

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, industri konstruksi berkembang pesat, sejalan dengan perkembangan dan pemanfaatan teknologi konstruksi. Dengan berkembangnya Industri 4.0, digitalisasi dan teknologi modern berkembang dengan cepat. Saat ini teknologi yang mendukung perkembangan industri konstruksi yaitu *Building Information Modelling* (BIM). Penerapan BIM di Indonesia tertinggal dengan negara maju yang telah menggunakan BIM sejak tahun 2000, sedangkan di Indonesia pertama kali yang di dokumentasikan dalam dunia konstruksi Indonesia pada tahun 2012 (Telaga, 2018). *Building Information Modelling* (BIM) adalah penggambaran digital dari sifat fisik dan fungsi suatu bangunan, yang mencakup semua data tentang elemen-elemen bangunan tersebut. Informasi ini digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan sepanjang siklus hidup bangunan, mulai dari tahap konseptual hingga tahap demolisi. (Eastman et al, 2011). Selain itu menggunakan BIM dapat membantu proyek mencapai tujuannya. Salah satunya adalah memungkinkan pengguna melihat seluruh komponen bangunan karena model ini memungkinkan mereka divisualisasikan kapan saja dari situasi apa pun (Smith, 2014).

Penjadwalan merupakan suatu hal sangat penting dalam proses pemantauan dan pengendalian suatu proyek konstruksi (Tserng, Ho dan Jan, 2014). Pada dasarnya proses ini dilakukan secara manual atau konvensional dan cenderung memakan waktu lebih, memberikan informasi-informasi yang tidak konsisten, serta dapat mengakibatkan keterlambatan pelaksanaan dan kenaikan biaya. Dalam pelaksanaan konstruksi sipil berbasis *Building Information Modelling* (BIM) telah digunakan sebagai solusi teknologi dari masalah tersebut untuk mengoptimalkan efisiensi pekerjaan dan meminimalkan kesalahan (Saini dan Mhaske, 2013). Perencanaan penjadwalan proyek konstruksi perlu dilakukan dengan tepat guna menjamin proses pelaksanaan proyek lebih terorganisir dan tepat waktu. Memanfaatkan BIM 4D memfasilitasi perencanaan penjadwalan yang lebih tepat dengan melakukan analisis yang berasal dari model geometris dan komponen terkait. (Khatei, dkk, 2020).

Objek pada penelitian tugas akhir ini adalah Masjid Al-Muttahidin yang berlokasi di Kelurahan Parambahan, Kecamatan Lamposi Tigo Nagari, Kota Payakumbuh. Bangunan masjid ini direncanakan akan direnovasi dan dibangun kembali dengan bangunan masjid yang lebih megah dan menarik. Pada tugas akhir ini akan membuat pemodelan 3D dengan *software Autodesk Revit 2023* untuk menunjukkan bagaimana urutan pekerjaan mulai dari pekerjaan pembongkaran masjid lama sampai pekerjaan masjid baru dalam bentuk model 3D. Integrasi dari pemodelan dan penjadwalan dapat memberikan gambaran pada pelaksanaan proyek yang memiliki permintaan khusus dari masyarakat yaitu kegiatan ibadah sholat 5 waktu dapat berjalan seiring dengan berjalanya pembangunan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini ialah mengaplikasikan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) model 3D (*modelling*) dan 4D (*scheduling*) untuk menyimulasikan dan menganimasikan pelaksanaan proyek Masjid Al-Muttahidin yang terintegrasi dengan rencana penjadwalan menggunakan *software Autodesk Revit, Microsoft Project dan Autodesk Naviswork Manage*.

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengaplikasikan *Building Information Modelling* (BIM) menggunakan *software Autodesk Revit, Microsoft Project dan Autodesk Naviswork Manage* pada pemodelan bangunan Masjid Al-Muttahidin Payakumbuh.
2. Dapat menentukan urutan pekerjaan dan penjadwalan yang bisa digunakan pada pembangunan Masjid Al-Muttahidin Payakumbuh.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Pemodelan masjid rencana dirancang berdasarkan dokumen *Detail Engineering Design* (DED) Pembangunan Masjid Al-Muttahidin.
2. Analisis sumber daya tidak diperhitungkan dalam perencanaan *time schedule* dan hanya menentukan tahapan pekerjaan serta durasi.
3. *Software* yang digunakan adalah *Autodesk Revit, Microsoft Project dan Autodesk Naviswork Manage*.