

BAB I

PENDAHULUAN

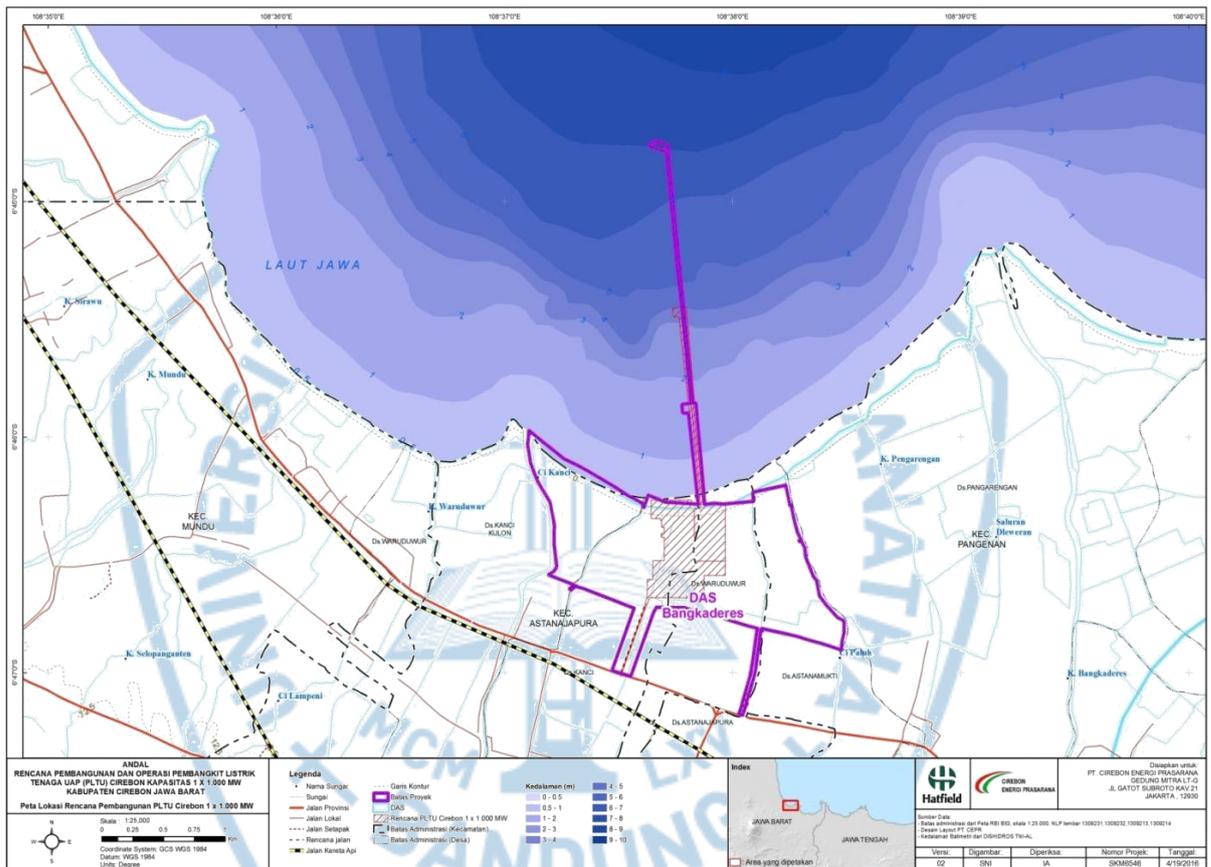
1.1 Latar Belakang

Dalam rangka mendukung peranan pembangunan nasional dan daerah, khususnya dalam sektor industri, maka permintaan energi listrik terus meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, Perusahaan Listrik Negara (PLN) di antaranya bermaksud membangun Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) kapasitas 1x1.000MW. PLTU II berlokasi di pantai utara Jawa Barat Desa Kanci Kulon Kecamatan Astana Japura Kabupaten Cirebon. Letak Kota Cirebon cukup strategis dalam kaitannya dengan jalur pasokan listrik Jawa-Bali dan letaknya tidak terlalu jauh dari sumber daya alam batu bara. Pembangunan dilakukan di atas tanah rawa dan sebagian besar bekas pemakaian tambak ikan dengan kondisi tanah lunak.

