

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek Pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu merupakan proyek infrastruktur kesehatan yang didirikan dengan tujuan untuk mendukung pendidikan profesi dokter FKIK UNIB, pengembangan penelitian di bidang kesehatan, serta memperluas akses dan rujukan pelayanan kesehatan di Provinsi Bengkulu (Universitas Bengkulu, 2022). Proyek ini memiliki tingkat kompleksitas tinggi, terutama pada elemen struktur kolom. Kolom-kolom pada bangunan ini tidak hanya memiliki jumlah yang banyak, yaitu mencapai 481 unit, tetapi juga memiliki variasi dimensi yang signifikan, mulai dari 50x60 cm hingga 90x100 cm, sesuai dengan fungsi ruang dan beban struktur di setiap area. Kondisi ini menuntut ketelitian tinggi dalam proses pelaksanaan pekerjaan, termasuk pada pekerjaan bekisting kolom.

Bekisting kolom pada proyek ini menggunakan triplek *phenolic film* setebal 18 mm sebagai material utama pembentuk cetakan. Material ini memiliki keunggulan dalam menghasilkan kualitas permukaan beton yang lebih halus dan rapi. Namun, penggunaannya memerlukan estimasi volume yang tepat agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan dalam pengadaan. Akurasi perhitungan volume bekisting menjadi sangat penting, mengingat bangunan rumah sakit memiliki standar kekuatan dan keamanan struktur yang tinggi.

Permasalahan utama yang ditemukan pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu adalah ketidaksesuaian antara hasil perhitungan volume bekisting kolom secara manual dengan realisasi kebutuhan material di lapangan. Kompleksitas geometri kolom, yang memiliki variasi dimensi serta jumlah yang besar, menyebabkan potensi kesalahan perhitungan sangat tinggi apabila dilakukan secara konvensional. Selain itu, metode manual sangat bergantung pada ketelitian individu dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses input dan pengolahan data. Hal ini berdampak pada risiko pemborosan material, pembengkakan biaya konstruksi, serta keterlambatan pekerjaan akibat kurangnya efisiensi dalam tahap perencanaan kebutuhan material.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan pendekatan dengan metode *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan *software* Cubicost TAS. Melalui pemodelan digital, volume bekisting kolom dapat dihitung secara otomatis dan presisi berdasarkan dimensi aktual sesuai kondisi lapangan. Pemodelan dalam Cubicost memungkinkan perhitungan yang lebih teliti karena memperhitungkan detail seperti ketebalan pelat lantai dan elemen struktural lainnya secara otomatis. Dengan membandingkan hasil perhitungan antara metode konvensional dan BIM, penelitian ini bertujuan mengevaluasi akurasi dan efisiensi dari masing-masing metode serta memberikan rekomendasi metode yang paling efektif dalam perencanaan volume material bekisting kolom.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini di antaranya:

1. Bagaimana hasil perhitungan volume bekisting kolom dengan menggunakan metode manual dan Cubicost TAS pada proyek pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu?
2. Bagaimana rasio deviasi antara perhitungan volume bekisting menggunakan metode manual dan Cubicost TAS pada proyek pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu?
3. Berapa selisih biaya yang dikeluarkan antara perhitungan volume bekisting menggunakan metode manual dan Cubicost TAS pada proyek pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu?
4. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil perhitungan antara kedua metode tersebut?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian tugas akhir ini diantaranya:

1. Menghitung volume bekisting kolom dengan menggunakan metode manual dan Cubicost TAS pada proyek pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu;

2. Menghitung rasio deviasi antara perhitungan volume bekisting menggunakan metode manual dan Cubicost TAS pada proyek pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu;
3. Mengetahui dan membandingkan selisih biaya yang dihasilkan dari perhitungan volume bekisting kolom antara metode manual dan metode Cubicost TAS pada proyek pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu; dan
4. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil perhitungan antara metode manual dan Cubicost TAS.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian bagi peneliti meliputi:

1. Dapat mengaplikasikan teori estimasi biaya dan *quantity surveyor* ke dalam praktik nyata pada proyek konstruksi;
2. Meningkatkan keterampilan dalam penggunaan *software* Cubicost TAS; dan
3. Memperoleh pengalaman langsung dalam mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan perhitungan volume bekisting.

Manfaat penelitian bagi Politeknik Pekerjaan Umum (PPU) meliputi:

1. Menyediakan referensi dan bahan pembelajaran untuk mata kuliah estimasi biaya konstruksi dan *quantity surveying*;
2. Memberikan contoh studi kasus nyata untuk metode pembelajaran berbasis proyek.

Manfaat penelitian bagi penyedia jasa meliputi:

1. Memperoleh referensi metode perhitungan volume bekisting yang lebih akurat untuk meningkatkan presisi estimasi biaya;
2. Meningkatkan efisiensi pengelolaan material dan mengurangi waste material yang tidak perlu; dan
3. Mengurangi risiko kerugian akibat kesalahan perhitungan volume material bekisting pada proyek serupa.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan penelitian ini antara lain:

1. Pembahasan difokuskan pada analisis volume dan biaya material bekisting kolom dengan total 481 titik kolom;
2. Lingkup lokasi penelitian terbatas pada Gedung B, Gedung C, dan Gedung D Proyek Pembangunan Rumah Sakit Universitas Bengkulu;
3. Waktu pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2025;
4. Material bekisting yang dianalisis terbatas pada tripleks *phenolic film* tebal 18 mm;
5. Gambar yang digunakan pada perhitungan manual dan Cubicost TAS adalah gambar *as built*;
6. *Software* yang digunakan adalah Cubicost TAS dengan lisensi dari Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;
7. Data sekunder diperoleh secara resmi dari PT. Adhi Karya.