

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perbaikan dan perkuatan struktur beton merupakan salah satu metode yang sering dilakukan untuk mempertahankan fungsi bangunan yang mengalami kerusakan atau penurunan mutu. Pada pelaksanaannya, proses perbaikan umumnya dilakukan dengan cara menyambungkan beton substrat dengan beton baru. Keberhasilan sambungan tersebut dipengaruhi oleh daya lekat antara kedua material, karena *interface* beton substrat dan beton baru menjadi bagian yang paling rentan mengalami kegagalan. Apabila daya lekat pada bidang sambungan rendah, maka retak dan kerusakan dapat terjadi lebih cepat sehingga mempengaruhi kekuatan struktur secara keseluruhan.

Pada daerah pesisir dan lingkungan laut, struktur beton sering terpapar air laut yang mengandung ion klorida dan sulfat. Kandungan tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas beton, terutama pada permukaan beton substrat yang akan disambungkan kembali dengan beton baru. Kondisi ini dapat mempengaruhi kemampuan lekatan antar beton sehingga perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh paparan air laut terhadap kekuatan sambungan beton. Oleh karena itu, penelitian mengenai daya lekat beton substrat yang terpapar air laut dengan beton baru menjadi penting untuk dilakukan, khususnya pada pekerjaan rehabilitasi struktur beton di wilayah pantai.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengukur kekuatan lekatan beton substrat dan beton baru adalah *Slant Shear Test*. Metode ini digunakan untuk mengetahui kemampuan *interface* beton dalam menahan gaya geser pada bidang sambungan. Pengujian dilakukan dengan memberikan beban tekan pada benda uji sampai terjadi keruntuhan pada bidang sambungan beton. Metode *Slant Shear Test* dinilai mampu memberikan gambaran terhadap kualitas ikatan antara beton substrat dan beton baru.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kondisi permukaan dan lingkungan beton substrat berpengaruh terhadap kekuatan lekatan sambungan beton. Penelitian Aryanto Tri (2018) menunjukkan bahwa kuat geser *interface* beton substrat dan beton baru dipengaruhi oleh kondisi permukaan serta mutu beton pada area sambungan. Penelitian lain oleh Mochamad Solikin (2020) menyatakan bahwa penggunaan metode *Slant Shear Test* dapat menunjukkan perbedaan nilai bond strength akibat perlakuan permukaan beton substrat. Selain itu, penelitian M. Rizki Ramadhan (2022) menjelaskan bahwa lingkungan agresif seperti air laut dapat menurunkan kualitas beton dan mempengaruhi kekuatan sambungan antar beton. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kuat lekat antara beton substrat yang terpapar air laut dengan beton baru menggunakan metode *Slant Shear Test*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh paparan air laut terhadap daya lekat sambungan beton substrat dan beton baru serta menjadi referensi dalam pekerjaan perbaikan dan rehabilitasi struktur beton pada lingkungan pesisir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat di ambil suatu rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana pengaruh media perawatan beton lama, yaitu air sumur bor Politeknik Negeri Bengkalis dan air laut Bengkalis, terhadap kuat lekat beton lama dengan beton baru berdasarkan hasil *Slant Shear Test*?
2. Bagaimana pengaruh media perawatan beton substrat, yaitu air sumur bor Politeknik Negeri Bengkalis dan air laut Bengkalis, terhadap kuat lekat beton substrat dengan beton baru berdasarkan hasil *Slant Shear Test*?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan bonding agent Sika terhadap kuat lekat antara beton substrat dan beton baru?
4. Bagaimana perbandingan nilai kuat lekat pada setiap variasi benda uji berdasarkan hasil *Slant Shear Test*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh media perawatan beton lama, yaitu air sumur bor Politeknik Negeri Bengkalis dan air laut Bengkalis, terhadap kuat lekat beton lama dengan beton baru berdasarkan hasil *Slant Shear Test*.
2. Menganalisis pengaruh penggunaan bonding agent Sika terhadap kuat lekat antara beton lama dan beton baru.
3. Membandingkan nilai kuat lekat pada setiap variasi benda uji berdasarkan hasil *Slant Shear Test*.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan beton lama (*substrate*) dan beton baru (*overlay*) sebagai benda uji sambungan beton.
2. Penelitian menggunakan beton substrat (*substrate*) dan beton baru (*overlay*) sebagai benda uji sambungan beton.
3. Mutu beton yang digunakan adalah f_c 25 MPa.
4. Beton kontrol menggunakan benda uji silinder berukuran 15 cm $\times$ 30 cm untuk pengujian kuat tekan beton.
5. Benda uji Slant Shear Test menggunakan kubus berukuran 15 cm $\times$ 15 cm $\times$ 30 cm dengan bidang sambungan miring 30°, menggunakan cetakan balok ukuran 15 $\times$ 15 $\times$ 60 cm.
6. Beton substrat direndam menggunakan air sumur bor Politeknik Negeri Bengkalis dan air laut Bengkalis sesuai dengan variasi penelitian.
7. Penyambungan beton substrat dan beton baru dilakukan dengan dua perlakuan, yaitu tanpa bonding agent dan menggunakan SikaCim Bonding Adhesive.
8. Pengujian kuat tekan beton kontrol.
9. Pengujian kuat lekat dilakukan menggunakan metode Slant Shear Test mengacu pada ASTM C882/C882M.

10. Pengujian kuat lekat benda uji sambungan dilakukan pada umur 14 hari, 28 hari, dan 42 hari, yang diperoleh dari kombinasi umur beton substrat dan beton baru masing-masing 7 hari, 14 hari, dan 21 hari sesuai dengan variasi penelitian.
11. Parameter yang dianalisis meliputi kuat tekan beton kontrol, kuat lekat SikaCim *Bonding Adhesive*, pengaruh perendaman air laut, dan pengaruh penggunaan SikaCim *Bonding Adhesive* terhadap sambungan beton substrat dan beton baru.
12. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium dan tidak membahas pengaruh tulangan, analisis struktur secara keseluruhan, maupun beban dinamis.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan nilai kuat lekat antara beton normal dan beton yang terpapar air laut terhadap beton baru menggunakan metode Slant Shear Test.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh paparan air laut terhadap kuat lekat sambungan beton substrat dan beton baru.
3. Memberikan informasi mengenai pengaruh penggunaan bonding agent Sika terhadap kuat lekat sambungan beton substrat dan beton baru.
4. Menjadi referensi dalam pekerjaan perbaikan dan rehabilitasi struktur beton pada lingkungan pesisir atau laut.
5. Menambah referensi penelitian di bidang teknik sipil khususnya mengenai sambungan beton substrat dan beton baru menggunakan metode Slant Shear Test.
6. Menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kuat lekat beton pada lingkungan agresif seperti air laut.

Menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kuat lekat beton pada lingkungan agresif seperti air laut.