BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di kawasan Asia, oleh karena itu pembangunan infrastruktur sangat gencar dilakukan. Dengan adanya pembangunan infrastruktur maka terjadi perkembangan dan persaingan dalam dunia konstruksi semakin meningkat. Sehingga kebutuhan akan teknologi dalam dunia konstruksi sangat dibutuhkan guna mendapatkan hasil yang efektif dan lebih efesien. Salah satunya menggunakan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) yang merupakan suatu metode, sistem, atau manajemen suatu pekerjaan yang digunakan berdasarkan informasi dari seluruh aspek bangunan yang dikelola serta diproyeksikan dalam bentuk 3 Dimensi. Semua informasi terdapat di dalamnya yang berfungsi sebagai sarana dalam perancangan, perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan pemeliharaan dalam bangunan tersebut beserta bagi semua pihak seperti owner, konsultan, dan kontraktor.

BIM dapat membantu memperoleh pemodelan 3D, 4D, 5D, 6D, 7D, dimana 3D merupakan pemodelan parametik, 4D merupakan runtutan dalam penjadwalan material, pekerja, luasan area, waktu dan lain-lain, 5D merupakan estimasi biaya dan part list, 6D merupakan analisis energi dan deteksi konflik serta pertimbangan dampak lingkungan, 7D merupakan fasilitaas manajemen.

Software yang termasuk dalam katagori BIM salah satunya adalah *Autodesk Revit*. Penggunanya sangat berguna dalam membuat pemodelan struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan plumbing (MEP). *Autodesk Revit* biasa digunakan oleh penggunanya untuk merancang suatu bangunan dengan pemodelan dalam bentuk 3D dan sekaligus menyajikan gambar kerja dalam 2D serta menganalisis *quantity take off* material (5D) dalam tiap-tiap pekerjaan. Konsep BIM membayangkan kontruksi secara virtual sebelum kontruksi fisik yang berguna untuk mengurangi ketidak pastian, Kelebihan yang terdapat pada

BIM yaitu dapat mendorong pertukaran model 3D antar disiplin ilmu yang berbeda setelah mendapatkan *quantitiy take off*, sehingga mampu melakukan prorses pertukaran informasi menjadi lebih cepat antara software open BIM, khususnya diantara stakeholder dan berpengaruh terhadap proses suatu kontruksi.

Penelitian ini membahas penggunaan konsep Building Information Modeling (BIM) dengan membuat 3D modelling pada pekerjaan struktural dengan menggunakan software Revit. Pekerjaan struktural adalah salah satu pekerjaan yang sangat penting dalam pekerjaan kontruksi yang dimungkinkan dapat dianalisis dengan menggunakan konsep BIM dengan menggunakan software Revit untuk mendapatkan pemodelan dalam bentuk tampilan 3D serta mampu menyajikan hasil analisis estimasi *quantitiy take off* material pekerjaan struktural secara lebih mendetail.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan menerapkan metode BIM pada struktural Gedung Kuliah Terpadu III (GKT III) Politeknik Negeri Bengkalis.

Gambar 1. 1 Gedung Kuliah Terpadu III (GKT III) Politeknik Negeri Bengkalis
(Sumber : Data Proyek, 2021)

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penilitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memodelkan Gedung Kuliah Terpadu III (GKT III) Politeknik Negeri Bengkalis dengan menggunakan metode BIM menggunakan *software Revit Structures 2020*?

2. Bagaimana melakukan perhitungan volume hasil *Quantity Take Off* menggunakan konsep *Building Information Modelling* (BIM) pada pekerjaan struktural dan menghitung RAB pekerjaan struktural bengunan gedung?

1.3 Tujuan Penilitian

Adapun tujuan penilitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memodelkan Gedung Kuliah Terpadu III (GKT III) Politeknik Negeri Bengkalis dengan menggunakan metode BIM menggunakan *software Revit structures* 2020.
2. Untuk mengetahui perhitungan volume hasil *Quantity Take Off* menggunakan konsep *Building Information Modeling* (BIM) pada pekerjaan struktural dan perhitungan RAB stuktural bangunan gedung.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ini merupakan hal-hal yang akan menjadi sebuah titik fokus penulis, sehingga penulis tidak terkeluar dari batasan yang sudah ditentukan. Batasan masalah dalam pemodelan 3D gedung ini adalah:

1. Permodelan mengacu pada sebuah *As built Drawing* struktur proyek Gedung Kuliah Terpadu III (GKT III) Politeknik Negeri Bengkalis. Modeling menggunakan revit struktur 2020.
2. Perhitungan *quantity take off* dilakukan menggunakan konsep *Building Information Modeling* (BIM), yang hanya dibatasi pada pekerjaan struktural dan dilanjutkan dengan pembuatan rencana anggaran biaya (RAB) berdasarkan AHSP 2022.
3. Tidak menggambar elemen atap. Permodelan hanya mengikuti elemen gedung diantaranya: bore pile, pile cap, kolom pedestal, tie beam, kolom, balok, dan pelat lantai.
4. Dalam tugas akhir ini tidak melakukan tulangan rebar pada elemen struktur borepile.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapu manfaat penelitian dari penulisan tugas akhir adalah:

1.5.1 Manfaat Teoritis

a. Dapat mengaplikasikan Revit Student 2020 sehingga menghasilkan pemodelan pekerjaan struktural dan *Quantity Take Off*.
b. Dapat memberikan referensi penerapan konsep *Building Information Modeling* (BIM) dalam pekerjaan struktural sehingga menambah ilmu serta wawasan yang baru.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Dapat menjadi modal keterampilan untuk terjun ke dalam dunia pekerjaan konstruksi yang menggunakan konsep BIM.
b. Sebagai contoh referensi penerapan Building Information Modeling (BIM) untuk perusahaan di bidang konstruksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan uraian lebih terperinci, maka laporan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang hal-hal yang melatar belakangi penyusunan Tugas Akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika tulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri kajian pustaka yang mengulas tentang penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan serta landasan teori yang memuat teori-teori yang digunakan dalam lingkup tugas akhir ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai jenis penelitian, prosedur dan teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data yang akan dipakai dalam penelitian ini.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang metode permodelan gedung serta menyajikan data-data hasil penelitian, analisis data, dan pembahasannya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar literature yang diperlukan dalam penyusunan Tugas Akhir

LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran penunjang dari Tugas Akhir.