



Article Info:

Received 08 May 2026

Accepted 18 June 2026

Published 27 July 20xx

Corresponding Author:

Raynaldi Andika Putra
Department of Shipbuilding
Engineering
Shipbuilding Institute of
Polytechnic Surabaya
E-mail: -

© 2026 Putra et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) license, allowing unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided proper credit is given to the original authors.



Design of a Floating Restaurant to Enhance Tourism Attraction on Batam Island

Perancangan Restoran Apung Guna Meningkatkan Daya Wisata Di Pulau Batam

Raynaldi Andika Putra ^a, Aang Wahidin ^a, Ryzka Arsalia ^a

^a Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya, 60111, Indonesia

Abstract

The weakening of the global economy and the decline in crude oil prices over the last five years have affected economic growth in Batam. This situation has encouraged the Badan Pengusahaan Batam (BP Batam) to begin developing the tourism sector. The floating restaurant concept is considered one of the most suitable solutions, as Batam is an archipelagic city surrounded by the sea. Its strategic location, featuring numerous bays, coastlines, and scenic ocean views, makes the floating restaurant concept highly attractive from a visual perspective. This floating restaurant was designed with distinctive ship specifications. The vessel's interior and exterior design adopt the traditional Bubung house theme of the Riau Islands to introduce and highlight local cultural heritage. The principal dimensions include a length overall (LoA) of 28.64 meters, a breadth (B) of 5.53 meters, and a height (H) of 2.22 meters. The vessel uses a mono hull type with a barge-shaped hull form. To achieve an accurate design, the ship lines plan was developed based on comparisons of the principal dimensions of several similar vessels. The stability of the floating restaurant was analyzed using the Maxsurf software. The results indicate that the floating restaurant satisfies the International Maritime Organization (IMO) A.749 stability standards under three different loading conditions: empty load, half load, and full load. These findings confirm that the floating restaurant is safe for operation.

Keywords: Ship Design, Mono Hull, Floating Restaurant, Tourism, Stability

Abstrak

Melemahnya ekonomi global dan turunnya harga minyak mentah dalam lima tahun terakhir memberikan dampak pada pertumbuhan ekonomi di Kota Batam. Situasi ini mendorong Badan Pengusaha (BP) Batam mulai mengembangkan sektor pariwisata. Konsep restoran apung menjadi salah satu upaya yang paling tepat karena Batam merupakan Kota kepulauan yang dikelilingi oleh lautan. Lokasinya yang strategis dengan banyak teluk, pesisir, dan pemandangan laut yang indah menjadikan konsep restoran apung sangat menarik secara visual. Restoran apung ini dirancang dengan spesifikasi kapal yang khas. Desain interior dan eksterior kapal mengadaptasi tema rumah adat Bubung Kepulauan Riau guna memperkenalkan dan menonjolkan kekayaan budaya lokal. Ukuran utamanya mencakup panjang keseluruhan (LoA) 28,64 meter, lebar (B) 5,53 meter, dan tinggi (H) 2,22 meter. Kapal ini menggunakan tipe mono hull dengan model barge sebagai bentuk lambungnya. Guna menciptakan desain yang akurat, rencana garis kapal disusun berdasarkan perbandingan ukuran utama dari beberapa kapal sejenis. Stabilitas restoran apung ini dianalisis menggunakan perangkat lunak Maxsurf. Hasilnya menunjukkan bahwa restoran ini memenuhi standar stabilitas IMO A.749 dalam tiga skenario berbeda: muatan kosong, muatan setengah penuh, dan muatan penuh. Hal ini memastikan bahwa restoran terapung ini aman untuk dioperasikan.

Kata Kunci: Desain kapal, Mono hull, Restoran apung, Pariwisata, Stabilitas

1. Pendahuluan

Kota Batam merupakan pusat industri di Kepulauan Riau yang mulai mengalami per-lambatan pertumbuhan ekonomi dalam lima tahun terakhir (BPS Kota Batam, 2021). Kondisi ini disebabkan karena melemahnya pasar global dan penurunan harga minyak dunia (Suryadi, 2018). Guna menyelesaikan permasalahan ini, Pemerintah Daerah bersama Badan Pengusaha (BP) Batam mulai mengembangkan sektor pariwisata. Langkah ini diharapkan dapat menjadi kunci untuk diversifikasi ekonomi dan menciptakan sumber pendapatan baru yang berkelanjutan (Hidayat, 2019).

