

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam konstruksi bagian struktur bawah atau pondasi digunakan sebagai komponen penopang suatu bangunan. Namun bagi konstruksi bangunan, tanah merupakan hal yang penting karena tanah adalah komponen pendukung berdirinya suatu bangunan. Maka dari itu perlu pengujian tanah terlebih dahulu sebelum dimulainya proses konstruksi bangunan. Tidak semua jenis tanah dapat menopang beban bangunan konstruksi. Berbagai jenis tanah memiliki daya dukung yang tinggi maupun daya dukung yang rendah. Tanah yang memiliki daya dukung rendah akan mengganggu atau merusak konstruksi bangunan yang ada di atasnya.

Salah satu tanah yang memiliki daya dukung rendah yaitu tanah lempung. Menurut (Das, 1985) tanah lempung merupakan tanah dengan sifat kembang susut tinggi dan mempunyai daya dukung yang rendah. Namun seiring perkembangan jaman, tanah lempung dapat distabilisasi untuk meningkatkan daya dukungnya. Tanah lempung dapat distabilisasi dengan beberapa bahan yang mengandung unsur kimia Silika (Si), Alumina (Al), dan Kapur (Ca). Beberapa bahan yang mengandung unsur kimia tersebut yaitu pasir dan *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)* atau limbah industri baja.

Pasir memiliki berbagai macam ukuran butiran atau gradasi butir. Setiap gradasi butiran pasir memiliki sifat fisik dan mekanis yang berbeda terutama

sudut geser pasir. Semakin besar ukuran dari partikel pasir maka sudut geser pasir semakin meningkat. *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)* atau limbah industri baja merupakan limbah peleburan besi oleh PT Krakatau Posco dengan komposisi kimia sebagian besar mengandung oksida silikat. *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)* dapat digunakan sebagai pengganti terak, karena memiliki sifat kimia dan sifat fisik yang mirip. *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)* memberikan pengaruh kuat tekan. Karena sifatnya yang hampir sama dengan terak, maka *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)* bisa dijadikan sebagai bahan pembuatan semen.

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan dimana stabilisasi tanah lempung diperlukan agar tanah lempung dapat bermanfaat untuk konstruksi bangunan, maka masalah yang dirumuskan adalah bagaimana pengaruh gradasi pasir dan *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)* terhadap nilai CBR tanah lempung. Serta mengetahui komposisi campuran manakah yang menghasilkan nilai optimum untuk stabilisasi tanah lempung.

Dalam penelitian ini diberikan batasan-batasan masalah agar terfokus pada hal yang diteliti sehingga diperoleh hasil penelitian yang maksimal. Beberapa batasan masalah pada penelitian ini digunakan sampel tanah lempung dari Desa Roworejo, Kecamatan Grabag, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Selain itu pasir yang digunakan merupakan pasir dari beberapa kategori gradasi yaitu; pasir bergradasi baik (*well graded*) yang memiliki nilai $C_u \geq 6$ dan C_c diantara 1 dan 3 ($1 < C_c < 3$); pasir bergradasi buruk (*poorly graded*) yang memiliki nilai $C_u < 6$ dan $C_c < 1$ atau $C_c > 3$; pasir bergradasi seragam (*uniform graded*) dengan $C_u = 1$.

Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS) atau limbah industri baja yang digunakan merupakan limbah peleburan besi oleh pabrik baja dengan komposisi kimia sebagian besar mengandung oksida silikat. Tidak dilakukan pemeriksaan kandungan unsur kimia pada tanah sampel dan pasir. Parameter pembandingan yang digunakan adalah nilai CBR.

1.2 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

- 1) Meneliti pengaruh gradasi pasir terhadap nilai CBR tanah lempung.
- 2) Mengkaji nilai CBR dari tanah lempung yang dicampur pasir dan *Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS)*.

1.3 Manfaat penelitian

Manfaat penulisan dari penelitian ini adalah:

- 1) Memperbaiki sifat mekanik tanah lempung.
- 2) Memberikan tambahan pengetahuan akan adanya berbagai macam bahan stabilisasi untuk tanah lempung.