

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi *retrofit* dalam bidang konstruksi khususnya pada kolom beton bertulang telah mengalami kemajuan. Pada bidang konstruksi teknologi *retrofit* sangat diperlukan untuk dapat mendukung kekuatan struktur dari konstruksi bangunan. Komponen utama yang mendukung kekuatan struktur dari konstruksi bangunan adalah kolom.

Struktur bangunan misalnya rumah atau gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal ataupun tempat melakukan kegiatan di dalamnya, seringkali dinyatakan layak untuk dihuni namun pada kenyataannya bangunan tersebut banyak mengalami kegagalan konstruksi. Kegagalan konstruksi pada beton bertulang diharapkan dapat dikurangi persentasenya sekecil mungkin terutama pada kolom. Kolom memiliki peranan yang besar dalam sistem struktur bangunan karena saling terhubung dengan komponen struktur lainnya. Apabila terjadi kegagalan konstruksi pada kolom maka akan berakibat pada runtuhnya komponen struktur lain yang terhubung dengan kolom tersebut.

Indonesia merupakan salah satu negara yang berpotensi mengalami bencana alam gempa bumi. Hampir semua wilayah kawasan Indonesia memiliki potensi gempa bumi yang cukup besar, oleh karenanya suatu struktur bangunan juga harus dirancang dan dibangun untuk dapat menahan gempa. Bila terjadi gempa struktur

bangunan akan mengalami kerusakan ringan, sedang sampai dengan kerusakan berat. Masalah kerusakan struktur tersebut sebenarnya dapat diselesaikan dengan metode *concrete jacketing*, hanya saja metode tersebut masih memiliki kekurangan yaitu menambah dimensi komponen struktur bangunan tersebut. Penambahan dimensi tersebut akan berpengaruh juga pada berat sendiri struktur tersebut yang bertambah besar.

Alternatif perbaikan dengan dengan bahan *fiber* sebagai salah satu perbaikan yang efektif dibandingkan dengan metode *concrete jacketing*. Harga *fiber* yang digunakan di pasaran masih sangat mahal. Oleh karenanya pada penelitian ini penulis akan menggunakan bahan *fiber* lokal berupa *fiber glass* tipe *woven roving* yang harganya lebih terjangkau dan mudah didapatkan.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah mengetahui berapa kapasitas beban aksial kolom setelah diperbaiki menggunakan *fiber glass jacket* dengan variasi tingkat kerusakan.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan utamanya, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. *fiber glass* yang digunakan sebanyak tiga lapis,
2. besarnya eksentrisitas pada keruntuhan tarik adalah 60 mm,
3. mutu beton (f'_c) yang digunakan adalah 20 MPa,

4. bahan perbaikan yang digunakan berupa serat *fiber glass* tipe *woven roving*, yang biasa digunakan untuk badan kapal dan badan mobil,
5. perekat yang digunakan adalah lem *epoxy* merek “ALF”,
6. benda uji yang digunakan dalam penelitian adalah kolom yang termasuk dalam klasifikasi kolom pendek,
7. overlap lapisan *fiber glass* sebesar 50 mm,
8. benda uji diberikan beban aksial dengan variasi 40%, 70%, dan 80% dari P maksimum hitungan teoritis,
9. pengujian dilakukan setelah beton berumur 28 hari.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis, penelitian tentang perbaikan kolom beton bertulang dengan beban runtuh yang bervariasi telah dilakukan sebelumnya. Hanya saja bahan perbaikan kolom tersebut menggunakan *concrete jacketing*. Penelitian mengenai perbaikan kolom tersebut dengan judul **“Perbaikan Kolom Beton Bertulang Menggunakan *Concrete Jacketing* Dengan Prosentase Beban Runtuh Yang Bervariasi”** (Soenaryo, Arifi dkk, 2009).

Penulis juga melakukan pengamatan mengenai perkuatan kolom beton bertulang menggunakan *fiber glass jacket* dengan judul **“Perkuatan Kolom Pendek Beton Bertulang Dengan *Fiber Glass Jacket* Pada Kondisi Keruntuhan Tarik”** (Caroline, 2013).

Penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dalam hal bahan yang digunakan sebagai perbaikan kolom, metode yang

digunakan adalah perbaikan bukan perkuatan, dan persentase variasi tingkat kerusakan yang digunakan. Dengan demikian judul penelitian yang digunakan oleh penulis adalah “**Perbaikan Kolom Pendek Beton Bertulang Menggunakan *Fiber Glass Jacket* Dengan Variasi Tingkat Kerusakan**” belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban aksial maksimum kolom pendek yang diperbaiki menggunakan *fiber glass jacket* dengan variasi tingkat kerusakan.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. penelitian ini dapat bermanfaat dalam memberikan alternatif perbaikan kolom dengan bahan perbaikan yang lebih murah dan mudah didapatkan,
2. penelitian ini dapat bermanfaat sebagai praktek dalam menerapkan dan mengembangkan ilmu-ilmu yang sudah diperoleh selama kuliah di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.