

ANALISIS OLAH GERAK DIALUR PELAYARAN SEMPIT PADA KM. ST. KAMBRIA 2

Asdar Min¹⁾ Oktavera²⁾ Haerani Asri³⁾

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Jalan Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode Pos. 90172
Telp. (0411) 3616975; Fax. (0411) 3628732
E-mail: pipmks@pipmakassar.com

ABSTRAK

ASDAR MIN, “Analisis Olah Gerak di Alur Pelayaran Sempit Pada Kapal KM. ST. Kambria 2” (dibimbing oleh Oktavera dan Haerani Asri). Olah gerak yang dilakukan di alur pelayaran Muara Pegah menyebabkan terjadinya gesekan antara lunas kapal dan dasar perairan sehingga mengakibatkan kecepatan kapal turun drastis dan membuat mesin induk menjadi panas dikarenakan katup pendingin dari mesin induk yang terhambat oleh lumpur sehingga kapal harus dilabuhkan untuk sementara waktu. Tujuan penelitian untuk mengetahui kecepatan aman yang harus dipertahankan di alur pelayaran Muara Pegah demi mendapatkan UKC aman sehingga kejadian seperti di atas tidak terulang. Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal KM. ST. Kambria 2 milik perusahaan PT. LAGALIGO LINES. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis studi kasus dengan metode deskriptif kuantitatif yaitu data yang diperoleh berupa perhitungan dengan maksud mendefinisikan variabel yang di teliti secara operasional yang memungkinkan variable dapat diukur. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan UKC yang aman, maka harus selalu memperhatikan kecepatan aman, dimana kecepatan aman yang diperoleh untuk dapat melayari alur pelayaran sempit Muara Pegah dengan aman yaitu tidak lebih dari 6 knot.

Kata Kunci : *Olah gerak, UKC, dan Kecepatan aman.*

1. PENDAHULUAN

Transportasi laut memberikan kontribusi yang sangat besar bagi perekonomian dunia dimana pengangkutan barang merupakan bagian terpenting dalam bisnis transportasi laut dimana lebih dari tujuh miliar ton barang dikirim lewat jalur laut setiap tahunnya. Keefektifan terhadap operasional pelayaran akan menurunkan biaya operasional yang memberikan dampak yang besar baik bagi konsumen maupun penyedia layanan transportasi itu sendiri. Perlu diketahui bahwa kontribusi transportasi laut menjadi semakin penting karena nilai biaya yang dikeluarkan adalah paling kecil bila dibandingkan dengan biaya transportasi darat ataupun udara.

Kota Samarinda merupakan ibu kota provinsi Kalimantan Timur, Indonesia serta salah satu kota terbesar Kalimantan. Samarinda memiliki wilayah seluas 718 km² dengan kondisi geografis daerah berbukit dengan ketinggian bervariasi dari 10 sampai 200 meter dari permukaan laut. Kota Samarinda dibelah oleh Muara Pegah dan menjadi gerbang menuju pedalaman Kalimantan Timur melalui jalur sungai, darat, maupun udara.

Sebagai kota yang dibelah Muara Pegah, dan dalam sejarahnya sebagai kota sungai, Samarinda memiliki transportasi air tradisional sejak dahulu, yakni *Tambangan* dan *Ketinting*. Tambangan biasa digunakan sebagai alat transportasi penyebrangan sungai dari daerah Samarinda Seberang ke kawasan Pasar Pagi. Ketinting menjadi moda transportasi sungai utama untuk menyebrangi sungai maupun menuju wilayah tertentu yang hanya bisa dinaiki oleh manusia dan barang. Sedangkan untuk mengangkut kendaraan, kapal feri sempat beroperasi menyebrangi sungai dari pelabuhan Harapan Baru, Samarinda Seberang ke pelabuhan Samarinda Kota. Namun, sejak pembangunan dan beroperasinya jembatan Mahakam pada

tahun 1987, tambangan dan ketinting mulai berkurang penumpangnya meski tak signifikan. Akan tetapi, yang paling merasakan kerugian adalah kapal feri hingga akhirnya ditutup.

