

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Jamal (2024) 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) matrial ini dikenal karena sifatnya yang kuat, ringan, dan tahan korosi *High-Density Polyethylene* (HDPE) adalah jenis polimer termoplastik yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi industri karena ketahanannya terhadap air, bahan kimia, dan suhuekstrim.



Gambar 1.1 Desain Kapal Riset Polbeng

(Sumber: Jamal 2024)

Kapal merupakan salah satu struktur terapung yang bergerak pada permukaan air laut setiap struktur yang mengapung dan bergerak di atas permukaan laut akan mengalami gerak osilasi yang didefenisikan sebagai gerak bolak balik benda di sekitar titik setimbang dengan lintasan yang sama dan terjadi secara periodik yaitu berulang dalam rentang waktu yang sama benda yang mengalami gerak osilasi dianggap benda kaku padat (*perfectly rigid body*) dan terapung di permukaan air baik dalam keadaan tenang (*still/calm water*) atau dalam keadaan terganggu (*disturbed water*) sebagai sebuah benda kaku, kapal dipersiapkan untuk menghadapi berbagai kondisi ekstrim seperti cuaca

yang tidak menentu dan berubah-ubah ketika melakukan operasi pelayaran di laut ada berbagai gaya luar (*eksternal force*) dan gaya dalam (*internal force*) yang dialami oleh kapal setiap beroperasi. Ini menyebabkan badan kapal mengalami gaya yang menimbulkan tegangan dan regangan secara tetap dan berulang. Dengan demikian sebuah kapal baru harus mampu bertahan (*survive*) mengatasi kondisi tersebut agar umur kapal semakin lama.

Sebelumnya Kapal Riset Polbeng 1 ini sudah dilakukan analisis *seakeeping* secara numerik atau konsep desain oleh (Jamal 2024), tetapi belum dilakukan pengukuran secara langsung. Metode pengukuran secara langsung digunakan untuk menganalisis *seakeeping* kapal terutama pada kapal-kapal yang tidak dilengkapi dengan sensor otomatis atau dalam kondisi penelitian dengan keterbatasan alat untuk mengukur secara langsung di atas kapal. Pengukuran ini dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat sederhana yang megandal kan sensor gerak seperti sensor *gyroscope* dan sensor *accelerometer* dan alat ukur lainnya untuk mencatat data secara langsung dari kapal yang sedang berlayar.

Dalam penelitian ini analisis *seakeeping* kapal akan dilakukan menggunakan pengukuran secara langsung dengan fokus pada tiga parameter utama yaitu *heave*, *roll*, dan *pitch*. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan akan pendekatan yang lebih praktis dan ekonomis dalam analisis *seakeeping* terutama untuk kapal yang tidak dilengkapi dengan sistem pemantauan otomatis. Penelitian ini juga bertujuan untuk melakukan pengukuran *seakeeping* Kapal Riset Polbeng 1 secara langsung menggunakan perangkat *smartphone*.

Secara singkat timbulnya gerakan kapal tersebut dikarenakan oleh lingkungan operasi kapal di sekitarnya yaitu gelombang laut. Gelombang laut menyebabkan kapal memberikan respon berupa gerakan kapal atau olah gerak kapal (*seakeeping*). Oleh karena itu berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini akan mengambil penelitian **“ANALISIS SEAKEEPING KAPAL RISET POLBENG 1 MENGGUNAKAN PENGUKURAN SECARA LANGSUNG DI PERAIRAN SELAT BENGKALIS”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana metode pengukuran *seakeeping* Kapal Riset Polbeng I secara langsung.
2. Bagaimana mengolah data pengukuran secara langsung menjadi data gerakan kapal.
3. Bagaimana menganalisis hasil *seakeeping* Kapal Riset Polbeng 1.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sabagai berikut

1. Penelitian ini hanya akan mengukur gerakan osilasi kapal yaitu gerakan *Heave* ,*Roll*, dan *Pitch*.
2. Analisis ini hanya mengukur 3 sudut gerakan yaitu *Headseas*180⁰, *Quarterseas*275⁰, *Beamseas*90⁰
3. Dalam penelitian ini tidak menggunakan software sebagai analisis *seakeeping* namun melakukan pengukuran secara langsung.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian analisa *seakeeping* kapal menggunakan pengukuran langsung di perairan Selat Bengkalis dari tujuan tersebut:

1. Melakukan pengukuran *seakeeping* Kapal Riset Polbeng 1 secara langsung menggunakan perangkat *smartphone*.
2. Mengolah data hasil *seakeeping* menjadi data gerakan *seakeeping* kapal.
3. Menganalisis hasil *seakeeping* Kapal Riset Polbeng 1 sesuai standar *seakeeping*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

1. Sebagai bahan pembelajaran bagi peneliti mengenai analisis *seakeeping*.
2. Hasil penelitia ini dapat di jadikan referensi pengukuran *seakeeping* secara langsung.