

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam lingkungan perkuliahan, terdapat beberapa persoalan yang perlu diperhatikan khususnya terhadap mahasiswi, yaitu meliputi aspek pengembangan karakter, aspek keamanan, serta aspek kenyamanan selama menjalani proses belajar. Isu pengembangan karakter memiliki peran penting dalam menanggulangi krisis moral yang tengah melanda bangsa. Krisis moral seperti pergaulan bebas, kekerasan antar teman, menurunnya kejujuran, penyalahgunaan narkoba, serta eksploitasi seksual merupakan bentuk nyata dari persoalan sosial yang hingga kini belum terselesaikan. Oleh karena itu, diperlukan adanya asrama yang berfungsi sebagai wadah pembinaan dan pengembangan karakter bagi para mahasiswi (jusuf et al., 2022).

Namun, penting untuk diingat bahwa perencanaan dan pembangunan struktur bangunan tinggi memerlukan analisis yang mendalam dan rumit. Indonesia berada di wilayah dengan tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi, sebagaimana ditekankan oleh Yuliana et al. (2020). Oleh karena itu, bangunan-bangunan tinggi harus dirancang dan dibangun dengan mempertimbangkan semua risiko yang mungkin terjadi. Dengan demikian, keselamatan dan keamanan bangunan dapat dijamin, mengingat kondisi geografis Indonesia yang sering kali menghadapi ancaman bencana.

Perencanaan pembangunan gedung asrama putri Universitas Muhammadiyah Malang akan didesain empat lantai berdasarkan hasil analisis perhitungan kebutuhan ruangan yang diperuntukkan untuk mahasiswa putri Fakultas Kedokteran dan Fakultas Ilmu Kesehatan. Bangunan ini akan mempunyai 20 ruang kamar setiap lantai yang dihitung menggunakan rumus proyeksi mahasiswa pada tahun 2024 sekitar 587 mahasiswa baru, pada bangunan ini juga akan memiliki beberapa ruang tambahan yang dikhususkan untuk menunjang program pendidikan karakter.

Lingkup proyek mencakup pekerjaan struktur bawah, struktur atas, struktur atap hingga manajemen konstruksi. Lokasi pelaksanaan kegiatan berada di Jl. Raya Tlogomas no.45, Lowokwaru, Malang. yang berdekatan dengan Rumah

Sakit Universitas Muhammadiyah Malang, Gedung IRNA 3, Gedung IPAL, GKB V Universitas Muhammadiyah Malang, Gedung Rumah Sakit Covid UMM, dan Gedung Rusunawa Medic.

Perencanaan struktur bangunan menggunakan material beton bertulang dan data perencanaan struktur yang berdasarkan asumsi. Setiap elemen struktur yang digunakan pada bangunan ini dirancang dengan teliti untuk memastikan bahwa bangunan memenuhi persyaratan keselamatan, kekuatan, dan efisiensi. Beton bertulang dipilih sebagai material utama struktur rangka karena memiliki kekuatan tinggi dalam menahan gaya tekan maupun tarik. Selain itu, material ini tahan terhadap api, mudah dibentuk ke berbagai ukuran, harganya relatif terjangkau dan mudah diperoleh, serta memiliki daya tahan dan umur pakai yang panjang sehingga tidak mudah mengalami kerusakan.

Konstruksi memakai baja WF dikarenakan memiliki beberapa kelebihan, Profil WF dirancang untuk memberikan kekuatan yang sesuai, sehingga cocok digunakan dalam struktur-struktur yang memerlukan daya tahan yang kuat. Profil WF memiliki rasio kekuatan terhadap berat yang baik, sehingga memungkinkan penggunaan material yang lebih efisien. Profil WF mampu menahan tekanan dari berbagai arah, membuatnya cocok untuk aplikasi struktural yang kompleks. Baja dapat didaur ulang dengan mudah, menjadikan profil WF sebagai pilihan yang ramah lingkungan. Desain atap yang digunakan berbentuk perisai dikarenakan bisa menjadi ruang tambahan.

Konstruksi gedung asrama putri Universitas Muhammadiyah Malang direncanakan menggunakan pondasi Strauss karena memiliki ketahanan terhadap tanah tidak stabil atau lunak yang dapat mencegah terjadinya penurunan tanah. Selain itu melihat kondisi lokasi bangunan yang berada di lingkungan rumah sakit dengan mempertimbangkan faktor keamanan dan kenyamanan warga yang ada di sekitar lokasi proyek maka akan menggunakan Strauss dengan alat pancang menggunakan HSPD (*Hydraulic Static Pile Driver*) yang diharapkan dapat mengurangi suara bising dan getaran.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari proyek pembangunan Gedung Asrama Putri Universitas Muhammadiyah Malang ini adalah untuk menciptakan gedung yang dapat mewadahi pendidikan berkarakter secara intensif kepada mahasiswa baru sebelum terjun menghadapi kehidupan bermasyarakat di luar kampus. Hal ini juga dapat mendorong pemasukan finansial Universitas Muhammadiyah Malang.