Kondisi tanah di Desa Kanci Kulon pantai Jawa Barat merupakan tanah lempung yang sangat lunak. Tanah ini pada umumnya mempunyai daya dukung rendah dan memiliki sifat kompresibel tinggi dan permeabilitas sangat rendah. Karena memiliki sifat-sifat tersebut, tanah ini cenderung memiliki potensi penurunan konsolidasi yang besar dan waktu cukup lama. Untuk mengatasi waktu penurunan konsolidasi yang cukup lama, maka perlu dilakukan perbaikan tanah pada daerah tersebut untuk mempercepat waktu konsolidasi.

Salah satu metode untuk menanggulangi penurunan yang besar dan waktu penurunan yang lama adalah dengan menggunakan sistem *preloading* yang dikombinasikan dengan penggunaan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). *Preloading* atau pemberian beban awal dilakukan dengan cara memberikan beban berupa timbunan sehingga menyebabkan tanah lempung akan termampatkan sebelum bangunan didirikan. PVD adalah sistem drainase buatan yang dipasang secara vertikal di dalam lapisan tanah lunak. Sistem drainase vertikal ini memiliki bentuk berupa sabuk berpenampang persegi panjang yang terdiri atas bagian luar berupa penyaring yang terbuat dari bahan geotekstil atau bahan sintetis.

Berdasarkan hal tersebut, maka Tugas Akhir ini akan menganalisis mengenai besarnya penurunan dan lamanya waktu yang diperlukan pada proses konsolidasi tanah lunak menggunakan metode kombinasi *preloading* dengan PVD yang divariasikan kedalamannya pada tanah lunak di kawasan PLTU II Cirebon, Waruduwur, Astana Japura, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Lokasi PLTU II Cirebon, Jawa Barat dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi PLTU II Cirebon, Jawa Barat

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh perbedaan kedalaman dan jarak spasi pemasangan PVD terhadap lamanya waktu penurunan tanah lunak PLTU II Cirebon.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Data tanah yang akan digunakan adalah data hasil pengujian tanah dari PT. Cirebon Energi Prasarana di kawasan Waruduwur, Astana Japura, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, berupa data hasil Bor Log pada titik BH-32;
2. Data dan tipe PVD yang digunakan dalam analisis adalah CT-D821 dengan spesifikasi terlampir;
3. Data material dan ketinggian timbunan *preloading* berupa tanah timbunan dengan tinggi timbunan bertahap per 1m sampai elevasi rencana +6,00m;
4. Analisis menggunakan perangkat lunak *Plaxis*;
5. Analisis hanya meninjau lama penurunan menggunakan timbunan 6m, tidak memperhatikan elevasi;
6. Kedalaman PVD yang akan dianalisis adalah 6m, 11m, dan 16m;
7. Pola PVD yang digunakan adalah segi empat dengan spasi 1m; 1,5m; dan 2m;
8. Analisis tidak memperhitungkan daerah terganggu (*smear zone*) akibat pemasangan *vertical drain*, kestabilan lereng, dan perhitungan geotekstil, geomembran serta *horizontal drain*.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah:

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan, dan lisensi perangkat lunak.

Bab II Tinjauan Literatur, berisi tentang gambaran tanah dengan kompresibilitas tinggi (lunak), penyelidikan tanah, parameter tanah, metode drainase vertikal, PVD, konsolidasi, perangkat lunak *Plaxis*.

Bab III Metode Penelitian, berisi tentang rencana *preloading* dan PVD. Data geoteknik berupa parameter-parameter yang akan digunakan dalam analisis.

Bab IV Analisis Data, berisi analisis hasil penurunan konsolidasi dan lama penurunan.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan analisis yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian lebih lanjut.

1.5 Lisensi Perangkat Lunak

Tugas Akhir ini menggunakan perangkat lunak *Plaxis 2D* versi 8.2, dengan sifat *student version*.

