

Peluang Penerapan Desain *Thinking* di Industri Maritim Studi Kasus : Pencarian Jasa *Docking*

Marsellinus Bachtiar W¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
E-mail: marsellinus.bachtiar@atmajaya.ac.id

ABSTRAK

Industri pemeliharaan kapal merupakan salah satu industri maritim yang mendukung perekonomian dimana kapal-kapal secara regulasi harus naik dok untuk perbaikan dan pemeliharaan secara berkala agar memenuhi kelaikan kapal. Dari kacamata pemilik kapal (*shipowner*) kebutuhannya adalah bagaimana menemukan dok yang sesuai dengan *requirement* teknis dan ekonomis. Inovasi dalam proses bisnis dan model bisnis *drydocking* sudah mengalami berbagai peningkatan termasuk dalam hal penggunaan teknologi, otomatisasi dan efisiensi operasional. Implementasi *Design Thinking* dalam industri maritim terbuka lebar disamping terdapat tantangan dalam adopsinya, terutama karena *business practice* yang sudah mendarah daging dan kompleksitas dalam pemenuhan kebutuhan dok. Hasil yang diperoleh adalah observasi upaya implementasi adalah adanya peluang penerapan inovasi baru dalam industri maritim adalah keterbukaan atas teknologi dan proses bisnis yang baru, terutama pada pimpinan generasi penerus perusahaan, yang merupakan generasi milenial atau gen Z.

Kata kunci :

Design thinking; Drydocking; Industri maritim; Pemeliharaan

ABSTRACT

The ship maintenance industry is one of the maritime sectors that supports the economy, where ships are required by regulations to dry dock periodically for repairs and maintenance to ensure their seaworthiness. From the shipowner's perspective, the need is to find a dry dock that meets both technical and economic requirements. Innovations in business processes and drydocking business models have seen various improvements, particularly in the use of technology, automation, and operational efficiency. The implementation of Design Thinking in the maritime industry is widely open, although there are challenges in its adoption, especially due to entrenched business practices and the complexity of meeting dry dock requirements. The results obtained from the observation of the implementation efforts indicate that there are opportunities for the application of new innovations in the maritime industry. This is attributed to the openness towards new technologies and business processes, especially among the next-generation leaders of companies, who belong to the millennial or Gen Z cohorts.

Keywords : *Design thinking; Docking; Maintenance; Maritime Industry*

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara maritim yang terbentang dari Sabang sampai Merauke dan meliputi 17.000 pulau dan luas wilayah yang sebagian besar adalah perairan. Nilai keekonomisan dari kontribusi PDB Maritim pada kurun 2017-2021 tercatat sebesar 7,71% . Sebagai negara dengan sejarah maritim yang panjang dan menjadi persinggahan dari bangsa-bangsa lain dalam konteks perdagangan dan migrasi, maka

industri maritim Indonesia juga berevolusi dan bertransformasi mengikuti zaman.

Industri Maritim adalah industri yang mencakup pemanfaatan sumber daya kelautan, termasuk didalamnya adalah industri perawatan (*maintenance*), galangan kapal pengadaan dan pembuatan suku cadang kapal, industri peralatan kapal dan berbagai jenis industri terkait. Industri maritim memainkan peran penting dalam perdagangan dan transportasi global, dan terus berkembang untuk menyesuaikan diri

dengan teknologi baru, perhatian terhadap lingkungan, dan perubahan tuntutan pelanggan [1].

Industri pemeliharaan kapal merupakan salah satu industri maritim yang mendukung perekonomian dimana kapal-kapal secara regulasi harus naik dok untuk perbaikan dan pemeliharaan secara berkala agar memenuhi kelaikan kapal. Perawatan rutin diwajibkan oleh peraturan internasional seperti standar *International Maritime Organization* (IMO), yang mengharuskan kapal untuk menjalani inspeksi dan perbaikan secara berkala [2].

