

perbaikan kerusakan lambung, perbaikan mesin, serta perbaikan komponen pendukung lainnya. Galangan reparasi memiliki karakteristik fasilitas yang berbeda dengan galangan pembangunan kapal baru, terutama pada kebutuhan *Slipway* atau *Docking*, bengkel permesinan, serta bengkel lambung kapal (Afriantoni & Pardi, 2017). Perbedaan ini menunjukkan bahwa perencanaan galangan reparasi harus disesuaikan dengan jenis layanan yang diberikan agar kegiatan operasional dapat berjalan secara efektif dan efisien.



Gambar 2. 2 Dock Pada Galangan Kapal Kayu Di Batang
(Sumber: Penulis, 2026)

Selain aspek teknis, galangan kapal juga memiliki dimensi ekonomi yang kuat karena berperan sebagai penyedia jasa bagi pengguna kapal. Keberlanjutan usaha galangan kapal sangat dipengaruhi oleh kemampuan galangan dalam mengelola biaya operasional serta menghasilkan pendapatan yang memadai dari jasa yang diberikan (Rejeki et al., 2021). Oleh karena itu, dalam perencanaan galangan kapal, khususnya galangan reparasi kapal ikan, diperlukan pemahaman yang baik mengenai fungsi, jenis kegiatan, serta keterkaitannya dengan kebutuhan operasional armada perikanan di wilayah penelitian.

2.1.3 Konsep Investasi dan Biaya

Investasi merupakan kegiatan penanaman modal pada suatu proyek dengan tujuan memperoleh manfaat ekonomi di masa mendatang. Dalam pembangunan galangan kapal ikan, investasi dilakukan untuk membiayai pembangunan fasilitas fisik, pengadaan peralatan utama, serta penyediaan infrastruktur pendukung lainnya. Studi kelayakan bisnis diperlukan untuk menilai apakah suatu proyek investasi dapat memberikan keuntungan yang memadai dan berkelanjutan (Praharsi et al., 2023). Investasi pada sektor

galangan kapal termasuk investasi jangka panjang karena melibatkan pengeluaran modal yang relatif besar dan memiliki umur ekonomis yang panjang, sehingga analisis terhadap proyeksi arus kas menjadi komponen utama dalam evaluasi proyek.

Aspek finansial merupakan indikator utama dalam menentukan keberlanjutan usaha galangan kapl. Dalam analisis biaya, perlu dilakukan pemisahan antara biaya investasi awal (modal tetap) dan biaya operasional (pengeluaran rutin), agar penyusunan arus kas proyek dapat dilakukan secara sistematis dan akurat. Kesalahan dalam estimasi biaya dapat menyebabkan hasil analisis kelayakan menjadi bias dan tidak mencerminkan kondisi riil proyek (Putri et al., 2016). Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini berbasis pada identifikasi biaya yang terstruktur dan dapat diverifikasi sehingga menghasilkan evaluasi investasi yang objektif.

2.1.4 Investasi Awal (*Capital Expenditure* / CAPEX)

Investasi awal atau *Capital Expenditure* (CAPEX) merupakan pengeluaran yang dilakukan sebelum galangan kapal mulai beroperasi dan mencerminkan kebutuhan modal tetap proyek. Komponen CAPEX meliputi pengadaan lahan, pembangunan bangunan dan fasilitas produksi, pembangunan *Slipway* atau *Docking* area, serta pengadaan peralatan utama dan pendukung. Nilai investasi awal menjadi dasar dalam perhitungan kelayakan finansial karena menunjukkan besarnya modal yang harus dikembalikan melalui arus kas proyek selama umur ekonomisnya. Oleh karena itu, estimasi CAPEX harus dilakukan secara rinci, sistematis, dan berbasis pada perencanaan teknis yang jelas.

Fitriansyah dan Supomo (2019) menegaskan bahwa kapasitas fasilitas sangat memengaruhi kebutuhan investasi galangan kapal. Semakin besar kapasitas pelayanan yang direncanakan, maka semakin tinggi kebutuhan investasi awal yang harus disiapkan, termasuk biaya perizinan, instalasi utilitas, sistem keselamatan kerja, serta cadangan biaya tak terduga. Estimasi yang tidak lengkap dapat menyebabkan pembengkakan biaya pada tahap implementasi proyek dan mengganggu arus kas awal. Dalam analisis kelayakan, CAPEX dibandingkan dengan arus kas bersih proyek; apabila arus kas mampu menutup investasi awal dengan tingkat pengembalian yang memadai, maka proyek dinyatakan layak.

2.1.5 Biaya Operasional (*Operational Expenditure* / OPEX)

Biaya operasional atau *Operational Expenditure* (OPEX) merupakan biaya yang timbul selama galangan kapal beroperasi dan dikeluarkan secara periodik. OPEX terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel, di mana biaya tetap meliputi gaji tenaga kerja tetap, biaya administrasi, serta penyusutan peralatan, sedangkan biaya variabel mencakup material reparasi, listrik, air, dan bahan habis pakai lainnya. Praharsi et al. (2023) menyatakan bahwa estimasi biaya operasional yang akurat sangat penting dalam studi kelayakan karena secara langsung memengaruhi arus kas proyek .

Biaya operasional yang terlalu tinggi akan menurunkan profitabilitas proyek dan memperpanjang periode pengembalian investasi, sedangkan efisiensi biaya dapat meningkatkan margin keuntungan dan daya saing usaha. Oleh karena itu, pengendalian OPEX menjadi faktor penting dalam keberlanjutan galangan kapal. Dalam analisis finansial, OPEX dikurangkan dari pendapatan untuk memperoleh arus kas bersih tahunan yang selanjutnya

digunakan dalam perhitungan indikator kelayakan seperti NPV dan IRR (Putri et al., 2016). Ketelitian dalam perhitungan OPEX akan meningkatkan validitas hasil penelitian.

2.1.6 Konsep Pendapatan

Pendapatan galangan kapal ikan diperoleh dari jasa pembangunan, perawatan, dan perbaikan kapal yang dilayani dalam periode tertentu. Besarnya pendapatan dipengaruhi oleh jumlah kapal yang dilayani serta tarif jasa yang ditetapkan. Secara umum, pendapatan dihitung sebagai hasil perkalian antara volume pelayanan dan tarif layanan. Stabilitas pendapatan menjadi faktor penting dalam menjamin keberlanjutan usaha galangan kapal karena pendapatan tersebut menjadi sumber utama pembentukan arus kas proyek.

Kesesuaian kapasitas fasilitas dengan kebutuhan armada sangat menentukan tingkat pelayanan galangan (Fitriansyah & Supomo, 2019). Oleh karena itu, proyeksi pendapatan harus didasarkan pada data jumlah kapal dan frekuensi perawatan yang realistis. Penetapan tarif jasa juga harus mempertimbangkan struktur biaya dan kondisi pasar agar tetap kompetitif. Dalam analisis kelayakan, pendapatan tahunan dikurangkan dengan biaya operasional untuk memperoleh arus kas bersih yang menjadi dasar perhitungan NPV dan IRR.

2.1.7 Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial merupakan metode yang digunakan untuk menilai apakah suatu proyek investasi layak untuk dilaksanakan berdasarkan aspek ekonomi dan kemampuan menghasilkan keuntungan. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan aliran kas (*Cash Flow*) selama umur proyek, yang terdiri dari arus kas masuk (penerimaan) dan arus kas keluar (pengeluaran). Dalam penelitian ini, analisis kelayakan finansial digunakan untuk mengevaluasi perencanaan pembangunan galangan kapal ikan di Kabupaten Cilacap.

Arus kas (*Cash Flow*) merupakan komponen utama dalam analisis kelayakan finansial yang menggambarkan selisih antara pendapatan dan biaya operasional dalam suatu periode tertentu. Secara umum, arus kas bersih dapat dirumuskan sebagaimana ditunjukkan pada Rumus (2. 1).

$$CF_t = TR_t - TC_t \quad (2. 1)$$

di mana CF_t adalah arus kas bersih pada tahun ke- t , TR_t adalah total pendapatan, dan TC_t adalah total biaya. Arus kas ini menjadi dasar dalam perhitungan berbagai indikator kelayakan investasi.

Salah satu indikator utama dalam analisis kelayakan finansial adalah *Net Present Value* (NPV), yaitu nilai sekarang dari selisih antara manfaat (benefit) dan biaya (*Cost*) selama umur proyek dengan mempertimbangkan nilai waktu uang (time value of money). NPV ditunjukkan pada Rumus (2. 2).

$$NPV = \sum \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0 \quad (2. 2)$$

di mana r adalah tingkat diskonto dan I_0 adalah investasi awal. Suatu proyek dinyatakan layak apabila nilai NPV lebih besar dari nol.

Selain NPV, indikator lain yang digunakan adalah *Internal Rate of Return* (IRR), yaitu tingkat suku bunga yang membuat nilai NPV sama dengan nol. IRR menunjukkan tingkat pengembalian investasi yang dihasilkan oleh proyek. Proyek dinyatakan layak apabila nilai IRR lebih besar dari tingkat diskonto yang digunakan. IRR dihitung menggunakan Rumus (2. 3).

$$IRR = i_1 + (NPV_1 / (NPV_1 - NPV_2)) \times (i_2 - i_1) \quad (2. 3)$$

Indikator berikutnya adalah *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio), yaitu perbandingan antara manfaat yang diperoleh dengan biaya yang dikeluarkan. Secara umum, B/C Ratio dirumuskan pada Rumus (2. 4).

$$B/C = \frac{Benefit}{Cost} \quad (2. 4)$$

Proyek dinyatakan layak apabila nilai B/C Ratio lebih besar dari satu.

