

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap metode perbaikan tanah pada STA 0+500 sampai dengan STA 0+900 pekerjaan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Pekanbaru–Padang, Seksi Sicincin–Lubuk Alung–Padang, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lokasi tinjauan memiliki lapisan tanah lunak yang berpotensi mengalami penurunan konsolidasi akibat beban konstruksi. Berdasarkan interpretasi data CPTu, lapisan tanah lunak yang paling berpengaruh terhadap penurunan berada pada kedalaman sekitar 3,6 m dari permukaan tanah awal.
2. Kondisi lapangan aktual telah mengalami perubahan karena area pekerjaan telah tergali sekitar 1,0 m sampai 1,5 m. Perubahan ini menyebabkan ketebalan tanah lunak tersisa menjadi lebih tipis dibandingkan asumsi awal desain, sehingga metode perbaikan tanah yang direncanakan dalam DED perlu dievaluasi kembali agar tidak terjadi ketidaksesuaian antara desain dan kondisi aktual tanah dasar.
3. Analisis terhadap potensi penurunan, waktu konsolidasi, dan stabilitas timbunan menunjukkan bahwa tanah dasar masih memerlukan penanganan perbaikan tanah. Estimasi penurunan konsolidasi yang terjadi adalah sekitar 1,33 m, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai derajat konsolidasi 90% diperkirakan sekitar 65 hari di luar masa konstruksi fisik timbunan.
4. Dari aspek daya dukung, tanah dasar awal belum mampu menerima beban total konstruksi secara langsung. Beban total yang bekerja diperkirakan sekitar 99 kPa, sedangkan daya dukung izin awal tanah dasar masih lebih kecil dari beban tersebut. Setelah dilakukan improvement, penimbunan bertahap, peningkatan kuat geser akibat konsolidasi, serta penggunaan dua lapis geotekstil woven, daya dukung akhir diperkirakan mencapai sekitar 100,02 kPa sehingga mampu memenuhi beban kerja.
5. Dari aspek stabilitas, hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh tahapan timbunan pada metode usulan memenuhi kriteria faktor keamanan minimum.
6. Secara teknis, metode replacement dan preloading dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan pemilihan metode perbaikan tanah pada

STA 0+500 sampai STA 0+900. Metode ini dinilai cukup efektif, dari segi waktu dan perkiraan biaya konstruksi

7. Evaluasi ini menunjukkan bahwa penggunaan data investigasi tambahan, khususnya CPTu, sangat penting untuk mengurangi risiko ketidaksesuaian antara desain awal dan kondisi aktual tanah dasar. Dengan adanya evaluasi ulang, pelaksanaan pekerjaan dapat direncanakan secara lebih terukur, terkendali, dan sesuai dengan kondisi lapangan.

5.2. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka beberapa saran teknis yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Pelaksanaan penimbunan harus dilakukan secara bertahap dan tidak langsung mencapai elevasi akhir. Hal ini diperlukan karena daya dukung awal tanah dasar masih rendah, sehingga peningkatan beban harus diberikan secara bertahap agar kuat geser tanah dapat meningkat seiring proses konsolidasi.
2. Proses preloading harus disertai dengan monitoring penurunan menggunakan instrument lapangan berupa settlement plate untuk menilai apakah derajat konsolidasi telah tercapai dan apakah pekerjaan lanjutan dapat dilaksanakan dengan aman. Piezometer perlu digunakan untuk memantau perubahan tekanan air pori selama proses penimbunan dan Inclinator perlu digunakan untuk memantau deformasi lateral tanah dan timbunan, terutama pada tahapan kritis.
3. Keputusan untuk melanjutkan tahapan pekerjaan sebaiknya tidak hanya didasarkan pada waktu rencana, tetapi harus mengacu pada data aktual di lapangan, terutama data settlement, tekanan air pori, dan pergerakan lateral. Dengan demikian, pelaksanaan pekerjaan dapat dilakukan secara lebih aman dan terkendali.
4. Perlu dilakukan penyesuaian antara hasil analisis, gambar pelaksanaan, spesifikasi teknis, dan volume pekerjaan, khususnya terkait penggunaan dua lapis geotekstil woven. Konsistensi antara dokumen teknis dan pelaksanaan lapangan sangat penting untuk menghindari perbedaan asumsi desain, kesalahan volume, maupun risiko penurunan kinerja perbaikan tanah.
5. Secara keseluruhan, pemilihan metode perbaikan tanah harus mempertimbangkan aspek teknis, waktu pelaksanaan, kemudahan penerapan di lapangan, biaya, dan kesesuaian

terhadap kondisi aktual. Dengan pendekatan tersebut, metode yang dipilih tidak hanya memenuhi perhitungan desain, tetapi juga lebih aman, efektif, dan dapat dilaksanakan secara terkendali di lapangan.

