

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi di bidang teknik sipil saat ini semakin maju oleh inovasi-inovasi baru antara lain *Building Information Modeling* (BIM). Menurut Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Kota Banda Aceh (Dinaspuur, 2020), BIM adalah suatu sistem atau teknologi yang menggabungkan beberapa informasi penting ke dalam proses desain, konstruksi, dan pemeliharaan serta mengintegrasikannya ke dalam pemodelan 3D sampai dengan 5D. Perkembangan aplikasi BIM ini juga sangat penting dan sangat dibutuhkan di Indonesia karena dapat mempercepat dan mempermudah proses pengerjaan proyek.

Berdasarkan artikel jurnal yang berjudul “Evaluasi penerapan *Building Information Modelling* (BIM) pada Proyek Konstruksi di Indonesia” (Wibowo Ary, (2021), saat ini sebagian besar pelaksanaan konstruksi di Indonesia masih menggunakan metode konvensional seperti *Autocad* untuk desain gambar, *Microsoft Excel* untuk perhitungan volume dan biaya, serta *Microsoft Project* untuk manajemen jadwal. Berdasarkan artikel jurnal yang berjudul ”Penerapan Konsep Bim Dari Studi Kasus Dan Perspektif ” (Aman dkk., 2021) dengan menggunakan metode konvensional proyek mengalami beberapa masalah, seperti terjadinya pemborosan material sekitar 10%, terjadinya over budget sebesar 40%, hampir 30% mengalami pengerjaan ulang, dan hampir 90% proyek mengalami keterlambatan waktu. Seringkali juga terjadinya konflik kesalahpahaman antar stakeholder karena informasi yang tidak tercatat baik dan alur informasi yang kurang jelas.

Menurut (Berlian C.A dkk., 2016) pada Artikel Jurnal “Perbandingan Efisiensi Waktu, Biaya, dan Sumber Daya Manusia antara Metode *Building Information Modelling* (BIM) Dan Konvensional (Studi Kasus: Perencanaan Gedung 20 Lantai)” menyatakan bahwa perangkat

lunak BIM sangat membantu segala proses menjadi lebih cepat dibandingkan penggunaan sistem konvensional karena dapat mempermudah koordinasi kepada pihak yang bersangkutan seperti *owner*, konsultan, dan kontraktor untuk meningkatkan efisiensi pada lamanya waktu perencanaan proyek. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No.22/PRT/M/2018, Menyatakan bahwa penggunaan BIM wajib diterapkan pada bangunan Gedung Negara dengan kriteria luas diatas 2000 m² dan diatas 2 lantai. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah No. 16 tahun 2021 tentang bangunan gedung pada lampiran salinan menyebutkan bahwa penggunaan BIM diwajibkan hingga dimensi kelima untuk jenis kegiatan padat dan diwajibkan hingga dimensi kedelapan untuk jenis kegiatan padat moda.

Dengan digunakanya metode BIM ini, juga mencakup informasi manajemen penjadwalan proyek yang membantu dalam perencanaan, dan mengelola jadwal proyek dengan baik. Untuk mengatasi hal terkait pembuatan penjadwalan agar lebih efisien, penelitian ini menggunakan metode berbasis BIM salah satunya adalah *Naviswork*, pada *software* ini dirancang untuk mengintegrasikan dan memvisualisasikan data proyek untuk menunjukkan langkah-langkah membuat *scheduling* dengan menggunakan BIM (Faiz Maulana dkk., 2023).

Model 3D sangat berpengaruh dalam penjadwalan proyek berbasis BIM dengan menggunakan *software Naviswork* untuk proses mensinkronkan antara model 3D dengan *time schedule* yang akan menghasilkan simulasi penjadwalan proyek serta dapat mendeteksi terjadinya *clash* antara item pekerjaan dari model 3D yang telah di gabungkan, berdasarkan hasil penelitian jurnal yang berjudul, "Implementasi Konsep Bim 4D Dalam Perencanaan Time Schedule Dengan Analisis Resources Levelling" (Rachmawati , dkk, 2022).

