

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkuatan struktur bangunan sudah tidak menjadi hal yang asing lagi dalam dunia konstruksi namun resiko dalam perkuatan struktur sangatlah besar dampaknya pada keamanan bangunan itu sendiri hal ini tentu memiliki pengaruh yang sangat besar dalam memenuhi kenyamanan pemilik bangunan sehingga proses operasional pekerjaan harus dilakukan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP). Perkuatan struktur memiliki metode yang berbeda-beda ada yang diperkuat dengan metode *jacketing* beton atau penambahan penampang beton, perkuatan dengan penambahan struktur baja atau struktur komposit, atau berbagai inovasi lainnya seperti perkuatan struktur dengan *carbon fiber reinforced polymer plate/wrapping* dan lain sebagainya.

Kegagalan struktur pasca perkuatan seringkali terjadi hal itu bisa diakibatkan karena perkuatan yang dikerjakan masih belum bisa memikul beban rencana, ataupun pada proses operasionalnya pekerjaan tidak diawasi dengan benar sehingga banyak pekerjaan yang lalai dan tidak dilakukan sesuai aturan. Pada umumnya perkuatan struktur dilakukan karena struktur eksisting sudah tidak bekerja dengan baik sehingga beban tidak bisa ditransfer secara sempurna ke tanah dan alasan lain perkuatan struktur dilakukan yaitu karena perubahan fungsi bangunan, perubahan desain bangunan dan penambahan fungsi bangunan.

Dalam proses operasionalnya perkuatan yang rumit dikerjakan yaitu struktur beton bertulang namun konstruksi yang sering di jumpai dipasaran adalah struktur beton bertulang hal ini karena beton bertulang memiliki banyak keuntungan mulai dari material yang mudah didapat dan harga yang relatif lebih murah dan menurut “W.H. Mosley, J.H. Bungey (tahun 1989)” struktur dari beton bertulang memiliki tingkat ketahanan api yang lebih tinggi dibandingkan struktur baja tapi kekuatan tarik beton besarnya hanya kira-kira 10 persen dari kekuatan tekannya, oleh karena itu hampir semua konstruksi beton bertulang direncanakan dengan anggapan bahwa beton sama sekali tidak memikul gaya tarik, tulanganlah yang direncanakan untuk memikul gaya tarik yang dipindahkan oleh pelekatan

diantara bidang singgung kedua bahan tersebut. Sehingga dalam setiap perkuatan struktur beton bertulang, proses menghubungkan tulangan eksisting dengan tulangan *jacketing* yang menjadi masalah pokok atau masalah utama.

Seiring dengan kemajuan teknologi penemuan-penemuan baru dalam pekerjaan konstruksi telah banyak tercipta, begitu juga dalam pekerjaan perkuatan struktur beton bertulang, penemuan-penemuan tersebut membuat pekerjaan perkuatan beton bertulang menjadi lebih mudah, cepat dan efisien baik dalam waktu dan biaya.

Seperti halnya masalah pokok dalam menghubungkan tulangan eksisting dengan tulangan *jacketing* sudah tidak menjadi sesuatu yang rumit, penemuan tersebut dikenal dengan nama kimia epoksi adhesif beton (*chemical epoxy adhesive concrete*), Perkembangannya terjadi begitu pesat bahkan dalam beberapa tahun terakhir kimia epoksi adhesif beton ini dengan merek yang berbeda-beda banyak sekali diedarkan di pasar konstruksi dengan kemampuan kimia epoksi yang dikandungnya sehingga bisa dipakai dalam kondisi yang ekstrim, oleh karena itu banyak yang mengandalkannya sebagai solusi konstruksi beton bertulang.