Muara Pegah adalah muara yang menghubungkan Sungai Mahakam dan laut lepas selat Selat Makassar, merupakan satu muara di antara sekian banyak muara dari sungai mahakam di Kalimantan Timur. Muara Pegah adalah muara yang terbesar dan terdalam dari semua muara sungai mahakam yang ada. Muara pegah dapat dilayari oleh kapal kecil sampai kapal kargo besar. Setiap hari muara pegah selalu ramai oleh lalu lalang kapal-kapal yang keluar masuk sungai mahakam. Kapal-kapal kargo pengangkut barang dari pelabuhan besar lainnya masuk melewati muara pegah untuk sampai ke Pelabuhan Samarinda. Sedangkan tongkang yang ditarik kapal tug boat dengan muatan batubara dan kayu gelondongan keluar melalui muara ini juga untuk melanjutkan pelayaran ke pelabuhan berikutnya. Kedalaman air di alur pelayaran muara pegah adalah 15 meter untuk yang terdalam, sedangkan yang terdangkal adalah 5 meter. Kapal-kapal kecil dapat melewati muara pegah kapan saja, untuk kapal besar harus memperhatikan keadaan arus pasang surut. Kapal besar hanya boleh masuk dan keluar jika air sudah pasang dengan dipandu oleh petugas dari Stasiun Kepanduan yang ada di muara pegah. Untuk sarana komunikasi antara kapal dan Stasiun Kepanduan Muara Pegah adalah lewat frekwensi radio VHF pada channel 12 dan 16.

Telah kita ketahui alur pelayaran adalah bagian dari perairan yang alami maupun buatan yang dari segi kedalaman, lebar, dan hambatan pelayaran lainnya dianggap aman untuk dilayari dan berfungsi untuk mengarahkan kapal-kapal yang menggunakan pelabuhan. Apabila alur pelayaran yang dilayari dangkal maka harus dilakukan pengerukan untuk mendapatkan kedalaman yang diperlukan.

Seperti yang pernah dialami ketika kapal KM. ST KAMBRIA 2 dengan draft maksimal 4.8 m akan memasuki Muara Pegah, pada hari rabu tanggal 31 januari 2018 pukul 13.15 waktu setempat, tepat pada pukul 13.45 ketika kapal melewati buoy 7 menuju buoy 9 kapal mengalami gesekan yang mengakibatkan kecepatan kapal turun drastis dan diburitan terlihat lumpur yang naik oleh karena itu KKM mengintruksikan untuk berhenti karena mesin yang terlalu panas disebabkan katup pendingin dari *main engine* yang terhambat oleh lumpur, oleh karena itu kapten memberikan instruksi kapal dilabuhkan sementara waktu, akhirnya kapal dilabuhkan didepan rumah kepanduan Muara Pegah sampai air pasang. Adapun daftar pasang surut pada pukul 13.00-14.00 yakni 0.7-1.1 m dan kedalaman alur menurut peta 5.1-6.0 meter.

Berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dan membuat skripsi dengan judul:

“ANALISIS OLAH GERAK DI ALUR PELAYARAN SEMPIT PADA KAPAL KM. ST. KAMBRIA 2 ”.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian adalah : Berapa kecepatan aman yang harus dipertahankan oleh kapal KM. ST. KAMBRIA 2 saat memasuki Muara Pegah untuk mendapatkan *under keel clearance* yang aman ?

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Olah Gerak Kapal

Menurut TIM FIP-IKIP (1-8). Pengetahun dasar tentang mengolah gerak kapal perlu dipelajari seorang mualim atau calon mualim sehubung dengan tugas-tugasnya sebagai perwira diatas kapal. Sebagai seorang mualim, diperlukan pengenalan sifat-sifat

dan kemampuan olah gerak dari kapalnya, sehingga dalam menjalankan tugas rutin maupun khusus kapal benar-benar dapat bertindak secara efektif dan efisien. Teori tentang olah gerak kapal sangat penting artinya terutama bila ditunjang oleh praktek dan pengalaman selama dikapal.

B. Alur Pelayaran Sempit

Alur pelayaran sempit adalah alur pelayaran yang memiliki lebar dan kedalaman alur yang terbatas sehingga dalam melayari alur pelayaran sempit perlu memperhatikan aspek-aspek olah gerak sehingga dalam mengolah gerak kapal di alur pelayaran sempit dapat dilewati dengan aman dan tanpa kendala apapun.

C. Squat

Menurut Muammar dalam blognya tentang "*Squat*", *squat* adalah pengurangan jarak ruangan di bawah lunas kapal hingga dasar laut, disebabkan oleh gerakan relatif bentuk badan kapal yang terbenam dalam air. Dibandingkan dengan posisi netral, badan kapal terbenam lebih dalam ke dalam air dan pada waktu yang sama akan trim rata. Jumlah aljabar dari pembedahan dan bertambahnya trim disebut *Squat*. *Squat* terjadi ketika sebuah kapal laju terhadap air atau sebuah kapal tidak laju tetapi hanyut dalam aliran air (arus). Fenomena *Squat* telah lama diketahui orang. Tetapi untuk dunia pelayaran menjadi lebih relevan baru-baru ini karena kapal-kapal dalam waktu cepat tumbuh dibangun dalam dimensi lebih besar dan kecepatan lebih tinggi.

D. Bridge Resource Management

Berdasarkan buku *Bridge Procedure Guide* (Fifth Edition), kesadaran akan situasi merupakan kesadaran akan keadaan di sekitar kapal. Hal ini menyangkut tentang posisi kapal, kemana

akan pergi dan apakah ada kapal lain yang berada di dekat kapal kita yang berindikasikan resiko akan tubrukan. Kesadaran akan situasi bergantung pada kemampuan team anjungan untuk menggunakan informasi seefektif mungkin untuk menghadapi situasi dengan akurat, pengalaman dari tim anjungan dan adanya pengalihan konsentrasi. Kesadaran akan situasi yang baik sangat perlu terhadap bernavigasi secara aman dan perlindungan terhadap lingkungan sekitar.

E. Under Keel Clearance (UKC)

Menurut Edy dalam *Seaman Personal Blog* yang dimaksud dengan UKC adalah jarak minimum yang tersedia antara point terdalam dari sebuah kapal dan bagian bawahnya pada dasar perairan.

F. Faktor Yang Mempengaruhi Olah Gerak di Alur Pelayaran Sempit dan Dangkal

Menurut Kapitanmadina dalam blognya faktor-faktor yang mempengaruhi olah gerak, yaitu :

1. Faktor dari luar
 - a. Arus
 - b. Alur yang sempit dan dangkal
 - c. Angin dan gelombang
2. Faktor dari dalam
 - a. Konstruksi dan bangunan kapal
 - b. Macam dan kekuatan mesin.
 - c. Kedaan pemuatan

G. Blockage Faktor

Menurut Adrian Ilham dalam blognya, yang dimaksud dengan blockage faktor dan pengaruh perairan dangkal terhadap kapal

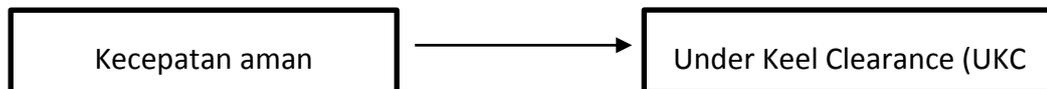
yaitu apabila sebuah kapal memasuki perairan dangkal dan sempit, maka akan terjadi pengurangan jarak antara dasar perairan dan lunas kapal (UKC) yang disebabkan adanya squat.

H. Perintah Mengolah Gerak di Alur Pelayaran Sempit

Perintah mengolah gerak terbagi atas dua yang tidak bisa terpisahkan pada saat mengolah gerak. Perintah tersebut diberikan dalam bahasa Inggris maupun Indonesia dan juru mudi bertugas menjaga kemudi serta wajib mengulang kata-kata yang disampaikan oleh muallim jaga atau pandu agar apabila salah dapat dengan cepat dikoreksi oleh pemberi komando dianjung.

