

BAB 5.

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada penerapan *Building Information Modeling (BIM) 5D* untuk analisa biaya dan penjadwalan pada Proyek Pembangunan Dermaga 10.000 DWT Multipurpose Batang, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemodelan struktur dermaga menggunakan *Autodesk Revit (BIM 3D)* mampu menggambarkan elemen struktur secara menyeluruh dan terintegrasi, mulai dari pekerjaan struktur bawah hingga struktur atas. Model tiga dimensi yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai visualisasi, tetapi juga sebagai basis data yang memuat informasi dimensi, material, dan volume pekerjaan. Dengan demikian, proses perhitungan kuantitas menjadi lebih sistematis dan konsisten dengan desain perencanaan.
2. Integrasi model *BIM 3D* dengan aspek waktu melalui *BIM 4D* menggunakan *Autodesk Navisworks* memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tahapan pelaksanaan konstruksi. Visualisasi penjadwalan memungkinkan setiap pekerjaan ditampilkan sesuai urutan dan durasi pelaksanaannya, sehingga hubungan antar pekerjaan dapat dipahami dengan lebih mudah. Hal ini membantu dalam melihat potensi tumpang tindih pekerjaan serta mendukung pengendalian waktu proyek sejak tahap perencanaan.
3. Penerapan *BIM 5D* dalam estimasi biaya menunjukkan bahwa perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat dilakukan secara lebih terukur dan transparan. Berkat adanya fitur *clash detection* pada *BIM* output volume pekerjaan yang diambil langsung dari model *BIM* di nilai lebih akurat sehingga dapat menghasilkan estimasi biaya yang selaras dengan kondisi desain.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penerapan *BIM* ke depan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan *BIM 5D* sebaiknya tidak hanya difokuskan pada pekerjaan struktur, tetapi juga dikembangkan untuk mencakup pekerjaan non-struktur dan utilitas dermaga, sehingga integrasi informasi proyek dapat menjadi lebih menyeluruh.
2. Pengembangan *BIM* hingga dimensi lanjutan, seperti *BIM 6D* dan *7D*, dapat dipertimbangkan untuk mendukung analisis keberlanjutan serta pengelolaan operasi dan pemeliharaan bangunan setelah proyek selesai.
3. Keberhasilan penerapan *BIM* sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia. peningkatan kompetensi melalui pelatihan dan penguasaan perangkat lunak *BIM* perlu terus dilakukan agar implementasi *BIM* dapat berjalan secara optimal.

