

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kampus IAIN Ponorogo tersebar di dua titik wilayah yang berbeda. Lokasi pertama menempati area Siman, tepatnya di kawasan Ronowijayan sepanjang Jalan Pramuka No. 156. Adapun kompleks kedua dibangun pada wilayah administrasi Kecamatan Jenangan, dengan akses utama melalui Jalan Puspita Jaya di Krajan, Pintu. Keberadaan kompleks kedua ini terbilang sangat menguntungkan secara geografis karena berada di jalur penghubung antar-daerah yang menjadi rute utama menuju Trenggalek serta area pariwisata sekitar. Tingginya mobilitas masyarakat yang melintasi jalur ini secara tidak langsung memperkuat eksposur visual institusi, menjadikannya magnet promosi yang efektif dalam memikat calon mahasiswa baru dari lingkup lokal maupun regional.

Popularitas lembaga pendidikan keagamaan ini terus menanjak, menjadikannya salah satu destinasi kuliah favorit bagi lulusan sekolah menengah. Minat yang besar ini tercermin dari tren pertumbuhan jumlah pendaftar yang terus melaju setiap tahunnya. Berdasarkan catatan data kelembagaan (IAIN Ponorogo, 2023), kuantitas mahasiswa baru pada rentang lima tahun terakhir menunjukkan grafik positif yang konsisten. Pada tahun 2020, terdapat sebanyak 9.231 mahasiswa baru yang terdaftar. Angka ini bertambah menjadi 10.648 orang pada tahun 2021, kemudian meningkat lagi mencapai 11.539 jiwa di tahun 2022. Perkembangan tersebut terus berlanjut pada tahun 2023 dengan jumlah 11.675 mahasiswa, hingga puncaknya menyentuh angka 11.759 mahasiswa baru pada tahun 2024.

Dari data tersebut, dengan naiknya jumlah mahasiswa setiap tahunnya menyebabkan permasalahan yang terjadi, seperti kurangnya fasilitas laboratorium sehingga pihak kampus berencana untuk menambah Fakultas. Oleh karena itu, dengan kondisi tersebut pihak Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo perlu meningkatkan dan menambah fasilitas untuk menunjang kebutuhan mahasiswa sehingga dapat melaksanakan kegiatan dengan semaksimal mungkin.

Dalam upaya menambah serta meningkatkan fasilitas yang ada, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo merencanakan pembangunan Gedung Pusat Pembelajaran dimana gedung ini dibangun yang terdapat 8 (delapan) lantai, yang akan direncanakan bertujuan untuk meningkatkan fasilitas yang akan ditambahkan sebagai prasarana infrastuktur pendukung berupa ruangan dosen, ruangan fakultas, dan laboratorium.

Merancang bangunan bertingkat memerlukan kajian mendalam yang mengintegrasikan faktor kegunaan, keindahan, nilai ekonomis, kekuatan, ketahanan, hingga keselamatan. Dari semua komponen tersebut, unsur keselamatan menjadi pilar paling krusial yang tidak boleh diabaikan dalam pemodelan gedung tinggi. Desain teknik struktur wajib mengalkulasi secara presisi perpaduan antara beban aksial dan lateral demi menjamin keandalan bangunan. Melalui analisis struktural yang komprehensif, perilaku mekanis bangunan beserta potensi deformasi saat memikul beban operasional dapat diprediksi secara akurat. (L. Schodek, 1999)

Secara umum, anatomi fisik sebuah bangunan teknik sipil dibagi dua, yakni struktur atas dan pondasi. Komponen-komponen struktur atas seperti plat, balok, kolom, serta rangka atap—memiliki peran vital dalam menahan sekaligus menyalurkan seluruh beban kerja yang mengenai area bangunan tersebut. (Yanti & Firmanto, 2017).

Sementara itu, bagian bawah bangunan didominasi oleh sistem fondasi yang bertugas menerima distribusi beban dari elemen atas untuk kemudian diteruskan secara aman ke lapisan tanah keras di bawahnya. Di samping pemodelan fisik, keberhasilan realisasi konstruksi sangat bergantung pada manajemen anggaran yang efisien dan akurat. Oleh sebab itu, penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) serta estimasi finansial yang matang menjadi instrumen penting agar pelaksanaan proyek berjalan sesuai target fungsional yang diharapkan (Djojowiriono, 2005). Berpijak pada urgensi tersebut, studi tugas akhir ini akan memfokuskan analisisnya pada aspek struktur bawah, komponen struktur atas, serta tata kelola manajemen proyek pada pembangunan Gedung Pusat Sumber Belajar milik Institut Agama Islam Negeri Ponorogo.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud Perencanaan Bangunan Gedung Pusat Sumber Belajar Institut Agama Islam Negeri (Iain) Ponorogo yaitu untuk mengetahui kekuatan, kekokohan serta kestabilan struktur atas dan struktur bawah yang akan dilakukan perencanaan gedung baru. Adapun tujuan perencanaan gedung baru sebagai tambahan fasilitas berupa ruangan dosen, ruangan fakultas, dan laboratorium pada perencanaan tersebut.