I. Kerangka Pikir

Gambar 2.4 : Kerangka Pikir



3. METODE PENELITIAN

A. Jenis, Desain dan Variabel Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan di atas kapal KM. ST. KAMBRIA 2 adalah teknik kuantitatif data. Adapun waktu penelitian ini yaitu selama 1 tahun tepatnya 12 bulan 3 hari dimulai dari tanggal 04 Agustus 2017 sampai dengan 07 Agustus 2018. Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah jenis kuantitatif yaitu data yang diperoleh berupa perhitungan dengan maksud mendefinisikan variabel yang diteliti secara operasional yang memungkinkan variabel dapat diukur atau diamati.

2. Desain penelitian

Desain penelitian merupakan rencana dan struktur penyelidikan terhadap pengumpulan data serta rencana untuk memilih sumber-sumber dan jenis informasi yang dipakai sehingga dapat menjawab pertanyaan dalam penelitian mengenai mengolah gerak kapal KM. ST. KAMBRIA 2 pada saat melewati alur pelayaran sempit dan dangkal dimuara pegah.

3. Variabel penelitian

Apabila disesuaikan dengan jenis penelitian maka penulis mengambil variabel penelitian, yakni :

- a. Variabel bebas
- b. Variabel terikat

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional merupakan petunjuk tentang bagaimana suatu variabel diukur sehingga peneliti dapat mengetahui baik buruknya pengukuran tersebut. adapun pengertian operasional yang digunakan yaitu :

1. Kecepatan aman

Kecepatan aman adalah suatu kecepatan kapal yg dapat mengambil tindakan yang layak dan efisien untuk menghindari squat yang besar di alur pelayaran sempit dan dapat berhenti dalam jarak sesuai dengan kondisi dan keadaan yang ada.

2. UKC (*Under Keel Clearance*)

UKC (*Under Keel Clearance*) adalah adalah jarak minimum yang tersedia antara point terdalam dari sebuah kapal dan bagian bawahnya pada dasar perairan.

3. *Squat*

Squat adalah pengurangan jarak ruangan di bawah lunas kapal hingga dasar laut, disebabkan oleh gerakan relatif bentuk badan kapal yang terbenam dalam air.

4. Koefisien balok kapal

Koefisien balok kapal adalah perbandingan antara volume kapal dengan isi suatu air dengan panjang garis air dikalikan lebar dan tinggi.

5. *Blockage faktor*

Blockage faktor adalah Pengaruh yang terjadi disebabkan adanya gaya gesekan air dari gesekan kapal terhadap dasar perairan dan terhadap kedua tepi dan sisi perairan.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2008:115) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dari metode penelitian diatas maka yang menjadi populasi yaitu meliputi alur pelayaran yang akan menjelaskan kecepatan aman yang harus dipertahankan oleh kapal KM. ST. KAMBRIA 2 saat memasuki Muara Pegah untuk mendapatkan under keel clearance yang aman.

2. Sampel penelitian

Menurut Sugiyono (2008:116) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik tertentu. Adapun Sampel penelitian adalah alur pelayaran muara pegah yang merupakan bagian dari PELINDO IV, Samarinda yang menjadi objek penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimasukkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan nyata. Untuk memperoleh data-data tersebut dilakukan observasi dan kepustakaan. Masing-masing data memiliki kelebihan dan kekurangan. Karena itu lebih baik menggunakan pengumpulan data lebih dari satu.

Didalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain :

1. Metode observasi (pengamatan langsung)
2. Studi dokumen

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian secara observasi adalah dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif berupa perhitungan *squat* (penambahan draft atau sarat kapal) KM. ST KAMBRIA 2 untuk mendapatkan kecepatan aman yang harus dipertahankan guna mendapatkan *under keel clearance* (UKC) yang aman. Dengan argumen data berupa kedalaman air, coefision block, dan kecepatan kapal. Serta data-data yang mendukung penelitian serta tulisan yang berisikan tentang paparan uraian yang didapatkan dari studi dokumen.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 4.1 kecepatan aman

Kecepatan Kapal	Squad	UKC	Aman / Tidak Aman
12	2,09	-0,67	Tidak aman
11	1,76	-0,34	Tidak aman
10	1,45	-0,03	Tidak aman
9	1,18	0,24	Tidak aman
8	0,93	0,49	Tidak aman
7	0,71	0,71	Tidak aman
6	0,52	0,90	Aman
5	0,36	1,06	Aman

KETERANGAN

Kecepatan kapal	Predikat
< 6,0	Aman
> 6,0	Tidak aman

Sumber : Data dikelola tahun 2018 dari KM. ST. Kambria 2

Dari data yang telah diolah memperlihatkan kecepatan kapal lebih besar dari 6,0 ini menandakan bahwa kecepatan kapal tidak dalam keadaan aman, kondisi ini terjadi sebanyak 6 (enam) kali.

