

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia banyak terjadi bencana alam seperti gempa, tanah longsor, banjir, tsunami, dan lainnya, sehingga tidak sedikit bangunan yang telah ada sebelumnya mengalami kerusakan. Seiring berjalannya waktu, bangunan tersebut mengalami penurunan kekuatan. Selain pengaruh lingkungan di atas ada faktor lain yang mengakibatkan terjadinya penurunan kekuatan struktur antara lain; umur, perubahan fungsi struktur, desain awal yang kurang dan kelemahan perawatan, dengan demikian tingkat kelayakannya pun semakin menurun, oleh karena itu diperlukan perkuatan pada struktur tersebut.

Pada zaman modern ini berbagai inovasi tentang perbaikan atau perkuatan struktur sudah berkembang, salah satu diantaranya adalah perkuatan dengan pelat baja sisi. Perbaikan atau perkuatan dengan pelat baja ini memiliki 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.

Ada banyak bangunan-bangunan infrastruktur dibangun lebih dari 30 tahun lalu yang masih tetap berdiri, namun seiring pertambahan usia dan berubahnya 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 dapat 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

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh perkuatan pelat baja sisi terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang.

2. Mengetahui peningkatan kekakuan padabalk beton bertulang yang diperkuat dengan pelat baja sisi.
3. Mengamati pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang yang diperkuat dengan pelat baja sisi.

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

1. Balok yang di uji berpenampang persegi panjang(300 x 125 x 2300)mm. *Speciment* berjumlah 9 buah dengan penambahan pelat baja sisi (3 pada bagian sejajar tulangan tarik, 3 di bagian sejajar setengah tinggi balok) dan 3 tanpa perkuatan plat baja.
2. Balok menggunakan variasi jumlah tulangantarik 2, 3, dan 5, dengan diameter ulirnya 13.
3. Bahan rekat yang dipakai adalah Sikadur-31.
4. Perencanaan mutu beton yang digunakan K- 300.
5. Mutu baja tulangan utama $f_y = 394$ Mpa, sengkang $f_y = 389$ Mpa dan pelat $f_y = 250$ Mpa.
6. Penelitian ini membahas kontribusi pelat baja sisi terhadap kekuatan lentur balok beton bertulang.
7. Melakukan analisis dengan program RCCSA V4.3 untuk mengetahui peningkatan kapasitas lentur balok.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Laporan Penelitian ini secara garis besar dibagi dalam enam bagian 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 metodologi penelitian, alat dan bahan, proses kerja, serta prosedur pekerjaan.

BAB IV : PROSEDUR KERJA

Berisikan prosedur pembuatan hingga perawatan benda uji, pengujian kuat tekan beton dan kuat tarik baja.

BAB V : ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

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

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA