STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN SERBUK BATA MERAH SEBAGAI SUBGRADE

Tria Fitri Yani

*Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sorong
Jalan Pendidikan No 27 Kota Sorong, Propinsi Papua Barat
Email : fitriyanitria73@gmail.com*

ABSTRAK

Jalan raya merupakan salah satu sarana transportasi darat. Sarana ini adalah salah satu bagian yang terpenting dalam menumbuhkan, mendukung dan memperlancar laju pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Pada suatu perencanaan konstruksi jalan raya, lapisan tanah dasar (Subgrade) merupakan lapisan paling bawah yang berfungsi untuk meneruskan beban dari lapis perkerasan (pavement). Mengingat kondisi sarana jalan ruas kantor Pemda – Jalan Canal di Kabupaten Sorong yang pada saat ini dibangun dan saat ini sudah banyak kerusakan baik yang diakibatkan oleh faktor alam maupun faktor manusia dalam hal ini (kendaraan). Dapat disimpulkan pada jalan ruas kantor Pemda – Jalan Canal di Kabupaten Sorong lapisan tanah dasarnya atau (subgrade) kurang baik. Berkaca dari permasalahan yang ada maka perlu adanya melakukan stabilisasi tanah. Tujuan penelitian ini adalah sUntuk menganalisa sifat-sifat fisis tanah asli dari ruas jalan SP 4 kelurahan Makbalim Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong dan menganalisa pengaruh pencampuran bubuk arang kayu pada tanah lempung terhadap daya dukung tanah. Tahapan penelitian sebagai berikut Persiapan, Penyediaan Benda Uji, Pemeriksaan Tanah Lempung, Kadar pencampuran tanah dengan serbuk bata merah sebesar 2%, 4%, 8%, dan 12%. Pemeriksaan Sifat Fisis Tanah meliputi (Batas Atteberg, Berat Jenis, Kadar Air dan Analisa Saringan dan Hydrometer), Pemeriksaan Sifat Mekanis Tanah meliputi (Pemadatan dan CBR)

Kata Kunci : *Stabilisasi; Tanah Lempung; bata merah; CBR*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jalan raya merupakan salah satu sarana transportasi darat. Sarana ini adalah salah satu bagian yang terpenting dalam menumbuhkan, mendukung dan memperlancar laju pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Kebutuhan akan prasarana jalan yang baik merupakan penunjang lancarnya perekonomian. Pada suatu perencanaan konstruksi jalan raya, lapisan tanah dasar (Subgrade) merupakan lapisan paling bawah yang berfungsi untuk meneruskan beban dari lapis perkerasan (pavement). Namun, tidak selamanya lapisan tanah dasar mampu berfungsi dengan baik sebagai daya dukung tanah. Mengingat kondisi sarana jalan ruas kantor Pemda – Jalan Canal di Kabupaten Sorong yang pada saat ini dibangun dan saat ini sudah banyak kerusakan baik yang diakibatkan oleh faktor alam maupun faktor manusia dalam hal ini (kendaraan). Dapat disimpulkan pada jalan ruas kantor Pemda – Jalan Canal di Kabupaten Sorong lapisan tanah dasarnya atau (subgrade) kurang baik. Berkaca dari permasalahan yang ada maka perlu adanya melakukan stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah secara umum merupakan suatu proses untuk memperbaiki sifat – sifat tanah dengan menambahkan sesuatu pada tanah tersebut, agar dapat menaikkan kekuatan tanah dan mempertahankan kekuatan geser. Tujuan dari stabilisasi tanah adalah untuk mengikat dan menyatukan agregat material yang ada sehingga membentuk struktur jalan atau pondasi jalan yang padat. Adapun sifat tanah yang telah diperbaiki tersebut dapat meliputi: kestabilan volume, kekuatan atau daya dukung, permeabilitas, dan kekekalan atau keawetan. Salah satu cara yang digunakan untuk menstabilisasi tanah antara lain dengan pencampuran bahan kimia (additive). Bahan pencampur yang akan di gunakan diharapkan dapat mengurangi atau menghilangkan sifat – sifat tanah yang kurang baik dengan mencampurnya dengan bahan tambah serbuk bata merah. serbuk bata merah adalah salah satu dari jenis pozzolan

yang banyak mengandung senyawa silika dan alumina yang dalam bentuk halus dan ada air senyawa tersebut akan bereaksi dengan kalsium hidroksida pada suhu normal yang akan mempunyai angka kelarutan yang cukup rendah. Penelitian ini meninjau menambahkan serbuk bata merah dengan tanah lempung yang ditinjau dari kuat dukungnya. Sehingga diharapkan akan diperoleh campuran dengan mutu baik dan meningkatkan daya dukung tanah yang baik.