## **1.3 Lokasi Pekerjaan**

Pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Pusat Sumber Belajar ini mengambil tempat di lingkungan Kampus II IAIN Ponorogo. Secara administratif, tapak konstruksi tersebut berada di kawasan Krajan, Kab. Ponorogo, Provinsi Jawa Timur, dengan akses pencapaian utama melalui Jalan Puspita Jaya.

## **1.4 Sasaran**

Sasaran Dalam proses pembangunan Bangunan Gedung Pusat Sumber Belajar Institut Agama Islam Negeri (Iain) Ponorogo adalah sebagai berikut:

### **1. Perencanaan Struktur Atas**

Dalam perencanaan struktur atas perlu adanya analisis meliputi perhitungan pada beban bangunan serta menentukan dan mendesain elemen struktur bangunan (balok, kolom, plat) yang sesuai dengan standar ketentuan bangunan gedung bertingkat yang telah ditentukan oleh SNI.

### **2. Perencanaan Struktur Bawah**

Dalam perencanaan struktur bawah perlu adanya hasil uji tanah dan perhitungan daya dukung tanah sehingga dapat ditentukan tipe pondasi yang sesuai dengan SNI dan mampu menahan beban struktur yang ada di atasnya.

### **3. Perencanaan Anggaran Biaya dan Rencana Kerja**

Dalam perencanaan anggaran biaya dan rencana kerja perlu adanya perkiraan biaya yang digunakan dalam suatu proyek pembangunan meliputi biaya material, tenaga kerja maupun biaya material. Hal itu dapat dilakukan dengan penyusunan RAB. Selain itu pembanguna pada proyek perlu perencanaan kerja proyek yang berisi tentang tahapan pembangunan mulai

dari persiapan sampai selesainya proyek sehingga proyek pembangunan dapat selesai tepat waktu sesuai dengan yang sudah di tentukan.

### 1.5 Standar Teknis

Standar teknis pembangunan Bangunan Gedung Pusat Sumber Belajar Institut Agama Islam Negeri (Iain) Ponorogo mengacu pada Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia:

1. **SNI 2847:2019** “Persyaratan Beton Struktural Bangunan Gedung”
2. **SNI 2836:2008** “Tata Perhitungan Satuan Pekerjaan Pondasi Untuk Konstruksi Bangunan Gedung Dan Perumahan”
3. **SNI 1727:2020** “Beban Desain Minimum dan Kriteria Untuk Bangunan Gedung”
4. **SNI 1726:2019** “Tata Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung”
5. **SNI 7394:2008** “Tata Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton Untuk Konstruksi Bangunan Gedung Dan Perumahan”

### 1.6 Ruang Lingkup Pekerjaan

Ruang lingkup yang akan dilaksanakan mencakup beberapa pekerjaan meliputi pekerjaan struktur atas, struktur bawah dan manajemen konstruksi. Dalam pekerjaan struktur atas bangunan direncanakan dengan komponen-komponen penting seperti balok, kolom, tangga dan perhitungan pembebanan untuk memastikan kekuatan dan stabilitas. Lalu pada Struktur bawah bangunan dirancang dengan sistem pondasi tiang bor (*bore pile*) untuk meningkatkan stabilitas dan daya dukung tanah. Kemudian, pada perencanaan anggaran biaya dan rencana kerja terdiri dari perhitungan estimasi biaya, jadwal waktu, dan analisis kelayakan biaya pada pembangunan gedung tersebut.

### 1.7 Jangka Waktu Pekerjaan

Jangka waktu pekerjaan proyek ini diperkirakan selama dua tahun. Dimana bulan ke satu meliputi survey Lokasi dan dibuatnya dokumen proposal perencanaan pembangunan. Pada satu tahun sampai dua tahun mulai Menyusun rencana teknis pembangunan Gedung Pusat Sumber Belajar tersebut, mulai dari merencanakan struktur atas lalu dilanjutkan dengan merencanakan pondasi

serta merencanakan anggaran biayanya. Setelah itu dilakukan pemaparan hasil dari perencanaan pembangunan tersebut.

### **1.8 Sistemik Penyusun Proposal**

Batasan Masalah pada proyek akhir ini adalah mendesain elemen struktur bangunan dan menghitung volume elemen struktur gedung 8 lantai.

Adapun perencanaan desain struktur gedung ini tidak meliputi perhitungan :

1. Mechanical Electrical and Plumbing (MEP).
2. Geometric dan Perkerasan Jalan.
3. Furniture.
4. Fasilitas penunjang.