Upaya diversifikasi ini diwujudkan melalui promosi gencar terhadap tujuh destinasi andalan meliputi wisata spa, MICE (Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition), wisata air, wisata olahraga buatan, wisata sejarah dan religi, wisata alam, serta wisata kuliner. Salah satu kendala yang dihadapi dalam mewujudkan program ini adalah keterbatasan destinasi wisata di bagian selatan Pulau Batam. Keterbatasan fasilitas seperti hanya adanya satu restoran di wilayah tersebut, menjadi penghambat utama untuk menarik lebih banyak wisatawan dan mengoptimalkan potensi daerah (Widianto, 2021). Oleh karena itu, konsep restoran apung diusulkan sebagai solusi inovatif untuk mengatasi masalah tersebut. Restoran apung ini diharapkan tidak hanya menjadi tambahan fasilitas kuliner, tetapi juga menjadi daya tarik unik yang dapat mendukung dan mempercepat program pengembangan pariwisata yang digagas oleh BP Batam, khususnya di wilayah selatan. Desain ini menjadi usulan strategis untuk menciptakan destinasi baru yang dapat memenuhi kebutuhan wisatawan dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Restoran apung adalah konsep bangunan apung yang menggabungkan fungsi restoran dengan struktur yang mengapung di atas air. Konsep ini memanfaatkan lingkungan perairan, seperti danau, sungai, atau laut, sebagai lokasi unik yang menawarkan pengalaman kuliner yang berbeda. Keberadaan restoran apung semakin populer seiring meningkatnya permintaan akan destinasi wisata inovatif dan pengalaman kuliner yang unik (Pratama, 2020). Konsep restoran apung menjadi salah satu upaya yang paling tepat karena Batam merupakan Kota kepulauan yang dikelilingi oleh lau-tan. Lokasinya yang strategis dengan banyak teluk, pesisir, dan pemandangan laut yang indah menjadikan konsep restoran apung sangat menarik secara visual. Selain itu, Konsep restoran apung memungkinkan pemanfaatan ruang di perairan secara kreatif dengan mengembangkan bisnis kuliner tanpa harus bersaing untuk mendapatkan lahan di darat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah restoran terapung dengan spesifikasi yang detail, meliputi penentuan ukuran utama lambung, bentuk lambung, bangunan atas, dan konsep tema yang akan diterapkan. Manfaat dari penelitian ini tidak hanya untuk menambah literatur teknis tentang desain kapal sebagai restoran apung, tetapi juga untuk memberikan usulan kepada pemerintah dalam mendukung pengembangan sektor pariwisata.

2. Bahan dan Metode

2.1. Konseptual Desain Restoran Apung

Ukuran utama kapal didapatkan menggunakan metode perbandingan. Metode ini digunakan didasarkan bahwa kapal dengan tipe yang sama serta memiliki karakter yang sama memiliki ukuran pokok yang hampir sama. Perhitungan DWT Restoran apung dilakukan dengan menjumlahkan nilai kebutuhan kapal dari kebutuhan pada mesin kapal hingga kebutuhan ABK dan penumpangnya. Sedangkan pada perhitungan LWT merupakan estimasi perhitungan total berat kosong pada Restoran apung. Hasil dari estimasi DWT dan LWT kemudian dijumlahkan dengan jumlah total tidak boleh melebihi dari nilai displasmen dari Restoran apung. Konseptual desain meliputi perancangan lines plan, general arrangement, dan analisis stabilitas. Analisis stabilitas kapal menggunakan perangkat lunak maxsurf student version. Hasil dari penentuan general requirement adalah untuk menetapkan kapasitas maksimal pengunjung, bentuk lambung, ukuran utama kapal, dan tema desain interior pada restoran apung yang akan dijadikan dasar dari desain rencana garis dan rencana umum. Hasil dari analisa stabilitas harus sesuai dengan standar kriteria IMO A.749 (18) Ch3 – Design Criteria Applicable to All Ship.

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah. Desain restoran apung yang dihasilkan hanya diperuntukkan bagi perairan di wilayah selatan Pulau Batam dan Pulau Galang. Metode perancangan lambung menggunakan metode perbandingan dari data kapal sejenis. Kapasitas penumpang dibatasi

hingga 150 orang, dan perancangan kapal dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Maxsurf dan AutoCAD. Selain itu, penelitian ini tidak mencakup pengujian towing test dan analisis metode pembangunan

2.2. Desain Interior Restoran Apung

Desain interior pada restoran apung menerapkan tema rumah adat bubung dengan kombinasi budaya daerah Batam Kepulauan Riau dan tema modern minimalis. Ciri paling menonjol dari rumah ini adalah bentuk atapnya yang menyerupai pelana yang terbelah. Atap ini umumnya dibuat dari daun nipah atau kayu sirap. Ada beberapa variasi atap, seperti Rumah Lipat Pandan (atap curam) dan Rumah Lipat Kajang (atap landai), yang dipilih sesuai dengan kondisi lingkungan. Penggunaan kombinasi desain tersebut untuk memperkenalkan budaya Riau yang dikombinasi dengan unsur modern minimalis untuk menambah nilai estetika dan daya tarik bagi pengunjung Restoran apung.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Ukuran utama kapal

Kapal restoran apung diperkirakan dapat menampung pengunjung sebanyak 150 orang dan kru operasional sebanyak 25 orang dengan perkiraan beban sebagai berikut :

Tabel 1. *Loadcase* Kapal

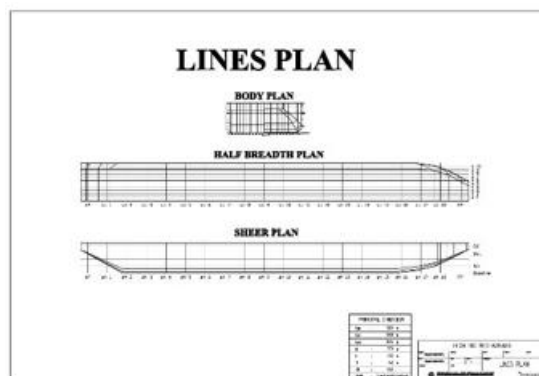
<i>Loadcase</i>	Berat (ton)
Penumpang (150 pengunjung, 25 kru operasional)	13,000
Bahan makanan	0,350
Air bersih	4,275
<i>Furniture</i> (150 kursi, 20 meja bundar, 8 meja Panjang)	0,825
Total estimasi <i>deadweight tonnage</i> (DWT)	25,858

Proses selanjutnya adalah menganalisis kondisi wilayah perairan, pada kasus ini wilayah perairan yang akan di jadikan wilayah penelitian adalah pulau Galang, karakteristik perairan ini memiliki ombak tenang 0,1 m – 0,5 m, memiliki kedalaman air 5 m – 50 m.

Langkah selanjutnya dilakukan perancangan lines plan **gambar 1** dengan ukuran utama sebagai berikut

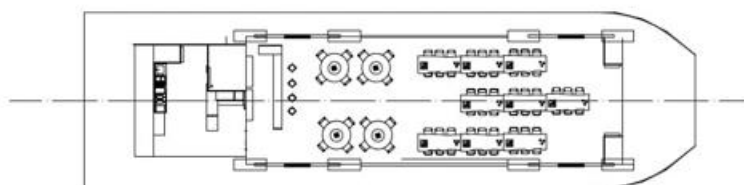
Tabel 2. Ukuran Utama Kapal

Spesifikasi	Ukuran
<i>Length Over All</i> (LOA)	28,64 meter
<i>Length between perpendicular</i> (LPP)	25,19 meter
<i>Length Water Line</i> (LWL)	23,00 meter
<i>Breadth</i> (B)	5,53 meter
<i>Draught</i> (T)	1,42 meter
<i>Height</i> (H)	2,22 meter
<i>Block Coefficient</i> (Cb)	0,86

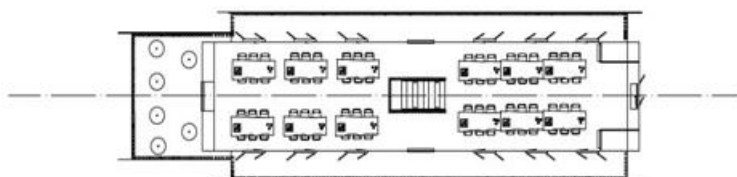


Gambar 1. Lines Plan Restoran Apung

Setelah perancangan lines plan dilanjutkan dengan general arrangement pada gambar 2 dan gambar 3. Proses perhitungan lightweight tonnage (LWT) kapal dapat diambil dari gambar 2 dan gambar 3 dengan menggunakan perangkat lunak Maxsurf. LWT kapal dapat dijabarkan menjadi 8 bagian dimana 7 bagian adalah bangunan atas dan 1 bagian adalah lambung kapal. Bagian upper deck terdiri dari main deck, second deck, pilar, dinding, atap dan ceiling. Semua bagian tersebut terbuat dari bahan dasar kayu dengan total keseluruhan berat bangunan atas estimasi 8,04 ton. Bagian lambung barge menggunakan maxsurf diperkirakan memiliki berat 46,050 ton. Total displacement dari restoran apung dengan menggunakan lambung barge adalah gabungan dari total DWT ditambahkan LWT kapal. Total displacement barge adalah 79,948 ton.