1.3 Batasan Masalah

Pada perencanaan gedung asrama putri Universitas Muhammadiyah Malang ini memerlukan perencanaan secara kompleks, oleh karena itu batasan masalah yang telah ditetapkan dalam perencanaan kali ini sebagai berikut.

1. Pada struktur atap direncanakan dengan desain atap pelana dan perencanaan kuda-kuda dengan *gebel frame*.
2. Perencanaan struktur atas (portal) menggunakan struktur beton bertulang dan berfokus pada perencanaan dimensi kolom, balok, dan pelat, serta penulangan.
3. Perencanaan struktur bawah (pondasi) berfokus pada perhitungan daya dukung ijin tiang, perencanaan tiang strauss pile kelompok, dan perencanaan pile cap.
4. Analisis manajemen kontruksi berfokus pada studi kelayakan investasi awal dan rencana anggaran biaya, tidak mencakup *critical path method* dan *precedence diagram method*.
5. Tidak merencanakan arsitektur bangunan.

1.4 Lokasi Pekerjaan

Lokasi yang digunakan untuk proyek Gedung Asrama Putri Universitas Muhammadiyah Malang ini sangat strategis, karena terletak di kawasan GKB V dan Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang, persisnya berada di jalan Raya Tlogomas no. 45, Dusun Rambaan, Landungsari, Kota Malang, Jawa Timur.

1.5 Sasaran

Terciptanya bangunan Gedung Asrama Putri Universitas Muhammadiyah Malang dalam rangka mendukung mutu pendidikan karakter dengan fasilitas yang memadai.

1.6 Standar Teknis

Pada pembangunan gedung asrama putri Universitas Muhammadiyah Malang ini berpacu pada beberapa pedoman peraturan yang berlaku yang bisa dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Pedoman Peraturan

No	Peraturan
1	SNI 1727-2020 tentang Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain
2	SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasannya
3	SNI 1727-1989 (PPURG 1987) tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung.
4	Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (PPIUG) 1983
5	SNI 1729-2020 Tata Cara Perhitungan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung

1.7 Ruang Lingkup Pekerjaan

Pada proyek pembangunan Gedung Asrama Putri Universitas Muhammadiyah Malang yang sesuai lingkup Capstone Design adalah:

1. Merencanakan konsep pembangunan Gedung Asrama Putri Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Merencanakan struktur bawah dan struktur atas serta struktur atap gedung.
3. Mengestimasi biaya pembangunan.
4. Menyusun gambar desain gedung.
5. Membuat gambar 3 dimensi.

1.8 Jangka Waktu Pelaksanaan

Durasi pelaksanaan pada pekerjaan ini yaitu 12 bulan (*365 hari*).

1.9 Sistematika Penyusunan Proposal

Memaparkan sistematika proposal kegiatan perencanaan pembangunan yang disusun, meliputi:

Bab 1 Pendahuluan - Bab ini menjelaskan secara umum tentang latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi pekerjaan, lingkup pekerjaan, uraian kegiatan utama dan sistematika susunan proposal.

Bab 2 Gambaran Umum Lokasi Studi - Bab ini menyajikan lokasi pekerjaan, kondisi topografi, kondisi geologi dan mekanika tanah, hidroklimatologi dan kondisi sosial ekonomi pertanian dan kondisi fisik lokasi pembangunan.

Bab 3 Analisa data - Bab ini berisi tentang data apa saja yang diperlukan untuk merencanakan bangunan seperti data tanah, data Teknik dan informasi proyek.

Bab 4 Metodologi - Bab ini berisi lingkup kegiatan, tahapan pekerjaan, pemilihan teori dasar dan standar yang digunakan, rencana kegiatan analisis, desain, penggambaran.

Bab 5 Perencanaan atap - Bab ini menjelaskan tentang tahapan merencanakan struktur atap dengan merencanakan gording, sagrod, ikatan angin, kuda-kuda, kolom dan sambungan.

Bab 6 Perencanaan atap - Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap merencanakan struktur atas dengan merencanakan plat, balok, kolom dan tangga.

Bab 7 Perencanaan atap - Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap merencanakan struktur bawah dengan merencanakan pile cap dan pondasi strauss pile

Bab 8 Perencanaan atap - Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap merencanakan perencanaan plumbing dengan merencanakan perencanaan pipa air bersih dan perencanaan pipa air kotor.

Bab 9 Manajemen konstruksi - Bab ini menjelaskan tentang perhitungan volume pekerjaan pada bangunan yang direncanakan serta menganalisa harga satuan pekerjaan dan menghitung rencana anggaran biaya.

Bab 10 Jadwal Pelaksanaan - Bab ini berisi tentang rencana penugasan dan durasi kegiatan yang akan dilaksanakan.

Bab 11 Kesimpulan dan saran - Bab ini menjelaskan tentang apa saja yang dapat di ambil dari semua perencanaan yang telah direncanakan dan memberi saran dari proses pekerjaan yang telah di hasilkan.