

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro (RSAB) merupakan salah satu rumah sakit yang berada di Kota Bojonegoro, Jawa Timur. Rumah sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro merupakan salah rumah sakit yang berada di bawah naungan yayasan Muhammadiyah. Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro ini dilaksanakan, sebagai salah satu lanjutan rencana strategis Pembangunan Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro. Gedung Ji’rona akan dibangun di Pusat Kota Bojonegoro. Gedung Ji’rona akan dibangun dengan luas bangunan 11.633 m², pada lahan seluas 2.930 m². Pembangunan gedung baru ini berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat dan diharapkan mengurangi angka kematian akibat penyakit. Selain itu, pembangunan gedung baru rumah sakit ini, juga dapat menciptakan lapangan kerja baru dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal.

Sebelum melaksanakan pekerjaan, kontraktor wajib mempelajari secara cermat serta berpedoman pada ketentuan yang tercantum dalam gambar kerja dan dokumen pengadaan, yang salah satu bagianya adalah Mutual Check 0. (Senja. et al., 2024). Pada proyek pembangunan Gedung Ji’rona, kebutuhan perhitungan dan proyeksi biaya serta volume pekerjaan struktur yang cepat dan akurat sangat penting. Seiring perkembangan proyek konstruksi, berbagai metode digunakan untuk menghitung volume pekerjaan, salah satunya melalui aplikasi berbasis BIM (*Building Information Modelling*). Proyek pembangunan yang tidak menggunakan BIM sering menghadapi tantangan seperti keterlambatan, penggerjaan ulang, serta perhitungan kuantitas yang

tidak akurat. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan pembengkakan anggaran dan keterlambatan jadwal, yang pada akhirnya menurunkan produktivitas serta kelayakan finansial proyek konstruksi. Untuk mengatasi tantangan ini, berbagai pendekatan telah diterapkan, termasuk inovasi di bidang teknologi.

Revit merupakan *software* BIM yang dapat mengintegrasikan data ke dalam model digital 3D, sehingga dapat mengoptimalkan biaya serta meningkatkan kualitas dan keakuratan dalam proses desain konstruksi. Perancangan desain, perhitungan volume, dan estimasi biaya merupakan tantangan utama bagi setiap penyedia layanan di industri konstruksi. Perhitungan volume yang akurat merupakan salah satu pencapaian yang sangat diharapkan oleh penyedia jasa konstruksi dalam perancangan suatu proyek. Kesalahan dalam perhitungan volume dapat menyebabkan kerugian yang signifikan (Juliani & Renaningsih, 2023). Selain menyebabkan kerugian yang besar, perhitungan volume apabila tidak menggunakan BIM akan butuh waktu yang lebih lama karena tidak dapat saling terintegrasi.

Pemilihan *pile cap* sebagai objek pemodelan dilakukan karena mewakili sebagian pekerjaan struktur yang dapat dijadikan sampel untuk membuktikan perbedaan selisih volume. Tidak perlu membuat pemodelan seluruh struktur, cukup mengambil salah satu bagian dari struktur tersebut sebagai sampel. Pemodelan elemen struktur *pile cap* menggunakan *Autodesk Revit* dapat dilakukan dengan cepat, efektif, dan menghasilkan hasil yang akurat serta mampu meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan akibat *human error* pada saat mendesain maupun menghitung volume pekerjaan. Berbagai tipe *pile cap* yang digunakan pada RSAB sehingga akan mempermudah perhitungan volume jika dapat menggunakan BIM. Pada dunia konstruksi, perhitungan volume pekerjaan struktur merupakan salah satu tahapan penting dalam proses

perencanaan dan pembangunan. Perhitungan volume pekerjaan pada proses *Mutual Check* biasanya dilakukan dengan mengacu pada *shop drawing* sebagai pedoman dan menggunakan bantuan Microsoft Excel. Namun, seiring berkembangnya teknologi, metode perhitungan volume tersebut dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan *Building Information Modeling* (BIM). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan volume beton dan penulangan berdasarkan dokumen *Mutual Check* 0 dengan volume beton dan penulangan yang dihitung menggunakan perangkat lunak BIM *Autodesk Revit*. Melalui perbandingan ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing metode, serta memberikan rekomendasi terkait penggunaan metode yang lebih efektif dalam perhitungan volume pekerjaan *pile cap*.

