

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas termasuk dalam kategori bentuk institusi pendidikan yang memiliki beberapa fakultas, dan mempunyai beberapa program studi didalamnya. Umumnya, universitas berusaha menyediakan wadah untuk mahasiswa melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi dan membantu mahasiswa untuk menghadapi lingkungan pekerjaan di masa depan.

Dalam bidang pendidikan, kota Kediri memiliki 15 perguruan tinggi salah satunya adalah Universitas Nusantara PGRI Kediri. Universitas Nusantara PGRI (Perguruan Tinggi Persatuan Guru Republik Indonesia) Kediri menjadi salah satu universitas yang diminati pelajar baik dari dalam kota Kediri maupun dari luar kota Kediri dikarenakan kampus ini dapat memberikan sertifikasi guru untuk memenuhi persyaratan yang dibutuhkan oleh pemerintah untuk menjadi guru profesional.

Luas lahan yang tersedia di lokasi sekitar 1216 m², hal tersebut menjadi salah satu alasan untuk membangun gedung bertingkat yang memenuhi Standart Nasional Pendidikan Tinggi. Dengan begitu institusi dapat mengoptimalkan penggunaan lahan rupa harus mengorbankan ruang terbuka hijau. Adapun perencanaan pembangunan gedung kuliah ini, direncanakan di Jalan KH. Achmad Dahlan Nomor 76, Kecamatan Mojoroto, Kota Kediri. Luas bangunan gedung yang direncanakan adalah 694,26 m² dengan panjang bangunan 26,1 meter, lebar 26,6 meter dan tinggi perlantai 3,85 meter.

Perencanaan pembangunan gedung kuliah Universitas Nusantara PGRI apabila ditinjau dari fungsi bangunan berdasarkan peraturan SNI 1726-2019 termasuk kategori risiko IV dan termasuk dalam KDS D. Oleh karena itu, pemilihan Kerangka Pemikul Momen Tipe Khusus atau sering dikenal dengan SRPMK tepat sekali digunakan agar dapat mengurangi kerusakan akibat beban yang bekerja apabila terjadi gempa. Struktur beton bertulang adalah kombinasi dari beton serta tulangan baja yang bekerja secara bersamaan untuk memikul beban yang ada (Setiawan, 2016:2).

Struktur bawah yang digunakan pada gedung kuliah UNP Kediri saat ini adalah pondasi tiang pancang. Pondasi ini memiliki keuntungan berupa tegangan tekanan yang besar, berdasarkan pada mutu beton yang akan digunakan. Namun, dari segi biaya pondasi ini memerlukan biaya transportasi yang tinggi. Hal yang juga perlu menjadi pertimbangan dalam membangun proyek ini adalah lokasi proyek yang berada di lokasi padat penduduk dan proses pemasangan tiang pancang dapat menyebabkan pergeseran tanah. Maka, peneliti berkeinginan untuk mendesain Kembali penggunaan pondasi menggunakan bored pile pada pembangunan gedung kuliah UNP Kediri ini. Karena pondasi bored pile mempunyai keunggulan, seperti kemampuan untuk variasi diameter dan kedalaman, minim getaran dan tidak menimbulkan gangguan pada bangunan-bangunan sekitar, serta tidak memerlukan ruang pergerakan yang besar.

Selain perencanaan struktur atas dan struktur bawah, dibutuhkan juga perencanaan sistem plumbing pada pembangunan gedung kuliah ini. Sehingga mahasiswa diharapkan dapat merasakan kenyamanan pada saat berada di suatu bangunan gedung. Perencanaan plumbing bertujuan untuk mengatur distribusi aliran air bersih dan pembuangan air kotor dari sumber menuju ke tempat tujuan yang telah dirancang. Oleh karena itu, diperlukan perancangan sistem plumbing pada bangunan gedung kuliah Universitas Nusantara PGRI Kediri guna memenuhi persyaratan kesehatan dan keselamatan bangunan gedung.

Dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan juga perlu dilaksanakan perencanaan yang tepat dan efisien, salah satunya yaitu berkaitan dengan estimasi biaya proyek dan strategi pelaksanaan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yaitu perkiraan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk membangun suatu bangunan dan memastikan bangunan tersebut sesuai rencana (Djojowiriono, 1984:105). Sedangkan Rencana Kerja (*time schedule*) merupakan pengaturan waktu yang disusun secara sistematis untuk setiap tahapan pekerjaan, mulai bagian-bagian pekerjaan permulaan sampai dengan bagian-bagian pekerjaan akhir (Djojowiriono, 1984:125). Pada Tugas akhir ini, akan dihitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan Harga satuan Pekerjaan Konstruksi (HSPK) Kota Kediri Tahun Anggaran 2022.

1.2 Maksud dan Tujuan

Terkait dengan maksud dan tujuan penulisan tugas akhir terkait pembangunan gedung kuliah adalah:

1) Perencanaan Struktur Atas Bangunan

Pada perencanaan struktur atas gedung Universitas Nusantara PGRI Kediri didesain dengan struktur beton bertulang serta menerapkan sistem perlindungan terhadap gempa berupa SRPMK. Selain itu, atap gedung ini direncanakan menggunakan dak beton.

