

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kemajuan teknologi informasi di sektor konstruksi adalah hadirnya BIM (*Building Information Modelling*). BIM memungkinkan kolaborasi antara desain dan dokumen konstruksi, seperti gambar, detail pengadaan, dokumen pelaksanaan proyek, serta berbagai spesifikasi teknis lainnya. dengan BIM, proyek konstruksi dapat disimulasikan dalam bentuk model tiga dimensi yang akurat dan dapat divisualisasikan secara nyata.

Sebelum BIM populer, dunia konstruksi lebih dulu mengenal perangkat seperti CAD, SAP, *Sketchup*, dan *Ms. Project*. Sayangnya, penggunaan *software-software* tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama karena tidak saling terintegrasi. Saat ini, sudah ada beberapa perangkat lunak yang mendukung sistem BIM, salah satunya adalah *Revit*. *Revit* banyak digunakan di industri konstruksi untuk berbagai keperluan, mulai dari arsitektur, kontraktor, MEP, hingga struktur, karena kemampuannya yang mencakup semua aspek tersebut.

Proyek perencanaan pembangunan Gedung Sekolah Menengah Atas (SMA) ICS Kota Pekanbaru yang dikerjakan oleh PT. Safana Kubik Studio saat ini masih mengandalkan *Autocad* untuk desain, serta metode konvensional dalam menghitung volume pekerjaan dan rencana anggaran biaya. Pemilik (*owner*) dari proyek *Indonesian Creative School* (ICS) Pekanbaru adalah Muhammad Yamin Yahya, yang memiliki visi untuk menghadirkan fasilitas pendidikan bertaraf internasional di Kota Pekanbaru. Metode konvensional masih mendominasi perhitungan *Bill of Quantity* (BOQ) di Indonesia karena lebih mudah dipahami dan murah, namun memiliki kelemahan seperti potensi kesalahan manusia (*human error*) dan waktu pengerjaan yang lebih lama (Prasetyo Budi, 2025).

Perhitungan ini bertujuan untuk membuat pemodelan 3D pada pekerjaan struktural dengan *Revit*, guna memperoleh hasil volume pekerjaan yang dapat meningkatkan akurasi perkiraan volume pekerjaan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi BIM menggunakan *Revit* mampu mengurangi

durasi pengerjaan proyek hingga 37,72% dibandingkan metode konvensional (Penelitian pada Gedung Puskesmas Kota Matsum, 2024).

Dengan demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM) untuk melihat perbedaan hasil perhitungan *Bill Of Quantity* antara perangkat lunak dan data proyek yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas maka ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan pemodelan 3D pada *software Autodesk Revit* untuk pekerjaan struktur Gedung SMA ICS Pekanbaru?
2. Bagaimana hasil *output Bill Of Quantity* (Boq) pekerjaan struktur beton yang diperoleh dari permodelan menggunakan *Autodesk Revit* ?
3. Bagaimana Kesesuaian Hasil *output Bill Of Quantity* (Boq) Terhadap Perhitungan Volume Yang Dilakukan Secara Manual ?
4. Bagaimana hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur berdasarkan *output Bill of Quantity* (Boq) dari *Autodesk Revit* dan perhitungan manual ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara melakukan modeling 3D pada *software Autodesk Revit*.
2. Untuk mengetahui hasil *output Bill Of Quantity* (Boq) pekerjaan struktur beton yang diperoleh dari permodelan.
3. Untuk mengetahui Bagaimana Kesesuaian Hasil *Output Bill Of Quantity* (Boq) Terhadap Perhitungan Volume Yang Dilakukan Secara Manual.
4. Untuk mengetahui hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur berdasarkan *output Bill of Quantity* (Boq) dari *Autodesk Revit* dan perhitungan manual.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah perencanaan gedung sekolah menengah atas (Sma), *indonesian creative school (Ics)* kota pekanbaru.
2. Perhitungan konvensional dilakukan dengan bantuan *Software Autocad* dan *Microsoft Excel*.
3. Pemodelan Dilakukan Mengacu Pada Data Perencanaan gambar 2d dari konsultan perncana.
4. Pemodelan hanya dilakukan untuk pekerjaan struktur beton bertulang yang meliputi: *pile cap*, balok sloof, kolom pedestal, kolom, balok, plat lantai,
5. Tidak Membahas *Time Schedule*.

1.5 Manfaat Penulisan

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Menerapkan dan memperdalam pengetahuan tentang *software Autodesk Revit* dalam pemodelan bangunan dan perhitungan volume pekerjaan.
2. Menjadi dasar bagi pengembangan penelitian lebih lanjut, misalnya integrasi BoQ dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB) secara otomatis.
3. Memudahkan revisi desain secara otomatis tanpa harus menghitung ulang volume pekerjaan dari awal.