

ABSTRAK

Industri galangan kapal di Indonesia memiliki peran penting dalam mendukung pembangunan infrastruktur maritim nasional. Namun, masih banyak galangan yang menghadapi kendala manajemen proyek akibat keterbatasan pendekatan konvensional yang manual, tidak terintegrasi, dan rentan menyebabkan keterlambatan, pembengkakan biaya, serta miskomunikasi teknis. Permasalahan ini semakin kompleks pada proyek besar seperti pembangunan kapal tongkang geladak berukuran 300 feet. Dalam konteks tersebut, adopsi *Building Information Modeling* (BIM) menjadi relevan sebagai solusi digital untuk mengoptimalkan efisiensi waktu, biaya, dan dokumentasi proyek secara menyeluruh.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas pendekatan konvensional dan pendekatan BIM dalam manajemen proyek pembangunan kapal tongkang. Fokus kajian diarahkan pada tiga variabel utama, yaitu durasi proyek (waktu), biaya aktual, dan dokumentasi teknis. Kajian teoritis dalam penelitian ini dibangun berdasarkan konsep manajemen operasi, manajemen proyek, serta teknologi BIM sebagai strategi transformasi digital. Teori-teori ini membentuk dasar pemikiran dan relevansi variabel yang digunakan dalam penelitian.

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif komparatif, dengan teknik analisis data statistik deskriptif dan uji-t dua sampel independen. Data diambil dari dokumentasi 15 proyek pembangunan tongkang periode 2022–2024 di PT. SKY Pulau Batam. Operasionalisasi variabel dibagi menjadi: metode pengerjaan (konvensional/BIM), durasi aktual proyek, biaya aktual terhadap RAB, dan dokumentasi (jumlah revisi gambar dan RFI). Validitas data didukung oleh sumber dokumentasi perusahaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode BIM secara signifikan meningkatkan efisiensi pelaksanaan proyek. Rata-rata durasi proyek BIM penuh lebih cepat 20% dibandingkan metode konvensional. Selisih biaya aktual terhadap RAB menurun hingga $\pm 0\%$, sementara metode konvensional mengalami deviasi hingga $+10\%$. Dokumentasi proyek juga lebih akurat, ditandai dengan penurunan signifikan pada revisi gambar dan permintaan informasi tertunda.

Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan BIM dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi proyek pembangunan kapal. Implikasi praktisnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar rekomendasi dalam pengembangan kebijakan internal perusahaan, perencanaan investasi teknologi digital, serta penguatan daya saing industri galangan kapal nasional.

Kata kunci: Manajemen Proyek, BIM, Tongkang Geladak, Efisiensi Waktu, Efisiensi Proyek, Estimasi Biaya, Galangan Kapal, Digitalisasi.