

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia secara geografis merupakan kawasan yang terletak diantara dua jalur gempa, yang terdiri dari jalur gempa pasifik dan jalur mediterania. Sehingga resiko terjadinya gempa bumi di Indonesia sangatlah tinggi, termasuk pulau Sumatera.

Pulau Sumatera merupakan daerah rawan gempa akibat pertemuan lempeng secara subduksi yaitu penunjaman lempeng Indo-Australia ke bawah lempeng Eurasia, dan pembentukan gunung berapi di Pulau Sumatera. Dampak gempa dirasakan di daerah sekitarnya, termasuk Provinsi Riau.

Seiring berkembangnya teknologi konstruksi dan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang ditandai dengan berkembangnya pembangunan gedung – gedung bertingkat tinggi, khususnya Kota Pekanbaru yang terletak di Provinsi Riau yang menuntut keterampilan para praktisi bidang konstruksi dalam perencanaan gedung bertingkat tinggi.

Kota Pekanbaru terus mengalami peningkatan jumlah penduduk yang mengakibatkan pembangunan infrastruktur untuk menampung peningkatan tersebut. Oleh karena itu terlihat banyak proyek pembangunan gedung bertingkat yang telah dimulai, salah

satu proyek pembangunan gedung bertingkat di kota Pekanbaru adalah pembangunan hotel Novotel.

Secara keseluruhan, wilayah Provinsi Riau dikelompokkan dalam aktivitas seismik rendah, akan tetapi kategori tersebut tidak dapat mewakili semua kabupaten dan kota yang ada di Riau untuk wilayah – wilayah yang berada tidak jauh dari perbatasan antara Sumatera Barat – Riau (Saputra, Makrup, Fitri , & Widodo, 2020).

Meskipun resiko gempa bumi dengan skala besar di Kota Pekanbaru tidaklah tinggi, kita tidak dapat mengabaikan perancangan strukturnya terutama struktur gedung bertingkat tinggi seperti Hotel Novotel yang memiliki ketinggian mencapai 18 lantai.

Oleh karena itu, perlu dilakukannya analisis lebih lanjut mengenai perilaku struktur gedung bertingkat tinggi di Kota Pekanbaru akibat pengaruh gempa bumi, penelitian ini menggunakan data perencanaan struktur Hotel Novotel dikarenakan gedung ini merupakan salah satu gedung bertingkat tinggi yang ada di Kota Pekanbaru.

Salah satu sistem analisis yang dapat digunakan yaitu analisis nonlinear time-history pada gedung bertingkat.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

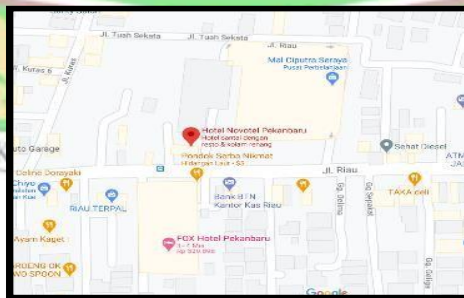
Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, dapat dirumuskan tujuan dan manfaat penelitian dalam tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui respon struktur gedung dengan Nonlinear Time History Analysis(NLTHA)
2. Mengetahui taraf kinerja struktur gedung yang ditinjau.
3. Mengetahui hasil displacement, drift yang terjadi pada struktur gedung.
4. Sarana pengaplikasian pembelajaran yang diperoleh pada lingkungan kampus kedalam kehidupan bermasyarakat.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Gedung yang di analisis merupakan Hotel Novotel Pekanbaru yang terdiri dari 18 lantai dengan menggunakan data – data dalam bentuk *scan file*.



Gambar I-1. Lokasi Novotel Pekanbaru

2. Jenis tanah yang digunakan adalah tanah keras dan fungsi gedung kategori resiko II
3. Permodelan struktur menggunakan software ETABS v16 dengan memperhitungkan :
 - Beban mati/berat sendiri gedung (dead load)
 - Beban hidup (live load)
 - Beban gempa
4. Struktur yang dianalisis merupakan struktur atas, meliputi :
 - Kolom
 - Balok
 - Plat lantai
5. Data – data input yang diperlukan adalah data gedung dan data gempa yang berlokasi di kota Pekanbaru dan gempa Chi-chi.
6. Penginputan beban gempa pada software ETABS v menggunakan nonlinear time history analysis.
7. SNI 1726:2019 tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung dan ASCE-10 adalah peraturan yang dipakai pada analisis.
8. Data gempa respon spektrum yang digunakan diperoleh dari PUSKIM 2019 Kota Pekanbaru.
9. Data Gempa Time History yang digunakan adalah Gempa Chi-chi dari PEER Ground Motion Database.

1.4 Sistematika Penulisan

Alur penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan rincian :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah, tujuan, dan batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori – teori yang berhubungan dengan analisis nonlinear time history pada Hotel Novotel Pekanbaru, meliputi pengenalan elemen struktur, pendefinisian gempa *respons spectrum*, analisis *nonlinear time history*, serta metode ATC-40.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan langkah – langkah dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil analisis mengenai bangunan tahan gempa yang berpedoman pada peraturan SNI 1726:2019 serta hasil analisis nonlinear time history Hotel Novotel Pekanbaru.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisis yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA