



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki 34 provinsi, salah satunya adalah Jawa Tengah yang memiliki 6 Kota dan 29 Kabupaten. Semarang adalah ibukota provinsi Jawa Tengah yang langsung berbatasan dengan Kabupaten Demak yang memiliki 14 Kecamatan, 6 Kelurahan dan 243 Desa. Kabupaten Demak memiliki luas wilayah seluas $\pm 1.149,07 \text{ km}^2$, terdiri dari daratan seluas $\pm 897,43 \text{ km}^2$, dan lautan seluas $\pm 252,34 \text{ km}^2$. Sedangkan kondisi tanah di wilayah Kabupaten Demak terdiri atas tanah halus (liat) dan tanah sedang (lempung). Dilihat dari sudut kemiringan tanah, rata-rata adalah datar. Dengan elevasi permukaan tanah dari air laut wilayah Kabupaten Demak terletak mulai dari 0 m sampai dengan 100 m (BLH Demak, 2017).

Kabupaten Demak memiliki pantai sepanjang 34,1 km, yang terbentang di 13 desa yaitu desa Sriwulan, Bedono, Timbulsloko dan Surodadi (Kecamatan Sayung), kemudian desa Tambakbulusan Kecamatan Karangtengah, desa Morodemak, Purworejo dan desa Betahwalang (Kecamatan Bonang), dan yang terakhir desa Wedung, Berahankulon, Berahanwetan, Wedung dan Babalan (Kecamatan Wedung). Berdasarkan 13 desa dari 3 Kecamatan tersebut Kecamatan Sayung memiliki elevasi permukaan tanah yang rendah yaitu ± 1 meter diatas permukaan laut, hal ini menyebabkan wilayah Kecamatan Sayung terutama Desa Sriwulan rawan terkena air rob.



Tugas Akhir
Kinerja Jangka Panjang Kolom Hasil Perbaikan Dengan *Bonding Adhesive Agent*

Desa Sriwulan merupakan desa yang banyak menggunakan beton sebagai bahan utama pembangunan infrastruktur seperti rumah tinggal dan bangunan lainnya, dikarenakan beton adalah struktur yang mempunyai kelebihan yaitu ketahanan beban yang tinggi, selain itu juga mudah untuk dibuat dan dikerjakan serta tahan lama (*durable*). Akan tetapi beton juga memiliki kelemahan diantaranya sulit untuk kedap air secara sempurna, sehingga selalu dapat dimasuki air dan air yang membawa kandungan garam dapat merusak beton.

Air Rob di Desa Sriwulan disebabkan oleh penurunan permukaan tanah dan perubahan pemanfaatan ruang di pesisir pantai yang semula adalah hutan bakau berubah menjadi area pertambakan dan pemukiman warga. Beberapa rumah tinggal di Desa Sriwulan mengalami kerusakan karena seringnya terendam air rob dan konstruksi bangunan yang belum memenuhi standard bangunan yang berada di daerah air.

Berdasarkan hal diatas, maka akan dilakukannya Uji Tidak Merusak (*non destructive*) yaitu uji *Hammer Test* dan Uji Merusak (*destructive*) yaitu uji *Core Drill* untuk mengetahui perbandingan saat beton kolom mengalami 10 kali pukulan hammer test pada umur 12, 13, dan 14 bulan serta pengeboran pada 3 (tiga) titik beton kolom pada umur 14 bulan.

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian payung “Strategi Adaptasi Masyarakat Pesisir Semarang dan Demak untuk Mitigasi Pengurangan Resiko Bencana Banjir dan Rob Akibat Perubahan Iklim” (Susilorini, et.al, 2017) yang memperoleh pendanaan dari INSINAS RPI (2017-2019) Kemristekdikti ;Kontrak No.35/INS/PPK/E/E4/2017.



