

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Perubahan metode perbaikan pondasi dari *grouting* ke *secant pile* dilatarbelakangi oleh kondisi tanah *koluvial* pada area STA 0+600 sampai dengan STA 0+688. Tanah *koluvial* yang bersifat lepas dan jenuh air tidak cocok menggunakan metode *grouting*. Oleh karena itu, dipilihlah metode *secant pile* sebagai alternatif yang lebih sesuai untuk kondisi tanah lunak dan jenuh air, karena mampu membentuk dinding penahan yang kaku dan kedap air. Dari sisi metode pelaksanaan, pekerjaan *grouting* memerlukan tahapan yang cukup kompleks, mulai dari pengeboran (*drilling*), uji tekanan air (*water pressure test*), hingga penyuntikan *grout* ke dalam tanah, dengan jumlah titik injeksi dan kedalaman bor yang bervariasi. Sementara itu, metode *secant pile* relatif lebih sederhana dalam pelaksanaannya, karena tidak memerlukan banyak titik pengeboran dan tahapan uji seperti pada *grouting*. Hal ini menjadikan *secant pile* sebagai solusi yang lebih praktis dan efektif secara metode pelaksanaan pada Bendungan Bagong Paket I
2. Berdasarkan analisis produktivitas alat, *bore pile machine* memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan *drilling machine* dalam pekerjaan dengan kedalaman pengeboran yang sama. Untuk menyelesaikan pekerjaan pondasi pada *as dam*, pekerjaan *grouting* menggunakan *drilling machine* memerlukan waktu 36 hari kerja, sedangkan *bore pile machine* pekerjaan *secant pile* hanya membutuhkan 15 hari kerja. Hal ini menunjukkan bahwa secara alat, *bore pile machine* lebih efisien dari segi waktu dalam pelaksanaan pekerjaan *secant pile*.
3. Setelah dilakukan analisis berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dianalisis, perubahan metode pondasi dari pekerjaan *grouting* ke *secant pile* pada *as bendungan* menunjukkan adanya peningkatan biaya yang cukup signifikan. Berdasarkan analisis perhitungan biaya pekerjaan per meter metode *grouting* desain awal memiliki estimasi biaya sebesar Rp.

21.053.079,74, sedangkan setelah dilakukan penyesuaian ke metode *secant pile* estimasi biaya meningkat menjadi Rp. 110.914.647,24 per meternya. Dengan demikian, terdapat peningkatan hampir empat kali lipat dari biaya semula. Meskipun pekerjaan *grouting* terlihat lebih ekonomis dari segi biaya, namun mengingat kondisi tanah pada lokasi STA 0+600 ~ STA 0+688 yang jenuh air, peningkatan biaya ini merupakan penyesuaian pekerjaan *secant pile* yang menjadi investasi dalam menghindari risiko kegagalan struktur, *rework* dan biaya remedial yang jauh lebih besar di kemudian hari.

4. Dari sisi waktu pelaksanaan, perubahan pekerjaan *grouting* ke pekerjaan *secant pile* memberikan efisiensi waktu. Desain awal menunjukkan durasi pekerjaan *grouting* membutuhkan waktu sekitar 16 minggu atau 121 hari, sebaliknya pekerjaan *secant pile* memerlukan waktu sekitar 9 minggu atau 63 hari. Hal ini dikarenakan pekerjaan *grouting* memiliki banyak tahapan pekerjaan yang harus dilakukan secara berurutan serta terjadi kemungkinan injeksi ulang apabila hasil pengujian tidak memenuhi syarat. Sedangkan pekerjaan *secant pile* tidak memiliki tahapan yang panjang, sehingga dapat berjalan dengan sistematis, presisi dan *minim rework* dalam efisiensi waktu secara signifikan.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan lebih mendalami mutu dan karakteristik kondisi tanah pada lokasi pembangunan Bendungan Bagong Paket 1 dengan mengkaji perilaku tanah terhadap beban struktur terhadap kedua metode pondasi tersebut.
2. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar dilakukan pendetailan secara spesifik terhadap objek penelitian, sehingga perbandingan perhitungan yang dilakukan menjadi lebih akurat dan komprehensif.