Selain itu, digunakan juga metode *Payback Period* (PP) untuk mengetahui jangka waktu yang dibutuhkan dalam mengembalikan investasi awal. Secara sederhana, *Payback Period* ditunjukkan pada Rumus (2. 5).

$$PP = \frac{Investasi\ Awal}{Arus\ Kas\ Tahunan} \quad (2. 5)$$

Semakin cepat periode pengembalian investasi, maka semakin baik tingkat kelayakan proyek tersebut.

Penggunaan beberapa indikator kelayakan finansial secara bersamaan bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap kondisi investasi. Hal ini karena setiap metode memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing, sehingga kombinasi dari beberapa metode akan menghasilkan analisis yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki peran penting dalam memberikan landasan teoritis dan empiris terhadap penelitian yang dilakukan, serta sebagai acuan untuk mengetahui perkembangan metode dan pendekatan yang telah digunakan sebelumnya. Selain itu, kajian terhadap penelitian terdahulu juga bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian sehingga penelitian yang dilakukan memiliki kontribusi yang jelas dan terarah.

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, (Praharsi et al., 2023) membahas studi kelayakan pembangunan galangan kapal tradisional di Indonesia dengan mempertimbangkan aspek pasar, ekonomi, teknis, finansial, dan kebutuhan pelanggan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan galangan kapal tradisional layak untuk dikembangkan apabila didukung oleh manajemen investasi dan pengelolaan usaha yang sistematis. Penelitian ini menegaskan bahwa aspek finansial merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan suatu investasi galangan kapal.

Dari sisi investasi sektor maritim, (Maharani, 2024) melakukan analisis kelayakan investasi pengadaan kapal tunda menggunakan metode NPV, IRR, BCR, Payback Period, ROI, dan analisis sensitivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi tersebut layak dilaksanakan karena menghasilkan nilai NPV positif, IRR yang

lebih besar dari tingkat diskonto, serta nilai BCR yang lebih besar dari satu. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan beberapa indikator finansial secara bersamaan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat kelayakan suatu investasi.

Sementara itu, (Ayu et al., 2022) meneliti tingkat penerapan teknologi pada PT Tegal Shipyards Utama di Kabupaten Cilacap dan menemukan bahwa tingkat penerapan teknologi masih berada pada kategori semi-modern dengan nilai *Technology Contribution Coefficient* (TCC) sebesar 0,58. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat peluang pengembangan fasilitas dan teknologi untuk meningkatkan kinerja galangan kapal di wilayah Cilacap.

Selanjutnya, (Rizwan et al., 2023) mengidentifikasi model galangan yang paling sesuai untuk kawasan Pelabuhan Perikanan Kutaraja di Aceh dan menyimpulkan bahwa model *multifunction shipyard* merupakan alternatif terbaik berdasarkan kondisi lingkungan dan karakteristik wilayah perairan. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa kapasitas fasilitas dan kesesuaian model galangan menjadi faktor penting dalam perencanaan pembangunan galangan kapal.

Penelitian lainnya yang relevan dilakukan oleh (Rejeki et al., 2021) mengenai analisis kelayakan finansial usaha pembangunan kapal perikanan kayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha tersebut layak secara finansial karena menghasilkan nilai NPV positif dan IRR yang melebihi tingkat bunga acuan. Selain itu, (Rizwan et al., 2022) melalui metode *Fishbone Analysis* menunjukkan bahwa pengembangan galangan kapal memerlukan penguatan pada aspek sumber daya manusia, material, kapasitas produksi, dan luas lahan guna meningkatkan efisiensi serta keberlanjutan usaha.

Dari sisi pengembangan wilayah, (Edwin et al., 2025) menunjukkan bahwa aglomerasi industri mampu meningkatkan efisiensi ekonomi dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah. Temuan ini mengindikasikan bahwa Kabupaten Cilacap memiliki potensi yang cukup baik untuk pengembangan sektor industri maritim.

Berdasarkan keseluruhan kajian penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai galangan kapal telah berkembang dengan berbagai pendekatan dan metode analisis. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa investasi pada sektor galangan kapal memiliki prospek yang baik apabila didukung oleh perencanaan finansial yang matang, kapasitas pelayanan yang memadai, serta pengelolaan usaha yang efektif. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada galangan kapal secara umum, pengembangan usaha galangan rakyat, maupun analisis investasi pada sektor maritim lainnya.

Lebih lanjut, penelitian yang secara khusus mengkaji kelayakan finansial pembangunan galangan kapal ikan di Kabupaten Cilacap masih sangat terbatas. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan perencanaan kapasitas pelayanan galangan dengan analisis investasi menggunakan indikator *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio), dan *Payback Period* (PP) pada lokasi penelitian ini belum banyak ditemukan.

Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis kelayakan finansial pembangunan galangan kapal ikan di Kabupaten Cilacap melalui perhitungan investasi awal (*Capital Expenditure/CAPEX*), biaya operasional (*Operational Expenditure/OPEX*), proyeksi pendapatan, serta analisis kelayakan menggunakan metode NPV, IRR, B/C Ratio, dan Payback Period. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan analisis yang lebih komprehensif serta dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan investasi pembangunan galangan kapal ikan di Kabupaten Cilacap.