Pada proyek *Research & Technology Center* Terintegrasi Pertamina pada *gedung Business Center* penjadwalan proyek ini masih memiliki keterlambatan waktu pada beberapa pekerjaan dikarenakan sering

terjadinya perubahan desain seperti pada pekerjaan Kolom, Balok, dan Pelat serta dalam pembuatan penjadwalan belum menerapkan BIM (Penggunaan *Software Naviswork*) dan berdasarkan wawancara, bahwa proyek tersebut hanya memiliki data penjadwalan proyek dengan *software Microsoft Project* yang tidak dirincikan dengan detail.

Untuk itu, penelitian ini mengembangkan produk berupa penjadwalan ulang dengan membreakdown setiap pekerjaan secara rinci dari data penjadwalan *Microsoft Project* yang sebelumnya sudah didapatkan. Selanjutnya dilakukan pengecekan *clash detection* pada pekerjaan seperti Kolom, balok, serta pelat yang sering terjadinya *redesign* modelling agar dapat mendeteksi apakah pada pekerjaan tersebut terdapat bentrokan antar elemen yang akan mengakibatkan adanya keterlambatan waktu jika tidak di koordinasikan hasil bentrokan tersebut kepada pihak kontraktor terkait seperti drafter dan *Site Engineer*.

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk membuat penjadwalan ulang proyek RTCT Pertamina pada gedung *Business Center* berbasis *Building Information Modelling* berdasarkan langkah-langkah penggabungan *modelling* Struktur, Arsitektur dan MEP dan Penjadwalan ulang proyek menggunakan *software Naviswork*. Untuk dapat membuat penjadwalan proyek diperlukanya *Work Breakdown Structure* (WBS) dan *Bill Of Quantity* proyek gedung *Business Center*, dengan data tersebut dapat digunakan langsung untuk membuat penjadwalan proyek pada *software Naviswork*. Output yang akan di hasilkan dari penelitian ini yaitu berupa Hasil durasi proyek dan *scheduling simulation*. Dengan adanya perencanaan penjadwalan ulang penjadwalan proyek ini, diharapkan mampu menjadikan referensi sekaligus pertimbangan untuk mengimplementasikan metode yang efisien dalam pekerjaan konstruksi.

1.2.Fokus Penelitian

Pada latar belakang yang ada, dapat disimpulkan untuk hasil dari fokus penelitian yang akan dibahas yaitu, bahwa penelitian ini menggunakan data Analisa Harga Satuan (AHS), *Bill Of Quantity* (BoQ), (*Work Breakdown Structure*) WBS, *modelling* struktur, arsitektur, dan

MEP, dan kemudian di gabungkan menjadi satu pada software BIM yang digunakan yaitu *Naviswork* untuk menghasilkan penjadwalan proyek *Research & Technology Center* Terintegrasi Pertamina pada gedung *Business Center*.

Penelitian ini akan membahas langkah-langkah penggabungan *modelling* dari *software revit* ke *software Naviswork* serta penggabungan durasi penjadwalan dan *BOQ* dari *Microsoft Project* dan dilanjutkan dengan sinkronisasi *modelling* dengan hasil penjadwalan dari *Microsoft Project* yang akan menghasilkan produk berupa simulasi rencana penjadwalan proyek.

1.3. Perumusan Masalah

Perumusan Masalah dalam penulisan skripsi ini adalah?

Bagaimana membuat penjadwalan dengan mengimplementasikan BIM pada gedung *Business Center* Proyek *Research & Technology Center* Terintegrasi Pertamina?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah?

Menghasilkan rencana penjadwalan dengan metode BIM pada gedung *Business Center* Proyek *Research & Technology Center* Terintegrasi Pertamina.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan skripsi pada proyek *Research & Technology Center* Terintegrasi Pertamina adalah:

1. Bagi dunia pendidikan, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang bagaimana cara mengimplementasikan penggunaan *Building Information Modelling* (BIM), khususnya pada pembuatan penjadwalan proyek.
2. Bagi dunia konstruksi atau pihak-pihak yang terkait langsung dengan jasa atau pengelolaan proyek konstruksi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan strategi yang efisien terkait penerapan *Building Information Modelling* (BIM) sehingga dapat meningkatkan

kualitas kerja dan menghasilkan perencanaan proyek dengan tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Selain itu, dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan yang belum menerapkan *Building Information Modelling* dalam proyek yang dikerjakan pada perusahaan tersebut.

