

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki potensi sumber daya air yang sangat melimpah. Sebagai negara yang memiliki curah hujan tinggi, Indonesia rentan terhadap bencana banjir. Fenomena banjir sering terjadi di Indonesia dan tidak dapat di hindari, namun untuk mengurangi dampak dari banjir dapat ditanggulangi dengan membangun bendungan atau waduk. Pembangunan infrastruktur sumber daya air seperti bendungan merupakan proyek berskala besar yang melibatkan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi yang kompleks, baik dari segi teknis, biaya, mutu, maupun waktu pelaksanaan.

Pembangunan bendungan di berbagai wilayah di Indonesia merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh Kementerian Pekerjaan Umum (PU) melalui Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (Ditjen SDA). Sampai dengan tahun 2025 pembangunan bendungan masih terus berjalan salah satunya pembangunan Bendungan Bagong yang terletak di Desa Sumurup dan Sengon yang berjarak sekitar 10 km dari pusat kota Kabupaten Trenggalek. Melalui Balai Besar Wilayah Sungai Brantas Bendungan Bagong dikerjakan melalui 3 paket pekerjaan, yaitu Paket I dikerjakan oleh Kontraktor PT. Brantas Abipraya – PT. SAC Nusantara (KSO) dan Paket II - III dikerjakan kontraktor PT. PP – PT. Jatiwangi (KSO) dengan nilai kontrak sebesar 2 Triliun. Bendungan Bagong memiliki sumber air utama bendungan yang berasal dari sungai bagong dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) 39,95 km². Bendungan Bagong memiliki tipe sebagai bendungan urugan zonal dengan inti tegak. Terdapat 6 zona dalam bendungan ini yaitu zona inti, *filter* halus, *filter* kasar, random batu, timbunan batu, dan rip-rap. Elevasi puncak bendungan + 330 m, tinggi bendungan 80 m, lebar puncak 12 m, dan Panjang puncak 688 m. Bendungan Bagong memiliki manfaat dan tujuan untuk pertanian dengan mengaliri lahan seluas 857 ha di beberapa kecamatan di Trenggalek, kemudian sebagai sumber air baku sebesar 153 liter/detik untuk beberapa wilayah di Bendungan, Trenggalek, Pogalan. Selain itu Bendungan Bagong diperkirakan

mampu sebagai pengendalian banjir dengan mereduksi banjir sebesar 78,44%. Bendungan Bagong dapat di manfaatkan untuk destinasi wisata, perikanan dan konservasi DAS Bagong.

Salah satu aspek krusial dalam pembangunan bendungan adalah pekerjaan pondasi, yang berfungsi untuk menjaga stabilitas bangunan terhadap tekanan air dan gaya lateral lainnya. Pemilihan metode pondasi harus disesuaikan dengan kondisi geologi dan karakteristik tanah di lokasi guna menjamin keamanan dan keberhasilan struktur secara menyeluruh. Pada proyek pembangunan Bendungan Bagong Paket I di Kabupaten Trenggalek, pekerjaan pondasi direncanakan menggunakan metode *grouting* dari STA 0+000 hingga STA 0+688. *Grouting* dipilih sebagai metode untuk memperbaiki dan memperkuat tanah dengan cara menyuntikkan material ke dalam pori-pori tanah atau retakan batuan, sehingga tercapai kedalaman dan kekuatan yang diinginkan. Metode ini banyak digunakan dalam pekerjaan bendungan karena efisiensinya dalam meningkatkan daya dukung dan mengurangi rembesan air. Namun, pada saat pelaksanaan di lapangan ditemukan adanya perbedaan karakteristik tanah pada segmen STA 0+600 hingga STA 0+688, yaitu berupa tanah koluvial dengan sudut geser sebesar 0° menunjukkan bahwa tanah tersebut memiliki daya dukung geser yang sangat rendah, bahkan cenderung tidak memiliki kekuatan geser sama sekali. Tanah *koluvial* memiliki sifat lepas dan mudah longsor dimana memiliki stabilitas rendah dan daya dukung yang tidak mencukupi jika hanya menggunakan metode *grouting*, sehingga dikhawatirkan tidak akan memberikan hasil yang optimal dan aman sesuai perencanaan teknis bendungan. Mengingat kondisi tersebut, dilakukan perubahan desain pondasi pada segmen STA 0+600 hingga STA 0+688 menggunakan metode *Secant pile*. *Secant pile* adalah metode pondasi dalam yang membentuk dinding berkesinambungan dari tumpukan yang saling bersinggungan, dan berfungsi sebagai elemen struktur penahan tanah serta pengendali rembesan air.

Perubahan metode pekerjaan pondasi tersebut menimbulkan berbagai konsekuensi dalam hal biaya dan waktu pelaksanaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis perbandingan secara menyeluruh terhadap dua metode pekerjaan pondasi tersebut. Maka penulis akan membahas analisis perbandingan biaya dan waktu antara pekerjaan *grouting* dan pekerjaan *secant pile* pada segmen yang telah

mengalami perubahan metode pondasi. Tugas Akhir ini merupakan kelanjutan dari Tugas Akhir sebelumnya yang telah membahas metode pelaksanaan pekerjaan *secant pile*, maka fokus utama kami adalah pada analisis segi biaya dan waktu dengan judul **Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pekerjaan Grouting Dan Pekerjaan *Secant pile* Bendungan Bagong Paket I.**

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana metode pekerjaan *grouting* dan *secant pile* pada Bendungan Bagong Paket I?
2. Bagaimana produktivitas alat *drilling* pada pekerjaan *grouting* dan pekerjaan *secant pile*?
3. Bagaimana analisis perbandingan dari segi biaya dan waktu pada pekerjaan *grouting* dan pekerjaan *secant pile* di Bendungan Bagong Paket I?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui metode pekerjaan *grouting* dan *secant pile* pada Bendungan Bagong Paket I
2. Untuk mengetahui produktivitas alat *drilling* pada pekerjaan *grouting* dan pekerjaan *secant pile* yang digunakan Bendungan Bagong Paket I
3. Untuk mengetahui perbandingan dari segi biaya dan waktu pada pekerjaan *grouting* dan pekerjaan *secant pile* di Bendungan Bagong Paket I

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Dalam tugas akhir ini membahas perbandingan antara biaya dan waktu pada pekerjaan *grouting* dan pekerjaan *secant pile* pada Bendungan Bagong Paket I

2. Tidak membahas mengenai analisis geoteknik dan perencanaan *grouting* dan *secant pile*
3. Tidak membahas mengenai pengujian tanah dan beton yang ada di Bendungan Bagong Paket I

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulis Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti
 - a. Sebagai sarana implementasi ilmu pengetahuan yang didapatkan melalui observasi dan praktik langsung dari lokasi proyek.
 - b. Dapat mengetahui wawasan terkait metode pelaksanaan *grouting* dan *secant pile*.
 - c. Dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam menganalisis biaya dan waktu pada proyek konstruksi.
2. Institusi Pendidikan
 - a. Menambah referensi dalam bidang teknologi konstruksi bangunan air, khususnya pondasi bendungan
 - b. Menjadi contoh referensi yang dapat digunakan dalam kegiatan perkuliahan dan praktikum
3. Masyarakat Secara Umum
 - a. Sebagai informasi bahwa setiap perubahan teknis dalam proyek konstruksi memiliki dampak terhadap biaya dan waktu.
 - b. Dapat meningkatkan kesadaran pentingnya analisis teknis dalam mendukung pembangunan infrastruktur yang aman dan efisien.
 - c. Berfungsi sebagai sumber referensi untuk penelitian selanjutnya yang akan membahas manajemen konstruksi.