

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

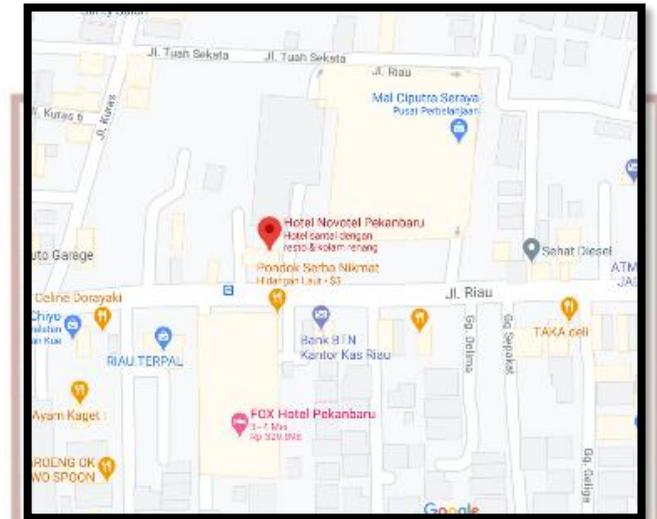
Secara geografis, Indonesia merupakan kawasan yang terletak diantara dua jalur gempa, yang terdiri dari jalur gempa pasifik dan jalur mediterania. Sehingga resiko terjadinya gempa bumi di Indonesia sangatlah tinggi, termasuk pulau Sumatera.

Pulau Sumatera termasuk kawasan kaya akan gempa, hal ini disebabkan karena adanya pertemuan lempeng secara subduksi yang merupakan penunjaman lempeng Indo-Australia ke bawah lempeng Eurasia dan adanya gunung api yang terbentuk di sepanjang pulau sumatera.

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

Kota Pekanbaru telah mengalami pertumbuhan penduduk yang terus meningkat yang mengakibatkan terjadinya pembangunan infrastruktur guna mengatasi pertumbuhan tersebut. Salah satu pembangunan infrastruktur yang berjalan di Kota Pekanbaru ialah pembangunan Hotel Novotel Pekanbaru.

Lokasi Hotel Novotel Pekanbaru terletak di Jalan Riau, Kecamatan Senapelan, Kota Pekanbaru, Riau. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada Gambar 1.1 dibawah ini :



Gambar 1.1 Lokasi Novotel Pekanbaru

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 ketidakberaturan pada strukturnya serta ketinggian yang mencapai 58,2 meter.

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 beroperasi di Kota Pekanbaru.

Pada bangunan – bangunan bertingkat tinggi beban gempa yang bekerja lebih dominan dibanding beban gravitasi. Oleh karena itu, untuk mengetahui kinerja struktur saat menerima beban gempa, diperlukan analisis struktur berbasis kinerja dengan memanfaatkan beban dorong static nonlinear (*nonlinear static pushover analysis*) yang menggunakan kinerja struktur sebagai sasaran perencanaan.

Output yang dihasilkan dari analisis ini adalah mengetahui kelayakan dan keadaan struktur saat menerima beban gempa yang nantinya akan digolongkan kedalam beberapa kriteria kinerja dan kondisi bangunan pasca gempa menurut metode *Applied Technology Council* atau lebih dikenal dengan ATC-40.

1.2 Tujuan dan Manfaat Analisis

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

1. Mendapatkan kurva kapasitas struktur (*pushover curve*)
2. Mengetahui titik kinerja (*performance point*) struktur gedung yang ditinjau.
3. Menentukan level kinerja (*performance level*) struktur gedung berdasarkan metode ATC-40.

Manfaat tugas akhir ini untuk mengetahui dan mengevaluasi system kinerja struktur Hotel Novotel Pekanbaru berdasarkan level kinerja (*performance level*) setelah terjadinya gempa di Kota Pekanbaru.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Permodelan Novotel Pekanbaru terdiri dari 18 lantai, terhitung dari *Basement* hingga lantai *Roof*.
2. Pengerjaan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *ETABS v 17 (Extended Three Analysis Building Systems)*.
3. Jenis tanah diasumsikan sebagai tanah keras dan fungsi gedung termasuk kategori resiko II.
4. Pada kasus ini, perletakan struktur dimodelkan jepit dan tekanan tanah pada *Basement* diabaikan.
5. Permodelan struktur memperhitungkan :
 - Beban mati/berat sendiri gedung (*dead load*)
 - Beban hidup (*live load*)
 - Beban gempa
6. Struktur yang dianalisis merupakan struktur atas, meliputi kolom, balok, plat lantai, dan dinding geser.
7. Data – data input yang diperlukan adalah data gedung Hotel Novotel Pekanbaru dan data gempa Kota Pekanbaru.
8. Data gempa yang digunakan diperoleh dari *puskim.pu.go.id* tahun 2019.
9. Level kinerja (*performance level*) ditentukan berdasarkan ATC-40 dengan analisis *pushover*.

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 manfaat, Batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan langkah – Langkah dalam mengerjakan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisis yang telah diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