Pemeliharaan kapal (*drydocking*) melewati beberapa proses secara garis besar adalah [3]. Proses *drydocking* meliputi beberapa proses bisnis :

1. Perencanaan dan Penjadwalan: analisa dan identifikasi kebutuhan dok kering, penetapan tujuan untuk periode dok kering, dan penjadwalan. Perencanaan termasuk pemilihan galangan kapal atau fasilitas dok kering yang dapat menampung ukuran kapal dan kebutuhan pemeliharaan spesifiknya.
2. *Drydocking*: Kapal dipindahkan ke area dok kering, dan dok dikeringkan untuk pengerjaan kapal.
3. Inspeksi dan Penilaian: Inspeksi menyeluruh terhadap lambung kapal dan area yang terendam untuk menilai kelayakan perbaikan atau pemeliharaan yang diperlukan.
4. Pemeliharaan dan Perbaikan: pembersihan, pengecatan, penggantian bagian yang rusak, dan tugas pemeliharaan khusus lainnya.
5. Sertifikasi dan Pengecekan Kepatuhan: Inspeksi regulasi dan sertifikasi untuk memastikan kapal mematuhi hukum maritim internasional dan peraturan lingkungan.
6. Testing (Pengujian): Setelah perbaikan dan pemeliharaan selesai, pengujian sistem dan keselamatan dilakukan untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan benar.
7. *Undocking*: Mengisi dok dengan air dan meluncurkan kembali kapal ke perairan.

Drydock pada dasarnya dibagi menjadi sistem hidrolik yang digunakan terutama untuk kolam dok dan dermaga apung dan sistem mekanik di mana slipway membentuk bagian bersama dengan pengangkat kapal dan *straddle* [4]

Drydock memiliki beberapa jenis :

1. *Graving dock*. *Graving dock* biasanya dibangun di daratan dekat perairan dari konstruksi beton dengan gate, dinding solid
2. *Floating dock* . Sebuah dermaga apung berbentuk "U" digunakan terutama untuk operasi penyelamatan, khususnya untuk mengangkat kapal-kapal yang mengalami kecelakaan dan rusak sedemikian rupa sehingga tidak dapat melanjutkan perjalanan ke dermaga pantai untuk diperbaiki
3. *Marine Rail Dock*. Sebuah jenis dok kering yang terdiri dari landasan kayu atau baja dengan rol-rol di mana kapal dapat ditarik keluar dari air sepanjang jalur miring tetap yang mengarah ke tepi aliran air.
4. *Shiplifts*. *Shiplift* adalah alternatif modern untuk slipway, dok kering terapung, atau dok kering *graving*. *Shiplift* digunakan untuk dok kering dan peluncuran kapal.
5. *Marine mobile lifts*. *Marine mobile boat lift* dirancang untuk berbagai penggunaan, seperti meluncurkan kapal baru, mengangkat kapal dari air untuk perbaikan atau pemeliharaan, serta mengangkat kapal di galangan untuk mengatur kapal-kapal tersebut dalam barisan guna meningkatkan pemanfaatan ruang galangan yang terbatas.

Permasalahan

Dari berbagai proses yang ada tentunya memiliki kendala di lapangan dari sudut pandang berbagai *stakeholder* :

- Pemilik Kapal/Operator Kapal : Mencari dok *maintenance* sesuai dengan budget dan kesesuaian lokasi dan skedul
- Pemilik dok : efisiensi kerja dan utilisasi dari asset dok

- Nelayan : segera melaut untuk dapat menghasilkan penjualan ikan di pelelangan.

Dari kacamata pemilik kapal (*shipowner*) kebutuhannya adalah bagaimana menemukan dok yang sesuai dengan requirement teknis dan ekonomis.

Permasalahan lain nya adalah bagaimana inovasi yang ada saat ini dapat menjadi dirupsi dalam proses pencarian dok ini. Pencarian dok yang sesuai adalah upaya yang sangat penting dan membutuhkan *resource* perusahaan untuk *survey*, *assessment* sampai dengan perjanjian pekerjaan,

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah menggunakan beberapa metode yaitu : studi literatur dan observasi lapangan. Studi literatur mencakup :

1. Penetapan masalah
2. pengumpulan data-data terkait dengan inovasi jasa docking dan juga dari observasi dan visit lapangan.
3. Pengolahan data-data dengan komparasi.
4. Analisis atas hasil. Pendekatan *Design Thinking* digunakan pada analisis ini.
5. Kesimpulan dan rekomendasi.