B. Pembahasan Masalah

Squat adalah pengurangan jarak ruangan di bawah lunas kapal hingga dasar perairan, disebabkan oleh gesekan relatif bentuk badan kapal yang terbenam dalam air. Squat terjadi ketika sebuah kapal laju terhadap air atau kapal tidak laju tetapi hanyut dalam aliran air (arus). Dunia pelayaran menjadi lebih relevan baru-baru ini karena besar dan kecepatan lebih tinggi. Maka dari itu, syarat kapal dan kedalaman air yang tersedia dalam memasuki alur pelayaran sempit dan di dalam tuntutan alur pelayaran sempit bahwa squat adalah suatu faktor yang *mandatory* (yang diminta) dalam rencana pelayaran dan operasi yang aman bagi suatu kapal.

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Squat* sehingga mempengaruhi UKC (*Under Keel Clearance*) :

1. Kedalaman air
2. Kecepatan kapal
3. *Coeffisient block*

5. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penulis menyimpulkan dari permasalahan yang terjadi bahwa kapal yang berlayar melewati alur pelayaran yang sempit mengalami *squat*. Sehingga penulis melakukan perhitungan di beberapa kecepatan kapal untuk mendapatkan UKC (*Under Keel clearance*) yang aman, dimana didapatkan bahwa kapal akan

berlayar dengan aman apabila kecepatan kapal tidak lebih dari 6 knot, dikarenakan UKC (under keel clearance) tidak melebihi UKC minimal yakni 0.72 m. Dimana kedalaman air = 6.2 m, draft kapal = 4.78, UKC min = 0.72

Jadi, dapat disimpulkan bahwa UKC yang ≤ 0.72 m aman untuk melewati alur pelayaran Muara Pegah, dimana kecepatan ≤ 6 knot kebawah memiliki UKC tidak lebih besar dari 0.72 m dan aman untuk melayari alur pelayaran Muara Pegah pada tanggal 31 Januari 2018, pukul 13.45 LT.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan masalah penulis menyarankan untuk selalu memperhatikan *squat* dari kecepatan kapal untuk mendapatkan UKC (*Under Keel Clearance*) yang aman sehingga kapal aman dan tidak terjadi kendala dalam melayari alur pelayaran sempit khususnya saat melayari Muara Pegah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. De Rozari, Willem. (2006). *Olah gerak*. Jakarta : Flat A.6 Complex Plap.
- [2]. Istopo. (2001). *Olah Gerak dan Pengendalian Kapal*. Jakarta : Koperasi Pegawai BP3IP Sejahtera.
- [3]. International Chamber of Shipping. *Bridge Procedures Guide*, Edisi ke-5.
- [4]. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.(2012). *Pedoman penulisan Skripsi*. Makassar : Polieteknik Ilmu Pelayaran Makassar.
- [5]. Tim FIP-IKIP Semarang. *Olah Gerak kapal*. Semarang : FIP-IKIP Semarang.
- [6].AdriAnilham.(2010).OlahGerak (Online), <http://adrianiham.blogspot.com/2010/07/olah-gerak.html?m=1>. Diakses pada tanggal 14 Desember 2018.
- [7]. Edy. (2009). Minimum Under Keel Clearance (Online), <http://www.noltime.com/tag/ukc>. Di akses pada tanggal 11 Desember 2018.
- [8]. Kapitanmadina. (2011). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Olah Gerak Suatu Kapal (Online), <https://kapitanmadina.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2018.
- [9]. Muammar.(2009).Squat(Online),<http://muammar.g.blogspot.co.id/2009/06/squat.html>. Diakses pada tanggal 09 Desember 2018.