

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha untuk menghindari terjadinya pengulangan pekerjaan akibat kesalahan dalam perencanaan proyek konstruksi adalah dengan mendeteksinya sedari awal dengan menggunakan BIM (*Building Information Modeling*) yang dapat melakukan analisis bentrokan (*Clash Detection*) pada setiap disiplin pekerjaan, seperti pekerjaan struktur, arsitektur, maupun disiplin lainnya (Izzudin & Wideasanti, 2024). *Clash detection* adalah metode untuk menemukan kesalahan yang terjadi dalam sebuah pemodelan bangunan 3D (Murphy & Ismailiyah Al Athas, 2020). Tujuan dilakukan *clash detection* adalah untuk mendeteksi potensi masalah sebelum konstruksi dimulai, sehingga diharapkan dapat meminimalkan kesalahan, pemborosan waktu, dan biaya yang tidak perlu. Salah satu cara untuk mengidentifikasi *Clash Detection* dapat dilakukan dengan melakukan penerapan *Building Information Modeling* (BIM).

BIM adalah konsep atau metode kerja dengan pemodelan 3D digital (virtual) yang mencakup seluruh informasi pemodelan yang terintegrasi untuk memudahkan koordinasi, simulasi, dan visualisasi antar pemangku kepentingan, sehingga dapat membantu pihak terkait untuk merancang, membangun, serta mengelola bangunan (Sangadji et al., 2019). BIM mengintegrasikan data geometris dan non-geometris ke dalam model 3D digital, mengoptimalkan waktu dan biaya, serta meningkatkan kualitas atau akurasi proses konstruksi (Juliani & Renaningsih, 2023). BIM bukan sekedar model fisik atau bentuk fisik dalam 3D, tetapi menyiratkan data-material, struktur, arsitektur dan informasi lainnya yang relevan. Dengan kata lain, BIM adalah teknologi yang sangat potensial untuk merevolusi industri konstruksi.

Kompleksitas yang ada pada setiap aspek suatu proyek konstruksi memungkinkan terjadinya kesalahan/kesalahan disebut juga dengan konflik/konflik. Karena masing-masing komponen mempunyai kepentingan yang sama dan saling tumpang tindih, maka konflik/konflik dapat terjadi. Perselisihan dapat menimbulkan masalah seperti keterlambatan pekerjaan, perubahan desain, dan peningkatan kebutuhan material, yang pada akhirnya dapat menyebabkan biaya yang lebih tinggi. *Clash* dapat mengurangi kualitas, pembengkakan biaya, penundaan, dan bahkan kegagalan konstruksi (Natalia et al., 2024).

Salah satu software yang dapat digunakan dalam analisis *Clash Detection* adalah software Autodesk Revit dan Naviswork. Autodesk Revit adalah salah satu software yang mengadopsi BIM. Software Autodesk Revit adalah salah satu Software berbasis BIM yang dapat membantu visualisasi proyek konstruksi secara lebih konkrit dengan pemodelan 3D (Marizan, 2019). Sedangkan untuk Navisworks sendiri adalah perangkat lunak kolaborasi dari manajemen proyek yang dikembangkan oleh Autodesk. Navisworks memberikan visualisasi 3D yang kuat dari model komposit dan memungkinkan pengguna menjelajahi dan meninjau proyek secara interaktif. Selain itu, perangkat lunak ini juga mendukung simulasi berbasis waktu (4D) (Antara et al., 2024).

Apartemen Samaview secara administratif terletak di Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Proyek ini memiliki ukuran bangunan 71,85 m x 49,21 m, dengan tinggi 11 lantai + atap. Dalam proyek konstruksi sebesar Apartement Samaview analisis *clash detection* sangat krusial karena beberapa alasan, alasan utamanya adalah bangunan apartemen biasanya melibatkan banyak sistem dan komponen yang saling berinteraksi. Pada tahap perencanaannya Apartemen Samaview belum mengimplementasikan BIM dan juga analisis *clash detection*. Diharapkan peranan BIM pada proses perencanaan proyek pembangunan apartemen

samaview dapat mengefisiensi biaya dan waktu, serta dapat meminimalisir kesalahan dan mempermudah koordinasi. Oleh karena itu penulis mengangkat judul pada studi kali ini adalah **"ANALISIS CLASH DETECTION UNTUK MENCAPAI EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG APARTEMEN SAMAVIEW"**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah yang dapat disimpulkan yaitu:

1. Gedung Apartemen Samaview masih belum mengimplementasikan BIM pada perencanaannya.
2. Belum adanya analisis *Clash Detection*.
3. Belum dapat diketahui efisiensi waktu dan biaya, karena belum mengimplementasikan BIM dan analisis *Clash Detection*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan dan *Clash Detection* yang dihasilkan oleh metode *Building Information Modelling* (BIM) Autodesk Revit 2025 dan juga Naviswork?
2. Berapa efisiensi waktu yang diperoleh dengan mengimplementasikan BIM dan analisis *clash detection*?
3. Berapa efisiensi biaya yang diperoleh dengan mengimplementasikan BIM dan analisis *clash detection*?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari studi kali ini adalah:

1. Menganalisis dan membuat pemodelan Gedung Apartemen Samaview dengan menggunakan *Software Building Information Modelling (BIM)* Autodesk Revit 2025.
2. Menganalisis efisiensi waktu dengan mengimplementasikan BIM dan *Clash Detection* dengan menggunakan *Software Building Information Modelling (BIM)* Autodesk Naviswork.
3. Menganalisis efisiensi biaya dengan mengimplementasikan BIM dan *Clash Detection* dengan menggunakan *Software Building Information Modelling (BIM)* Autodesk Revit dan Autodesk Naviswork.

1.5 Batasan Masalah

Adapun hal-hal yang akan menjadi titik fokus penulis, sehingga penulis tidak keluar dari batasan yang sudah ditetapkan. Batasan masalah dalam penulisan ini sebagai berikut:

1. Pemodelan dan pengolahan data yang dilakukan berdasarkan dokumen dan data yang diperoleh dari proyek pembangunan Gedung Apartemen Samaview.
2. *Software* BIM yang akan digunakan dalam pengaplikasian merupakan BIM Autodesk Revit 2025 dan Naviswork.
3. Pemodelan yang dilakukan pada studi kali ini tidak menganalisis perhitungan struktur, dimensi dan geometri dari elemen struktur (pondasi, sloof, balok, kolom, plat dan tangga) dan menggunakan acuan hasil desain dan kualitas yang telah ditentukan oleh perencana proyek tersebut.
4. Pemodelan yang dibuat hanya pada pekerjaan Struktur dan Arsitektur sebanyak 5 lantai pada lantai 1, 2, 3, 5, dan, 6.
5. Pemodelan untuk lift tidak dibuat.

6. Analisis pemodelan Gedung Apartemen Samaview hanya dilakukan pada lantai 1 dan 2, dengan pekerjaan struktur yang terdiri dari pondasi, tie beam, kolom, shearwall, balok, dan plat lantai.
7. Analisis pemodelan Gedung Apartemen Samaview hanya dilakukan pada lantai 1 dan 2, dengan pekerjaan arsitektur yang terdiri dari pekerjaan pasangan dinding, kusen, pintu jendela, keramik, plafond, fasad, dan sanitair.
8. Untuk menganalisis alokasi sumber daya manusia dan penjadwalan, dibutuhkan program bantu berupa *software* Ms. Project.

1.6 Manfaat Penulisan/Penyusunan

Adapun manfaat penulisan terhadap dunia akademisi adalah sebagai berikut:

1. Sebagai studi literatur dan tambahan ilmu pengetahuan bagi dunia akademik dalam penerapan *Building Information Modelling* (BIM) menggunakan program bantu yaitu Autodesk Revit dan Naviswork.
2. Memberikan informasi secara lebih detail dalam menggunakan *software* BIM Autodesk Revit dan Naviswork.

Adapun manfaat penulisan studi terhadap dunia praktisi adalah sebagai berikut:

1. Hasil dalam studi ini dapat di gunakan sebagai pertimbangan oleh perencana untuk menentukan metode yang akan digunakan dalam perencanaan suatu konstruksi.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran maupun sebagai masukan bagi perencanaan suatu konstruksi.