

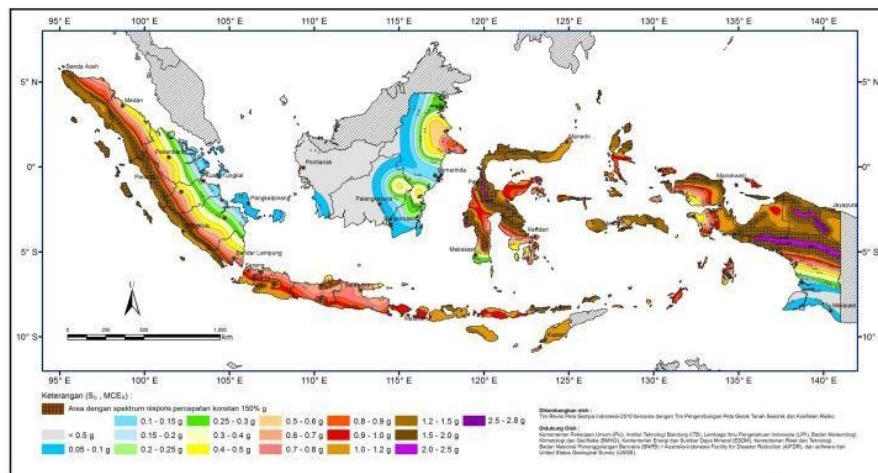
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di zaman yang sudah semakin maju seperti sekarang ini pertumbuhan masyarakat pun semakin pesat sehingga semakin banyak pembangunan gedung-gedung bertingkat sebagai sarana dan prasarana untuk menunjang kesejahteraan masyarakat Indonesia. Gedung yang diperlukan salah satunya adalah gedung sekolah baru yang dirancang khusus agar terhindar dari kerusakan-kerusakan saat terjadi bencana alam. Bencana alam yang biasa terjadi di Indonesia ini salah satunya adalah gempa bumi. Menurut Putra (2017) gempa bumi adalah pergerakan permukaan bumi akibat gelombang yang disebabkan oleh lepasnya energi dari dalam lapisan bumi. Gelombang ini disebut dengan gelombang seismik. Gelombang seismik terjadi akibat lepasnya energi karena ledakan gunung berapi, atau pergeseran lempeng tektonik.

Gempa bumi di Indonesia sudah tidak dapat dipungkiri lagi, karena Indonesia terletak diantara 2 sirkum, yaitu Sirkum Pasifik dan Sirkum Mediterania, juga terletak diantara tiga lempeng utama dunia yaitu Lempeng Australia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Eurasia. Sehingga terdapat banyak gunung-gunung aktif yang dapat menyebabkan gempa vulkanik.



Gambar 1.1 Respon spektrum indonesia
(Sumber: BSN, 2012)

Tanggal 27 Mei 2006 Daerah Istimewa Yogyakarta diguncangkan dengan gempa bumi berkekuatan 6,3 SR. Gempa tersebut telah menghancurkan daerah-daerah di wilayah Provinsi DIY dan sebagian Provinsi Jawa Tengah. Gempa tersebut menewaskan lebih dari 5800 orang, lebih dari 37.000 orang luka-luka, lebih dari 84.000 rumah hancur, dan lebih dari 200.000 rumah mengalami rusak ringan, sedang maupun berat. Penyebab gempa ini adalah akibat dari dinamika atau pergerakan palung Jawa yang terletak diantara Jawa Tengah dan Jawa Timur. Pergerakan Palung Jawa ini sendiri terjadi akibat adanya pergeseran lempeng India-Australia yang menghujam lempeng Eurasia—lempeng dimana Pulau Jawa berdiri (Hamdani, 2015).

Gempa tersebut mempunyai daya rusak yang kuat karena beberapa faktor diantaranya adalah kekuatan gempa, jenis gempa dan kondisi tanah yg dilewati gempa. Kekuatan gempa di atas 5 SR termasuk gempa yang berskala kuat. Gempa ini juga tergolong perusak karena termasuk jenis gempa dangkal, yaitu pada kedalaman 17 km di bawah permukaan tanah. Padahal gempa yang tergolong aman adalah gempa dalam atau berada pada kedalaman lebih dari 30 km di bawah permukaan tanah. Kondisi tanah di daerah Yogyakarta merupakan endapan vulkanik yang rapuh sehingga gempa di Yogyakarta ini mengakibatkan banyak kerusakan (Hamdani, 2015).



Gambar 1.2 Akibat gempa bumi yogyakarta
(Sumber: ernestwidtar.blogspot.co.id, 2016)

Meski teknologi sekarang sudah semakin maju, tapi masih banyak bangunan gedung sekolah yang tidak memperhitungkan keamanannya secara spesifik. Masih banyak gedung-gedung sekolah yang dibangun tanpa menggunakan tenaga ahli dibidang struktur atau tanpa perancangan yang baik, sehingga masih banyak gedung yang harus direnovasi atau dibangun kembali agar lebih aman ketika terjadi bencana alam terutama gempa bumi, supaya dapat meminimalisir kerusakan yang akan terjadi dan tidak menimbulkan korban jiwa yang banyak.

Penelitian ini digunakan *software* SAP2000 versi 14.1.0 dengan menggunakan metode respon spektrum yang mengacu pada peraturan-peraturan baru untuk mendesain struktur bangunan gedung sekolah yang dapat menjadi suatu referensi untuk gedung-gedung sekolah yang akan dibangun.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh atap kuda-kuda beton pada bangunan gedung sekolah?
2. Bagaimana desain struktur bangunan gedung sekolah tahan gempa di daerah Kabupaten Bantul, Yogyakarta?

1.3. Lingkup Penelitian

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peraturan mengenai pembebanan mengacu pada SNI 1727-2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
2. Peraturan mengenai struktur mengacu pada SNI 2847-2013 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
3. Peraturan mengenai gempa mengacu pada SNI 1726-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
4. Analisis struktur menggunakan *software* SAP2000 versi 14.
5. Analisis gempa menggunakan metode respon spektrum, data didapat dari Puskim.
6. Struktur atap dan portal dimodelkan menjadi satu menggunakan material yang sama yaitu material beton (*concrete*).

7. Tinggi bangunan 2 dan 3 lantai.
8. Asumsi tanah menggunakan tanah sedang.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh pengalaman dan pengetahuan dalam merencanakan suatu struktur bangunan menggunakan struktur rangka atap beton.
2. Dapat merencanakan suatu struktur bangunan terutama gedung sekolah dengan menganalisis beban gempa.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan ilmu pengetahuan baru untuk merencanakan suatu struktur bangunan.
2. Mendapatkan solusi dari suatu permasalahan yang dapat terjadi saat merencanakan struktur bangunan.
3. Menjadikan referensi untuk perencanaan struktur gedung sekolah.

1.6. Keaslian Penelitian

Desain struktur bangunan gedung sekolah ini jarang sekali ada yang memperhatikan karena strukturnya yang tidak terlalu tinggi sehingga dianggap aman-aman saja tanpa perancangan yang dilakukan secara mendetail. Maka dari itu belum ditemukan penelitian mengenai desain struktur bangunan gedung sekolah tahan gempa di daerah Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pada penelitian ini, ada 2 penelitian yang dilakukan dengan tinjauan tempat yang berbeda.