Tujuan Penelitian

- a. Untuk menganalisa sifat – sifat fisis tanah asli dari ruas jalan kantor Pemda – Jalan Canal Kabupaten Sorong.
- b. Untuk menganalisa sifat – sifat fisis tabah campuran yang telah distabilisasi menggunakan serbuk bata merah.

STATE OF THE ART

Adapun penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menurut Betananda (2017) menyebutkan hasil Penelitiannya adalah :

Berdasarkan pengujian sifat fisis tanah asli didapatkan nilai kadar air 6,519%, berat jenis 2,638, batas cair 64,14%, batas plastis 30,76%, batas susut 12,38%, dan indeks plastisitas 33,37%. Berdasarkan AASHTO tanah asli tergolong kelompok A-7-5 sedangkan berdasarkan USCS tanah asli tergolong kelompok CH, yang merupakan tanah lempung yang memiliki plastisitas yang tinggi. Pengujian hasil sifat fisis tanah lempung yang distabilisasi dengan serbuk bata merah 4%, 8%, dan 12% menunjukkan bahwa nilai kadar air, *specific gravity*, *liquid limit*, dan nilai persentase lolos saringan No. 200 mengalami penurunan, sedangkan nilai *plastic limit* dan *shrinkage limit* terjadi peningkatan.

Klasifikasi tanah campuran AASHTO tergolong kelompok A-7-5 sedangkan menurut USCS tanah campuran tergolong kelompok MH, yaitu tanah lanau anorganik yang memiliki plastisitas tinggi. Tanah dengan campuran 12% memiliki berat volume kering terkecil, kadar air optimum terbesar didapat pada campuran 12% dengan nilai 1,4 gr/cm³ dan 24%. Nilai CBR dengan rendaman terbesar pada nilai 6% dan CBR tanpa menggunakan rendaman pada nilai 28% pada tanah campuran 12%. Nilai *pengembangan* mengalami penurunan seiring bertambahnya presentase campuran, yaitu sebesar 0,644% pada campuran 12%.

METODE

Tahapan Penelitian

Gambar 1. Pada Jalan ruas kantor Pemda – Jalan Canal di Kabupaten Sorong

(Sumber : Google Earth)

Tahapan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan & Penyediaan Benda Uji
2. Pemeriksaan Tanah Lempung
3. Pemeriksaan Sifat Fisis Tanah
 - a. Batas Atteberg
 - b. Berat Jenis
 - c. Kadar Air
 - d. Analisa Saringan dan Hydrometer
4. Pemeriksaan Sifat Mekanis Tanah
 - a. Pemadatan (Compaction)
 - b. CBR
5. Pengujian Tanah Lempung + serbuk batu bata 2%, 4%, 8%, 12%
 - a. Berat Jenis
 - b. Batas Atteberg
 - c. Pemadatan (Compaction)
 - d. CBR

Semua metode penulisan dan analisa dalam artikel ilmiah ini merujuk pada panduan penulisan tugas akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong tahun 2014 (Pristianto, Amri, & Rusdi, 2014).

REFERENSI

- Ardianto, V. 2017. *Analisis Kuat Tekan Bata Tanpa Pembakaran Menggunakan Bahan Tambah Kimia Difa Soil Stabilizer*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Herdiana, I Komang Tri. 2018. *Stabilisasi Tanah Lempung Yang Dicampur Zat Additive Kapur Dan Matos Ditinjau Dari Waktu Perendaman*. Universitas Lampung
- Pristianto, H., Amri, I., & Rusdi, A. (2014). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong* 2014.
- Sengeoris, M., & Qunik Wiqoyah, S. T. (2016). *Pemanfaatan Bubuk Arang Kayu Sebagai Bahan Stabilisasi Terhadap Kuat Dukung Tanah Lempung Sukodono Dengan Variasi Perawatan* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Soedarmo, G. D., & Purnomo, E. (1997). *Mekanika Tanah I*, Yogyakarta
- Sutarman, E. (2013). *Konsep & Aplikasi Mekanika Tanah I*, Yogyakarta
- Ramdan Betananda, D. (2017). *Tinjauan Kuat Dukung Tanah Lempung Bayat Klaten dengan Bahan Stabilisasi Serbuk Bata Merah* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).