ATRIA: Jurnal Inovasi, Keilmuan dan Manajemen
Vol. 1., No. 2, Oktober 2026, pp. 45-49

p-ISSN: 3164-5852, e-ISSN:3164-533X
https://atria.indiepress.id/index.php/ATRIA

Analisis Kekurangan Muatan (Cargo Shortage) Akibat Perubahan Draft pada MV. Andhika Shakilla

Muhammad Naufal Zidni Ilma,[a,1,*], Hero Budi Santoso[b,2], Rahindra Bayu Kumara [c,3]

[a,b,c] Politeknik Maritim Negeri Indonesia, Jl. PTP Ngobo, Desa Wringinputih, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, Kode Pos 50552, Indonesia
[1]munazylma21@gmail.com; [2] heru.budi@gmail.com; [3] rahindrabayu@polimarin.ac.id
* Muhammad Naufal Zidni Ilma

Diterima 02 Oktober 2026; Direvisi 08 Oktober 2026; Diterima 13 Oktober 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hilangnya muatan atau cargo shortage akibat perubahan draft di MV. Andhika Shakilla pada kegiatan pemuatan batu bara di area anchorage. Permasalahan ini muncul karena adanya selisih antara jumlah muatan yang tercatat dalam dokumen muatan dengan hasil perhitungan draught survey, sehingga berpotensi menimbulkan klaim, kerugian finansial, serta menurunkan kepercayaan para pihak yang terlibat dalam kegiatan pelayaran. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di atas kapal, wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan operasional, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan draft dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi ballast, konsumsi bahan bakar dan air tawar, distribusi muatan, densitas air, pasang surut, trim, list, serta ketidaktepatan dalam pembacaan angka draft. Selain itu, perbedaan prosedur pengukuran antara pelabuhan muat dan pelabuhan bongkar dapat menyebabkan apparent cargo shortage atau kekurangan muatan semu. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga administratif dan finansial, seperti terjadinya selisih perhitungan muatan, klaim dari pihak terkait, serta kerugian ekonomi. Oleh karena itu, diperlukan penguatan penerapan Standard Operating Procedure (SOP) draught survey, peningkatan pengawasan kondisi kapal sebelum pelaksanaan pengukuran, serta pelatihan secara berkala kepada awak kapal guna meningkatkan ketelitian dalam pelaksanaan draught survey. Dengan demikian, risiko terjadinya cargo shortage dapat diminimalkan dan keakuratan perhitungan muatan dapat ditingkatkan.

KATA KUNCI
Cargo Shortage;
Perubahan Draft;
Draught Survey

ABSTRACT

This study aims to analyze the loss of cargo (cargo shortage) due to changes in draft on the MV. Andhika Shakilla during coal loading activities in the anchorage area. This problem arises due to the difference between the amount of cargo recorded in the cargo document and the results of the draught survey calculation, thus potentially giving rise to claims, financial losses, and reducing the trust of parties involved in shipping activities. This study uses a descriptive qualitative method with a case study approach. Data collection was carried out through direct observation on board the ship, interviews with parties involved in operational activities, documentation, and literature studies. The results show that changes in draft are influenced by several factors, namely ballast conditions, fuel and freshwater consumption, cargo distribution, water density, tides, trim, list, and inaccuracies in reading draft numbers. In addition, differences in measurement procedures between the loading port and the discharge port can cause an apparent cargo shortage or apparent lack of cargo. The impacts are not only technical, but also administrative and financial, such as differences in cargo calculations, claims from related parties, and economic losses. Therefore, it is necessary to strengthen the implementation of Standard Operating Procedures (SOPs) for draught surveys, increase monitoring of ship conditions prior to measurements, and provide regular training to crews to improve accuracy in draught surveys. This will minimize the risk of cargo shortages and improve the accuracy of cargo calculations.

