

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam Industri konstruksi mengalami pertumbuhan yang sangat cepat, terutama di Indonesia. Baru-baru ini, sektor konstruksi mengalami peningkatan signifikan dalam aktivitas pembangunan, yang didorong oleh tingginya permintaan dan kebutuhan masyarakat. Peningkatan ini secara langsung terkait dengan adopsi teknologi pendukung yang telah membawa efektivitas dan efisiensi dalam menghitung Volume Pekerjaan. Salah satu perkembangan yang mencolok dalam industri ini adalah Penggunaan Software Civil 3D. Dalam proyek ini volume pekerjaan dilakukan secara manual sehingga seringkali terjadi kesalahan. Pengerjaan volume secara manual memerlukan banyak waktu oleh karena itu diperlukan teknologi yang mampu mengerjakan volume pekerjaan dengan akurat dan efisien salah satunya adalah Penggunaan software berbasis (BIM) yang terintegrasi dengan dukungan *software Civil 3D*.

Autodesk Civil 3D perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Autodesk*, perusahaan terkemuka dalam bidang perangkat lunak desain dan konstruksi. *Autodesk Civil 3D* difokuskan pada desain dan dokumentasi proyek infrastruktur seperti jalan dan saluran air (Ariyanto, 2021). Dengan kemampuannya menciptakan model 3D dalam menghitung volume pekerjaan, *Civil 3D* menjadi solusi utama untuk memudahkan pekerjaan khususnya untuk menghitung Volume pekerjaan secara akurat dan Efisien.

Perhitungan volume pekerjaan adalah dimana proses diperlukan untuk menghitung dan memvalidasi jumlah pekerjaan yang masuk dalam cakupan BQ yang akan diajukan. Sebagai bagian dari dokumen tender, perhitungan volume ini harus dilakukan dengan cermat dan akurat, sesuai dengan gambar rencana yang disetujui, untuk mencegah terjadinya kesalahan yang dapat mengakibatkan perselisihan atau kerugian bagi kontraktor (Reista et al., 2022). BQ, sebagai daftar ringkasan pekerjaan yang akan dilaksanakan dan perkiraan/kuantitasnya, harus selaras dengan kebutuhan setiap kegiatan yang tercantum di dalamnya. Total harga

keseluruhan merupakan hasil dari perkalian volume pekerjaan dengan harga satuan masing-masing pekerjaan guna untuk menyusun Estimasi Biaya Dan Waktu .

Estimasi biaya konstruksi adalah proses perhitungan untuk menentukan biaya yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu proyek sesuai persyaratan yang ditetapkan (Direktorat Jenderal Bina Marga Bagian III 2018): Analisis Harga Satuan Pekerjaan (Eman et al., 2019). Pada proyek konstruksi jalan, penggunaan perangkat *software Civil 3D* menjadi penting untuk mendapatkan volume pekerjaan proyek konstruksi sehingga diintegrasikan lebih efisien, memungkinkan para *Civil Engineer* memahami dan mengelola proyek dengan lebih baik. pada proyek Peningkatan Struktur Jalan Cot Batee Geulungku - Meunasah Dayah Kecamatan Simpang Mamplam.

Proyek Peningkatan Struktur Jalan Cot Batee Geulungku - Meunasah Dayah di Kecamatan Simpang Mamplam Kabupaten Bireuen melibatkan serangkaian pekerjaan konstruksi jalan yang kompleks. Jalan ini merupakan jalur penting yang menghubungkan jalan Medan-Banda Aceh di Provinsi Aceh. Pekerjaan yang dilakukan meliputi *subgrade*, *subbase course*, *base course*, dan *surface*, yang semuanya berperan penting dalam memastikan kualitas dan daya tahan jalan yang dibangun. Selain itu, proyek ini juga mencakup pekerjaan *drainase* dan pemasangan *box culvert* untuk memastikan aliran air yang lancar dan mencegah kerusakan jalan akibat genangan air.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penggunaan *software Civil 3D* dalam Mengitung Volume Pekerjaan untuk menunjang Estimasi biaya dan waktu pada proyek peningkatan struktur jalan di proyek Cot Batee Geulungku - Meunasah Dayah, Kecamatan Simpang Mamplam. Fokus penelitian ini adalah untuk menggambarkan efektivitas perangkat lunak *Civil 3D* dibandingkan dengan *software Autocad* dari konsultan mana yang lebih efisien dalam menghitung volume pekerjaan terhadap estimasi biaya dalam proyek infrastruktur.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan ditinjau pada penulisan skripsi sebagai berikut :

1. Seberapa besar perbedaan antara volume pekerjaan yang dihasilkan oleh *software Autodesk Civil 3D* dengan perangkat lunak *Autocad* ?
2. Sejauh mana penggunaan *Autodesk Civil 3D* memengaruhi Volume pekerjaan terhadap estimasi biaya dan waktu ?

1.3 Tujuan Penelitian/Perancangan

Adapun tujuan penelitian pada Skripsi ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui perbedaan volume pekerjaan yang dihasilkan oleh *software Autodesk Civil 3D* dan *Autocad*.
2. Untuk mengetahui seefisien apa analisis volume pekerjaan yang di hasilkan *Autodeks Civil 3D* dalam proses estimasi biaya dan waktu.

1.4 Manfaat Penelitian/Perancangan

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat penelitian yang akan dicapai dari hasil penelitian sebagai Berikut.

1. Penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang perbedaan antara *Autodesk Civil 3D* dan *Autocad* dalam hal perhitungan volume pekerjaan.
2. Dengan mengetahui bagaimana penggunaan *Autodesk Civil 3D* dapat mempengaruhi volume pekerjaan dan estimasi biaya dan waktu, penelitian ini dapat membantu dalam merencanakan dan mengelola proyek dengan lebih efisien.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian/Perancangan

Ruang lingkup dan batasan dalam penelitian penerapan BIM untuk menunjang pekerjaan estimasi biaya adalah sebagai berikut:

1. Objek yang ditinjau lingkup proyek Peningkatan Struktur Jalan Cot Batee Geulungku - Meunasah Dayah Kecamatan Simpang Mamplam sebagai studi kasus utama.
2. Pengerjaan dan pengolahan data skripsi ini berdasarkan data yang didapatkan dari Proyek Peningkatan Struktur Jalan Cot Batee Geulungku - Meunasah Dayah Kecamatan Simpang Mamplam.
3. Penelitian membatasi perbedaan volume pekerjaan antara *software Autodesk Civil 3D* dengan *Autocad* pada proyek konstruksi jalan, dengan fokus pada aspek-aspek tertentu seperti material, dan Volume pekerjaan untuk menghasilkan estimasi biaya dan waktu secara keseluruhan.

1.6 Metode Penelitian/Perancangan

Metode penelitian ini terdiri dari tiga tahap penting. Pertama, tahap studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang Perhitungan Volume Pekerjaan serta estimasi biaya dan waktu, Kemudian panduan penggunaan perangkat lunak *Autodesk Civil*. Tahap kedua adalah pengumpulan data, yang melibatkan perolehan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan gambar rencana dari proyek yang diteliti, yakni Proyek Peningkatan Struktur Jalan Cot Batee Geulungku - Meunasah Dayah di Kecamatan Simpang Mamplam. Data RAB dan Gambar rencana akan diperoleh dari konsultan perencana proyek terkait. Langkah terakhir adalah analisis data, di mana data yang terkumpul akan akan di modelkan dengan perangkat lunak *Autodesk Civil 3D*. Proses ini melibatkan pemodelan ulang menggunakan *Autodesk Civil 3D* untuk mendapatkan volume pekerjaan, kemudian Metode yang akan di pakai untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah Metode AHSP (Aanalisa Harga Satuan Pekerjaan) analisis estimasi Biaya menggunakan perangkat lunak *MS.Excel* dan Perencanaan penjadwalan (*Time Shedule*) menggunakan *MS.Project* untuk menyusun RAB proyek