Design Thinking adalah suatu pendekatan dalam pemecahan masalah yang berfokus pada perspektif humanistik dari penggunaanya (*human centered*) [5]. Dalam konteks bisnis, *Design Thinking* dapat digunakan untuk penciptaan inovasi produk dan membuka peluang baru eksplorasi bisnis, tidak terkecuali di industri maritim .

Langkah-langkah *Design Thinking* :

1. *Observe*. Pengamatan atas situasi yang terjadi dan bagaimana dampaknya terhadap kenyamanan konsumen dan sisi bisnis,
2. *Emphatize*. Berempati dengan user/pemangku kepentingan (*stakeholder*) . Dalam konteks industri maritim mencakup : operator kapal, kru

kapal , otoritas pelabuhan, dan pelanggan, pemilik kapal an pemilik dok. Pemahaman atas keresahan dan kesulitan dari sudut pandang mereka menjadi titik awal perbaikan.

3. *Define* : Mendefinisikan apa yang menjadi permasalahan utama.
4. *Ideation* . Setelah merumuskan the real problem, selanjutnya adalah mendorong berpikir kreatif dan menghasilkan berbagai ide untuk mengatasi masalah yang telah didefinisikan. Hal ini dapat berupa perbaikan proses, pendekatan yang tidak konvensional, teknologi baru, perbaikan proses bisnis.
5. *Prototipe: prototipe* dan pengujian ide sejak dini dalam proses. Dalam industri maritim, hal ini dapat melibatkan pembuatan model berskala kecil, melakukan simulasi, atau mengimplementasikan proyek uji coba untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas solusi yang diusulkan.
6. *Testing* : Pengujian memungkinkan iterasi dan penyempurnaan berdasarkan umpan balik dunia nyata. Proses iteratif ini memastikan bahwa solusi akhir sesuai dengan kebutuhan pemangku kepentingan dan dioptimalkan untuk memberikan dampak yang positif

Launching / Implementasi. Dalam upaya memperoleh insight dan gambaran dari industri pemeliharaan kapal, dilakukan visitasi dan observasi pada beberapa pemangku kepentingan, yaitu pemilik dok, pemilik kapal dan pengurus kapal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Industri galangan kapal dan perawatan dijalankan dengan cara dan metode yang sudah berlangsung berpuluh-puluh tahun. Hal ini menjadi tantangan dalam untuk implementasi digitalisasi dalam proses bisnis.

1. Pemilihan *drydock* untuk pemeliharaan kapal sangat bergantung kepada :
2. Jenis dan ukuran kapal. Hal ini berpengaruh pada kemampuan dok

untuk ukuran tersebut. Ukuran dari dok harus lebih panjang-lebar dari dari ukuran kapal untuk ruang pergerakan material, pekerja dan peralatan.

3. Anggaran. Kemampuan keuangan dari pemilik kapal.
4. Lokasi kedekatan galangan kapal dengan jalur pelayaran dan kemudahan akses
5. Skedul. Kesesuaian skedul dan rute pelayaran.
6. Fasilitas dan Layanan yang Ditawarkan: fasilitas seperti bengkel perbaikan, koneksi rantai pasokan, dan akomodasi untuk kru jika diperlukan.

Inovasi dalam proses bisnis dan model bisnis *drydocking* sudah mengalami berbagai peningkatan termasuk dalam hal penggunaan teknologi, otomatisasi dan efisiensi operasional.