Teknik pekerjaan atau pemakaian kimia epoksi ini lebih dikenal dengan istilah injeksi tulangan, dikatakan injeksi karena kimia epoksinya akan di masukan kedalam beton eksisting melalui lubang bor yang sudah dibuat terlebih dahulu baru kemudian dimasukan tulangan baja untuk direkatkan terhadap beton eksisting, karena teknologi-teknologi tersebut memiliki banyak jenis produk sehingga perlu dilakukan penelitian untuk membantu praktisi teknik dan masyarakat umum/awam untuk mengetahui perkembangan dan kemajuan setiap teknologi itu. Seperti halnya pada satu tahun terakhir tepatnya pada tahun 2022 kimia epoksi perekat tulangan terhadap beton ini sudah tercipta lagi dalam merek baru yaitu Itewe Neo1, produk kimia epoksi Itewe Neo1 ini baru saja dirilis di Indonesia dan sudah sah menjadi salah satu merek yang diumumkan pada tanggal 14 maret 2022 sampai 14 mei 2022.

Penelitian ini merujuk pada spesifikasi beton bertulang dalam hal pengujian pembebanan atau *loading test*, seperti halnya penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa orang senior penulis di laboratorium Teknik Sipil

Universitas Quality, dimana pada tahun 2019 dilakukan pengujian pembebanan atau *loading test* terhadap *chemical anchor* oleh Sinaria Halawa, Yannri Robetli Hutagalung dan beberapa senior lainnya yang ikut dalam penelitian tersebut dan pada tahun 2022 dilakukan pengujian pembebanan terhadap tulangan baja sirip dan polos yang ditanam kedalam coran beton oleh Matheus Alexander Sihombing, Ferri Nanda Sembiring dan beberapa senior lainnya yang ikut dalam penelitian tersebut, adapun dalam penelitian ini penulis akan melakukan *loading test* terhadap baja tulangan sirip yang di tanam kedalam beton eksisting dan direkatkan dengan *chemical epoxy adhesive* beton degan merek Itewe Neo1, dimana tulangan tersebut akan diberikan beban tarik agar penulis dapat mengetahui reaksi dan gambaran jelas tentang pengaruh yang terjadi akibat daya rekat *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1 terhadap tulangan sirip yang divariasikan dengan diameter. Pada penelitian ini penulis berpedoman pada standar PT. ITEWE SARANA KONSTRUKSI dan SNI 2847:2019.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini penulis menguraikan beberapa identifikasi masalah, adapun identifikasi masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian daya rekat *chemical epoxy adhesive* beton yang dilakukan dengan eksperimental.
2. Analisa data pada pengujian dilakukan dengan variasi diameter tulangan baja sirip.
3. Pengujian daya rekat diaplikasikan pada beton dan tulangan baja sirip.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup pembahasannya untuk menghindari kesalahan dalam melakukan penelitian dan untuk menghindari pembahasan yang meluas ketopik lain, batasan masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. *Chemical epoxy adhesive* beton yang diuji adalah Itewe Neo1 yang divariasikan dengan diameter baja tulangan sirip.
2. Diameter tulangan yang diuji adalah D10, D13 dan D16.

3. Benda uji beton yang digunakan adalah beton eksisting dengan mutu f'_c 13 MPa, dan tulangan baja sirip dengan mutu f'_y 450 MPa.

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah tersebut di atas, dalam penelitian ini penulis membuat beberapa pertanyaan sebagai rumusan masalah, adapun rumusan masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Berapa nilai kuat tarik/daya rekat yang dihasilkan *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1 berdasarkan variasi diameter masing-masing tulangan?
2. Apakah dengan perbedaan diameter tulangan sirip (D10, D13 dan D16,) dapat mempengaruhi kuat tarik/daya rekat *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1?
3. Bagaimana pola kerusakan beton yang ditimbulkan oleh masing-masing diameter tulangan baja sirip yang diinjeksi dengan *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis menguraikan beberapa tujuan dari penelitian yang dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui spesifikasi *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1.
2. Untuk memberikan gambaran jelas bagaimana pengaruh *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1 dalam rekatannya terhadap beton maupun tulangan.
3. Untuk mendapatkan gambaran pola kerusakan beton, guna dalam menentukan titik letak tulangan baja sirip saat mengaplikasikan *chemical epoxy adhesive* beton Itewe Neo1.