

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan mobilitas yang terus terjadi menyebabkan kemacetan lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara intensitas pergerakan dan ketersediaan sarana serta prasarana. Selain itu, beberapa faktor lain yang turut berkontribusi terhadap kemacetan antara lain adalah tingginya kapasitas jalan, besarnya hambatan samping, serta kondisi geometrik jalan (Mudiyono, 2021). Pembangunan jalan tol tentunya menjadi hal yang penting untuk mendorong peningkatan produktivitas, efisiensi, serta pelayanan dalam sistem logistik nasional, dengan tujuan memperkuat daya saing negara dan mengurangi ketimpangan antar wilayah. Upaya ini harus dilaksanakan dengan mengedepankan prinsip keadilan demi kesejahteraan masyarakat (Anggraini, 2024).

Proyek pembangunan jalan tol dan tanggul laut Semarang–Demak yang terletak di Jawa Tengah memiliki panjang sekitar 27 km, dengan sebagian konstruksinya berada di atas permukaan laut. Proyek ini dibagi menjadi dua seksi, yaitu Seksi I yang mencakup ruas Semarang hingga Sayung sepanjang 10,69 km dan Seksi 2 yang menghubungkan Sayung dengan Kota Demak sepanjang 16,31 km (Rasidin, 2022). Pada Seksi 1B pelaksanaan konstruksi dilaksanakan secara *Joint Operation* (JO) oleh CRBC - Wika – PP. Pada seksi 1B progres keseluruhan pelaksanaan konstruksi telah mencapai 66,07% per bulan Juni 2025 (PT Wijaya Karya, 2025).

Proyek pembangunan jalan tol Semarang–Demak seksi 1B nantinya akan menghubungkan kota Semarang dan kota Demak. Pada proyek pembangunan jalan tol Semarang–Demak seksi 1B, pekerjaan instrumentasi geoteknik sangat diperlukan untuk keberlangsungan pekerjaan lainnya terutama untuk pekerjaan timbunan. Hal ini dikarenakan lokasi pekerjaan yang berada di atas permukaan laut secara langsung yang di mana pemantauan perilaku tanah harus dilakukan setiap harinya dengan area pekerjaan yang cukup luas. Dalam tugas akhir ini, penulis melakukan perbandingan data yang didapat dari alat instrumentasi

geoteknik yaitu *settlement plate* dan *extensometer* yang di mana kedua alat tersebut sama-sama digunakan untuk menghitung hasil penurunan tanah yang terjadi.

Pada kesempatan ini juga, penulis ingin mengamati bagaimana perbedaan yang ada dari alat *settlement plate* dan *extensometer*. Perbedaan tersebut ditinjau dari beberapa aspek meliputi proses pemasangan, cara pembacaan, biaya kebutuhan alat, jumlah alat yang terpasang di lapangan, dan keefektivitasan dalam mengevaluasi penurunan tanah.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan menjadi fokus dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana efisiensi pemasangan alat *extensometer* dan alat *settlement plate*?
- b. Bagaimana efektivitas pembacaan alat *extensometer* dan alat *settlement plate* ditinjau dari aspek kemudahan *monitoring* dan data yang dihasilkan ?
- c. Apakah perbedaan metode antara *settlement plate* dan *extensometer* mempengaruhi data penurunan tanah yang dihasilkan?

## **1.3 Tujuan**

Dari perumusan masalah yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai yaitu :

- a. Mengetahui efisiensi dari penggunaan *settlement plate* dan *extensometer* dalam mendeteksi penurunan tanah aktual yang ditinjau dari aspek segi pemasangan alat.
- b. Mengetahui efektivitas penggunaan *settlement plate* dan *extensometer* dalam memantau dan mengevaluasi penurunan tanah.
- c. Mengetahui hasil data penurunan tanah dengan menggunakan dua metode yang berbeda.

## **1.4 Manfaat**

Dalam tugas akhir ini memiliki beberapa manfaat dari beberapa pihak terkait yaitu :

- a. Bagi penulis, memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai penggunaan *settlement plate* dan *extensometer* sebagai alat *monitoring* penurunan tanah dan mengevaluasi efektivitas kedua alat tersebut dalam

mengulur perubahan penurunan tanah harian akibat penambahan timbunan dan proses konsolidasi.

- b. Manfaat bagi institusi pendidikan, tugas akhir ini dapat berkontribusi sebagai referensi pembelajaran dalam kegiatan akademik, khususnya pada mata kuliah Mekanika Tanah II.
- c. Bagi penyedia jasa, tugas akhir ini menyajikan informasi yang dapat dijadikan sebagai acuan oleh penyedia jasa dalam menghadapi permasalahan serupa di masa mendatang.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan perumusan masalah yang dibahas, maka penulisan tugas akhir ini perlu dibatasi sebagai berikut :

- a. Studi kasus yang ditinjau merupakan Jalan Tol Semarang-Demak seksi 1B zona F (STA 2+293 – 2+453)
- b. Pengambilan data penurunan tanah diambil hanya dari alat *settlement plate* dan *extensometer* zona F (STA 2+293 – 2+453) yang sudah terpasang di lokasi proyek.