geometri berpengaruh nyata terhadap nilai (GM), nilai maksimum lengan pemulih (GZ), dimana memengaruhi *equilibrium* operasional dan kenyamanan gerak. Variasi *Square 1* memiliki *equilibrium* yang stabil pada *draft* dangkal dengan puncak GZ pada rentang sudut kerja hunian. Variasi melengkung *Circle/Circle 1* cenderung menampilkan respons RAO/RMS lebih rendah pada beberapa arah gelombang. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa konfigurasi setiap geometri yang terendam menjadi kunci dalam kondisi perairan Karimunjawa, sekaligus menyediakan dasar teknis bagi perancangan *floating house* yang aman dan nyaman di wilayah tropis.

Kata Kunci : Floating house, Optimasi ponton, Distribusi simetris, RAO/RMS