BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan di berbagai belahan bumi khususnya di Indonesia banyak terjadi peristiwa alam seperti gempa, tanah longsor dan lainnya, sehingga tidak sedikit bangunan yang telah ada sebelumnya mengalami kerusakan. Seiring waktu, bangunan tersebut mengalami penurunan kekuatan. Selain pengaruh lingkungan tersebut diatas ada faktor lain yang mengakibatkan terjadinya penurunan kekuatan struktur antara laian adalah; umur, perubahan fungsi struktur, desain awal yang kurang dan kelemahan perawatan, dengan demikian tingkat kelayakannya pun semakin menurun. Oleh karena itu, perkuatan diperlukan pada struktur tersebut.

Dewasa ini berbagai inovasi tentang perbaikan atau perkuatan struktur sudah berkembang, salah satu diantaranya adalah perkuatan dengan pelat baja. Perbaikan atau perkuatan dengan pelat baja ini memeliki keuntungan, diantaranya adalah harga bahan relatif lebih murah, dipasaran mudah diperoleh, dan mudah dalam pengerjaannya. D.A Van Gement, memberi kesimpulan bahwa sistem perbaikan struktur yang rusak dengan menggunakan perkuatan pelat baja tidak hanya murah, tetapi juga dapat dilakukan dalam waktu yang lebih singkat. Selain itu jenis perbaikan atau

perkuatan dengan pelat baja juga memiliki kekurangan diantaranya bersifat korosif dan memiliki batas kekuatan.

Banyak bangunan-bangunan infrastruktur dibangun lebih dari 30 tahun yang lalu masih tetap berdiri, namun seiring bertambahnya usia dan perubahan pembebanan pada bangunan tersebut tingkat kelayakannya menjadi berkurang. Pada jembatan jalan raya misalnya, perubahan beban akibat volume kendaraan dalam kurun waktu tertentu akan memperlemah struktur tersebut bahkan bisa berakhir dengan keruntuhan. Penambahan beban pada bangunan diluar beban rencana sebagai akibat perubahan fungsi bangunan tanpa disengaja sering menimbulkan bencana keruntuhan bangunan. Diperlukan evaluasi kekuatan struktur bangunan pada kondisi *existing* dan perkuatan (*strengthening*) bila diperlukan sebelum struktur diberi beban yang baru.

Perkuatan diterapkan pada struktur atau komponen struktur yang belum rusak, agar didapatkan kapasitas yang lebih besar dalam mendukung beban baru akibat pertambahan beban. Perkuatan struktur biasanya dilakukan sebagai upaya pencegahan sebelum struktur mengalami kerusakan/kehancuran. Perkuatan atau perbaikan struktur diperlukan apabila terjadi kerusakan yang menyebabkan degradasi yang berakibat tidak terpenuhi lagi persyaratan-persyaratan yang bersifat teknik yaitu kekuatan, kekakuan dan daktilitas, kestabilan, serta ketahanan terhadap kinerja tertentu (Triwiyono, 2006).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh perkuatan pelat baja terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang.
2. Untuk mengamati pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang yang diperkuat dengan pelat baja.
3. Untuk mengetahui peningkatan kekakuan pada balok beton bertulang yang diperkuat dengan pelat baja.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang rekayasa teknik sipil, khususnya perkuatan dalam konstruksi beton bertulang, dapat menghasilkan suatu *output* yang bisa dijadikan referensi oleh institusi lain yang bergerak di bidang konstruksi maupun oleh Universitas Andalas sendiri.

1.3 Batasan Masalah

2. Spesimen yang diteliti adalah balok dengan penampang persegi (250 x 125 x 2300) mm
3. Jumlah balok uji 6 buah (3 dengan pelat baja dan 3 tanpa pelat baja)
4. Balok menggunakan variasi jumlah tulangan tarik, 2, 3, dan 5
5. Bahan rekat yang dipakai adalah Sikadur-31
6. Perencanaan mutu beton yang digunakan K- 300.
7. Tulangan yang digunakan tulangan ulir berdiameter 13
8. Mutu baja tulangan utama fy = 394 Mpa, sengkang fy = 389

Mpa dan pelat fy = 250 Mpa

9. Penelitian ini membahas kontribusi pelat baja terhadap kekuatan lentur balok beton bertulang.
10. Analisis dengan *software RCCSA v4.3* dan *Response 2000* juga dilakukan untuk membuktikan pendekatan secara numerik.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Laporan Penelitian ini secara garis besar dibagi dalam lima bagian sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan penguraian parameter dan metoda penelitian, alat dan bahan, proses kerja, serta prosedur pekerjaan.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Berisikan data-data hasil penelitian, analisis-analisis dari data hasil penelitian dan hipotesa akhir.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian ini.p