

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pekerjaan konstruksi bangunan di Indonesia saat ini sedang berkembang pesat, maka dari itu perlu adanya konstruksi bangunan yang memadai dan kuat. Semakin banyak masyarakat yang berada di dalam konstruksi bangunan maka Pemilik bangunan di tuntut untuk membangun dengan tingkat keselamatan yang tinggi.

Beton merupakan salah satu bahan yang pasti ada dalam suatu konstruksi bangunan yang sudah umum digunakan untuk bangunan gedung, jembatan, jalan, dan lain sebagainya. Beton dibuat dengan cara mencampur agregat halus (pasir), agregat kasar (krikil), dan air, namun bisa juga di tambah bahan lainnya dengan tujuan memberikan kekuatan yang lebih baik. Campuran tersebut jika di aduk menjadi satu kesatuan yang homogen, dan lama kelamaan akan mengeras seperti batuan, pengerasan tersebut terjadi dikarenakan adanya peristiwa reaksi kimia antara semen dan pasir.

Membuat beton bukan sesuatu yang mudah, tidak hanya mencampurkan bahan dasarnya untuk membentuk sebuah campuran yang plastis seperti pada umumnya pembuatan beton untuk bangunan sederhana, namun harus di perhatikan takaran yang baik untuk mendapatkan beton segar dan yang menghasilkan beton yang kuat. Beton juga perlu adanya perawatan agar proses hidrasi selanjutnya tidak adanya keretakan karena kehilangan air yang begitu cepat, perawatan di lakukan selama 7 hari, perawatan tersebut bertujuan untuk mendapatkan kekuatan beton yang tinggi, meningkatkan mutu dan keawetan beton, ketahanan terhadap aus, dan kedap terhadap air.

Seiring dengan berjalannya waktu struktur bangunan akan mengalami kerusakan yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: pengaruh lingkungan yang disebabkan karena cuaca dan suhu, lalu kesalahan dalam perencanaan, adanya perubahan fungsi bangunan, beban konstruksi bangunan yang berlebihan dari kapasitas rencana dan beban sementara seperti gempa.

Akibat dari beberapa faktor yang terjadi, konstruksi bangunan akan mengalami kerusakan berupa retakan pada konstruksi bangunan, maka dari itu perlu dilakukan perbaikan dan perawatan konstruksi bangunan dengan cara memberikan perkuatan ataupun memberikan penambahan bahan-bahan dan material tertentu pada struktur bangunan yang mengalami retakan. Diharapkan kekuatan pada konstruksi bangunan bertambah atau minimal sama dengan kekuatan semula dari struktur dengan tujuan agar masyarakat merasa aman dan nyaman pada saat berada di area konstruksi bangunan. Salah satu metode yang digunakan dalam perbaikan beton adalah metode *grouting* dengan menggunakan semen *grout*.

Injeksi semen bertekanan/sementasi atau biasa disebut *grouting* adalah suatu proses di mana suatu cairan disuntikan/diinjektikan ke dalam suatu rongga atau retakan, pori, dan retakan bantuan dengan tekanan yang sesuai dengan uji tekanan air (*water pressure test*), yang mana campuran cairan tersebut dalam kurun waktu tertentu akan menjadi padat secara fisika maupun kimiawi. Salah satu metode pengerjaan *grouting* yaitu dengan campuran bahan semen *grout* dengan air.

Sika *grout* (semen *grouting*) merupakan bahan *grouting* siap pakai yang mempunyai sifat mengembang, semen *grout* di gunakan untuk mengisi rongga pada struktur beton yang keropos, alas plat kolom, ankur, penambahan adukan beton akibat pengecoran yang tidak sempurna, pembuatan beton pracetak, penutup retakan yang besar, semen *grout* memiliki karakteristik tidak susut dan dapat mengalir dengan baik saat di injeksi, tidak korosi dan mudah penggunaannya.

Metode *Grouting* dengan bahan semen *grouting* (semen *grout*) diharapkan dapat meningkatkan kekuatannya kembali atau minimal setara dengan kekuatan beton pada awalnya, pada penelitian ini ada 27 benda uji (beton) yang sudah berumur 28 hari dan sudah diretakan, selanjutnya diinjeksi ke dalam beton dengan bahan semen *grout* dengan perbandingan fas sebanyak 0,23 ; 0,26 ; dan 0,28 dan masing-masing perbandingan campuran tersebut di bagi menjadi 3, dimana terdapat 9 sampel untuk tiap perbandingan fas dan umurnya. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui kuat tekan beton yang sudah diinjeksi dengan bahan semen *grout* pada umur 7 hari , 14 dan 28 hari.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan-permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam bentuk pertanyaan berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh dari bahan semen *grout* terhadap kuat tekan beton pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari setelah diperbaiki dengan metode *grouting* ?
2. Berapakah perbandingan campuran fas yang dapat digunakan untuk injeksi semen *grout* pada beton ukuran 15 x 15 x 15 cm ?

1.3. Lingkup Penelitian

Pengambilan data primer dilakukan dengan cara . Data yang di ambil dalam observasi tersebut memiliki batasan masalah agar pembahasan masalah tidak meluas yaitu sebagai berikut ini.

1. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Cara pembuatan campuran beton (*mix design*) menggunakan SNI 03-2834-2002.
3. Kuat tekan beton yang direncanakan (f_c') = 30 MPa.
4. Benda uji beton berupa kubus dengan dimensi 15 × 15× 15 cm.
5. Semen yang digunakan untuk membuat benda uji (beton) yaitu *portland cement type 1* merek semen gresik .
6. Semen *grout* yaitu untuk bahan *grouting* yang akan di injeksi.
7. Agregat halus(pasir) berasal dari sungai bantar Kulon Progo.
8. Agregat kasar(krikil) berasal dari Clereng Kulon Progo.
9. Faktor air semen (Fas) : 0,48.
10. Jumlah benda uji 27 buah , yang sudah berumur 28 hari.
11. Ada 3 macam perbandingan campuran yang akan di *grouting* untuk 9 benda uji di setiap 1(satu) perbandingan campuran, jadi total ada 27 benda uji yang di *grouting* dan ada 3(tiga) benda uji cadangan.
12. Metode yang di gunakan yaitu dengan cara menginjeksi semen *grout* ke dalam beton yang sudah berumur 28 hari dengan ketentuan fas sebanyak 0,23 ; 0,26 ; dan 0,28.

13. Benda uji diuji tekan kembali setelah di *grouting* pada umur 7, 14 dan 28 hari.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian analisis perbaikan kekuatan beton dengan metode *grouting* menggunakan variasi bahan tambah semen *grout* pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Untuk menganalisis pengaruh dari bahan semen *grout* terhadap kuat tekan beton pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari setelah diperbaiki dengan metode *grouting*.
2. Untuk mendapatkan perbandingan campuran fas yang dapat digunakan untuk injeksi semen *grout* pada beton ukuran 15x15x15 cm.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh dari perbaikan beton dengan metode *grouting* menggunakan bahan sika *grout* terhadap kuat tekan beton serta mendapatkan perbandingan campuran antara semen *grout* dan air yang baik untuk diinjeksikan ke beton yang sudah retak, dengan tujuan untuk meningkatkan kembali kekuatan beton atau minimal setara dengan kekuatan awalnya, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pengetahuan untuk pembangunan infrastruktur.