

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur di Indonesia memainkan peran yang penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, meningkatkan konektivitas, dan memperkuat daya saing global. Selama beberapa dekade terakhir, Indonesia mengalami banyak perubahan, namun banyak daerah di luar Jawa masih menghadapi keterbatasan dalam pembangunan infrastruktur. Selain itu, infrastruktur yang sudah ada sering kali mengalami kendala dalam hal kapasitas, kualitas, dan keberlanjutan. Salah satu pembangunan infrastruktur yang memiliki inisiatif yang besar adalah proyek pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN), Kalimantan Timur yang sudah dimulai sejak awal September 2022. Pembangunan IKN melibatkan perencanaan yang mencakup beberapa sektor seperti akses atau transportasi, pemukiman, utilitas, fasilitas umum, dan sebagainya. Pemindahan ibu kota dari Jakarta ke Kalimantan Timur didorong oleh beberapa faktor. Salah satunya yaitu pemerataan, baik dari segi ekonomi, penduduk, maupun pembangunan. IKN direncanakan sebagai kota modern yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dengan desain yang memadukan teknologi canggih dan pembangunan hijau. Pemerintah Indonesia bertujuan menjadikan IKN sebagai pusat pemerintahan dan menetapkan regulasi yang mendukung investasi baik dari domestik maupun asing dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.

Namun pembangunan IKN menghadapi berbagai kendala seperti pembebasan lahan kawasan hutan, kompleksitas desain dan konstruksi, koordinasi antar pihak terkait, estimasi biaya dan waktu, identifikasi risiko, regulasi dan standar pemodelan, penyediaan sumber daya dan material, dan sebagainya. Hal tersebut dapat menyebabkan kerugian dan keterlambatan proyek hingga kualitas dari pelaksanaan yang tidak diharapkan.

Maka dari itu, penggunaan Building Information Modelling (BIM) 5D merupakan salah satu solusi yang dapat membantu dalam aspek perencanaan, koordinasi, keberlanjutan dan pengelolaan infrastruktur untuk memastikan akurasi, efisiensi, dan optimalisasi tahapan pembangunan infrastruktur di IKN.

BIM (Building Information Modelling) adalah pendekatan revolusioner dalam industri konstruksi yang mengintegrasikan teknologi digital tentang suatu

proyek dengan melibatkan penggunaan model digital yang mencakup geometri bangunan, spesifikasi material, informasi waktu, biaya, informasi operasional, dan pemeliharaan. Dengan menyediakan akses yang mudah dan terstruktur terhadap data, BIM memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik dan responsif selama siklus proyek konstruksi.

Penggunaan BIM pada proyek ini belum sepenuhnya digunakan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana penggunaan BIM serta membandingkan keakuratan perhitungan volume dengan metode manual. Perbedaan hasil perhitungan yang diperoleh akan dianalisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi perbedaan. Dengan memahami faktor ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai potensi dan tantangan dalam menerapkan BIM secara efektif dalam konteks proyek konstruksi.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah dijabarkan, maka dapat diambil rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berapa hasil perhitungan volume rencana pekerjaan struktur dengan perhitungan secara manual (konvensional) dan BIM (Cubicost)?
2. Bagaimana perbandingan volume antara perhitungan secara manual (konvensional) dan BIM (Cubicost)?
3. Dari selisih perbandingan perhitungan volume kedua metode tersebut, apakah hasilnya masih relevan dalam penerapannya di lapangan dan dapat menjadi acuan koreksi perhitungan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari beberapa rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka didapat tujuan penelitian, yaitu:

1. Mengetahui hasil perhitungan volume rencana pekerjaan struktur dengan perhitungan secara manual (konvensional) dan BIM (Cubicost)
2. Mengetahui hasil perbandingan volume rencana pekerjaan struktur dengan perhitungan secara manual (konvensional) dan BIM (Cubicost).
3. Mengetahui relevansi hasil perbedaan kedua metode perhitungan dalam penerapannya di lapangan.

#### 1.4 Batasan Penelitian

Dalam hal ini, untuk memperjelas suatu penilaian agar dapat dibahas dengan baik dan tidak melebar luas, maka perlu diberi batasan masalah diantaranya yaitu :

1. Penelitian dilakukan pada proyek Pembangunan Rumah Susun Paspampres.
2. Penelitian hanya meliputi pekerjaan struktur Tower 6 yang terdiri dari *Bored Pile*, *Pile Cap*, *Tie Beam*, Plat Lantai, Kolom, Tangga dan Balok.
3. Untuk setiap pekerjaan meliputi pekerjaan pembetonan dan pembesian baik ulir maupun polos.
4. Perhitungan manual pada penelitian ini menggunakan data dari *Quantity Surveyor*.
5. Penelitian ini tidak termasuk dalam perhitungan analisis desain struktur dan *waste material* yang ada.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1.5.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai teknologi perangkat lunak BIM aplikasi Glodon Cubicost untuk mempermudah dalam perhitungan volume pekerjaan.

##### 1.5.2 Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebaagai bahan evaluasi dalam pembangunan rumah susun Paspampres bagi pihak - pihak yang terkait.

##### 1.5.3 Bagi Akademisi

Diharapkan dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain di bidang yang sama dan sebagai sumber pembelajaran bagi pembaca untuk meningkatkan pengetahuan tentang penggunaan *software* BIM.

##### 1.5.4 Bagi Masyarakat Umum

Dapat digunakan sebagai informasi terkait pengelolaan informasi proyek dengan menggunakan *software* BIM.