

ANALISIS SEAKEEPING KAPAL RISET POLBENG 1 MENGGUNAKAN PENGUKURAN SECARA LANGSUNG DI PERAIRAN SELAT BENGKALIS

Nama Mahasiswa : Syaifulloh
Nim : 1304211069
Dosen Pembimbing : Dr. Jamal, ST., MT

ABSTRAK

Kapal Riset polbeng merupakan jenis kapal penelitian dan kapal latih yang akan di gunakan diJurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis kapal ini dirancang dengan material dasar dari bahan plastik *High-Density Polyethylene* (HDPE) kapal ini dirancang untuk perairan Selat Bengkalis perlunya ini untuk mengetahui kenyamanan Kapal Riset Polbeng 1 penelitian ini menggunakan metode pengukuran secara langsung menggunakan sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope* yang terdapat pada *smartphone*, pengolahan data menggunakan *Moving Average Filter (MAF)* yang di gunakan sebagai filter data hasil pengukuran selanjut nya data percepatan atau data kecepatan di ubah menjadi data gerakan menggunakan *Cumulative Trapezoidal Numerical Integration (Cumtrapz)* selanjutnya data gerakan kapal dalam time domain dirubah menjadi frekuensi domain menggunakan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) kasus pengujian kapal di bagi menjadi 3 yaitu *Headseas*, *Quarterseas*, dan *Beamseas* hasil pengukuran yang didapatkan yaitu: (i) *heave motion* pada kasus 1,2 dan 3 diperoleh nilai *Root Mean Square* (RMS) sebesar 0,00003m, 0,0002m dan 0,00015 m. (ii) hasil *Root Mean Square* (RMS) *roll motion* kasus 1,2 dan 3 yaitu 0,00008deg, 0,02111deg dan 0,00026deg. (iii) hasil *Root Mean Square* (RMS) *pitch motion* pada kasus 1,2 dan 3 adalah 0,00016deg, 0,00034deg dan 0,000003deg hasil akhir menunjukkan bahwa kapal ini nyaman dan memenuhi standar NORTFOSK 1987, STANAG 4154, dan ISO 2631 dan BS 6841/1987.

Kata kunci : Kapal Riset Polbeng, *Seakeeping*

**ANALISIS SEAKEEPING KAPAL RISET POLBENG 1 MENGGUNAKAN
PENGUKURAN SECARA LANGSUNG DI PERAIRAN SELAT
BENGKALIS**

Nama Mahasiswa : Syaifulloh
Nim : 1304211069
Dosen Pembimbing : Dr. Jamal, ST., MT

ABSTRACT

The Polbeng Research Vessel is a type of research vessel and training vessel that will be used in the Department of Naval Architecture, Bengkalis State Polytechnic this vessel is designed with basic materials from High-Density Polyethylene (HDPE) plastic this vessel is designed for the waters of the Bengkalis Strait, this need is to know the comfort of the Polbeng 1 research vessel. This study uses a direct measurement method using Accelerometer and Gyroscope sensors found on smartphones. Data processing uses a Moving Average Filter (MAF) which is used as a filter for the measurement results. Next, the acceleration data or speed data is converted into motion data using Cumulative Trapezoidal Numerical Integration (Cumtrapz). Furthermore, the ship's motion data in the time domain is converted into the frequency domain using the Fast Fourier Transform (FFT) method. The ship's test cases are divided into 3, namely Headseas, Quarterseas, and Beamseas. The measurement results obtained are: (i) heave motion in cases 1, 2 and 3 obtained root mean square (r.m.s) values of 0.00003m, 0.0002m and 0.00015m. (ii) The results of r.m.s roll motion in cases 1, 2 and 3 are 0.00008deg, 0.02111deg and 0.00026deg. (iii) The results of r.m.s pitch motion in cases 1, 2 and 3 are 0.00016deg, 0.00034deg and 0.000003deg. The final results show that this ship is comfortable and meets the criteria of NORTFOSK 1987, STANAG 4154, and ISO 2631 and BS 6841/1987.

Keywords: Polbeng Research Vessel, Seakeepin