

BAB IX

PENUTUP

IX.1 KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada bab - bab sebelumnya pada tugas akhir ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tanah dasar daerah Semarang - Godong mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- Berdasarkan sistem klasifikasi USC (Unified Soil Classification) tanah dasar daerah Semarang – Godong termasuk kedalam kelompok CH yang mempunyai karakteristik jenis tanah lempung inorganis dengan plastisitas tinggi atau lempung gemuk (*fat clays*).
- Berdasarkan sistem klasifikasi AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) tanah dasar daerah Semarang – Godong termasuk kedalam kelompok A – 7 – 5 yang mempunyai karakteristik jenis tanah berlempung dengan tingkatan umum sebagai tanah buruk.
- Tanah dasar daerah Semarang – Godong merupakan tanah lempung ekspansif yang mempunyai karakteristik mengembang yang sangat tinggi dan memiliki derajat mengembang yang kritis.

Berdasarkan hasil di atas, maka tanah dasar daerah Semarang – Godong ini tidak baik digunakan sebagai tanah dasar untuk konstruksi jalan, sehingga perlu adanya usaha perbaikan tanah dasar.

Dari beberapa alternatif penanganan tanah dasar yang diberikan pada Bab V, penulis melakukan penelitian tentang bahan kimia asam fosfat di Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Dari hasil penelitian di laboratorium didapat kesimpulan bahwa asam fosfat dapat melepaskan molekul air dari permukaan partikel sampel tanah, tetapi reaksi kimia

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN RUAS JALAN SEMARANG – GODONG DENGAN STABILISASI TANAH MENGGUNAKAN BAHAN KIMIA ASAM FOSFAT

yang disebabkan bahan kimia asam fosfat tidak dapat merubah struktur atau kandungan tanah dasar lempung ekspansif, sehingga untuk mendapatkan titik jenuh atau titik puncak dalam percobaan *proctor test* kadar air yang dibutuhkan semakin meningkat.

Dari hasil penelitian tersebut penulis menyimpulkan bahwa bahan kimia asam fosfat tidak cocok sebagai bahan stabilisasi tanah lempung ekspansif di daerah Semarang – Godong. Dalam perencanaan ruas jalan Semarang – Godong penulis merencanakan dengan menerima tanah dasar apa adanya dan mendisain struktur sesuai dengan daya dukung tanah yang ada.

2. Dari hasil analisa terhadap jalan eksisting, didapatkan data arus lalu lintas yang melalui ruas jalan Semarang – Godong adalah sebagai berikut :

- Arus lalu lintas tahun 2006 = 2542,518 smp/jam
- Angka pertumbuhan kendaraan (i) = 3,0439% per tahun
- Arus lalu lintas awal UR (2008) = 2699,6571 smp/jam
- Arus lalu lintas 10 tahun pertama (2018) = 3643,6066 smp/jam

Maka nilai derajat kejenuhan (DS) yang terjadi sesuai arus dan kapasitas yang ada yaitu :

- Derajat kejenuhan (DS) tahun 2006 = 1,0242
- Derajat kejenuhan (DS) tahun 2008 = 1,0875
- Derajat kejenuhan (DS) tahun 2018 = 1,4677

Pada akhir umur rencana (2018) diketahui nilai derajat kejenuhan yang ada jauh lebih besar dari 0,75. Ini berarti kapasitas ruas jalan eksisting sudah tidak memenuhi syarat lagi. Hal ini dikarenakan ruas jalan yang ada sudah tidak mampu lagi menampung lalu lintas yang lewat, maka perlu dilakukan perencanaan ulang terhadap ruas jalan Semarang – Godong agar lalu lintas dapat dilayani dengan maksimal.

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN RUAS JALAN SEMARANG – GODONG DENGAN
STABILISASI TANAH MENGGUNAKAN BAHAN KIMIA ASAM FOSFAT

3. Dari hasil perencanaan ruas jalan Semarang – Godong, didapatkan data rencana teknis sebagai berikut :

- Fungsi dan kelas jalan : Arteri Primer Kelas II
- Jumlah lajur : 4 lajur 2 arah (4/2 UD)
- Lebar badan jalan : 12,00 meter
- Lebar bahu jalan : 1,00 meter
- Kecepatan rencana : 70 – 120 km/jam
- Panjang jalan rencana : 3,00 kilometer

Dari perencanaan tebal perkerasan, didapatkan tebal tiap - tiap lapisan adalah sebagai berikut :

Tabel 9.1. Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan

Lapisan	Tebal Lapisan
Lapis Permukaan	10 cm
L. Pondasi Atas	21 cm
L. Pondasi Bawah	41 cm

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- Lapis Permukaan : Aspal beton (AC)
- Lapis Pondasi Atas : Batu Pecah Klas A (CBR 100%)
- Lapis Pondasi Bawah : Sirtu / Pitrun Klas A (CBR 70%)

4. Dengan diadakannya pelebaran ruas jalan ini dari 6 meter menjadi 12,00 meter tanpa median (4/2 UD), maka kapasitas jalan ini akan mampu untuk menampung jumlah arus lalu lintas yang melalui ruas jalan ini hingga tahun 2018 (umur rencana). Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa pada tahun tersebut derajat kejenuhan baru mencapai 0,7094. Sehingga direncanakan beberapa tahun kedepannya pun jalan tersebut masih mampu menampung arus lalu lintas yang ada.

5. Dana yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan perencanaan ruas jalan Semarang – Godong adalah sebesar Rp. 63.587.803.950,00 (*enam puluh tiga milyar lima ratus delapan puluh tuju juta delapan*

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN RUAS JALAN SEMARANG – GODONG DENGAN STABILISASI TANAH MENGGUNAKAN BAHAN KIMIA ASAM FOSFAT

ratus tiga ribu sembilan ratus lima puluh rupiah), sudah termasuk PPN 10 %. Dana tersebut dihitung berdasarkan harga satuan pada kondisi tahun 2007.

IX.2 SARAN

Hal - hal yang sebaiknya diperhatikan dalam mengatasi permasalahan yang muncul pada ruas jalan Semarang – Godong adalah sebagai berikut :

1. Dalam melakukan penelitian selanjutnya penulis menyarankan untuk menggunakan bahan kimia yang mengandung ion-ion logam dari tingkatan yang tinggi antara lain



Sebagai contoh yaitu dengan menambahkan *Stabilizing Agent* pada tanah tersebut, antara lain PC, Hydrated Lime, Bitumen, dll. Sesuai dengan skala diatas. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki sifat tanah.

2. Perlu pembatasan terhadap beban gandar maksimum yang boleh melewati ruas jalan tersebut sesuai dengan kelas dan fungsi jalan.
3. Analisis mengenai dampak lingkungan sekitar ruas jalan Semarang – Godong ini harus dilakukan sebelum konstruksi dilaksanakan. Hal ini meliputi sosialisasi pembebasan lahan, kemungkinan terjadinya polusi udara, maupun kebisingan pada saat pelaksanaan, serta terjadinya perubahan tata guna lahan disekitar jalan. Hal tersebut sangat perlu untuk mengantisipasi terjadinya penolakan dan protes dari masyarakat. Sehingga proyek ini dapat dianggap layak dilihat dari berbagai segi, baik ekonomi, sosial, maupun lingkungan.

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN RUAS JALAN SEMARANG – GODONG DENGAN
STABILISASI TANAH MENGGUNAKAN BAHAN KIMIA ASAM FOSFAT