

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada pekerjaan konstruksi, perencanaan pembangunan menjadi salah satu aspek penting dan krusial. Perencanaan yang matang dan terperinci menjadi fokus utama pada pembangunan proyek konstruksi karena kualitas awal hingga akhir proyek sangat berkaitan dengan tahap perencanaan. Permasalahan pada perencanaan di beberapa proyek berpengaruh besar terhadap pelaksanaannya, bahkan hingga terhentinya pelaksanaan karena pembengkakan biaya (*cost overrun*) (Artiani dkk, 2017). Manajemen yang baik dalam pengelolaan sumber daya juga dibutuhkan agar pelaksanaan proyek dapat selesai dengan perencanaan yang diharapkan.

Seiring berkembangnya teknologi informasi yang pesat pada industri konstruksi dapat mempermudah pihak-pihak terkait dalam perencanaan maupun pelaksanaan proyek konstruksi. Salah satu inovasi dalam bidang teknologi informasi adalah *Building Information Modelling* (BIM). *Building Information Modelling* (BIM) adalah sebuah metode yang dimulai dengan pembuatan model digital 3D yang mencakup seluruh informasi tentang bangunan, yang berfungsi sebagai alat untuk merencanakan, melaksanakan, dan memelihara bangunan bagi semua pihak yang terlibat. (Suarisa dkk, 2021). Penggunaan sistem *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek konstruksi menjadi lebih transparan serta koordinasi antar pihak terkait menjadi lebih cepat dan mudah (Sangadji dkk, 2019).

Metode perencanaan dalam perencanaan kali ini akan dilakukan dengan merencanakan bangunan gedung menggunakan pengembangan *Building Information Modeling* (BIM), melalui penerapan software BIM yang terintegrasi. Perencanaan ini akan diterapkan pada proyek Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai dengan memanfaatkan *software Autodesk Revit 2025* untuk membuat model visual 3D secara *real-time*. Untuk perencanaan struktur Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo menggunakan hasil analisis *software SAP2000*. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya dengan

aplikasi *Microsoft excel* lalu manajemen penjadwalan proyek menggunakan *Microsoft Project* dengan simulasi 4D dan simulasi 5D. Perencanaan bangunan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo yang terintegrasi BIM sesuai dengan peraturan PUPR No 22 Tahun 2018 yang menyatakan bahwa Bangunan Gedung Negara (BGN) dengan kriteria luas diatas 2000 m² dan diatas 2 lantai wajib menggunakan *Building Information Modelling* (BIM).

Diharapkan dapat tercapai pengembangan gedung yang lebih aman dan tahan gempa. Integrasi informasi yang lebih tepat, analisis yang lebih akurat, dan kolaborasi tim yang terintegritas melalui BIM. Perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo yang berintergrasi BIM diharapkan dapat memberikan hasil desain perencanaan struktur dan 3D *modelling* serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan penjadwalan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah pada tugas akhir ini berkaitan dengan Perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo, yaitu :

1. Bagaimana hasil analisis perencanaan struktur dengan pemanfaatan software analisis struktur *SAP2000 V22* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo yang terdiri dari 7 lantai?
2. Bagaimana hasil pembuatan model 3D dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai dengan *software Autodesk Revit*?
3. Bagaimana manajemen penjadwalan menggunakan *software Microsoft Project* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai?
4. Bagaimana hasil *software Autodesk Revit* dalam perhitungan volume pada elemen struktur dan *Microsoft Excel* dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada simulasi 5D perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai?

1.3. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini dalam penerapan BIM perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo sebagai berikut:

1. Merencanakan struktur dengan menggunakan *software* analisis struktur *SAP2000* pada Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai.
2. Memvisualisasikan model 3 dimensi dengan menggunakan *software* berbasis BIM *Autodesk Revit* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai.
3. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan *software Microsoft Excel* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai.
4. Menghitung durasi *Time Schedule*, lintasan kritis, dan *Work Breakdown Structures* (WBS) menggunakan *software Microsoft Project* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD 7 lantai.
5. Menghitung penjadwalan tenaga kerja dan kurva *manpower* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai.
6. Menintegrasikan model 5 dimensi dengan menggunakan *software Naviswork* dalam perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo 7 lantai.

1.4. Manfaat

Berikut yang diharapkan perencanaan ini dapat memberikan manfaat seperti:

1. Penulis dapat menganalisa struktur dan menghitung pembebanan menggunakan *software SAP 2000*.
2. Penulis dapat memberikan hasil 3 dimensi menggunakan *software Autodesk Revit*.
3. Penulis bisa menjadwalkan proyek menggunakan *software Microsoft Project* sebagai BIM 4D.
4. Penulis dapat menghitung perencanaan biaya proyek dan kebutuhan tenaga kerja menggunakan *software Microsoft Excel* sebagai BIM 5D.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir perencanaan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo adalah sebagai berikut:

1. Data spesifikasi gedung diperoleh dari proyek Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo.

2. Perhitungan analisa struktur bangunan dilakukan dengan *software SAP2000*.
3. *3D Modelling* menggunakan *software Autodesk Revit 2025*.
4. Perhitungan volume pekerjaan menggunakan *software Autodesk Revit* melalui *quantitiy take off* dan sebagai acuan pekerjaan volume pada *software Microsoft Excel*.
5. Manajemen penjadwalan dilakukan pada *Microsoft Project 2019*.
6. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) kota Sidoarjo tahun 2024 sebagai acuan dalam perancangan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB), dengan aplikasi *Microsoft Excel*.
7. Penyusunan Spesifikasi Teknis bersumber pada referensi spesifikasi teknis yang diperoleh pada pembangunan Gedung Pusat Terpadu RSUD Sidoarjo.

1.6. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada perencanaan GPT RSUD Sidoarjo adalah sebagai berikut:

1. Struktur atas yang meliputi pekerjaan balok, kolom, dan pelat.
2. Struktur bawah yang meliputi pekerjaan *pile cap* dan tiang pondasi.
3. Visualisasi struktur menggunakan *3D modelling*.
4. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan (*Bill of Quantity*) BOQ untuk pekerjaan struktur.
5. Time Schedule dan Kurva S.
6. Perhitungan *manpower* dan kurva *manpower*.
7. Simulasi 4D dan 5D.