

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Universitas Negeri Padang merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang terletak di Provinsi Sumatera Barat, tepatnya di kota Padang. Universitas Negeri Padang (UNP) adalah hasil konversi dari IKIP Padang menjadi universitas, yang pada awalnya bernama Perguruan Tinggi Pendidikan Guru (PTPG). Semenjak didirikan pada tanggal 1 September 1954, UNP telah mengalami banyak perubahan.

Pada tanggal 20 Desember 2016 Universitas Negeri Padang berhasil mendapatkan akreditasi A dari BAN – PT yang diiringi dengan perbaikan fasilitas sarana dan prasarana. Khususnya penambahan fasilitas gedung perkuliahan dan pusat pelatihan. Salah satu gedung yang dibangun adalah gedung TPTC (*Teacher Professional Training Center*).

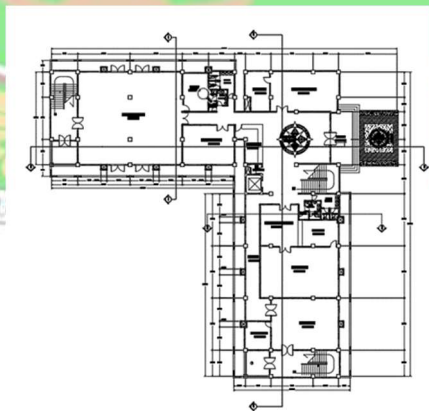
Gedung TPTC (*Teacher Professional Training Center*) berfungsi sebagai sarana pelatihan dan penginapan. Denah lokasi gedung TPTC dapat dilihat pada gambar 1.1.



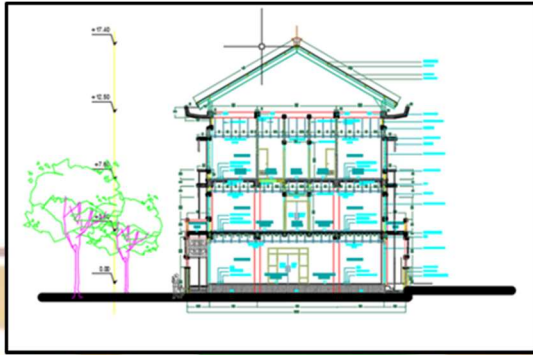
Gambar 1.1 Denah Lokasi Gedung TPTC

Gedung ini berada di kawasan dengan resiko gempa yang tinggi sekaligus zona bahaya tsunami, sehingga gedung ini didesain sebagai tempat evakuasi vertikal terhadap tsunami pada lantai teratas gedung. Berdasarkan gambar arsitektur, gedung TPTC memiliki 3 (tiga) lantai dengan bentuk tidak simetris. Secara teoritis, bangunan atau gedung yang tidak simetris akan mengalami puntir apabila mendapatkan beban gempa, oleh karena itu, gedung ini diberi dilatasi, yang membagi bangunan menjadi dua blok yaitu blok A dan B. kedua blok memiliki tiga lantai dengan lantai teratas difungsikan sebagai tempat evakuasi vertikal. Berdasarkan kondisi lapangan, gedung TPTC harus direncanakan sebagai gedung tahan gempa sekaligus kuat dalam menahan beban tsunami.

Perencanaan Gedung TPTC menggunakan konsep desain kolom kuat balok lemah (*strong column-weak beam*). Perencanaan gedung TPTC dilakukan dengan mengacu kepada peraturan-peraturan terbaru yang berlaku saat ini.. Gambar rencana gedung TPTC dapat dilihat pada gambar 1.2 hingga gambar 1.4.



Gambar 1.2 Denah Lantai 1 Gedung TPTC



Gambar 1.3 Potongan Melintang Gedung TPTC



Gambar 1.4 Potongan Memanjang Gedung TPTC



Gambar 1.5 Gambar 3D Gedung TPTC

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir ini adalah merencanakan elemen struktur atas berdasarkan studi kasus gedung TPTC Universitas Negeri Padang.

Manfaat proyek akhir ini adalah agar penulis dan pembaca dapat memahami konsep dan prosedur perencanaan struktur aman gempa sekaligus sebagai tempat evakuasi vertikal terhadap tsunami sesuai dengan aturan yang berlaku saat ini dan dapat dijadikan sebagai referensi dan pertimbangan dalam perencanaan sebuah gedung struktur beton bertulang yang aman terhadap gempa dan tsunami.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan maka dalam pengerjaan proyek akhir ini dititik beratkan pada hal-hal sebagai berikut :

1. Gambar perencanaan struktur gedung TPTC ini berdasarkan denah arsitektur yang didapatkan dari konsultan perencana.
2. Gedung TPTC dibagi menjadi dua blok gedung dengan satu dilatasi. Posisi dilatasi sesuai dengan denah arsitektur dari konsultan perencana.
3. Permodelan dilakukan menggunakan program analisis struktur berbasis elemen hingga.
4. Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisa meliputi
  - a. Beban mati/ berat sendiri bangunan (*dead load*)
  - b. Beban hidup (*live load*)
  - c. Beban Gempa (*earthquake load*); Respon Spektrum
  - d. Beban Tsunami (*Tsunami load*)
  - e. Beban Hidup Pengungsi

5. Khusus untuk beban tsunami, Analisa struktur dilakukan dengan asumsi bahwa struktur tidak mengalami kerusakan yang signifikan setelah terkena beban gempa.
6. Elemen struktur yang direncanakan yaitu kolom, balok, pelat lantai, dan tangga.
7. Pondasi eksisting yang digunakan adalah pondasi KSSL (Konstruksi Sarang Laba-Laba) dimana perhitungan pondasi merupakan hak paten milik dari PT. KATAMA SURYABUMI, sehingga pada pengerjaan Tugas Akhir ini penulis tidak melakukan perencanaan *sloof* dan pondasi.

#### **1.4 Spesifikasi Teknik**

Pengerjaan proyek akhir ini berpedoman pada peraturan dan spesifikasi teknis sebagai berikut :

- a. SNI 2847:2013 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung
- b. SNI 1726:2012 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung
- c. SNI 1727:2013 tentang Beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.
- d. FEMA P646-2012 *Guidelines for Design of Structure for Vertical Evacuation from Tsunami.*

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas proyek akhir ini akan dibagi dalam lima bab.



Dengan perincian sebagai berikut :

Halaman Judul

Lembar Pengesahan oleh Pembimbing

Abstrak

Daftar Isi

Daftar Tabel

Daftar Gambar

Kata Pengantar

**BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, Batasan masalah, spesifikasi teknis dan sistematika penulisan.

**BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang dasar dasar teori yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini

**BAB III. PROSEDUR DAN HASIL PERHITUNGAN**

**BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

**BAB VI. KESIMPULAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

**UCAPAN TERIMA KASIH**

**LAMPIRAN**

