

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam zona *Ring of Fire* atau cincin api dimana terdapat lempeng tektonik yang cukup tinggi, pertemuan lempeng mengakibatkan Indonesia sering terjadinya gempa bumi. Indonesia juga berada diantara tiga lempeng bumi yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik dan lempeng Eurasia. Maka diperlukan konsep perencanaan bangunan tahan terhadap gempa agar bisa mengurangi kerusakan yang timbul akibat terjadinya gempa bumi di Indonesia.

Gempa bumi dikategorikan dalam dua jenis yaitu gempa bumi vulkanik maupun gempa bumi tektonik, gempa vulkanik terjadi sebelum meletusnya gunung berapi namun dampak yang ditimbulkan akibat gempa vulkanik tidak sebesar dengan gempa tektonik, hal ini disebabkan energi gempa dilepaskan pada saat sebelum terjadi letusan sehingga dirasakan dikawasan gunung berapi, sedangkan gempa tektonik terjadi karena adanya pergeseran lempeng atau karena disebabkan oleh adanya patahan.

Gempa sangat merugikan dari sisi struktur, maupun non struktur, kita harus selalu siap akan terjadinya gempa yang tidak dapat diprediksi, bangunan yang telah dibangun harus siap menghadapi gempa, baik gempa dangkal maupun gempa dalam, gempa kecil maupun *megathrust*.

Peraturan di Indonesia terkait dengan perancangan bangunan tahan gempa yang selalu dilakukan perbaikan setiap tahunnya, mulai dari PPIUG 1983, SNI 1726:2002, SNI 1726:2012, hingga peraturan terbaru saat ini

yaitu SNI 1726:2019 yang didasari dengan pemutakhiran peta gempa nasional yang menghasilkan sumber dan bahaya akibat gempa.

Gedung Perkantoran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sumenep sendiri sudah mengalami berbagai kerusakan dari aspek strukturnya meliputi retakan di sejumlah kolom, balok, hingga plat hal ini akan mengakibatkan pegawai tidak nyaman terhadap kondisi bangunan, terlebih lagi sebagai lembaga daerah yang memiliki tugas untuk pengembangan wilayah daerah khususnya, bangunan yang digunakan mengalami kerusakan. Maka perlu untuk dilakukan redesain struktur yang kuat agar dapat mengantisipasi resiko yang dapat ditimbulkan akibat terjadinya gempa bumi. Bangunan diharapkan mampu menahan gaya beban gravitasi



Gambar 1.1

Kerusakan Gedung Perkantoran Bappeda Kabupaten Sumenep

(Sumber : Analisis 2023)

Struktur dinamakan kuat apabila tidak mudah bergeser, retakan hingga roboh selama sesuai dengan umur bangunan yang direncanakan,

sebaliknya suatu struktur disebut tidak layak apabila mengalami sedikit keausan dan kerusakan selama umur bangunan yang direncanakan. Untuk mencapai tujuan perencanaan tersebut, perancangan struktur harus mengacu peraturan perencanaan yang ditetapkan berupa Standar Nasional Indonesia yang terbaru.

Banyak kasus membuktikan bahwa kesalahan dalam memilih konfigurasi struktur, jenis material yang digunakan pengurangan spesifikasi standarisasi akan mengakibatkan rusaknya bahkan hancurnya bangunan secara menyeluruh pada struktur bangunan. Hal itu dikarenakan bangunan tidak dapat menerima beban dengan baik maupun yang disebabkan karena gempa, bangunan tidak mempunyai respon kinerja yang baik pada saat terjadinya gempa, serta tidak mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap beban gempa yang bersifat dinamis dan menyeluruh.

Agar perencanaan struktur mendapat kinerja yang baik saat terjadinya gempa. maka kriteria dasar yang dipakai sebagai acuan dalam merancang adalah struktur gedung harus memiliki bentuk yang simetris, dimensi kolom maupun balok mempunyai kekuatan yang cukup untuk menopang kekuatan bangunan.

Atas dasar tersebut maka penelitian ini dimaksudkan dapat membantu masalah yang terjadi di Gedung Perkantoran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sumenep, agar tidak terjadi kerugian yang besar akibat gempa dan selalu siap apabila terjadi gempa.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang membuat terjadinya kerusakan pada Gedung Perkantoran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sumenep disebabkan oleh beberapa hal, oleh karenanya solusi dari sebab terjadinya permasalahan akan di identifikasi sebagai berikut :

1. Apa yang menyebabkan gedung perkantoran bappeda kabupaten sumenep mengalami kerusakan?
2. Apakah gedung perkantoran bappeda kabupaten sumenep sesuai standarisasi terhadap gempa?
3. Apakah gedung perkantoran bappeda kabupaten sumenep sesuai spesifikasi perencanaan yang ada?
4. Bagaimana perilaku struktur apabila diberi pembebanan menggunakan SAP 2000?
5. Bagaimana model desain respon spektra pada bangunan?
6. Apakah bangunan tersebut sesuai dengan umur yang direncanakan?
7. Bagaimana model desain 3 Desain Redesain perkantoran Bappeda kabu paten Sumenep?
8. Berapa biaya yang diperlukan untuk meredesain bangunan Perkantoran Bappeda Kabupaten Sumenep?

1.3. Cakupan Masalah

Cakupan masalah penelitian ini mengalami keterbatasan waktu, tenaga, serta biaya, maka penelitian ini hanya dibatasi pada penyelesaian masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi tanah pada lokasi sekitar Gedung Perkantoran Bappeda Kabupaten Sumenep?
2. Redesain difokuskan ke strukturalnya saja, bagaimana jika difokuskan ke atap maupun pondasi?
3. Perencanaan ini menggunakan peraturan yang relevan saat ini, bagaimana jika terjadi perbaikan peraturan yang terbaru dikemudian hari, apakah masih relevan untuk digunakan ?

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat dikemukakan rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Redesain Perkuatan Struktur Tahan Gempa Menggunakan SNI 1726 : 2019 Studi Kasus (Gedung Perkantoran Bappeda Kabupaten Sumenep)

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui Redesain Perkuatan Struktur Tahan Gempa Menggunakan SNI 1726 : 2019 Studi Kasus (Gedung Perkantoran Bappeda Kabupaten Sumenep)

1.6. Kegunaan Penelitian

1. Bagi Penulis :
 - a. Menambah pengetahuan terkait meredesain suatu bangunan
 - b. Menambah pengetahuan dalam merencanakan bangunan terhadap gempa

2. Bagi Praktisi
 - a. Memecahkan permasalahan yang terjadi dilapangan
 - b. Sebagai acuan dalam meredesain suatu bangunan
3. Bagi Masyarakat
 - a. Menambah pengetahuan terkait bangunan kuat terhadap gempa
 - b. Meminimalisir resiko kerusakan bangunan apabila terjadi gempa