Peluang penerapan inovasi meliputi :

1. Pemeliharaan Prediktif: Menggunakan analisis data dan sensor IoT memprediksi skedul maintenance.
2. *Coating* Teknologi. Penggunaan teknologi pelapisan yang menghemat bahan dan waktu.
3. *Scanning* 3D dan Virtual Docking Simulation: membantu dalam perencanaan yang tepat untuk perbaikan dan modifikasi.
4. Perbaikan Modular.
5. Otomatisasi dan Robotika: Menggunakan sistem otomatis dan robot untuk inspeksi, pembersihan, dan pengecatan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi. Model Bisnis Kolaboratif: Membentuk aliansi dengan produsen peralatan, perusahaan teknologi, dan penyedia layanan lainnya untuk menawarkan solusi terintegrasi.
6. Platform digital dan teknologi *blockchain* digunakan untuk mengatur jadwal, pembayaran, dan manajemen rantai pasokan dengan lebih efisien.

Salah satu inovasi yang ada dalam pencarian dok adalah *service* yang ditawarkan di internet untuk pencarian dok.

3.1 Direktori : www.docking.id



Gambar 1. Website : docking.id
Sumber : docking.id

Layanan yang diberikan adalah pencarian dok dengan isian spesifikasi kapal (tipe, material), skedul dan fasilitas terkait.

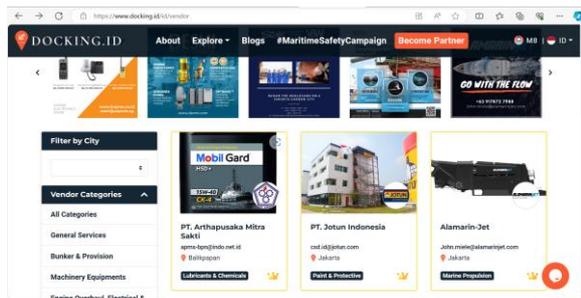


Gambar 2. Input Data pada form
Sumber : docking.id

Dari sisi customer experience, halaman tersebut memberikan kemudahan kepada user (*fleet manager, ship owner*) untuk mencari dok yang prospektif yang sesuai dengan kebutuhan.

Pada isian di gambar 2. Terdapat "*Check Dock Space*". Idenya sangat baik untuk memberikan pencarian atas availability dock. Prasyarat dari berjalannya sistem ini adalah sistem untuk mengumpulkan data-data dari setiap dok rekanan yang ada.

Penekanan dari direktori adalah pada informasi yang difilter untuk kebutuhan user. Secara model bisnis, direktori ini memberikan layanan gratis untuk pencari dok. Layanan lain adalah akses pada vendor dan *supplier* maritim yang mempermudah pencarian barang-barang dengan cara mengirim pesan pada supplier.



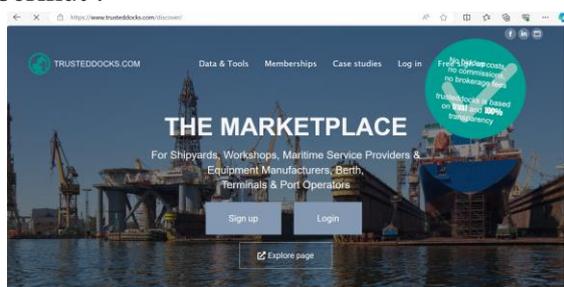
Gambar 3. Direktori supplier
Sumber : docking.id

Ditinjau dari metodologi *Design Thinking*, maka peluang penerapan adalah pada :

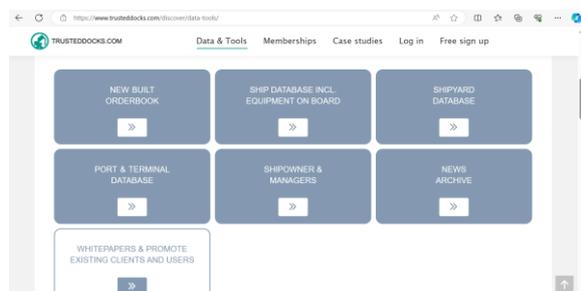
- *Emphasize* : Penggunaan satuan (meter/feet) untuk field isian panjang, lebar, draft dan DWT. Penggunaan satuan ini menjadi penting karena untuk perbedaan satuan untuk sistem metriks maupun Inggris.
- *Prototyping/Test* : Mengantisipasi skedul detil untuk field tahun dan menambahkan pilihan ISO Type ataupun tanpa filter ISO.

