BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian tugas akhir ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil *indeks properties* yang telah dilakukan pada tanah yang diambil di lokasi penelitian yaitu Lippo Cikarang diperoleh nilai kadar air alami (w) 8,41 % yang menunjukan kadar air alami lempung dalam kondisi kering, *Liquid Limit* 75,21%, *Plastic Limit* 41,33 %, Indeks Plastisitas 33,88 %, *Spesific Gravity* didapat 2,489 dengan kandungan *clay* sebesar 78%. Dan sampel uji ini termasuk klasifikasi CH (*clay high plastisity*) dengan nilai aktifitas sebesar 4,667. Berdasarkan hasil ini material uji termasuk kedalam jenis lempung
2. Dari hasil analisis nilai aktifitas diperoleh nilai sebesar 4,667 dimana jika nilai aktifitas lebih besar dari 1,25 hal ini menunjukan tanah tersebut aktif (John D. Nelson 1992; 41), maka dapat diartikan sampel uji dikategorikan lempung ekspansif.
3. Bahwa dengan penggunaan *fly-ash* yang memiliki kandungan silika sebagai bahan perbaikan tanah dasar pada pembangunan konstruksi jalan terbukti dapat menurunkan nilai *swelling*, menurunkan tekanan pengembangan, meningkatkan nilai CBR dan mengingkatkan daya dukung tanah dasar yang sangat signifikan dari 17,087 ton/m^2 menjadi 28,945 ton/m^2
4. Pengujian Kompaksi dengan *modified proctor* pada persentase 2%, 5%, 10%, 20% dan 30% didapat kadar air optimum (*optimum moisture content*) sebesar 24%, 23,5%, 20,5%, 15,4%, 14,72% dan 13,8% serta didapatkan berat isi kering

maksimum (*Maximum Dry Density* /MDD) sebesar 1,443 gr/cm^3; 1,447 gr/cm^3; 1,48 gr/cm^3 ;1,53 gr/cm^3 ;1,54 gr/cm^3 dan 1,56 gr/cm^3.

5. Untuk mendapatkan nilai CBR maksimum maka perlu penambah *fly ash* sebesar 17% sehingga didapatkan nilai CBR *design* sebesar 9,325% dimana syarat nilai CBR yang dibutuhkan untuk tanah dasar berdasarkan SNI 03-1744-1989/ SNI 1744-2012 adalah 6%, Dan syarat bahan timbunan jalan raya menurut departemen pekerjaan umum sebesar CBR 6%. Dengan hasil CBR yang telah didapatkan tanah yang telah diperbaiki sudah masuk kedalam kategori "baik" untuk tanah dasar (Pedoman pekerjaan tanah dasar, Departemen Pekerjaan Umum).
6. Tekanan pengembangan rata-rata menurun hingga 1,4013 ton/m^2 , dimana berat jalan dengan perkerasan lentur adalah kurang lebih 2 ton/m^2 maka tekanan pengembangan dari tanah dasar tidak akan merusak lapisan perkerasan.
7. Menurunnya nilai *swelling* dari 15,14 mm menjadi 8,627 mm membuktikan hasil *soil improvement* menggunakan *fly-ash* terbukti menurunkan nilai *swelling* secara signifikan.

5.2 SARAN-SARAN

Dari keseluruhan penelitian terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan penulis untuk perbaikan bagi peneliti-peneliti berikutnya

1. Jika ingin mengambil lempung ekspansif sebagai sampel uji, usahakan pada saat musim kemarau atau saat lempung ekspansif dalam keadaan kering, karena jiga dalam keadaan basah lempung ekspansif sangat sulit untuk dilewati dan diambil karena sangat lembek.

2. Penggunaan *fly ash* dianjurkan untuk perbaikan tanah dikarenakan *fly ash* dapat memperbaiki performa tanah seperti halnya bahan stabilisasi lain seperti kapur dan semen, tetapi yang berbeda adalah *fly ash* merupakan limbah sehingga dapat menghemat biaya.
3. Pada penelitian ini tidak diuji secara spesifik *fly ash* yang dipakai, diharapkan peneliti berikutnya dapat menggunakan *fly ash* dengan kandungan mineral yang lebih baik dalam mestabilkan tanah dikarenakan setiap jenis *fly ash* walaupun secara umum memiliki kandungan yang serupa tetapi ada beberapa kandungannya yang berbeda kadarnya.
4. Perbaikan tanah dengan *flyash* yang didapatkan di CV. Bumi Selaras Komplek GBA 2 Bandung, Jawa barat hanya mampu mencapai CBR *design* maksimum 9,325%, ada baiknya kepada peneliti berikutnya menggunakan *flyash* dengan kandungan silica yang lebih besar yang diharapkan mampu mendapatkan nilai CBR *design* yang lebih baik lagi.
5. Dikarenakan pada penelitian ini tidak diteliti kandungan mineral pada lempung ekspansif maka diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian untuk mengetahui kandungan mineralnya.
6. Untuk peneliti berikutnya diharapkan dapat mengambil beberapa sampel di ruas jalan karena untuk CBR peruntukan jalan lebih baik diambil sampel dengan jarak setiap 100 meter agar dapat lebih dapat mewakili keadaan lapangan.
7. Solusi yang didapatkan dan dapat diaplikasikan di lokasi penelitian adalah; a. perbaikan jalan dengan *re-design* jalan dari awal, atau perbaikan secara bertahap dengan cara yang telah dipaparkan pada pembahasan.
8. Jiga perbaikan tanah tidak memungkinkan tetapi jalan tetap harus dibuka maka pergunakan perkerasan kaku (*rigid pavement).*

9. Dilakukan lagi penelitian lebih lanjut oleh peneliti berikutnya terhadap persentase campuran yang didapatkan melalui grafik polinomial sehingga dapat memperkuat persamaan polinomial yang di dapat dari grafik
10. Kalibrasi semua alat sebelum penelitian, dan persiapkan semua alat uji karena sedikit saja ketidak akuratan pada alat uji sangat berpengaruh kepada validitas hasil penelitian.
11. Penambahan alat sangat diharapkan mengingat tingginya minat mahasiswa jurusan pendidikan teknik sipil terhadap penelitian berbasis laboratorium.