

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Apartemen merupakan sebuah jenis tempat tinggal yang hanya mencakup sebagian besar dari suatu bangunan dan juga merupakan jenis bangunan tinggi. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), arti dari apartemen adalah sebagai tempat tinggal karena terdiri atas kamar duduk, kamar tidur, kamar mandi, yang berada pada suatu lantai bangunan bertingkat dan mewah. Definisi apartemen sebagaimana pasal UURS No. 16 tahun 1985 yang dimaksud gedung apartemen adalah gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan, terbagi atas bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah vertikal dan horizontal.

Berdasarkan SNI 1726 tahun 2012, menyatakan bahwa struktur gedung terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Struktur bawah adalah bagian yang terletak pada bagian bawah muka tanah. Sedangkan struktur atas adalah struktur yang terletak pada bagian atas muka tanah yaitu kolom, balok, pelat, dan dinding geser (*shear wall*). Dalam proses desain struktur atas, terdapat 10 aspek yang harus diperhatikan yaitu aspek arsitektural, efisiensi struktur, biaya, keawetan struktur, pengaruh lingkungan, aspek fungsional, aspek pelaksanaan, ketinggian dan beban, kekuatan dan kestabilan struktur, dan kemampuan struktur dalam mengakomodasikan sistem layanan gedung. Akan tetapi salah satu aspek penting dalam membangun sebuah struktur bawah maupun atas adalah ketepatan dalam perhitungan volume dan biaya pembangunan proyek tersebut.

Perhitungan volume pada pekerjaan konstruksi berfungsi untuk mengetahui besarnya kebutuhan material berdasarkan luasan bangunan. Volume pekerjaan struktur atas dapat dihitung berdasarkan DED (*Detail Engineering Design*) dari bangunan tersebut. Seluruh elemen struktur atas yang ada pada DED harus dihitung secara teliti dan lengkap agar hasil perhitungan volume tersebut benar dan akurat. Pada umumnya, perhitungan volume dilakukan secara manual, yaitu menggunakan metode SMPI (Standar Metode Pengukuran Indonesia). Akan tetapi seiring

berkembangnya teknologi di dunia konstruksi, perhitungan volume dapat dilakukan secara digital dengan menggunakan teknologi BIM (*Building Information Modelling*).

BIM merupakan sebuah aplikasi 3D *modeling* yang dimana pemodelan desain proyek konstruksi dapat dimodelkan di aplikasi tersebut, selain itu perangkat lunak BIM juga mampu melakukan perhitungan estimasi kuantitas. Konsep BIM adalah memberikan bayangan konstruksi secara virtual sebelum kondisi fisik yang sebenarnya guna mengurangi ketidakpastian, meningkatkan keselamatan, dan meminimalisir kesalahan (Smith, 2007). Bentuk pengaplikasian BIM merupakan sebuah gabungan dari hasil beberapa perangkat lunak konvensional, sehingga ini dapat dikatakan sebagai kemajuan efisiensi dalam perencanaan proyek (Berlian P, Adhli, & Nugroho, 2016).

Penggunaan BIM dalam menghitung volume akan memberikan efisiensi, hal ini dikarenakan BIM dapat menghubungkan elemen individual dengan material yang digunakan pada 3D model. Dalam menghitung volume menggunakan teknologi BIM akan sangat membantu dalam efisiensi waktu, dan meningkatkan keakuratan dalam menghitung volume struktur atas di saat yang bersamaan. Teknologi BIM yang digunakan dalam perhitungan struktur atas pada tugas akhir ini adalah *Autodesk Revit*. *Autodesk Revit* merupakan sebuah perangkat lunak BIM yang dapat digunakan untuk menghitung volume struktur bawah maupun atas, desain arsitektural, MEP, desain struktural, dan konstruksi

I.2 Deskripsi Umum Proyek

Apartemen merupakan sebuah hunian apartemen eksklusif karena pada lantai dasar apartemen ini terdapat fasilitas kolam renang dewasa, kolam anak-anak, kolam air hangat, solarium, teras multifungsi, dan area lari (*jogging track*). Area atap juga terdapat area duduk dan *lounge bar* dengan pemandangan panoramik. Apartemen ini juga dilengkapi dengan 3 tipe unit yaitu A, B, dan C.