KEYWORD
Cargo Shortage;
Perubahan Draft;
Draught Survey

This is an open-access article under the CC–BY-SA license

p-ISSN: 3164-5852, e-ISSN:3164-533X
https://atria.indiepress.id/index.php/ATRIA

1. Pendahuluan

Transportasi laut mempunyai peran penting dalam distribusi barang nasional maupun internasional. Dalam pengangkutan muatan curah, khususnya batu bara, ketepatan jumlah muatan merupakan bagian penting dari keselamatan, efisiensi, dan pertanggungjawaban operasional. Salah satu metode yang digunakan untuk memperkirakan jumlah muatan adalah draught survey, yaitu perhitungan berdasarkan perubahan displacement kapal yang ditunjukkan melalui pembacaan draft sebelum dan sesudah kegiatan pemuatan atau pembongkaran.

Draft kapal dapat berubah karena distribusi muatan, perubahan ballast, konsumsi bahan bakar dan air tawar, densitas air, pasang surut, trim, list, kondisi gelombang, serta kesalahan pembacaan tanda draft. Perubahan tersebut dapat memengaruhi hasil perhitungan muatan. Akibatnya, selisih antara dokumen muatan dan hasil pengukuran dapat dianggap sebagai cargo shortage dan berpotensi menimbulkan klaim, kerugian finansial, serta perselisihan antar pihak.

Kasus yang menjadi dasar penelitian terjadi pada MV. Andhika Shakilla saat memuat batu bara di anchorage area Bunati, Cilacap, pada 28 Maret 2025. Muatan yang direncanakan sebesar 49.500 MT. Pada kondisi awal, draft forward 8,8 m, midship 9,0 m, dan aft 10,8 m dengan mean draft 9,8 m. Setelah kondisi gelombang reda dan kapal lebih stabil, pengukuran ulang menunjukkan draft forward 8,0 m, midship 9,0 m, dan aft 9,5 m dengan mean draft 8,8 m. Selisih mean draft sekitar 1,0 m diperkirakan setara dengan sekitar 1.500 MT berdasarkan tabel kapal.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa shortage cargo pada kegiatan transhipment dan pemuatan batu bara dapat berkaitan dengan perbedaan jumlah muatan, tumpahan, kondisi muatan, serta ketidakakuratan pengukuran. Penelitian ini memiliki fokus yang lebih khusus, yaitu mengkaji hubungan perubahan draft dengan cargo shortage pada satu objek kapal, termasuk pengaruh ballast, densitas air, kondisi kapal, dan perbedaan prosedur draught survey. Dengan demikian, kebaruan penelitian terletak pada penekanan terhadap perubahan kondisi kapal sebagai penyebab munculnya kekurangan muatan yang belum tentu merupakan kehilangan fisik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab perubahan draft, menganalisis dampaknya terhadap cargo shortage, serta merumuskan tindakan pencegahan dan penanganan yang dapat diterapkan pada MV. Andhika Shakilla.

2. Tinjauan Pustaka

Cargo shortage adalah kondisi ketika jumlah muatan yang tercatat atau diharapkan berbeda dengan jumlah muatan yang dihitung atau diterima. Dalam pengangkutan batu bara, shortage dapat dipengaruhi oleh tumpahan, debu, kelembapan, pencemaran, kesalahan pengukuran, maupun faktor operasional. Karena itu, selisih muatan perlu dianalisis dengan membedakan kehilangan fisik dari selisih akibat pengukuran.

Draught survey merupakan metode untuk menentukan displacement kapal pada draft tertentu dengan mengukur draft kapal dan memperhitungkan berat kapal kosong, ballast water, bahan bakar, air tawar, serta persediaan. Pengukuran biasanya dilakukan sebelum dan sesudah pemuatan atau pembongkaran. Keakuratan metode sangat bergantung pada ketepatan pembacaan draft dan koreksi terhadap kondisi kapal.

Draft atau sarat air adalah kedalaman bagian kapal yang terendam dari garis air sampai bagian terendah lambung kapal. Draft berfungsi sebagai dasar perhitungan kapasitas muatan, pemantauan stabilitas dan trim, pencegahan grounding, serta evaluasi kondisi kapal melalui draught survey. Perubahan draft dapat berasal dari faktor statis seperti perubahan muatan dan deformasi lambung, maupun faktor dinamis seperti gelombang, pasang surut, densitas air, dan gerakan kapal.