1.2 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan memiliki satu atau beberapa tujuan. Maksud dari tujuan penelitian adalah untuk menentukan untuk apa sebuah penelitian dilakukan sehingga pembaca dapat memahami dengan jelas maksud dari penelitian yang dilakukan. Tujuan dari penelitian yang kami lakukan adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kuat tekan kolom hasil perbaikan dengan *bonding adhesive agent* melalui metode uji tidak merusak "*Hammer Test*" pada umur kolom 12, 13, dan 14 bulan.
2. Mengetahui kuat tekan kolom hasil perbaikan dengan *bonding adhesive agent* melalui metode uji merusak "*Core Drill*" pada umur kolom 14 bulan.
3. Mengetahui perbandingan hasil kuat tekan penelitian terdahulu umur beton 28 hari dengan penelitian 12, 13, dan 14 bulan *Hammer Test* dan *Core Drill*.
4. Mengetahui pengaruh air rob dan lingkungan sekitar pada kolom hasil perbaikan dengan bahan tambah *Bonding Adhesive Agent*.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi orang lain terutama bagi yang berkecimpung di dunia teknik sipil. Penelitian ini dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya yang masih berkaitan dengan penelitian ini. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh pembaca dari penelitian ini diantaranya :

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terhadap perbaikan karakteristik beton (kuat tekan permukaannya) di daerah yang rawan



mengalami rob, sehingga dengan adanya penelitian ini berpengaruh untuk meningkatkan mutu dan durabilitas beton.

2. Menambah pengetahuan tentang penggunaan *bonding adhesive agent* yang adalah bahan peningkat daya lekat semen pada aplikasi umum seperti beton, plesteran, maupun acian khususnya untuk kolom di daerah rawan mengalami rob.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada sebuah penelitian dimaksudkan agar penelitian yang dilakukan terfokus pada masalah yang akan dibahas dan tidak melebar ke hal-hal yang lain sehingga pembaca dapat mengerti permasalahan yang dibahas dalam penelitian tersebut. Pada penelitian ini yang menjadi batasan – batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Representasi kinerja kolom oleh kuat tekan yang dihasilkan dari uji tidak merusak (*Hammer Test*) dan uji merusak (*Core Drill*).
2. Uji tidak merusak (*non destructive test*) *Hammer Test* akan dilakukan pada kolom hasil perbaikan dengan 4 (empat) sisi dari 3 (tiga) zona kolom yaitu A, B, dan C dengan jumlah pukulan tiap sisi sebanyak 10 (sepuluh) kali.
3. Uji merusak (*destructive test*) *Core Drill* akan dilakukan pada kolom hasil perbaikan dengan 3 (tiga) titik mewakili 3 (tiga) zona kolom yaitu A, B, dan C.
4. Setelah melakukan uji merusak (*destructive test*) *Core Drill*, sampel hasil bor inti beton akan di uji kuat tekannya.



1.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dua lokasi dimana lokasi pertama di Desa Sriwulan di Kecamatan Sayung dan lokasi kedua di daerah Pucang Gading. Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut mengenai lokasi penelitian :

1.5.1 Desa Sriwulan, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak

Lokasi Penelitian yang pertama dengan pengaruh air rob berada di Desa Sriwulan, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Lokasi ini bersebelahan persis dengan laut, dahulu Desa Sriwulan adalah lokasi pemukiman yang asri dan tambak yang dahulu merupakan ladang atau sawah kini sebagian besar sudah bercampur dengan air laut. Karena penurunan tanah yang signifikan dan pengaruh pasang surut air laut hal ini mengakibatkan banyaknya rumah tinggal yang mengalami kerusakan sehingga tidak layak untuk dihuni lagi.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian di Desa Sriwulan, Kabupaten Demak

(Sumber: *Google Earth*, 2017)



Tugas Akhir
Kinerja Jangka Panjang Kolom Hasil Perbaikan Dengan *Bonding Adhesive Agent*

