

BAB I

PENDAHULUAN

I.I. LATAR BELAKANG

Struktur bangunan yang terbuat dari beton sangat rentan dan besar kemungkinannya terhadap keretakan, meskipun dalam perencanaan dan pelaksanaan telah dilakukan pengawasan yang baik tetap saja ada hal-hal yang tidak terprediksi terjadi seperti retak pada beton. Retak pada suatu struktur bangunan terutama pada beton sangat membahayakan karena retak dapat mengurangi kekuatan struktur sehingga bangunan tersebut tidak sesuai dengan fungsi perencanaannya.

Dari sekian banyak alternatif dalam memperbaiki kerusakan beton akibat retak salah satunya adalah teknik injeksi yaitu suatu proses pemasukan suatu cairan dengan tekanan kedalam rongga atau pori, rekahan, yang dalam waktu tertentu cairan tersebut akan menjadi padat dan keras secara fisika maupun kimiawi.

Injeksi pada beton telah umum digunakan pada dunia konstruksi karena teknik ini mudah dilakukan dan hasilnya efektif. Fungsi dari perbaikan beton yaitu untuk mengembalikan kekuatan beton semula sehingga dapat berfungsi sesuai perencanaan.

Selain itu kerusakan beton juga dapat terjadi akibat adanya beban tumbukan dari bangunan disekitarnya contohnya beban tumbukan yang dihasilkan *hammer* pada pemancangan tiang pancang yang sering kali menimbulkan kerusakan retak pada bangunan disekitarnya atau gerakan dari suatu kendaraan secara terus menerus ketika melewati sebuah jembatan, untuk itu pada skripsi ini akan diteliti perilaku beton hasil perbaikan dengan teknik injeksi menggunakan material epoksi dimana beton benda uji tersebut diberi beban berulang berupa tumbukan sederhana dengan ketinggian konstan 4 cm.

I.2. PERMASALAHAN PENELITIAN

Terdapat berbagai macam teknik dalam memperbaiki beton yang rusak salah satunya yaitu teknik injeksi beton. Teknik ini sering digunakan karena aplikasinya yang mudah, efektif dan dapat menjangkau tempat-tempat yang sulit untuk dilakukan apabila menggunakan teknik perbaikan yang lain.

Faktor penting dalam teknik injeksi yaitu pada saat pencampuran bahan epoksi harus sesuai dengan prosedur dan dalam pelaksanaan injeksi perlu juga diperhatikan jarak antara *packer* dimana harus dapat menjangkau segala celah retak sehingga bahan epoksi benar-benar menutupi celah retak tersebut.

Penelitian tentang beban tumbukan atau *impact* telah banyak dilakukan terhadap berbagai macam material. Namun hasil yang didapat tidak seperti yang diharapkan. Umumnya material – material tersebut cukup baik untuk pembebanan statis, namun kurang memuaskan untuk beban tumbukan.

Benda uji yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan benda uji Ratna, 2007 [16] yang pada penelitian tersebut benda uji mengalami rusak akibat beban tumbukan lalu benda uji diperbaiki dengan teknik injeksi. Pada awalnya, perkiraan kerusakan yang akan terjadi pada benda uji hanyalah kerusakan retak sehingga solusi perbaikan cukup dengan teknik injeksi namun yang terjadi adalah pada sebagian balok benda uji yaitu mengalami patah sehingga penulis menggunakan teknik lain yaitu penyambungan beton.

I.3. MAKSUD & TUJUAN

Tujuan dari penulisan makalah skripsi ini adalah untuk melakukan studi perilaku mekanik beton hasil perbaikan dengan teknik injeksi yang mengalami beban tumbukan sederhana.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memberikan suatu gambaran mengenai seberapa besar kekuatan yang disumbangkan oleh material injeksi dalam mengembalikan kekuatan beton seperti semula. Hasil yang didapat merupakan hubungan beban terhadap fungsi waktu dengan frekuensi.

I.4. METODE PENELITIAN

Tahap awal dari penulisan ini adalah dengan penelusuran literatur untuk memahami balok, material pembentuk benda uji yaitu beton dan material serat sebagai bahan tambah dalam benda uji, beton pratarik, beban tumbukan (*impuls*). Tahap selanjutnya adalah studi percobaan laboratorium, dimana dilakukan pembebanan dinamis dengan metode tumbukan sederhana, sehingga didapat hubungan antara frekuensi, dengan beban terhadap fungsi waktu pada setiap benda uji.

I.5. SISTEMATIKA PENULISAN.

Bab pertama menjelaskan tentang latar belakang, permasalahan penelitian, tujuan dari penelitian, metodologi dan sistematika yang dilakukan dalam menyusun penulisan penelitian.

Bab kedua membahas dasar teori tentang benda uji, yakni balok, material pembentuk benda uji yakni beton, bahan tambah dalam benda uji yakni serat metal dan beton pratarik. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai pengaruh beban tumbukan pada struktur lalu dijelaskan pula tentang macam-macam kerusakan beton, retak pada beton dan teknik injeksi.

Bab ketiga menguraikan mengenai metodologi penelitian antara lain metode yang akan digunakan dalam penelitian, penjelasan pengujian laboratorium, penjelasan tentang benda uji, serta jalannya pengujian laboratorium.

Bab keempat menguraikan tentang pengolahan data dan proses analisa dari data yang didapat dari pengujian berupa data pembebanan, frekuensi, pada setiap benda uji.

Bab kelima berisi kesimpulan dari hasil pembahasan bab keempat serta saran – saran dari penulis mengenai penelitian yang dilakukan