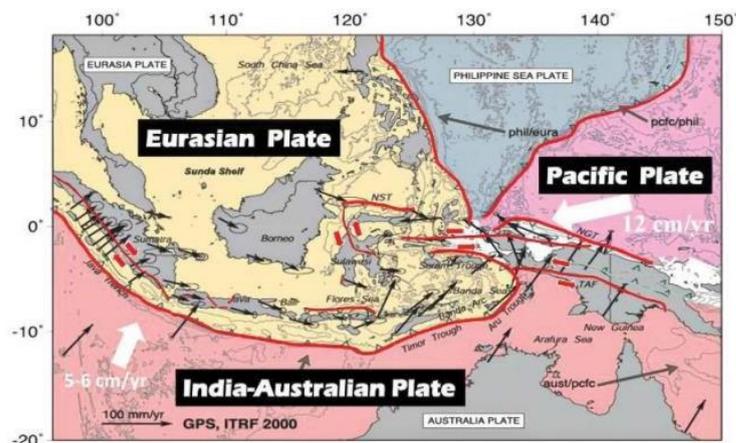


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang di tinjau secara geografis indonesia berada di wilayah lingkaran api pasifik atau cincin api pasifik yang mana wilayah tersebut merupakan lokasi pertemuan antara tiga lempeng tektonik dunia yakni lempeng Hindia-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Hal ini akan menyebabkan wilayah yang berada di atas pertemuan lempeng tektonik ini akan sering mengalami getaran di permukaan bumi karena pelepasan energi secara tiba-tiba yang menghasilkan gelombang seismik atau peristiwa yang sering disebut dengan gempa bumi, peristiwa gempa bumi akan menimbulkan kerusakan pada bangunan sesuai dengan tinggi kuat getaran energi yang dilepaskan dari perut bumi. Tidak hanya merusak bangunan, gempa bumi juga sering kali menelan korban jiwa. Namun penyebab dari adanya korban jiwa tersebut bukan serta merta akan akibat gempa bumi akan tetapi oleh rusaknya bangunan yang menyebabkan keruntuhan pada bangunan. Karena timbulnya sifat gejala alam gempa bumi tidak bisa di prediksi maka perlunya suatu analisis untuk mengetahui level kinerja struktur bangunan agar dapat meminimalisir korban jiwa dan materi saat terjadi gempa bumi.



**Gambar 1.1** Peta Letak Geologis Indonesia di antara Tiga Lempeng Tektonik  
(Sumber: Budi Handoyo, 2021)

Melalui Proyek Pembangunan EPC Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Pekanbaru – Kampar 1000 PT PP TIRTA RIAU sebagai pihak owner bermaksud untuk membangun Perusahaan yang memproduksi air bersih, Perusahaan ini memproduksi air baku dengan memanfaatkan Sungai Kampar yang diolah menjadi air bersih. Program ini merupakan program pemenuhan akses kelayakan air minum dan pemenuhan akses sanitasi yang layak di kota pekanbaru dan kabupaten kampar. Pada Proyek Pembangunan EPC Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Pekanbaru –Kampar 1000 terdiri dari 24 bangunan dengan memanfaatkan lahan 21000 m<sup>2</sup> di daerah Jalan Suka Karya Desa Kualu, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau.

