

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin kompleksnya proses konstruksi sekarang ini menyebabkan banyaknya terjadi konflik (*dispute*) terkait apa yang dikerjakan di dalam proyek, hal ini lalu menyebabkan banyak sekali aspek terbuang sia-sia dan mubazir seperti biaya, waktu, material, SDM dan sebagainya (Laorent dkk. 2019). Memasuki era revolusi industri 4.0, metode *Building Information Modelling* (BIM) dalam bidang konstruksi dianggap penting dalam memastikan keberhasilan proyek. BIM dapat mensimulasikan pelaksanaan proyek secara virtual sehingga memudahkan komunikasi antar stakeholder proyek (Noviani dkk. 2021). Pengertian *Building Information Modelling* (BIM) adalah sebuah sistem atau teknologi yang mencakup beberapa informasi penting dalam proses desain konstruksi, operasi dan pemeliharaan bangunan yang terintegrasi pada pemodelan 3D yang dapat menampilkan simulasi proyek secara lebih nyata. BIM bukanlah suatu aplikasi ataupun perangkat lunak (*software*) tapi merupakan aktivitas terintegrasi yang terdiri dari beragam proses konstruksi (Eastman et al., 2011).

Peraturan penerapan BIM telah tertuang pada Permen PUPR nomor 22 tahun 2018 yang berbunyi, “Penggunaan Building Information Modelling (BIM) wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m<sup>2</sup> (dua ribu meter persegi) dan di atas 2 (dua) lantai.” Kemudian pada tahun 2021, peraturan terkait BIM ditingkatkan menjadi Peraturan Presiden yang baru disahkan pada tahun 2021. Peraturan ini merupakan turunan dari peraturan pelaksanaan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 yaitu Undang-Undang Cipta Kerja. Pada kenyataannya di lapangan banyak proyek-proyek yang spesifikasinya termasuk dalam kriteria peraturan tersebut oleh karenanya para pelaku konstruksi perlu mempelajari dan menggunakan Building Information Modelling (BIM) sebagai syarat dalam pengerjaan infrastruktur.

Dalam pengimplementasian BIM ini diperlukan ilmu-ilmu dasar seorang Civil Engineer yang kemudian dapat dituangkan di perangkat lunak komputer (*software*) pendukung, salah satunya *software* yang dimiliki dan dikembangkan oleh perusahaan Autodesk, Inc yaitu Revit. Revit dipergunakan buat membuat gambar 3D, Perhitungan dilakukan pada elemen pembetonan bangunan di proyek di dalam studi masalah, gambar AS built drawing dipergunakan menjadi dasar pemodelan di pada Revit (Adian dan Arif 2014). *Software* ini juga

dapat digunakan untuk merancang desain konstruksi dengan permodelan 3D dalam pekerjaan structural, arsitektur maupun mekanikal, elektrik dan *plumbing* (MEP).

Dalam penelitian ini akan mengaplikasikan *Building Information Modelling* (BIM) dalam permodelan 3D menggunakan *software* Revit untuk memodelkan struktur pembesian Dinding Penahan Tanah (DPT) Pada Groundsill 3 Sungai Cipamingkis. Pada struktur Dinding Penahan Tanah (DPT) dibutuhkan permodelan dan perhitungan yang matang dikarenakan DPT sering kali terhubung dengan infrastruktur lainnya dan memiliki volume pekerjaan yang besar, seperti pada tempat pengambilan data penelitian yaitu proyek pembangunan Groundsill Sungai Cipamingkis 3 & 4 di Kabupaten Bogor (Paket 1, Tahap 2) struktur pembesian DPTnya terdiri dari berbagai jenis besi dan penekukan besi sehingga perhitungan volume pembesiannya perlu dilakukan dengan tepat yang dimana dalam memudahkan pekerjaan tersebut dibutuhkan divisualisasi dan perhitungan volume pembesiannya yang akurat

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilaksanakan percobaan permodelan 3D pembesian Dinding Penahan Tanah yang data dasarnya akan diperoleh dari proyek pembangunan Groundsill Sungai Cipamingkis 3 & 4 di Kabupaten Bogor (Paket 1 dan 2) menggunakan *software* Revit yang diperkirakan dapat mempermudah dan memperakurat pekerjaan yang dimana nantinya akan dikomparasikan pada data *Quantity Surveyor* (QS) dan data lapangan proyek.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Apakah bisa dilakukan permodelan 3D dan perhitungan pembesian Dinding Penahan Tanah (DPT) menggunakan *software* Autodesk Revit?
2. Bagaimana hasil dari permodelan 3D dan perhitungan pembesian Dinding Penahan Tanah (DPT) menggunakan *software* Autodesk Revit?
3. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan *software* Autodesk Revit dengan perhitungan konvensional *Quantity Surveyor* Proyek *Groundsill* Sungai Cipamingkis 3 & 4 di Kabupaten Bogor (Paket 1, Tahap 2)?
4. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan *software* Autodesk Revit dengan penggunaan pembesian di lapangan pada Proyek *Groundsill* Sungai Cipamingkis 3 & 4 di Kabupaten Bogor (Paket 1, Tahap 2)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui proses dalam permodelan 3D dan perhitungan volume pembesian dinding penahan tanah menggunakan *software* Autodesk Revit.

2. Mengetahui hasil dari permodelan 3D dan perhitungan volume pembesian Dinding Penahan Tanah (DPT) menggunakan *software* Autodesk Revit.
3. Mengetahui hasil komparasi perhitungan volume pembesian Dinding Penahan Tanah (DPT) yang dikomparasikan dengan data perhitungan volume pembesian *Quantity Surveyor* dan data penggunaan pembesian di proyek.
4. Dapat memberikan rekomendasi perhitungan volume pembesian sebagai perbandingan perhitungan pada lokasi dilaksanakannya penelitian yaitu Proyek *Groundsill* Sungai Cipamingkis 3 & 4 di Kabupaten Bogor (Paket 1, Tahap 2)

