BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah mahasiswa dan aktivitas akademik di perguruan tinggi menuntut tersedianya sarana dan prasarana penunjang yang memadai. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta (UPNVY) sebagai salah satu perguruan tinggi negeri yang terus berkembang memiliki kebutuhan infrastruktur yang semakin kompleks seiring meningkatnya jumlah civitas akademika, kegiatan penelitian, serta kegiatan praktikum di berbagai program studi. Salah satu fasilitas penting yang mendukung kegiatan akademik adalah laboratorium terpadu, yang berfungsi sebagai pusat kegiatan praktikum, penelitian, dan pengembangan keilmuan lintas disiplin. Gedung laboratorium riset terpadu harus direncanakan dengan baik agar menunjang segala fasilitas yang diperlukan.

Dalam perencanaan pembangunan laboratorium riset terpadu, diperlukan perancangan struktur bangunan yang tidak hanya memenuhi standar kekuatan dan keamanan, tetapi juga memperhatikan aspek fungsional, kenyamanan, serta efisiensi penggunaan ruang. Perancangan struktur yang baik harus mengacu pada ketentuan teknis seperti SNI (Standar Nasional Indonesia) mengenai pembebanan, perencanaan struktur baja maupun beton, serta memperhatikan aspek ketahanan gempa mengingat Yogyakarta merupakan salah satu wilayah rawan gempa di Indonesia. Oleh karena itu, rancangan struktur harus mampu menjamin keselamatan pengguna serta keberlanjutan bangunan dalam jangka panjang.

Selain aspek struktur, kebutuhan akan sarana parkir yang representatif juga menjadi bagian penting dari perencanaan. Peningkatan jumlah mahasiswa, pengunjung, tenaga pengajar, dan staf berdampak pada meningkatnya kebutuhan lahan parkir yang tertata dengan baik. Perencanaan parkir pada laboratorium terpadu perlu memperhitungkan kapasitas kendaraan untuk menunjang seluruh pengunjung, mahasiswa, tenaga pengajar, maupun staf.

Ketersediaan parkir yang memadai tidak hanya menunjang aktivitas akademik, tetapi juga menciptakan tata ruang kampus yang lebih tertib, dan aman.

Dengan demikian, perancangan struktur dan perencanaan parkir pada pembangunan Laboratorium Riset Terpadu UPN Veteran Yogyakarta merupakan bagian integral dari upaya penyediaan infrastruktur kampus yang modern, aman, dan berkelanjutan. Kajian dalam tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan gambaran teknis serta solusi perencanaan yang sesuai standar, sehingga laboratorium terpadu dapat berfungsi optimal dalam mendukung kegiatan akademik sekaligus mengakomodasi kebutuhan mobilitas civitas akademika.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta berlokasi di Jalan Ring Road Utara No. 104, Ngropoh, Condongcatur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283. Lokasi ini berada di kawasan kompleks kampus 1 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta menjadikannya strategis dan mudah dijangkau oleh seluruh pengguna labortorium. Gedung Laboratorium Riset Terpadu ini seluas 7.493,48 m^2 yang terdiri atas 6 lantai dengan masing-masing luasan per lantai berkisar antara 1.235,94 m^2 sampai 1.313,56 m^2 dilengkapi dengan lift barang dan lift orang serta fasilitas disabilitas. Secara umum Gedung Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta merupakan salah satu bentuk dukungan dan berkontribusi nyata terhadap kebijakan Kemdikbudristek terkait Program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) dalam bidang penelitian maju melalui sistem manajemen laboratorium yang unggul.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat permasalahan yang perlu dikaji secara lebih mendalam agar perencanaan Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta dapat

berjalan sesuai tujuan. Permasalahan utama yang menjadi fokus laporan ini antara lain:

1. Bagaimana merancang struktur bangunan yang tahan gempa dan sesuai dengqn peraturan yang berlaku untuk Gedung Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta?
2. Bagaimana merencanakan lahan parkir yang memadai bagi para mahasiswa pengguna Gedung Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta?

1.4 Tujuan

Laporan ini secara umum bertujuan untuk menghasilkan rancangan struktur dan perencanaan fasilitas parkir Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta yang sesuai standar teknis, aman, fungsional, serta berkelanjutan. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat perencanaan struktur Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Pembangunan "Veteran" Nasional Yogyakarta yang aman, nyaman, dan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Merencanakan lahan serta pola parkir yang memadai dan sesuai dengan jumlah para pengguna gedung.

1.5 Acuan Perancangan

Beberapa acuan yang digunakan dalam perancangan struktur dan perencanaan parkir Gedung Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta sebagai berikut:

1.5.1 Perancangan Struktur

Berikut merupakan acuan yang digunakan dalam perancangan struktur Gedung Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta:

1. SNI 2847:2019, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

2. SNI 8900:2020, Panduan Desain Sederhana untuk Bangunan Beton Bertulang.
3. SNI 1727:2020, Beban Desain Minimum dan Kriteria terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur lain.
4. SNI 1726:2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan non Gedung.
5. SNI 7860:2020, Ketentuan Seismik untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.
6. SNI 1729:2020, Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.
7. SNI 8460:2017, Persyaratan Perancangan Geoteknik
8. ACI 318M-14, "*Building Code Requirements for Structural Concrete"*.

1.5.2 Perancangan Lahan Parkir

Acuan yang digunakan dalam perencanaan lahan parkir Gedung Laboratorium Riset Terpadu Universitas Pembangunan Veteran Yogyakarta adalah "Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir", Departemen Perhubungan 1998.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Studi Literatur

Melakukan kajian Pustaka terhadap standar peraturan khususnya Standar Nasional Indonesia (SNI), jurnal, serta referensi ilmiah lain yang relevan dengan perancangan struktur tahan gempa dan perencanaan parkir.

1.6.2 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data primer melalui survei lapangan, serta data sekunder dari dokumen resmi universitas, standar peraturan, dan peta gempa.

1.6.3 Analisis Struktur Bangunan

Berikut merupakan alur dalam analisis struktur bangunan :

1. Menentukan sistem struktur yang sesuai dengan fungsi ruang laboratorium.
2. Melakukan analisis pembebanan (beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa).

3. Menghitung kapasitas elemen struktur (rangka atap baja, balok, kolom, pelat, dinding struktural dan fondasi).
4. Memverifikasi hasil perhitungan dengan standar keamanan dan ketahanan gempa.

1.6.4 Perencanaan Parkir

Berikut merupakan alur metodologi dalam perencanaan parkir :

1. Menghitung luas lahan parkir kendaraan berdasarkan lokasi eksisting.
2. Menghitung kapasitas parkir kendaraan berdasarkan luas lahan parkir eksisting.
3. Menghitung kebutuhan parkir per jenis kendaraan sesuai banyaknya pengguna gedung.
4. Membandingkan luas lahan parkir eksisting dengan data kebutuhan parkir sesuai dengan banyaknya pengguna gedung.
5. Merencanakan lahan parkir dan pola parkir yang memadai jika luas lahan parkir eksisting tidak memenuhi kebutuhan parkir dari data banyaknya pengguna gedung.

1.6.5 Evaluasi dan Penyusunan Laporan

Menyusun hasil penelitian dalam bentuk laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur yang mencakup analisis, hasil perhitungan, rancangan struktur, perencanaan parkir, serta rekomendasi desain.