

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kota Padang adalah kota terbesar di pantai barat Pulau Sumatera sekaligus ibukota dari provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota ini merupakan pintu gerbang barat Indonesia dari Samudera Hindia. Luas keseluruhan Kota Padang adalah 694,96 km², dan lebih dari 60% dari luas tersebut, sekitar \pm 434,63 km² merupakan daerah perbukitan yang ditutupi hutan lindung, sementara selebihnya merupakan daerah efektif perkotaan. Sedangkan keadaan topografi kota ini bervariasi, 49,48% luas wilayah daratan Kota Padang berada pada wilayah kemiringan lebih dari 40% dan 23,57% berada pada wilayah kemiringan landai.

Berkaca pada kondisi dan letak geografisnya, Kota Padang disebut-sebut sebagai kota yang rentan akan potensi bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, dan banjir.

Dari potensi tiga bencana alam di atas, masyarakat di Kota Padang sepertinya masih trauma akan terjadinya bencana gempa bumi. Sebab kemungkinan terjadinya gempa di Kota Padang umumnya berkaitan dengan gempa tektonik dan sebagian kecil gempa vulkanik menyebabkan Kota Padang menjadi kawasan rawan bencana gempa bumi dengan sumber gempa merusak.

Zona tektonik aktif, 3 gunung api aktif untuk gempa vulkanik, lokasi pusat-pusat gempa di perairan Kota Padang yang tersebar cukup merata, serta Zona Benioff yang secara terus menerus aktif

bergerak membuat masyarakat di Kota Padang berharap periode ulang gempa bumi di Kota Padang tidak akan terjadi lagi. Sebab dampak yang ditimbulkan dari gempa bumi yang telah terjadi masih membekas diingatan para masyarakat, terutama dampak akan adanya korban jiwa.

Disamping itu, dampak bencana gempa bumi di Kota Padang dalam segi rusaknya infrastruktur-infrastruktur yang menunjang aktifitas manusia harus diperhatikan. Seperti halnya infrastruktur jembatan.

Beberapa jembatan di Kota Padang sepertinya tidak memadai untuk menahan beban gempa di periode mendatang, yang mana disebabkan oleh umur jembatan yang kebanyakan sudah hampir habis masa layannya. Apabila dibiarkan, jembatan sepertinya akan mengalami kerusakan yang serius.

Umumnya, mitigasi resiko bencana untuk hal di atas adalah dengan melakukan perkuatan kembali (retrofit), baik sebelum atau sesudah tercapainya masa layan dari infrastruktur yang bersangkutan. Selain itu, ada opsi lain seperti mengganti (*replacing*) struktur yang ada dengan struktur yang baru, atau tidak melakukan apa-apa dan menerima konsekuensi kerusakan yang akan timbul akibat bencana tersebut. Untuk daerah yang berisiko tinggi akan gempa bumi, dalam hal ini Kota Padang, retrofit merupakan jalan terbaik dalam mitigasi resiko bencana seismik.

Namun masalahnya, didalam *Bridge Management System* (BMS) yang merupakan suatu sistem informasi manajemen yang menangani aktifitas dan memastikan keamanan untuk semua

jembatan di Indonesia, belum mempunyai standar untuk menentukan prioritas retrofit jembatan. Tidak sama halnya dengan *U.S Department of Transportation Federal Highway Administration* yang mempunyai beberapa metoda untuk menentukan tingkat kerentanan jembatan terhadap kerusakan akibat bencana, yang nantinya akan terlihat apakah jembatan yang bersangkutan perlu dilakukan penanganan atau tidak.

Untuk memperbaiki situasi ini, dirasakan perlu untuk dilakukannya penanganan dengan mengidentifikasi jembatan berisiko, mengevaluasi kerentanan jembatan akan kerusakan dan keruntuhan akibat gempa, dan memulai sebuah program untuk mengurangi dampak resiko bencana gempa bumi ini.

Berbekal hal diatas, penulis mengusung tema mengenai pemilihan prioritas dalam menentukan mitigasi retrofit untuk beberapa jembatan yang ada di Kota Padang, dengan judul ***Studi Penentuan Peringkat Prioritas Retrofit Jembatan Terhadap Ancaman Bencana Gempa Bumi Dengan Menggunakan Metode Indeks.***

2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

- a. Menentukan tingkat kerentanan jembatan akibat bencana gempa bumi.
- b. Menentukan nilai peringkat (rangking) prioritas mitigasi retrofit dari beberapa jembatan yang ada di Kota Padang.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah agar dapat dijadikan referensi pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas dilakukannya mitigasi retrofit untuk beberapa jembatan terhadap bencana alam gempa bumi.

3. Batasan Masalah

Pembahasan tugas akhir ini berisi tentang prosedur untuk mengevaluasi mitigasi bencana gempa bumi terhadap infrastruktur jembatan. Dalam hal ini, penulis membatasi pada proses penyaringan (*screening*), baik secara visual dan secara perhitungan matematis, dalam mengidentifikasi dan memprioritaskan jembatan yang perlu dilakukan mitigasi retrofit terhadap bencana gempa bumi.

Khususnya, permasalahan tugas akhir ini difokuskan pada hal-hal berikut :

- a. Penelitian dilakukan dengan studi kasus jembatan Ulak Karang 1, jembatan Ulak Karang 2, jembatan Andalas, dan jembatan Kuranji, Padang.
- b. Data kondisi keempat jembatan diperoleh dengan melakukan survey pada infrastruktur yang berkaitan, sedangkan data umum jembatan diperoleh dari pihak Departemen Pekerjaan Umum Kota Padang.
- c. Mitigasi bencana yang ditinjau adalah kekuatan kembali infrastruktur (retrofit).
- d. Tingkat kerentanan dilakukan dengan cara visual dan perhitungan matematis.

- e. Metode yang digunakan dalam perhitungan peringkat prioritas adalah metoda indeks, yang bersumber pada *U.S Department of Transportation Federal Highway Administration*.
- f. Keefektifan tindakan mitigasi retrofit terhadap berbagai aspek tidak diperhitungkan.
- g. Penelitian tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
 1. *Bridge Management System*, 1992.
 2. *U.S Department of Transportation Federal Highway Administration (FHWA-HRT-06-032)*, 2006.

4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam analisis struktur.

BAB III : Metodologi Penelitian

Berisikan tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

BAB IV : Prosedur dan Hasil Perhitungan

Berisikan tentang tata cara pelaksanaan perhitungan peringkat (rangking) prioritas jembatan untuk dilakukannya mitigasi retrofit.

BAB V : Analisa dan Pembahasan

Berisikan tentang analisis dan pembahasan.

BAB VI : Kesimpulan

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dari perhitungan dan analisis.

Daftar Kepustakaan

Lampiran