3.2 Web Service : www.trusteddocks.com

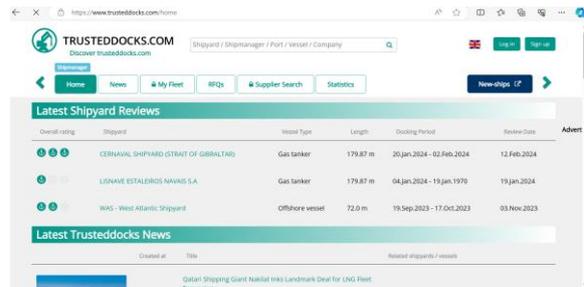
Layanan yang ditawarkan website ini lebih kompleks dengan tampilan sebagai berikut :



Gambar 4. Landing Page
Sumber : www.trusteddocks.com



Gambar 5. Data and Tools page
Sumber : www.trusteddocks.com



Gambar 6. Data direktori shipyard
Sumber : www.trusteddocks.com

Secara prinsip hal yang ditawarkan adalah *searching tools* bagi beberapa user yaitu :

1. *Shipyard* : *Ship hunter, my shipyard, RFQ, statistics, vessel ETA*
2. *Equipment Manufacturer* : *MyFleet, statistics, vessel ETA*
3. *Port* : *Ship hunter, my port, RFQ, statistics, vessel ETA*
4. *Ship Manager* : *MyFleet, RFQ, Supplier Search, vessel ETA . statistics*

Secara layanan, *trusteddock* cukup komprehensif dan menyajikan data yang *update* atas pergerakan kapal dan termasuk statistiknya.

Ditinjau dari metodologi *Design Thinking*, maka peluang penerapan adalah pada :

- *Emphasize/Prototyping/Test* : Mengantisipasi peran-peran yang berbeda dalam organisasi. Sebagai owner, *controller*, dan pelaksana. Dengan adanya perbedaan kepentingan dan kebutuhan spesifik maka dapat memberikan pengalaman yang lebih pas.

Observasi Peluang dan Tantangan di Tegal

Sebagai salah satu sampel observasi dan mencari *insight* penerapan *Design Thinking* dapat diambil satu studi kasus dari industri maritim pemeliharaan kapal di kota Tegal. Tegal adalah kota bahari yang merupakan daerah penghasil ikan di daerah Pantura. Pemilik kapal dapat merupakan juga nelayan

ataupun menyewakan kapalnya kepada nelayan. Di Tegal terdapat pelabuhan perikanan yang dikelola Pelindo dan pelabuhan Jongor yang berada di bawah Kementerian Perhubungan.

Berdasarkan Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan, pelabuhan perikanan Tegalsari di kota Tegal terdapat 985 unit, dengan 50,090.55 Ton hasil tangkapan ikan (2024) [6].

Berdasarkan data dari Pemkot Tegal, di kota Tegal terdapat beberapa dok / galangan kapal yang tercatat yaitu :

- Tegal Shiyard Utama
- Citra Bahari
- Mulya Jaya
- Sarana Bahtera Shipyard
- Perikanan Nusantara Shipyard
- Sanur Marindo Shipyard Sampel

Observasi dan visitasi dilakukan ke beberapa dok yang melayani perbaikan kapal baik kayu maupun baja, *graving dock* maupun yang menggunakan balon. Narasumber adalah pemilik dan pengelola galangan yang melayani pemeliharaan dan perbaikan kapal-kapal baik kapal kayu maupun kapal berbahan besi.