Gambar I.1 Unit A
(Sumber: Dokumen Proyek, 2016)

Pada Gambar I.1, angka yang tertera menjelaskan: 1. Dapur; 2. Ruang makan; 3. Ruang keluarga; 4. Ruang tidur; 5. Kamar mandi; dan 6. Balkon. Unit Blue Topaz terdiri dari 2 kamar tidur dan teras dengan luas 105.4 m².



Gambar I.2 Unit B
(Sumber: Dokumen Proyek, 2016)

Pada Gambar I.2, angka yang tertera menjelaskan: 1. Dapur; 2. Ruang makan; 3. Ruang keluarga; 4. Ruang belajar; 5. Ruang cuci baju; 6. Kamar asisten rumah tangga; 7. Toilet asisten rumah tangga; 8. Kamar mandi; 9. Kamar tidur; 10. Kamar

tidur utama; 11. Ruang pakaian utama; 12. Kamar mandi utama; 13. Koridor; dan 14. Teras.



Gambar I.3 Unit C
(Sumber: Dokumen Proyek, 2016)

Pada Gambar I.3, angka yang tertera menjelaskan: 1. Dapur; 2. Ruang makan; 3. Ruang keluarga; 4. Ruang belajar; 5. Tempat cuci baju; 6. Kamar asisten rumah tangga; 7. Toilet asisten rumah tangga, 8. Kamar mandi; 9. Kamar tidur; 10. Kamar tidur; 11. Kamar tidur utama; 12. Ruang pakaian utama; 13. Kamar mandi utama; 14. Koridor, dan 15. Balkon Utama.

Apartemen memiliki bentuk L dengan total 114 unit dan 135 slot area parkir seperti yang dapat dilihat pada Gambar I.4. Apartemen ini terletak di Jakarta Selatan seperti yang ditunjukkan pada Gambar I.5. Berikut adalah informasi umum dari proyek Apartemen:

Lokasi Proyek	: Jakarta
Jenis Proyek	: Apartemen
Paket Pekerjaan	: Pekerjaan Struktur Atas
Luas Lahan	: ± 4.376 m ²
Luas Struktur	: ± 19.378 m ²
Jumlah Lantai	: 24 lantai



Gambar I.4 Apartemen
(Yudis, 2017)



Gambar I.5 Lokasi Apartemen berada di Jakarta selatan
(Yudis, 2017)

I.3 Rumusan Masalah

Berapa besar kebutuhan volume beton dan pembesian struktur atas pada pembangunan apartemen?

I.4 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah menghitung volume beton dan besi struktur atas menggunakan *software* BIM (Revit) pada proyek Apartemen.

I.5 Batasan dan Asumsi yang Digunakan

Batasan-batasan yang digunakan pada penelitian ini adalah hanya menghitung volume beton dan besi struktur atas yaitu kolom, balok pelat, dan *shear wall* yang didapat dari dokumen proyek asli.

I.6 Sistematika Penulisan

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menguraikan latar belakang pemilihan topik penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat penelitian proyek akhir.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Teori-teori yang mendukung topik penelitian proyek akhir akan dijabarkan pada bab ini.

Bab 3 Metodologi

Bab ini akan menjelaskan mengenai subjek dan objek penelitian, tahap-tahap yang digunakan untuk melakukan penelitian, cara analisis data penelitian dan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

Bab 4 Perhitungan Volume

Bab ini akan menghitung volume dari objek penelitian menggunakan aplikasi perangkat lunak *Autodesk Revit*.

Bab 5 Kesimpulan

Bab ini menyimpulkan hasil analisis terhadap data yang telah dikumpulkan dan menjawab permasalahan yang telah dirumuskan pada rumusan masalah dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian ini.