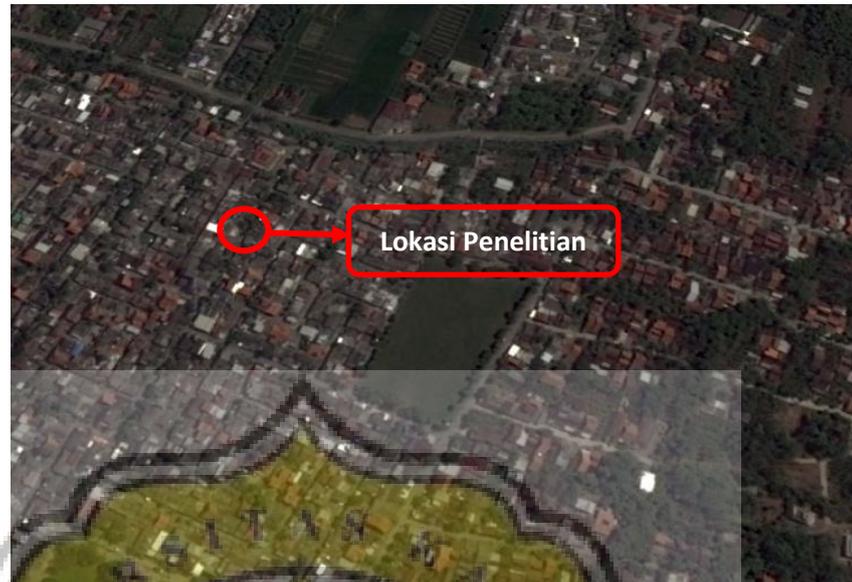
Jika dilihat lokasi penelitian terhadap Kota Semarang, Desa Sriwulan Kecamatan Sayung Kabupaten Demak berada pada jarak \pm 8 Km arah timur laut dari Kota Semarang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.2 Posisi Lokasi Penelitian di Desa Sriwulan, Kabupaten Demak terhadap Kota Semarang
(Sumber: *Google Earth*, 2017)

1.5.2 Pucang Gading, Kabupaten Demak

Lokasi penelitian yang kedua tidak terendam oleh air atau kering berada di Pucang gading tepatnya Jalan Pucang Elok Raya No. 9, Perumahan Nasional Pucang Gading, Kabupaten Demak. Penelitian akan dilakukan di rumah tinggal Pucang Gading ini dengan waktu 12, 13, dan 14 bulan.



Gambar 1.3 Lokasi Penelitian di Pucang Gading, Semarang
(Sumber: *Google Earth*, 2017)

1.6 Kajian Penelitian

Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “Perbaikan Kolom Beton Menggunakan Metode Chipping dan Metode Grouting Di Daerah Rawan Rob dengan Bahan Tambah Berbasis *Bonding Adhesive*” Dalam kesimpulan penelitian yang terdahulu perbandingan antara perawatan beton kolom yang dirawat dalam air rob dan air tawar mengalami perbedaan. Pada kolom yang berada di lokasi Desa Sriwulan Sayung cenderung kolom hasil perbaikan cenderung lebih rendah dibandingkan yang berlokasi di daerah Pucang Gading, dikarenakan lingkungan yang berada di daerah Pucang Gading yang tidak terlalu ekstrem dibandingkan dengan yang di Sayung. Karena kondisi kolom yang berada di Sayung merupakan beton lama dan kemudian mengalami perbaikan dengan pengaruh faktor lingkungan yang menyebabkan kuat tekan terhitung kecil dibandingkan di Pucang Gading dengan kolom yang dibuat baru dalam kondisi lingkungan yang tidak



terkena air. Dalam hal ini, kami akan mengembangkan lebih lanjut untuk pengujian kuat tekan pada umur 12, 13, dan 14 bulan untuk Pengujian *Hammer (Non Destructive Test)* dan 14 bulan untuk pengujian *Core Drill (Destructive Test)* karena kolom yang masih terus akan terserang air rob perlu diteliti lebih lanjut mengenai durabilitas dan kekuatannya.

