

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan infrastruktur di Indonesia dari waktu ke waktu dirasakan perubahannya semakin cepat dan pesat. Seiring dengan perkembangan tersebut, konstruksi beton mendominasi pekerjaan infrastruktur seperti pembangunan gedung, jembatan, bendungan, drainase, dermaga, pondasi dan jalan raya.

Secara umum beton adalah bahan bangunan yang terbuat dari air, semen portland, agregat halus dan agregat kasar, yang bersifat keras seperti batuan (Tjokrodimuljo, 2012) Pemilihan jenis konstruksi beton disebabkan karena kemudahan dalam pengerjaan (*workability*), mudah dibentuk, waktu untuk konstruksi, biaya pemeliharaan struktur rendah dan sebagainya. Sedangkan dari segi kualitasnya suatu konstruksi beton harus memiliki kekakuan yang besar (*rigid*), kekuatan (*strength*), serta awet (*durability*). Meskipun pengerjaan beton terbilang mudah, namun kenyataannya sering dijumpai adanya elemen struktur konstruksi beton yang tidak terpenuhi nilai kuat tarik dan tekan sehingga dalam rentan waktu beberapa tahun terjadi penurunan kualitas beton yang terjadi seperti retakan-retakan, korosi pada baja tulangan, gompal, keropos dan kerontokan.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu perbaikan kerusakan beton Silinder berukuran 15 x 30 cm dengan metode perbaikan permukaan beton dengan GFRP dan *recovering* menggunakan bahan *epoxy resin* dan *glass fiber* yang diharapkan mampu meningkatkan atau minimal mengembalikan nilai kuat lentur dan tekan beton awal.

Dengan dasar tersebut diatas maka dilakukan penelitian berupa pengembangan teknik perbaikan kerusakan beton pada struktur bangunan. Hasil dari penelitian ini diperoleh Draft Pedoman Perbaikan Kerusakan Beton Pada Struktur bangunan, yang selanjutnya diharapkan dapat di bawa ke forum yang lebih tinggi yaitu SNI.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *Glass Fiber Reinforced Polymer* sebagai material perbaikan beton terhadap kuat tekan ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan *Glass Fiber Reinforced Polymer* sebagai material perbaikan beton terhadap kuat lentur ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas adalah mengetahui pengaruh penambahan Fiberglass terhadap kuat tarik dan kuat lentur pada beton K-225.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas adalah :

- a. Menganalisis besar pengaruh yang dihasilkan dari penggunaan *Glass Fiber Reinforced Polymer* sebagai material perbaikan beton terhadap kuat tekan.
- b. Menganalisis besar pengaruh yang dihasilkan dari penggunaan *Glass Fiber Reinforced Polymer* sebagai material perbaikan beton terhadap kuat lentur.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Secara akademis, penelitian ini dapat menambah referensi keilmuan dalam bidang beton bertulang tepatnya pada teknologi bahan khususnya dalam pengetahuan dan wawasan tentang sifat mekanik beton berdasarkan data-data yang diperoleh di lapangan.
- b. Secara praktis, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan metode perbaikan beton bagi penelitian yang akan datang dan sebagai metode alternatif bagi pengusaha dalam mengambil kebijakan-kebijakan dalam

perbaikan bangunan struktur bangunan apabila ditemukan masalah di masa yang akan datang,.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi agar alur pelaksanaan penelitian tidak menyimpang dari permasalahan. Batasan tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Mutu beton yang digunakan adalah K-225
- Zat tambahan yang digunakan adalah *glass fiber* dan *epoxy resin*
- Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dan balok masing-masing berukuran 15 x 30 cm dan 15 x 15 x 60 cm dengan persentase lama perendaman pada umur 28 hari, jumlah benda uji yang akan dibuat adalah 42 buah.
- *Glass fiber* yang digunakan berjenis E-Glass dengan bentuk *chopped strandmat* (CSM).
- Epoxy Resin yang digunakan adalah *Bisphenol A-epichlorohydrin*.
- Sifat mekanik yang diuji adalah kuat tekan dan kuat lentur.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul pengaruh penggunaan *glass fiber reinforced polymer* untuk perbaikan beton terhadap kuat lentur dan kuat tekan ini meliputi bagian pertama yang terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, halaman kata pengantar. Pada bagian kedua sebagian besar dari penyusunan tugas akhir ini yang terdiri dari lima bab. Pada bagian ketiga terdiri dari penutupan, daftar pustaka, lampiran – lampiran, dan gambar – gambar. Adapun garis besar sistematika penulisan yang di terapkan pada penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut

BAB I : Pendahuluan

Bagian ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini diuraikan mengenai landasan teoritis beton, beton, analisis tarik dan analisis tekan pada beton

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisi tentang lokasi penelitian, metode penelitian, metode pemeriksaan/pengujian bahan, metode pembuatan benda uji, metode pengujian kuat lentur dan tekan beton.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang hasil dari perencanaan perbaikan beton, hasil pengujian kuat lentur dan tekan, analisis pengaruh penambahan *glass fiber* dan *epoxy resin* terhadap kuat lentur dan kuat tekan

BAB V : Kesimpulan dan saran

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisis pengujian kuat lentur dan kuat tekan beton.