

PENDAHULUAN

Latar belakang

Seiring dengan bertambahnya kebutuhan listrik maka penambahan pembangunan pembangkit listrik dirasakan perlu dilakukan. Pembangunan proyek – proyek PLTU tersebut guna mengejar pasokan tenaga listrik yang akan mengalami defisit sampai beberapa tahun mendatang, serta menunjang program diversifikasi energi untuk pembangkit tenaga listrik ke non bahan bakar minyak (BBM) dengan memanfaatkan batubara berkalori rendah (4200 kcal/kg.). Proyek – proyek pembangunan PLTU tersebut diharapkan siap beroperasi tahun 2009/2010. Salah satu pembangunan proyek yang sedang dilaksanakan adalah PLTU 1 Jatim, Pacitan dengan kapasitas 2 x 315 MW terletak di laut selatan pulau Jawa, Desa Sukorejo, kecamatan Sudimoro, sekitar 55 km arah timur Kabupaten Pacitan, Propinsi Jawa Timur.

Pada perencanaan pembangunan PLTU di Sudimoro ini akan dibuat galian untuk penempatan pipa pesat, yaitu pipa bertekanan tinggi yang berfungsi untuk menyalurkan dan mengarahkan air ke cerobong turbin. Salah satu ujung pipa pesat dipasang pada bak penenang minimal 10 cm diatas lantai dasar bak penenang. Sedangkan ujung yang lain diarahkan pada cerobong turbin. Pemasangan pipa udara ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya tekanan rendah (*Low Pressure*) apabila bagian ujung pipa pesat tersumbat, tekanan rendah ini akan berakibat pecahnya pipa pesat.

Pada pemasangan pipa pesat sering terjadi pecahnya pipa pesat maupun pipa udara akibat tekanan yang rendah atau penyumbatan pada pipa pesat. Hal ini sering terjadi pada pembangunan pembangkit listrik. Kerusakan terjadi karena pembangunannya tidak didahului oleh survey dan perencanaan yang matang. Masalah-masalah yang sering terjadi adalah kerusakan akibat bencana alam dan perencanaan yang salah sehingga peralatan tidak dapat bekerja dengan baik.

Dalam rencana pembuatan galian untuk penempatan pipa pesat di PLTU Sudimoro ini perlu diselidiki lebih lanjut posisi galian pipa pesat tersebut karena diduga lokasi galian pipa pesat berada dibawah permukaan air laut dan kondisi tanah dengan permeabilitas tinggi, sehingga apabila

permeabilitas tinggi air akan merembes dan galian pipa pesat akan tergenang, apabila hal ini terjadi maka akan mengganggu fungsi dari pipa pesat itu sendiri untuk kedepannya.

Untuk mencegah terjadinya rembesan air laut pada rencana galian pipa pesat tersebut perlu dilakukan suatu metode pencegahan terhadap rembesan air laut, salah satu metode perbaikan tanah / batuan adalah dengan melakukan *grouting*. Metode *grouting* merupakan metode perbaikan tanah / batuan yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah dapat dilakukan pada berbagai tipe tanah, dapat dilakukan pada kedalaman yang cukup dalam, pelaksanaannya tidak memerlukan waktu yang lama dan biayanya relatif murah. Agar *grouting* dapat dilakukan secara maksimal dan efisien, maka harus dilakukan *permeability test* untuk mengetahui kondisi tanah / batuan sebelum *grouting* dilakukan.

Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu Melakukan analisis untuk mengetahui perubahan nilai *lugeon unit*, debit rembesan dan efektivitas *grouting* pada lapisan tanah untuk perencanaan pelaksanaan *grouting* dan melakukan analisis untuk mengetahui pengaruh *grouting* terhadap rembesan air laut

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh *grouting* terhadap rembesan air laut dilihat dari perubahan nilai *lugeon unit*, koefisien permeabilitas, dan debit rembesan sebelum dan sesudah *grouting*, serta efektivitas setelah *grouting*.

Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam tugas akhir ini, penulis akan membahas tentang analisis pengaruh *grouting* terhadap rembesan air laut. Pengaruh *grouting* tersebut dilihat dari analisis perubahan nilai *lugeon unit* sebelum dan sesudah *grouting*, analisis perubahan nilai koefisien permeabilitas sebelum dan sesudah *grouting*, analisis perubahan nilai debit rembesan pada tebing, debit rembesan bawah tebing, dan debit rembesan total sebelum dan sesudah *grouting*, analisis efektivitas *grouting*

Permasalahan

Dalam proyek pembangunan PLTU di Sudimoro ini direncanakan akan dibuat galian untuk penempatan pipa pesat, tapi setelah dilakukan survey dilapangan ternyata posisi galian pipa pesat tersebut berada dibawah permukaan air laut dan jenis tanah pada daerah tersebut berupa pasir sampai pasir kelepungan, sehingga apabila permeabilitas tanah tinggi lokasi akan merembes dan

pipa pesat akan tergenang, apabila lokasi galian pipa pesat tergenang maka akan mengganggu rencana penempatan pipa pesat. Untuk menanggulangnya perlu dipompa sedangkan pada kenyataannya pemompaan memerlukan biaya yang sangat mahal dan penanggulangnya bersifat sementara. Sehingga metode yang paling efektif untuk mencegahnya yaitu dengan metode *grouting*.

Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu uraian pembahasan dilakukan untuk menganalisis pengaruh *grouting* terhadap rembesan air laut dilihat dari perubahan nilai *lugeon unit*, koefisien permeabilitas, debit rembesan pada tebing, debit rembesan bawah tebing, dan debit rembesan total sebelum dan sesudah *grouting*, serta efektivitas *grouting* selanjutnya melakukan perbandingan terhadap perubahan nilai *lugeon unit*, koefisien permeabilitas, dan debit rembesan pada tebing, debit rembesan bawah tebing, dan debit rembesan total sebelum dan sesudah *grouting*.

Hipotesis

Setelah di *grouting* nilai *lugeon unit*, koefisien permeabilitas, debit rembesan pada tebing, debit rembesan bawah tebing, dan debit rembesan total diharapkan menunjukkan nilai yang semakin kecil. Setelah di *grouting* lapisan tanah kemungkinan akan menjadi stabil dan diharapkan genangan akibat rembesan air laut dapat dicegah. Setelah *grouting* dapat meningkatkan kekedapan tanah dan kekuatan tanah