

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), proyek merupakan rencana pekerjaan yang memiliki tujuan khusus (pengairan, pembangkit tenaga listrik, dan sebagainya) dengan waktu penyelesaian yang jelas dan pasti. Menurut Dipohusodo (1996, dalam Wintari, 2022) suatu proyek merupakan upaya untuk menggerakkan sumber daya yang tersedia, sumber daya tersebut disatukan dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan kesepakatan. Untuk mencapai tujuan dari proyek konstruksi dengan keterbatasan-keterbatasan yang dimilikinya maka proyek diwajibkan untuk menerapkan manajemen proyek yang benar. Tujuan penerapan manajemen proyek pada suatu kegiatan proyek konstruksi yaitu agar mendapatkan metode dan cara teknis terbaik dengan sumber daya terbatas sehingga diperoleh hasil yang maksimal dalam hal kecepatan, ketepatan, keselamatan, dan penghematan kerja secara komprehensif (Wintari, 2022).

Menurut Zamroni dkk. (2021) perubahan desain suatu bangunan merupakan hal yang sering terjadi di proyek konstruksi dan berisiko terhadap biaya serta penjadwalan proyek. Ketika suatu desain bangunan berubah maka risiko yang terjadi adalah volume pada bangunan tersebut juga mengalami perubahan. Akibatnya, seorang *Quantity Surveyor* (QS) harus menghitung ulang desain bangunan yang baru. Ketelitian dalam perhitungan volume pekerjaan berdampak bagi proyek konstruksi baik itu menguntungkan maupun merugikan proyek. Biaya proyek dipengaruhi oleh beberapa faktor dan salah satunya yaitu faktor keakuratan dalam proses perhitungan estimasi biaya yang didalamnya ada perhitungan volume pekerjaan (Adnyana, 2017).

Salah satu bukti kemajuan teknologi dalam bidang konstruksi yaitu dengan hadirnya *Building Information Modeling* (BIM). BIM sudah banyak digunakan pada proyek-proyek strategis yang ada di Indonesia karena dapat

mempermudah sekaligus mempercepat proses pekerjaan di proyek. BIM mempunyai visual tiga dimensi sehingga mudah untuk memahami gambar rencana serta mempercepat perhitungan volume. Perhitungan yang dihasilkan juga lebih akurat.

Dari beberapa penelitian terdahulu, mayoritas peneliti menggunakan aplikasi Autodesk Revit, sedangkan penggunaan aplikasi Glodon Cubicost masih sedikit ditemui. Menurut Suwarni & Anondho (2021) perhitungan volume pembesian menggunakan Glodon Cubicost TRB lebih besar 1,42% dikarenakan perbedaan jumlah tulangan sengkang yang digunakan. Menurut Jonathan & Anondho (2021) perhitungan volume pembesian menggunakan Glodon Cubicost TRB lebih kecil 0,59% dibandingkan dengan metode konvensional, sedangkan berdasarkan penelitian dari Dwi, dkk. (2021) perhitungan volume beton menggunakan Glodon Cubicost TAS menghasilkan volume yang sama besar maupun lebih kecil dari metode konvensional ketika volume *deduction* pada Glodon Cubicost TAS diaktifkan.

Dari uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: (i) hasil penelitian yang didapatkan masih berbeda-beda antara peneliti satu dengan yang lainnya; (ii) beberapa peneliti sebelumnya tidak menyampaikan penyebab dari perbedaan perhitungan tersebut serta tidak membahasnya secara detail; dan (iii) masih sangat sedikit peneliti yang membahas mengenai perhitungan volume menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis secara mendalam mengenai perbandingan antara perhitungan volume menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB dengan metode konvensional untuk struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Berapa hasil *quantity takeoff* pekerjaan struktur menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB pada *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek

Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN?

- b. Berapa hasil *quantity takeoff* pekerjaan struktur dengan metode konvensional pada *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN?
- c. Berapa selisih perbandingan volume dari hasil *quantity takeoff* pekerjaan struktur yang didapatkan antara Glodon Cubicost TAS TRB dengan metode konvensional?
- d. Apakah penyebab dari perbedaan hasil *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur dengan menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB dan metode konvensional?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah membandingkan hasil *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN dengan menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB dengan metode konvensional.

### **I.4 Sasaran Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka sasaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi hasil *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur dengan metode konvensional pada *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN;
- b. Membuat pemodelan struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB secara detail sesuai aturan;
- c. Menghitung *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan

Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB;

- d. Menghitung selisih perbandingan *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN, berdasarkan hasil perhitungan yang didapatkan Glodon Cubicost TAS TRB dengan metode konvensional;
- e. Menganalisis penyebab perbedaan hasil *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN berdasarkan hasil perhitungan yang didapatkan Glodon Cubicost TAS TRB dengan metode konvensional;
- f. Menyimpulkan hasil perbandingan *quantity takeoff* pekerjaan struktur struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN berdasarkan hasil perhitungan yang didapatkan Glodon Cubicost TAS TRB dengan metode konvensional.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi Peneliti

Sebagai sarana dalam penerapan pengetahuan yang telah dipelajari selama perkuliahan, khususnya pada bidang pemodelan bangunan gedung dan perhitungan pekerjaan struktur menggunakan BIM, serta mengetahui perbedaannya dengan metode konvensional. Penelitian ini juga sebagai salah satu syarat kelulusan Program DIII Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

- b. Bagi Mahasiswa

Laporan penelitian ini dapat menambah referensi pembaca di bidang Teknik Sipil dan konstruksi bangunan gedung, khususnya dalam pemodelan dan perhitungan volume pekerjaan struktur bangunan gedung

menggunakan BIM serta mengetahui perbedaannya dengan metode konvensional.

c. Bagi Akademisi

Laporan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan yang melengkapi pengetahuan terkait pemodelan dan perhitungan pekerjaan struktur bangunan gedung menggunakan BIM, serta mengetahui perbedaannya dengan metode konvensional.

d. Bagi Praktisi

Laporan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi pada saat pemodelan dan perhitungan volume pekerjaan struktur bangunan gedung menggunakan BIM serta mengetahui perbedaannya dengan metode konvensional pada saat pelaksanaan pembangunan bangunan gedung.

## **I.6 Batasan Penelitian**

Adapun batasan dari penelitian ini yaitu:

- a. Penelitian dilakukan untuk perhitungan *quantity takeoff* struktur yaitu pekerjaan *bored pile*, *pile cap*, kolom, balok, dan pelat lantai pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN *Tower 4* lantai satu sampai tiga;
- b. Penelitian ini tidak melakukan perhitungan terhadap *cutting list* besi dan *waste material* yang ada.

## **I.7 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada saat melakukan penelitian ini adalah dengan cara melakukan pemodelan terlebih dahulu struktur bangunan *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN dengan menggunakan Glodon Cubicost TAS TRB, setelah itu dilakukan perhitungan *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur yang ada, lalu dilakukan perbandingan volume pekerjaan struktur *Tower 4* lantai satu sampai tiga Proyek Pembangunan Bangunan Gedung dan Kawasan Kantor Kementerian Koordinator-4 IKN antara Glodon Cubicost TAS TRB dan metode konvensional. Pada saat melakukan perbandingan, peneliti melakukan analisa

pada setiap hasil perhitungan *quantity takeoff* yang ada, hal ini bertujuan untuk mengetahui dimana dan apa penyebab terjadi perbedaan perhitungan *quantity takeoff* volume pekerjaan struktur tersebut.