Hydrostatic table digunakan sebagai dasar untuk menghubungkan draft dengan parameter hidrostatik kapal, termasuk displacement dan parameter yang diperlukan dalam perhitungan muatan. Oleh karena itu, kesalahan pembacaan draft atau perubahan kondisi kapal yang tidak diperhitungkan dapat menghasilkan deviasi tonase. Dalam konteks penelitian ini, ballast menjadi variabel penting karena perubahan volume ballast secara langsung memengaruhi berat kapal dan draft.

Penelitian terdahulu yang dikaji dalam skripsi menunjukkan adanya kesamaan pada pembahasan shortage cargo, terutama mengenai kegiatan bongkar muat, transhipment, draft survey, tumpahan muatan, dan pengawasan. Perbedaannya, penelitian ini secara khusus menempatkan perubahan draft sebagai fokus utama untuk menjelaskan terjadinya cargo shortage pada MV. Andhika Shakilla. Kerangka berpikir penelitian menghubungkan kondisi operasional kapal dan faktor lingkungan dengan perubahan draft, hasil draught survey, selisih muatan, dampak administratif-finansial, serta tindakan pencegahan.

p-ISSN: 3164-5852, e-ISSN:3164-533X
https://atria.indiepress.id/index.php/ATRIA

3. Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berusaha memahami fenomena cargo shortage secara mendalam berdasarkan kondisi operasional yang nyata di MV. Andhika Shakilla. Objek penelitian adalah fenomena kekurangan muatan yang berkaitan dengan perubahan draft selama kegiatan pemuatan dan pembongkaran batu bara.

Penelitian dilaksanakan berdasarkan pengalaman praktik laut pada MV. Andhika Shakilla. Sumber data primer diperoleh dari observasi langsung dan wawancara dengan pihak yang terlibat dalam operasional, antara lain Chief Officer, juru mudi, dan surveyor. Data sekunder diperoleh dari dokumen kapal, literatur, jurnal, dan referensi yang berkaitan dengan draught survey, cargo shortage, ballast, dan pengangkutan muatan curah.

Teknik pengumpulan data meliputi empat cara. Pertama, observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan draft survey, pengaturan ballast, pemuatan batu bara, dan kondisi operasional kapal. Kedua, wawancara dilakukan secara terbuka dan fleksibel untuk memperoleh pengalaman serta penjelasan pihak kapal dan surveyor mengenai penyebab perubahan draft. Ketiga, dokumentasi dilakukan melalui pengumpulan draft survey report, hydrostatic table, ballast record, loading report, ship's log book, foto kegiatan, dan dokumen operasional lainnya. Keempat, studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan teori dan membandingkan temuan lapangan dengan penelitian terdahulu.

Pengolahan dan analisis data dilakukan secara bertahap melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data kemudian diorganisasikan berdasarkan sumber dan waktu kejadian. Tahap analisis meliputi penelaahan awal, perbandingan data, triangulasi, serta penafsiran. Perbandingan dilakukan antara hasil draft survey, manifest cargo, data sounding tank, dokumen operasional, dan keterangan awak kapal. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memastikan bahwa kesimpulan tidak hanya berdasarkan satu sumber.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

MV. Andhika Shakilla merupakan bulk carrier berbendera Indonesia yang digunakan untuk domestic voyage dan mengangkut batu bara. Kapal memiliki panjang keseluruhan 189,99 m, lebar 32,26 m, depth 17,90 m, maximum draft 12,673 m, dan Summer DWT 58.905 MT. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, pemeriksaan dokumen, dan analisis draft survey, cargo shortage pada kapal tidak selalu menunjukkan bahwa muatan hilang secara fisik.

Temuan utama menunjukkan bahwa perubahan draft merupakan variabel penting dalam perhitungan jumlah muatan. Faktor yang berpengaruh meliputi perubahan ballast, konsumsi bahan bakar dan air tawar, distribusi beban, densitas air laut, pasang surut, trim, list, gelombang, serta ketidakakuratan pembacaan angka draft. Ketika faktor tersebut tidak dikendalikan atau dikoreksi dengan tepat, hasil draught survey dapat berbeda dari kondisi muatan sebenarnya.

