

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Tinjauan pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku – buku, jurnal – jurnal dan majalah - majalah yang ada hubungannya dengan dengan masalah yang dipecahkan. Pada bab sebelumnya, latar belakang penelitian telah diuraikan sehingga dapat merumuskan rumusan masalah, tujuan dan manfaat. Kemudian bab ini menjelaskan mengenai sebagian garis besar dari penelitian sebelumnya yang sejenis, dan akhir bab ini menjelaskan perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan yang sekarang.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai perbandingan respon struktur dalam penggunaan Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 terhadap beban gempa telah banyak dilakukan oleh akademisi sebelumnya. Hal tersebut dapat dijadikan referensi bagi penelitian yang akan dilakukan. Beberapa tugas akhir yang mengacu pada penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya antara lain, sebagai berikut ini.

1. Studi Perbandingan Pembebanan Gempa Statik Ekuivalen dan Dinamik *Time History* pada Gedung Bertingkat di Yogyakarta

Penelitian ini dilakukan oleh Restu faizah dengan menggunakan model struktur berupa portal beton bertulang 2D, yang merupakan model bangunan perkantoran. Dimensi kolom berubah secara proporsional terhadap tinggi struktur. Jumlah portal yang ditinjau adalah 6 buah. Variasi jumlah tingkat menggunakan 5, 10, 15, 20, 25 dan 30. Perbedaan tiap tingkat yaitu 4 meter. Penelitian ini mengenai perbandingan metode statik ekuivalen dan *time history* berdasarkan SNI 03-1726-2012.

Penelitian ini menghasilkan bahwa perhitungan pembebanan gempa statik ekuivalen pada struktur 5 tingkat dinilai akurat karena memberikan persyaratan yang lebih besar dalam perancangan struktur jika dibandingkan dengan pembebanan gempa dinamik *time history*. Sedangkan, perhitungan pembebanan gempa statik ekuivalen pada struktur 10 tingkat atau lebih dinilai tidak akurat karena memberikan persyaratan yang lebih kecil dalam perancangan struktur jika dibandingkan dengan pembebanan gempa dinamik *time history* (Faizah, 2015).

2. Perbandingan Respons Struktur Akibat Beban Gempa Statik pada Gedung Bertingkat Menurut SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012

Penelitian ini dilakukan oleh Firdanisa Januar mengenai respon struktur akibat beban gempa statik menurut SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 serta menjadikan gedung Rusunawa Jongke dengan 5 lantai sebagai objek penelitian. Analisis beban gempa menggunakan analisis statik ekuivalen dengan pemodelan 3D gedung 5 lantai dan analisis struktur menggunakan *software* SAP 2000 versi 14. Penelitian ini juga menentukan kinerja struktur bangunan dalam menerima beban gempa statik.

Pada penelitian ini respon struktur menurut SNI 03-1726-2012 mengalami peningkatan dibandingkan dengan SNI 03-1726-2002 baik arah X maupun Y. Peningkatan yang terjadi, yaitu gaya geser dasar sebesar 43 - 47%, simpangan 41-42% untuk arah X dan 30 - 34% untuk arah Y, dan simpangan antar lantai sebesar 41 - 44% untuk arah X dan 23 - 34% untuk arah Y. Sedangkan kinerja struktur gedung berdasarkan simpangan antar tingkat akibat pembebanan gempa untuk masing - masing arah telah memenuhi persyaratan kinerja batas layan dan batas ultimit sesuai yang didefinisikan pada SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 (Juniar, 2016).

3. Analisis Simpangan Antar Lantai Tingkat pada Gedung Tidak Beraturan dengan Pembebanan Gempa Metode Riwayat Waktu

Penelitian ini dilakukan oleh Dennis Kamajaya mengenai analisis simpangan antar lantai tingkat pada salah satu gedung hotel di Yogyakarta. Metode yang digunakan, yaitu riwayat waktu dengan membandingkan 5 rekaman gempa

BMKG Yogyakarta dan 5 rekaman gempa luar negeri. Rekaman tersebut memiliki karakteristiknya yang mirip seperti gempa 27 Mei 2006 di Yogyakarta.

Pada penelitian ini menghasilkan bahwa rekaman luar negeri Superstition Hills-02 memberi pengaruh drift terbesar. Setiap rekaman gempa BMKG Yogyakarta memberi pengaruh drift terbesar untuk arah simpangan yang berbeda. Terdapat selisih drift maksimum antara pembebanan rekaman gempa BMKG Yogyakarta dan luar negeri berkisar 0,036 cm – 0,545 cm untuk seluruh lantai. Nilai drift maksimum untuk rekaman gempa luar negeri lebih besar dibandingkan rekaman dari BMKG Yogyakarta. Hasil kontrol drift berdasarkan SNI-1726-2012 menunjukkan bahwa seluruh lantai pada gedung hotel tersebut memenuhi syarat simpangan antar lantai tingkat ijin (a) baik saat pembebanan dengan rekaman gempa BMKG Yogyakarta maupun luar negeri. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan rekaman gempa yang lebih banyak lagi karena analisis dinamik memerlukan perhitungan berulang-ulang (Kamajaya, 2017).

2.3 Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian – penelitian terdahulu mengenai analisis beban gempa dinamik terdapat perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Penelitian Terdahulu		Perbedaan dengan Penelitian Sekarang
Nama	Hasil	
R. Faizah, 2015	Perhitungan pembebanan gempa statik ekuivalen pada struktur 5 tingkat dinilai akurat karena pembebanan gempa dinamik menggunakan analisis <i>time</i> struktur jika dibandingkan dengan pembebanan gempa dinamik <i>time history</i> .	Penelitian ini melakukan perbandingan respons struktur menurut SNI 03-1726-2002 dengan SNI 03-1726-2012. Beban gempa yang dipilih adalah gempa dinamik menggunakan analisis <i>time history</i> menurut SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012.

Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Penelitian Terdahulu		Perbedaan dengan Penelitian Sekarang
Nama	Hasil	
R. Faizah, 2015	Sedangkan, perhitungan pembebanan gempa statik ekuivalen pada struktur 10 tingkat atau lebih dinilai tidak akurat karena memberikan persyaratan yang lebih kecil dalam perancangan struktur jika dibandingkan dengan pembebanan gempa dinamik <i>time history</i> .	
F. Juniar, 2016	Penelitian ini menggunakan beban gempa statik dan menggunakan metode statik ekuivalen.	Penelitian ini menggunakan metode <i>time history</i> . Sehingga beban gempa yang dipilih adalah gempa dinamik.
D. Kamajaya, 2017	Penelitian ini menggunakan struktur gedung tidak beraturan dan membandingkan rekaman gempa luar negeri dengan rekaman gempa BMKG.	Penelitian ini menjadikan gedung beraturan sebagai objek penelitian dan membandingkan respons struktur akibat beban gempa menurut SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012.