

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perhitungan volume pekerjaan dengan menggunakan metode manual membutuhkan waktu yang cukup lama dan sering terjadi kesalahan (*human error*) pada proses perhitungan, perubahan desain pada proses konstruksi juga mengakibatkan volume pekerjaan ikut berubah. Perhitungan volume yang masih menggunakan metode konvensional (manual) dimana perhitungan yang harus dilakukan setelah proses perubahan desain selesai akan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Seiring perkembangan dan inovasi teknologi pada konstruksi, maka diciptakanlah sistem *Building Information Modeling* (BIM), sebagai alat bantu untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada pada tahapan konstruksi, termasuk perhitungan volume pekerjaan (*Quantity Take Off*). Dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi pekerjaan proyek konstruksi menjadi lebih mudah

Penerapan BIM di Indonesia masih sangat terbatas dimana berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hanifah, melaporkan tingkat kesadaran responden terhadap BIM cukup besar yakni sebanyak 70%, tetapi tingkat penggunaan BIM masih sedikit yakni sebanyak 30%. Responden yang berprofesi sebagai praktisi memanfaatkan BIM karena efisiensi dari segi waktu, pelaksanaan, biaya, dan energi, sementara responden dengan profesi sebagai akademisi memanfaatkan BIM karena memiliki kemudahan pada proses modeling.

*Software* yang termasuk dalam kategori BIM salah satunya adalah Allplan. Penggunaannya sangat berguna dalam membuat pemodelan struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan plumbing (MEP). Allplan biasa digunakan oleh penggunanya untuk merancang suatu bangunan dengan pemodelan dalam bentuk 3D dan sekaligus menyajikan gambar kerja dalam 2D serta menganalisis *quantity*

*take off* material (5D) dalam tiap-tiap pekerjaan. Konsep BIM membayangkan konstruksi secara virtual sebelum konstruksi fisik yang berguna untuk mengurangi ketidak pastian, Kelebihan yang terdapat pada BIM yaitu dapat mendorong pertukaran model 3D antar disiplin ilmu yang berbeda setelah mendapatkan *quantity take off*, sehingga mampu melakukan proses pertukaran informasi menjadi lebih cepat antara *software* open BIM, khususnya diantara stakeholder dan berpengaruh terhadap proses suatu konstruksi.

Penelitian ini membahas penggunaan konsep *Building Information Modeling* (BIM) dengan membuat *3D modelling* pada pekerjaan struktural dengan menggunakan *software Allplan*. Pekerjaan struktural adalah salah satu pekerjaan yang sangat penting dalam pekerjaan konstruksi yang dimungkinkan dapat dianalisis dengan menggunakan konsep BIM dengan menggunakan *software Allplan* untuk mendapatkan pemodelan dalam bentuk tampilan 3D serta mampu menyajikan hasil analisis estimasi *quantity take off* material pekerjaan struktural secara lebih mendetail.

Analisis *Quantity Take Off* terhadap elemen struktur memerlukan waktu yang lama dan tenaga kerja yang banyak sehingga perlu memanfaatkan teknologi yang ada salah satunya adalah menggunakan *software Allplan 2023*. Berdasarkan latar belakang tersebut akan dilakukan analisis *Quantity Take Off* beton dan baja tulangan pada elemen struktur dengan metode BIM menggunakan *software Allplan 2023* pada Proyek Pembangunan Jembatan balok I sungai pematang duku kec.bengkalis guna mengetahui perbedaan volume beton dan tulangan pada elemen struktur yang dihasilkan antara metode BIM dengan metode konvensional, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan metode yang digunakan dalam melakukan *Quantity Take Off* pada konstruksi jembatan khususnya perhitungan volume beton dan tulangan pada elemen struktur sehingga menghasilkan perhitungan yang akurat serta guna mengurangi resiko kesalahan akibat *human error* sehingga dapat menghemat waktu, biaya dan SDM baik dalam proses perencanaan sampai proses pelaksanaan.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan menerapkan metode BIM pada Struktur Beton dan Baja Tulangan (Studi Kasus:

Proyek Pembangunan Jembatan Balok I Sungai Pematang Duku Kec. Bengkalis)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk mengefisienkan waktu dan penggunaan tenaga dalam proses perhitungan volume beton dan tulangan pada elemen struktur maka permasalahan yang dapat diambil berdasarkan latar belakang yang ada sehingga menjadi objek penelitian adalah seberapa besar perbedaan *Quantity Take Off* beton dan tulangan pada elemen struktur antara metode manual dan metode *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan Allplan 2023 pada proyek pembangunan jembatan balok I sungai pematang duku kec.Bengkalis.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

Untuk membandingkan perbedaan *Quantity Take Off* beton dan tulangan pada elemen struktur antara metode secara manual dan metode *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan Allplan 2023 pada proyek pembangunan jembatan balok I beton dan baja tulangan sungai pematang duku kec.Bengkalis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Batas masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Permodelan yang dilakukan adalah meninjau proyek pembangunan jembatan balok I sungai pematang duku kec.Bengkalis.
2. Penelitian ini hanya meninjau pekerjaan elemen struktur beton dan baja tulangan dari struktur bagian atas dan bagian bawah jembatan.
3. Permodelan dilakukan dengan menggunakan *software Allplan 2023*.
4. Permodelan yang dilakukan hanya meninjau elemen struktur beton dan baja tulangan dari struktur atas dan bawah jembatan.
5. Perhitungan perbandingan volume beton dan baja tulangan hanya meninjau elemen struktur berdasarkan *output* dari *software Allplan* dengan metode manual.
6. *Output* yang dihasilkan dari Allplan berupa volume beton dan tulangan dari elemen struktur atas dan bawah jembatan.

## **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini menggunakan *software allplan* dalam melakukan pemodelan, perhitungan dan perbandingan.
2. Penelitian dilakukan pada Pekerjaan pembangunan jembatan sungai raya desa pematang duku.
3. Melakukan perbandingan perhitungan *quantity take off* menggunakan *software allplan* dengan manual.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian dari penulisan Skripsi adalah:

### **A. Manfaat Teoritis**

- a. Dapat mengaplikasikan *Allplan 2023* sehingga menghasilkan pemodelan pekerjaan struktural dan *Quantity Take Off*.
- b. Dapat memberikan referensi penerapan konsep BIM (*Allplan*) dalam pekerjaan struktural sehingga menambah ilmu serta wawasan yang baru.

### **B. Manfaat Praktis**

- a. Dapat menjadi modal keterampilan untuk terjun ke dalam dunia pekerjaan konstruksi yang menggunakan konsep BIM.
- b. Sebagai contoh referensi penerapan *Building Information Modeling* (BIM) untuk perusahaan di bidang konstruksi.