1.2 Rumusan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka rumusan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana prosedur melakukan pemodelan dan menghitung volume struktur pekerjaan *pile cap* menggunakan *Software Autodesk Revit* ?
2. Berapa selisih volume beton dan penulangan pekerjaan *pile cap* antara MC-0 dibandingkan menggunakan *Autodesk Revit* ?
3. Berapa perbedaan volume bersih beton pekerjaan *pile cap* antara MC-0 dengan menggunakan *Autodesk Revit*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari masalah yang akan dirumuskan adalah membandingkan perhitungan volume menggunakan *Autodesk Revit* pada pembangunan Gedung Ji'rona, adapun tujuannya adalah:

1. Mengetahui bagaimana prosedur melakukan pemodelan dan menghitung volume struktur pekerjaan *pile cap* menggunakan *Software Autodesk Revit* ?
2. Mengetahui berapa selisih volume beton dan penulangan pekerjaan *pile cap* antara MC-0 dibandingkan menggunakan *Autodesk Revit*?
3. Mengetahui berapa perbedaan volume bersih beton pekerjaan *pile cap* antara MC-0 dengan menggunakan *Autodesk Revit*?

1.4 Batasan Penelitian

Dari permasalahan diatas penulis membatasi beberapa permasalahan antara lain sebagai berikut:

1. Pembahasan berfokus pada volume beton dan tulangan baja pekerjaan struktur *pile cap*.
2. Perhitungan volume beton dan tulangan pekerjaan struktur *pile cap* pada pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro terkhusus menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*.
3. Permodelan dan perhitungan berpedoman pada gambar rencana yang di dapat dari PT. Graha Muriatama Indonesia.
4. Perbandingan volume berdasarkan *Mutual Check* 0 yang di dapat dari PT. Graha Muriatama Indonesia.

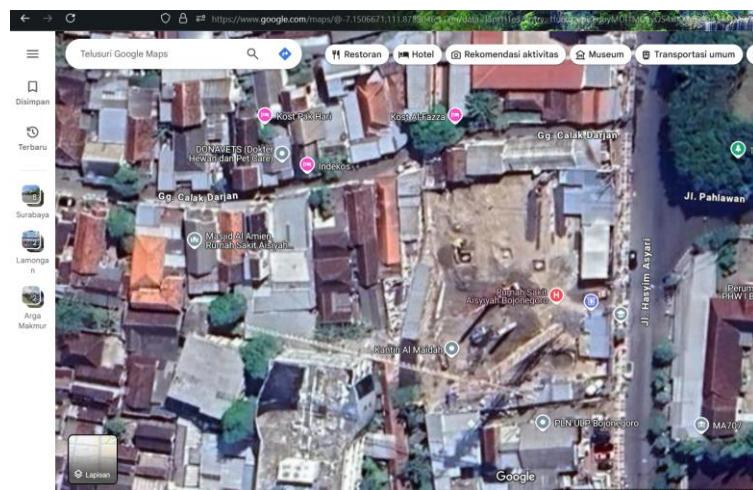
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini dengan mengetahui perbandingan perhitungan volume beton pekerjaan struktur *pile cap* pada pembangunan Gedung Ji'rona yaitu:

1. Membantu mengetahui berapa selisih volume beton dan tulangan pekerjaan struktur *pile cap* antara MC-0 dengan BIM *Autodesk Revit* dalam pembangunan Gedung Ji'rona.
2. Dapat mengetahui bagaimana penerapan aplikasi *Autodesk Revit* untuk menghitung volume beton dan tulangan pekerjaan struktur *pile cap*.
3. Sebagai masukan untuk mempertimbangkan penerapan BIM dalam perencanaan proyek ke depannya.

1.6 Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis melaksanakan penelitian dengan mengambil studi kasus pada lokasi magang penulis yaitu di proyek pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro.



Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian

(Sumber: Google Maps)