

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan Besuk Kobo'an merupakan jembatan yang runtuh akibat banjir lahar dingin saat terjadinya erupsi Gunung Semeru pada tanggal 4 Desember 2021. Runtuhnya jembatan ini menyebabkan terputusnya jalur transportasi utama Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Malang sehingga Kementerian PUPR menugaskan PT Adhi Karya (Persero) Tbk untuk menyambung kembali jalur transportasi tersebut melalui Proyek Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo'an. Jembatan Besuk Kobo'an dirancang menggunakan bangunan atas tipe *pratt truss* sepanjang 140 meter. Bangunan bawah dirancang menggunakan pondasi *bored pile* dengan diameter 1 meter.

Menurut Bina Marga (2019), pondasi *bored pile* merupakan pondasi tiang yang pada tahap awal pengerjaannya dilakukan pengeboran tanah, lalu selanjutnya diberikan tulangan dan dicor dengan beton di dalamnya. Pelaksanaan pondasi jenis ini minimum getaran maupun suara sehingga tidak membahayakan bangunan sekitar, dengan kedalaman dan diameter tiang dapat divariasikan sesuai kebutuhan. Namun, pelaksanaan konstruksi pondasi *bored pile* dengan sistem cor di tempat (*cast in-situ*) perlu mendapatkan perhatian terkait dengan keutuhan (integritas) beton hasil pengecoran. Beton hasil pengecoran di dalam lubang bor tidak dapat diamati dan diperiksa langsung secara visual, sehingga diperlukan metode pengujian untuk membuktikan dan menjamin keutuhan (integritas) beton pondasi *bored pile*.

Zhussupbekov, dkk (2019) melakukan pengujian integritas tiang dengan menggunakan 2 (dua) metode uji, yaitu *Crosshole Sonic Logging* (CSL) dan *Pile Integrity Test* (PIT). Hasil pengujian terhadap lebih dari 1500 pondasi *bored pile* dimana 45% tiang diuji dengan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) dan sisanya diuji dengan *Pile Integrity Test* (PIT), terdapat 1 tiang yang mengalami kerusakan serius. Dengan metode *Pile Integrity Test* (PIT) didapatkan data kedalaman kerusakan

sedangkan dengan metode *Crosshole Sonic Logging* (CSL) didapatkan data lokasi kerusakan dan perkiraan ukuran kerusakan.

Tulebekova (2021) juga melakukan pengujian *non-destructive* terhadap pondasi *bored pile*. Metode pengujian yang digunakan yaitu *Crosshole Sonic Logging* (CSL) dan *Pile Integrity Test* (PIT). PIT merupakan metode pengujian yang memberikan hasil berupa panjang tiang dan integritas beton dalam waktu singkat. Sedangkan, CSL merupakan kontrol kontinuitas beton yang dilakukan berdasarkan perbedaan kecepatan gelombang ultrasonik.

Berdasarkan penelitian tersebut, secara umum pengujian integritas beton pada pondasi *bored pile* dilakukan dengan menggunakan metode PIT dan CSL. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengambil studi mengenai pemeriksaan keutuhan (integritas) beton pondasi *bored pile* pada Proyek Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo'an Lumajang, Jawa Timur dengan membandingkan antara metode pengujian di lapangan dengan standar yang digunakan. Selain itu, pada penelitian ini juga akan dibahas hasil dari masing-masing pengujian baik CSL maupun PIT. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif dengan lingkup bahasan terbatas pada sampel pondasi *bored pile* yang dilakukan uji *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL). Selain itu data yang diolah terbatas pada data hasil pengujian dari subkontraktor serta hanya berfokus pada integritas tiang dan tidak ditujukan untuk menentukan besaran daya dukung tiang secara langsung.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara menguji integritas beton hasil pengecoran pada pondasi *bored pile*?
2. Bagaimana metode pelaksanaan uji *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) untuk menguji integritas pondasi *bored pile*?
3. Bagaimana melakukan pembacaan dan interpretasi data hasil uji *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) sebagai kontrol mutu pekerjaan pondasi *bored pile*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui cara menguji integritas beton hasil pengecoran pada pondasi *bored pile*.
2. Mengetahui metode pelaksanaan uji *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) untuk menguji integritas pondasi *bored pile*.
3. Melakukan pembacaan dan interpretasi data hasil uji *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) sebagai kontrol mutu pekerjaan pondasi *bored pile*.

1.4 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa/peneliti, tempat penelitian, institusi pendidikan, dan masyarakat umum. Adapun manfaat yang didapatkan dari “Pemeriksaan Keutuhan (Integritas) Beton Pondasi *Bored Pile* pada Proyek Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo’an Lumajang, Jawa Timur” pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

A. Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini merupakan sarana untuk melatih berpikir kritis dan menggunakan daya nalarnya dalam membuat penelitian. Selain itu, penelitian ini juga menjadi suatu pelajaran dan aplikasi ilmu yang telah dipelajari selama proses perkuliahan dan menjadi syarat menyelesaikan studi D-III pada Politeknik Pekerjaan Umum dan mendapat gelar Ahli Madya (A.Md)

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi tempat penelitian (dalam hal ini yaitu Proyek Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo’an) dimana dapat digunakan sebagai sarana evaluasi metode pengujian *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Crosshole Sonic Logging* (CSL) pada pondasi *bored pile*.

C. Institusi Pendidikan

Manfaat bagi institusi dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi mengenai topik dalam tugas akhir ini, yaitu pemeriksaan keutuhan (integritas) beton pada pekerjaan pondasi *bored pile*. Selain itu, penelitian

ini dapat dijadikan acuan bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian selanjutnya.

D. Masyarakat Umum

Bagi masyarakat umum, tugas akhir ini dapat memberikan gambaran kepada masyarakat luas mengenai topik penelitian. Selain itu, tugas akhir ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan khususnya mengenai keutuhan (integritas) beton pada pekerjaan pondasi *bored pile*.