Oleh Karena itu, penulis tertarik untuk menganalisis pada salah satu struktur bangunan di Proyek Pembangunan EPC Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Pekanbaru – Kampar 1000 menggunakan bantuan software analisa struktur yakni *Office Building*. Judul yang penulis pilih sebagai judul laporan Tugas Akhir ini adalah “Analisis Struktur Tahan Gempa Pada *Office Building* Di Spam (Sistem Penyediaan Air Minum) Pekanbaru-Kampar Kapasitas 1000 Liter/Detik Dengan Pushover Analysis” dengan studi kasus Gedung *Office* di Di SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) Pekanbaru-Kampar Kapasitas 1000 Liter/Detik”. Adapun alasan penulis memilih judul ini yakni bangunan Office Building ini merupakan bangunan yang perlu diperhitungkan kondisi level kinerja bangunan karena bangunan Office Building ini sebagai sarana memenuhi kebutuhan masyarakat maka haruslah tahan terhadap gempa agar dapat meminimalisir korban jiwa jika terjadi gejala alam gempa bumi. penyebab dari adanya korban jiwa tersebut bukan serta merta akan akibat gempa bumi akan tetapi oleh rusaknya bangunan yang menyebabkan keruntuhan pada bangunan oleh karena itu penulis mengangkat topik ini sebagai tugas akhir untuk mengetahui hasil analisa *pushover* dari SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) Pekanbaru-Kampar Kapasitas 1000 Liter/Detik di lintas kota pekanbaru & kabupaten kampar.

## **1.2 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah untuk penelitian ini berupa pembebanan, pemodelan struktur, dan analisa struktur.

1. Objek yang di teliti berupa bangunan yang berfungsi sebagai kantor berjumlah 3 lantai dengan ketinggian per lantai 3,5 m, dan tinggi total bangunan 10,5 m.
2. Analisis hanya dilakukan pada struktur bagian atas dan tangga di asumsikan sebagai beban plat.
3. Pembebanan gedung meliputi:
  - a. Beban lateral berupa beban gempa sesuai dengan SNI 1726:2019 “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung”.
  - b. Peraturan pembebanan berdasarkan (SNI 1727:2020 “Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain”).
4. Kriteria kinerja menggunakan ATC-40.
5. Pemodelan dan analisa struktur menggunakan software ETABS v16.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat digunakan penelitian dalam proyek pembangunan SPAM (sistem penyediaan air minum) Pekanbaru-Kampar 1000 liter/detik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Performance Point Kinerja dihasilkan dari Analisis Pushover *Office Building* SPAM Pekanbaru-Kampar Kapasitas 1000 Liter/Detik.
2. Bagaimana kriteria level kinerja struktur *Office Building* berdasarkan peraturan ATC-40 pada *Office Building* SPAM Pekanbaru-Kampar Kapasitas 1000 Liter/Detik.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dan manfaat tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis Performance Point Kinerja dihasilkan dari Analisis Pushover *Office Building* SPAM Pekanbaru-Kampar Kapasitas 1000 Liter/Detik.
2. Untuk menganalisis kriteria level kinerja struktur gedung *Office* berdasarkan peraturan ATC 40.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai rekomendasi dalam pemodelaan struktur dengan menggunakan software kepada pihak instansi SPAM Pekanbaru-Kampar jika terjadi kegagalan struktur.
2. Membantu dalam pemodelaan struktur agar masyarakat sekitar dapat menikmati dengan rasa aman terhadap bangunan struktur.
3. Mengembangkan ilmu, pemahaman, dan pengetahuan kepada peneliti khususnya di bidang teknik sipil tentang analisis pushover, dan penggunaan software pemodelan struktur bangunan.

## **1.6 Sistematika Laporan**

Dalam penelitian ini terdapat 5 bab yang akan dibahas penulis untuk laporan tugas akhir ini yakni:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian mengenai topik yang akan diangkat sebagai tugas akhir dan sistematika pembahasan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Berisi tentang aturan-aturan dan referensi sebagai acuan dalam melakukan sebuah penelitian.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian ini menjabarkan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan teknik pengolahan data berdasarkan studi literatur yang sudah dilaksanakan.

### **BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Dalam pengumpulan dan pengolahan data harus sesuai dengan metodologi penelitian sehingga dapat menghasilkan penelitian yang akurat.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Untuk kesimpulan dan saran berisikan tentang hasil dari penelitian itu sendiri yang menjawab semua rumusan masalah yang sudah dipaparkan pada bab 1.

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**  
**DOKUMENTASI**