Perbedaan prosedur pengukuran antara pelabuhan muat dan pelabuhan bongkar juga menjadi temuan penting. Draft survey yang dilakukan pada kondisi ballast tidak stabil dapat menghasilkan nilai berbeda dengan pengukuran di pelabuhan bongkar setelah ballast adjustment. Ketidakkonsistenan ini dapat menimbulkan apparent cargo shortage, yaitu kekurangan muatan secara administratif atau perhitungan meskipun muatan fisik belum tentu hilang.

Dari sisi teknis, perubahan draft memengaruhi displacement dan hasil perhitungan cargo. Kesalahan pembacaan yang kecil dapat menghasilkan deviasi tonase yang cukup besar pada kapal dengan kapasitas angkut tinggi. Kondisi lambung yang kotor, tanda draft yang tertutup air, kapal yang bergerak akibat gelombang, serta trim dan list dapat menyulitkan pembacaan. Oleh sebab itu, pengukuran perlu dilakukan ketika kondisi kapal dan perairan relatif stabil serta hasil pembacaan diverifikasi oleh pihak kapal dan surveyor.

Dari sisi operasional, ballast merupakan variabel kritis. Setiap pemindahan ballast harus dicatat secara jelas dalam ballast log, termasuk waktu, volume, tangki asal dan tujuan, serta metode pengukuran. Pada tahap final draft survey, perubahan ballast perlu dihentikan atau dibekukan agar kondisi kapal tidak berubah selama proses pengukuran. Densitas air laut juga perlu diukur secara langsung karena perbedaan densitas dapat memengaruhi displacement dan hasil perhitungan.

p-ISSN: 3164-5852, e-ISSN:3164-533X
https://atria.indiepress.id/index.php/ATRIA

4.2. Pembahasan

Dari sisi loading dan discharging, pengawasan perlu mengikuti stowage plan. Sisa muatan, tumpahan, kotoran, dan kondisi palka perlu diperiksa setelah kegiatan bongkar. Dokumentasi foto dan video dapat digunakan sebagai bukti kondisi aktual. Kelengkapan evidence chain juga penting, meliputi draft survey, ballast log, catatan bunker, catatan air tawar, manifest cargo, Bill of Lading, foto draft, kondisi cuaca, serta komunikasi dengan surveyor dan terminal.

Dampak cargo shortage mencakup tiga kelompok utama. Secara teknis, terjadi ketidaksesuaian perhitungan muatan. Secara operasional, diperlukan pemeriksaan ulang, investigasi, dan klarifikasi antara kapal, surveyor, pengirim, penyewa, dan penerima. Secara administratif dan finansial, selisih dapat memicu klaim, perselisihan dokumen, kerugian ekonomi, keterlambatan, biaya investigasi, serta penurunan kepercayaan terhadap perusahaan pelayaran.

Berdasarkan temuan tersebut, tindakan pencegahan yang paling penting adalah standardisasi prosedur draught survey, pengendalian ballast dan consumable, pengukuran densitas air, pembacaan draft dari beberapa titik dan sisi kapal, verifikasi bersama surveyor, pengawasan loading-discharge, serta pelatihan berkala bagi awak kapal. Dengan pengendalian tersebut, selisih akibat perubahan kondisi kapal dapat dibedakan dengan lebih baik dari kehilangan muatan secara fisik.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Perubahan draft merupakan faktor penting yang memengaruhi ketepatan penghitungan muatan pada MV. Andhika Shakilla. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh ballast, penggunaan bahan bakar dan air tawar, distribusi beban, densitas air, pasang surut, trim, list, kondisi gelombang, dan pembacaan draft. Perbedaan kondisi tersebut dapat menyebabkan hasil draught survey di pelabuhan muat dan bongkar menunjukkan selisih. Cargo shortage tidak selalu berarti kehilangan muatan secara fisik. Kesalahan pembacaan draft, ballast yang tidak konsisten, koreksi trim dan list yang tidak tepat, perubahan densitas air, serta perbedaan prosedur pengukuran dapat menghasilkan apparent cargo shortage. Kondisi tersebut dapat menimbulkan ketidaksesuaian dokumen, klaim, kerugian finansial, dan penurunan kepercayaan dalam operasi pelayaran.