Gambar 2. Main Deck General Arrangement Restoran Apung



Gambar 3. Second Floor General Arrangement Restoran Apung



Gambar 4. First floor dan second floor interior restoran apung



Gambar 5. Tampak restoran apung dengan tema rumah adat bubung Kepulauan Riau

3.2. Stabilitas

Proses perhitungan stabilitas restoran apung dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak maxsurf. Stabilitas dianalisis dalam 3 kondisi yaitu muatan kosong (empty load), muatan setengah penuh (half load), dan muatan penuh (full load), untuk mengetahui standar kelayakan restoran apung. Stabilitas dianalisis menggunakan kriteria IMO A749 (18) Ch3 - Design Criteria Applicable to All Ship dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Nilai luasan kurva Gz pada kondisi 00 - 300 tidak boleh kurang dari 3,151 m.deg
- b. Nilai luasan kurva GZ pada kondisi 00 - 400 tidak boleh kurang dari atau sama dengan 5,157 m.deg
- c. Nilai luasan kurva GZ pada kondisi 300 - 400 tidak boleh kurang dari 1,719 m.deg
- d. Max Gz pada kondisi 300 lebih tidak boleh kurang dari 0,2 m
- e. Sudut maksimal Gz tidak boleh kurang dari 25 deg
- f. Initial GMt tidak boleh kurang dari 0,15 m

Analisis pertama dilakukan dengan kondisi kapal kosong (empty load), hasil dari analisis muatan kosong (empty load) menyatakan bahwa restoran apung pada kondisi ini layak apung dan memiliki tingkat stabilitas yang memadai. Kondisi ke-2 adalah saat kapal dalam kondisi muatan setengah penuh (half load), dalam kondisi ini restoran dalam kondisi muatan 50%, setelah dilakukan running analisa stabilitas, hasil analisis menyatakan bahwa restoran apung memiliki stabilitas aman untuk beroperasi. Kondisi terakhir yang dianalisis adalah dalam kondisi muatan penuh (full load) dimana restoran apung beroperasi dalam kondisi 100%. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kapal layak untuk berlayar dan memiliki stabilitas yang baik.

4. Kesimpulan

Ukuran utama lambung restoran apung didapatkan LOA sebesar 28,64 meter, LPP sebesar 25,19 meter, LWL sebesar 23 meter, B sebesar 5,53 meter, T sebesar 1,42 meter, H sebesar 2,22 meter, dan Cb adalah 0,86. Bentuk lambung dan bangunan atas dari restoran apung digunakan adalah tipe mono hull dengan model barge. Hasil analisis stabilitas menggunakan standar IMO A.749 menunjukkan stabilitas barge memenuhi keenam standar kriteria dengan tiga kondisi yaitu muatan kosong, muatan setengah penuh dan muatan penuh. Konsep tema yang akan diterapkan pada desain restoran apung bernuansa rumah adat bubung, Kepulauan Riau. Hal ini untuk memperkenalkan salah satu budaya Indonesia yang diwakili oleh Batam Kepulauan Riau kepada para pengunjung khususnya untuk pengunjung dari luar negeri. Studi lanjut yang dapat dilakukan untuk mendukung kelayakan operasional restoran apung ini secara menyeluruh adalah analisis seakeeping untuk mengukur kenyamanan penumpang saat kapal diterpa gelombang, analisis struktural untuk menjamin kekuatan lambung terhadap beban dinamis, serta analisis kelayakan ekonomi untuk mendukung implementasi proyek.

Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik yang perlu dilaporkan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya atas dukungan fasilitas dan izin penelitian. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Pernyataan Penggunaan AI dalam Penulisan

Selama penyusunan karya ini, penulis menggunakan ChatGPT untuk memeriksa kepaduan kalimat yang diterjemahkan dan Grammarly untuk meninjau keakuratan tata bahasa. Setelah menggunakan alat/layanan ini, penulis meninjau dan mengedit konten sesuai kebutuhan dan bertanggung jawab penuh atas isi publikasi tersebut

Daftar Pustaka

- BPS Kota Batam. (2021). Batam dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kota Batam.
- Hidayat, A. (2019). Visi Pemerintah Daerah dalam Mengembangkan Sektor Pariwisata Ba-tam. *Jurnal Pariwisata Indonesia*, 7(3), 45-58.
- Sakti, N. B., Kurniawati, H. A., & Utama, D. (2024). Desain Gelanggang Olahraga Terapung Serbaguna di Sungai Musi, Palembang. *JURNAL TEKNIK ITS*, 13(2).
- Suparmadi, N., & Basuki, M. (2024). Analisis Teknis dan Ekonomis Perancangan Konversi Kapal dari Tongkang (Barge) Menjadi Kapal Penumpang (Roro Passenger) untuk Lintasan Ketapang – Gilimanuk. In *SENASTITAN IV* (ISSN: 2775-5630).
- Suryadi, R. (2018). Dampak Kebijakan Pemerintah terhadap Sektor Pariwisata di Ba-tam. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 4(2), 123-135.
- Widianto, S. (2021). Tantangan Pembangunan Infrastruktur Pariwisata di Kawasan Selatan Batam. *Jurnal Pariwisata Pesisir*, 9(1), 1-15.