2) Perencanaan Sistem Plumbing

Perencanaan sistem plumbing bangunan gedung Universitas Nusantara PGRI Kediri bertujuan untuk merencanakan aliran air bersih dan air kotor serta dilakukan analisis perhitungan pompa transfer (*transfer pump*) yang akan digunakan untuk menyalurkan air dari tangki air yang terletak dibawah tanah (*Ground Water Tank*) menuju tangki yang dipasang di roof gedung (*Roof Tank*).

3) Perencanaan Struktur Bawah Bangunan

Pada perencanaan struktur bawah bangunan Gedung Universitas Nusantara PGRI Kediri ini direncanakan menggunakan jenis pondasi *bored pile*.

4) Perencanaan Anggaran Biaya dan Rencana Kerja

Tujuan perencanaan Anggaran Biaya dan Rencana kerja pada gedung Universitas Nusantara PGRI yaitu untuk menghitung jumlah Rencana Anggaran Biaya (RAB) bangunan yang direncanakan dan membuat rencana kerja (*Time Schedule*) yang dapat digunakan untuk penjadwalan suatu pekerjaan agar selesai dengan waktu yang sudah ditentukan.

1.3 Lokasi Pekerjaan

Lokasi pembangunan gedung ini berada di Jalan KH. Achmad Dahlan Nomor 76, Kecamatan Mojoroto, Kota Kediri.

1.4 Sasaran

Sasaran dalam perencanaan pembangunan gedung Universitas Nusantara PGRI Kediri ini sebagai berikut :

1. Perencanaan Struktur Atas

- Menentukan dan menganalisis sistem struktur bangunan yang efisien dan sesuai dengan standar gedung bertingkat.
- Melaksanakan perhitungan beban mencakup beban mati, beban hidup, dan beban gempa, dengan acuan standart SNI.
- Mendesain beberapa elemen struktur atas seperti balok anak, balok induk, kolom, dan plat dengan metode yang sesuai

2. Perencanaan Struuktur Bawah

- Memilih tipe pondasi yang paling sesuai berdasarkan hasil uji tanah
- Melakukan perhitungan daya dukung tanah dan memastikan pondasi mampu menopang beban struktur atas
- Mendesain pondasi sesuai analisa dan SNI yang berlaku

3. Perencanaan Sistem Plumbing

- Mendesain sistem plumbing yang meliputi perencanaan jaringan air bersih dan air kotor
- Memilih material pipa, fitting, dan komponen lainnya yaang sesuai dengan standar dan efisiensi penggunaan air
- Menghitung kebutuhan air bersih dan kapasitas jaringan pembuangan air kotor berdasarkan jumlah penghuni gedung dan intensitas penggunaan
- Memastikan sistem plumbing memenuhi syarat K3 serta standar lingkungan yang berlaku

4. Perencanaan Anggaran Biaya Dan Rencana Kerja

- Mengestimasi biaya keseluruhan proyek mencakup biaya material, tenaga kerja, dan peralatan
- Menyusun rincian RAB untuk masing masing komponen struktur atas, struktur bawah, dan plumbing
- Membuat rencana kerja proyek yang mencakup tahapan-tahapan pembangunan, mulai dari persiapan hingga *finishing*.
- Menetapkan target waktu penyelesaian masing-masing tahap pekerjaan untuk meminimalisir keterlambatan.

1.5 Standar Teknis

Standar teknis pembangunan gedung kuliah ini mengacu pada Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia:

1. Spesifikasi dan pedoman struktur beton untuk bangunan gedung sesuai dengan SNI 2847:2019.
2. Standar beban desain terendah dan kriteria teknis pada bangunan gedung beserta struktur lainnya berdasarkan SNI 1727:2020.
3. Paduan perencanaan struktur gedung dan non-gedung dalam menghadapi gempa bumi menurut SNI 1726:2019.
4. Sistem plumbing sesuai SNI 03-6481-2000.
5. Rencana Teknis Sistem Pemipaan SNI 03-7065-2005.
6. Sistem plumbing pada bangunan gedung (SNI 8153-2015)
7. Aturan resmi dari Kementerian PUPR Nomor 28/PRT/M/2016 mengenai AHSP di Bidang Pekerjaan Umum

1.6 Ruang Lingkup Pekerjaan

Ruang lingkup yang dilaksanakan mencakup perencanaan struktur atas, perencanaan plumbing, struktur pondasi, dan perencanaan anggaran biaya dan rencana kerja. Perencanaan yang dilakukan pada perencanaan struktur atas meliputi perencanaan balok, perencanaan kolom, perencanaan tangga, beserta perhitungan pembebanan bangunan. Kemudian, pada perencanaan sistem plumbing meliputi perancangan instalasi air bersih dan air buangan dan menghitung volume *GWT* dan *Roof Tank*. Pada perencanaan struktur bawah direncanakan menggunakan pondasi tiang bor (*bore pile*). Lalu pada perencanaan anggaran biaya dan rencana kerja meliputi kegiatan perencanaan yang mencakup perhitungan estimasi biaya dan rencana kerja untuk mengetahui perkiraan besaran biaya dan jangka waktu untuk membangun gedung perkuliahan ini.

1.7 Waktu Pelaksanaan

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan ini adalah 6 (enam) bulan kalender (180 hari).