5.2. Saran

Perusahaan perlu meningkatkan standar draught survey, mengontrol ballast dan kondisi muatan, serta meningkatkan ketelitian awak kapal dalam pengukuran dan pencatatan. Pembaca perlu memahami bahwa cargo shortage tidak selalu berarti kehilangan muatan secara fisik. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan objek kapal, muatan, dan rute yang lebih beragam

Daftar Pustaka

[1] F. Akbar, F. Novandi, and A. Puspitacandri, "Pengaruh shortage cargo terhadap kegiatan transhipment batu bara di PT. Kartika Samudra Adijaya Site Berau," Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen, vol. 3, no. 4, pp. 208–228, 2024, doi: 10.30640/inisiatif.v3i4.3094.

[2] American Bureau of Shipping, "Rules for building and classing bulk carriers for service on the Great Lakes," American Bureau of Shipping, 2024.

[3] Ariyaningsih et al., "Impact draught survey about ship," 2023.

[4] C. B. Barrass and D. R. Derrett, Ship Stability for Masters and Mates, 7th ed. Butterworth-Heinemann, 2012.

[5] Britannia P&I Club, "Draft survey: Practical guidance for ships," Britannia Loss Prevention, 2023.

[6] J. W. Creswell, Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, 6th ed. SAGE Publications, 2022.

[7] A. Fadilah, "Analisis proses hydrostatic test pada tube bundle heat exchanger sesuai standar ASME BPVC Section VIII Div I di PT X," Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa, 2025.

[8] A. Firman, M. Mansyur, F. Latief, N. Z., A. M. R. F. Hidayat, and I. Baharuddin, "Membangun literasi kewirausahaan bagi generasi muda," JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 2023.

[9] International Association of Classification Societies, "IACS-AR-2023-LR_c," International Association of Classification Societies, 2025.

p-ISSN: 3164-5852, e-ISSN:3164-533X
https://atria.indiepress.id/index.php/ATRIA

[10] E. Julianto and N. Rahman Wahyudi, “Analisis prosedur perawatan tangki muatan sebagai penunjang kelancaran loading unloading pada kapal MT. Sulfur Brave,” 2023.

[11] P. Panjee, V. Kaewchueaknang, and S. Amornsawadwatana, “A systematic literature review of cargo loss risks in road transportation: Impacts and future directions,” 2025.

[12] PT Surveyor Indonesia, “Instruksi kerja draft survey,” PT Surveyor Indonesia, 2019.

[13] A. Rijal and C. Aulian Chalik, “Evaluasi loss cargo pada proses pemuatan transhipment batubara di PT Sungai Berlian Grup,” 2023.

[14] N. D. Rosita, R. Hermawati, and N. S. Marini, “Analisa penyebab short cargo pada proses pemuatan batu bara dari area open stockpile,” 2023.

[15] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2nd ed. Alfabeta, 2020.

[16] M. H. Surya, “Pelaksanaan perhitungan draft survey dalam menghitung jumlah muatan di atas kapal MV. Silver Sailing,” Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 2025.

[17] Y. Susanto, D. Rusmiyanto, and Kalmah, “Analisis penyebab terjadinya shortage cargo pada kegiatan transhipment batu bara di vessel pada PT. Sedayu Makmur Abadi,” 2023.

[18] M. Syafrizal, W. Miftahul Ashari, and M. A. M. Cane, “Kerangka penelitian: Menuju penyelesaian studi dan penelitian keamanan siber,” Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 2025.

[19] N. Teknik Perkapalan and Politeknik Negeri Bengkalis, “Evaluasi perbandingan draft kapal ikan fiberglass dan kayu berdasarkan skenario load case: Studi kasus kapal ikan 3 GT,” Kapal, 2016.

[20] R. D. Tristiana, B. Triantoro, H. E. Nihayati, A. Yusuf, and K. L. Abdullah, “Relationship between caregivers’ burden of schizophrenia patient with their quality of life in Indonesia,” Journal of Psychosocial Rehabilitation and Mental Health, vol. 6, no. 2, pp. 157–166, 2019, doi: 10.1007/s40737-019-00146-2.