Pengelola dan pemilik berusia di rentang 50-60 tahunan dan sudah berkecimpung di bidang perbaikan dalam kurun diatas 20 tahun. Perspektif yang diperoleh dari hasil galangan adalah :

- Salah satu responden wawancara dilakukan di salah satu dok perawatan kapal ikan. Dok ini melayani kapal kayu nelayan berbagai ukuran. Dalam perawatan kapal kayu, dok perawatan kapal hanya menyediakan jasa penarikan kapal dan tempat untuk perawatan kapal. Kapal akan dinaikan ke rel Dok perawatan hanya menyediakan lahan (sewa lahan) dan

jasa kapal naik dan turun. Untuk tenaga kerja, material merupakan tanggung jawab pemilik kapal.

- Periode *docking* maksimal adalah 7 hari. Bila perawatan diatas 7 hari maka pemilik kapal akan dikenakan penalti untuk kompensasi penambahan hari
- Berdasarkan keterangan pemilik dok yang utama adalah menjaga kepercayaan dan hubungan baik dengan pemilik kapal.
- Kendala dari penerapan inovasi baru adalah adopsi dan kesiapan teknologi karena masih berpegang pada proses bisnis saat ini yang mengandalkan relasi
- *Business Practice* di industri maritim selama ini mengandalkan cara konvensional dalam transaksi bisnis dan perluasan bisnis.

SIMPULAN

Implementasi *Desain Thinking* dalam industri maritim terbuka lebar disamping terdapat *challenge* dalam adopsinya, terutama karena *business practice* yang sudah mendarah daging dan kompleksitas dalam pemenuhan kebutuhan dok.

Peluang penerapan inovasi baru dalam industri maritim adalah keterbukaan atas teknologi dan proses bisnis yang baru, terutama pada pimpinan generasi ke 2, 3 dan seterusnya yang merupakan generasi milenial atau gen Z.

Dari layanan berbasis web yang seperti *docking.id* dan *trusteddock.com*, sejatinya memberikan kesempatan pertumbuhan bisnis *docking* karena *exposure* menjadi lebih luas. Disisi lain, perbaikan layanan dengan menekan pada *emphatize user need* menjadi penting dalam perbaikan *user experience*.

Di zaman Industri 4.0, digitalisasi proses menjadi kekuatan transformatif bagi perusahaan. Ini meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, pelayanan pelanggan, dan analisis data. Dengan mengadopsi teknologi digital, bisnis dapat mengotomatisasi proses dan mengintegrasikan sistem untuk penghematan waktu dan sumber daya [7].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Koukaki, A. Tei, H, “Innovation and maritime transport: A systematic review” Volume 8, Issue 3, September 2020, Pages 700-710, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.07.009>
- [2] M. Stopford. Maritime Economics, 3rd ed. London: Routledge, 2009.
- [3] Herwinda, “5 Phases of Dry Docking,” 2024. [Online]. Available : <https://balancia.co.id/5-phases-of-dry-docking/#:~:text=Comprising%20five%20distinct%20stages%E2%80%94including,significance%20in%20the%20maritime%20industry.>
- [4] T. Rizwan, H. Husaini, H. Husin and A. Akhyar, “ Identifcation Shipyard Model Suitable for Kutaraja Fishing Port in Aceh, Indonesia An outlook of hydrogen as an automotive fuel,” Pol. J. Environ. Stud. Vol. 32, No. 2 (2023), 1755-1766, 2023, doi: 10.15244/pjoes/157411.
- [5] “Inilah Tahapan Design Thinking Pada Pembelajaran Manajemen Universitas Bakrie”, 2024. <https://bakrie.ac.id/articles/334-inilah-tahapan-design-thinking-pada-pembelajaran-manajemen-universitas-bakrie.html>
- [6] Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan, “Profil dan Operasional Tegalsari,” 2022. https://pipp.kkp.go.id/Ct_menu/profildetail
- [7] B.M. Wicaksono, E. Pratiwi, O.D. Dwi Wahyurini, “Digitalized Ship Maintenance Management System Website Application Innovation Strategy Using Design Thinking Method,” nternational Journal of Entrepreneurship and Business Development. Vol. 06, No. 06 (2023), 1215-1228, 2023, doi: <https://doi.org/10.29138/ijebd.v6i6.2609>