

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. LATAR BELAKANG MASALAH

Sigar Bencah merupakan daerah perbukitan yang terletak di Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang Kota Semarang Propinsi Jawa Tengah. Pada daerah ini terdapat ruas jalan yang menghubungkan antara Kelurahan Sambiroto dengan Kelurahan Meteseh. Masyarakat umum menamai ruas jalan ini sesuai dengan nama daerahnya yaitu Sigar Bencah.

Daerah Tembalang menurut Peta Geologi Lembar Magelang-Semarang (*RE. Thaden, Peta Geologi Lembar Magelang-Semarang*) termasuk dalam Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sangat Rendah. Daerah ini mempunyai tingkat kerentanan sangat rendah untuk terjadi gerakan tanah. Pada zona ini sangat jarang atau tidak pernah terjadi gerakan tanah, baik gerakan tanah lama maupun gerakan tanah baru, terkecuali pada daerah tidak luas di sekitar tebing sungai.

Alinyemen ruas jalan Sigar Bencah memang cukup curam ini mengingat untuk pengeprasan bukit memerlukan biaya yang relatif mahal sedang tingkat keutamaan ruas jalan Sigar Bencah masih dirasa kurang begitu penting bagi Pemda setempat. Namun demikian ruas jalan ini mempersingkat jalan jika akan ke Tembalang dari Pedurungan.

Di lain pihak daerah perbukitan disekitar ruas jalan Sigar Bencah telah lama dijadikan tempat penambangan tanah urug. Penambangan tanah urug yang serampangan dapat berakibat pergerakan tanah.

Menurut Direktorat Geologi Tata Lingkungan Ditjen Pertambangan Umum Deptamben, jenis pergerakan tanah di Indonesia dapat dibagi menjadi empat jenis pergerakan tanah. Jenis pertama, aliran tanah. Pergerakan tanah jenis ini pada umumnya berlangsung cepat dan serentak. Jenis kedua, tanah longsor. Gerakan tanah ini terjadi secara lamban dengan gerakan memutar, hingga membentuk seperti tapal kuda. Jenis-jenis longsor antara lain retakan, rekahan, dan belahan. Jenis gerakan tanah lain adalah runtuhan. Gerakan tanah seperti ini pada umumnya berlangsung cepat. Biasanya terjadi pada dinding batu yang tegak atau hampir tegak. Jenis terakhir adalah amblesan. Gerakan tanah seperti ini bisa terjadi secara cepat atau lambat. Itu bisa karena penambangan bawah tanah, eksploitasi air tanah yang berlebihan, dan proses erosi di daerah batu gamping. Sebuah contoh yang sering terjadi adalah longsor pada lereng atau tebing tegak. Pada saat

hujan, air menyebabkan beban tanah meningkat. Air juga masuk melalui retakan-retakan tanah dan bagaikan pisau memotong sebagian lereng. Bagian tanah yang sudah tidak memiliki ikatan itulah yang kemudian jatuh (*Direktorat Geologi Tata Lingkungan Ditjen Pertambangan Umum Deptamben, Gerakan Tanah di Indonesia*).

Belakangan ini ruas jalan Sigar Bencah mengalami kelongsoran. Berbagai macam penanganan telah ditempuh oleh pihak terkait antara lain dengan :

1. Mengurug ruas jalan yang longsor dengan tanah urug dilapisi lapis pondasi atas yang kemudian ditutup dengan *hotmix*.
2. Memasang cerucuk bambu pada ruas jalan yang longsor.
3. Menahan gerakan tanah, dengan cara membuat *sub-drain* (saluran). Selain itu, juga dipasang batu-batu belah dan diperkuat dengan ijuk.

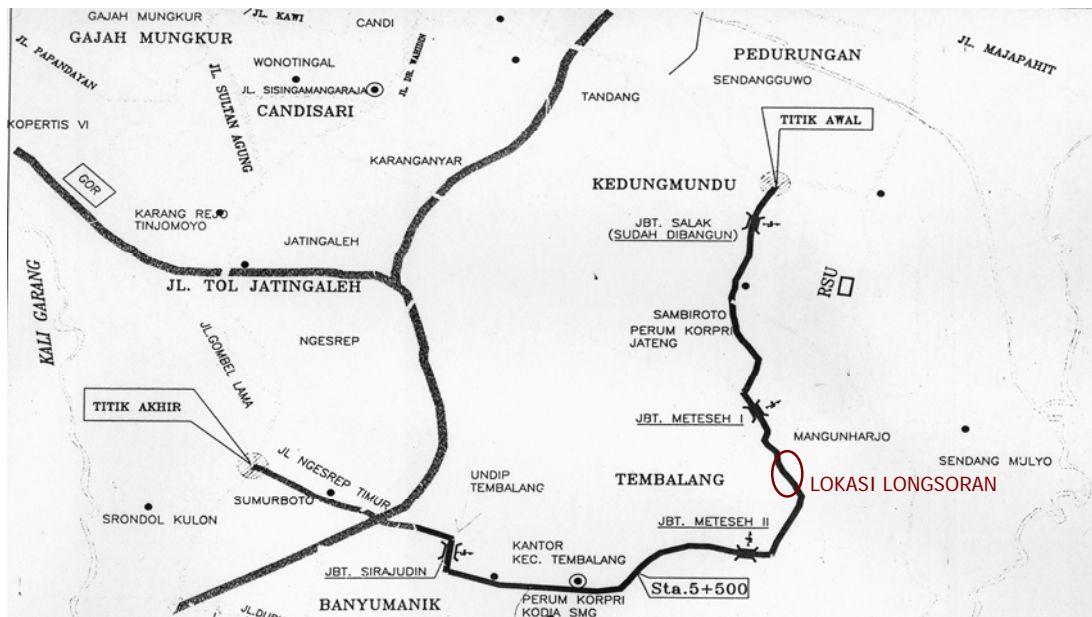
Namun berbagai usaha yang telah ditempuh tidak mengatasi masalah yang sebenarnya. Ini dikarenakan pada bagian tanah dasarnya mudah “bergerak”. Sehingga penanganan masalahnya tidak efektif karena letak permasalahan sebenarnya teletak pada bagian tanah dasarnya mudah “bergerak”. Sedangkan penanganan yang telah ditempuh hanya mengatasi bagian permukaan tanahnya saja.



Gambar 1. 1. Ruas jalan Sigar Bencah yang ambles



Gambar 1. 2. Ruas jalan Sigar Bencah yang ambles dan longsor



Gambar 1. 3. Peta lokasi ruas jalan Sambiroto-Meteseh

1. 2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud penulisan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi dan Alternatif Penanganan Kelongsoran Tanah di Sigar Bencah Tembalang Semarang” adalah :

1. Mengevaluasi kelongsoran yang terjadi pada ruas jalan di daerah Sigar Bencah Tembalang Semarang.
2. Mengambil langkah-langkah penanganan terhadap kerusakan yang terjadi pada ruas jalan di daerah Sigar Bencah Tembalang Semarang.

Tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi dan Alternatif Penanganan Kelongsoran Tanah di Sigar Bencah Tembalang Semarang” adalah :

1. Terciptanya pergerakan arus lalu lintas yang lancar pada ruas ruas jalan di daerah Sigar Bencah Tembalang Semarang.
2. Memberikan masukan kepada pihak-pihak yang berwenang tentang penanganan kelongsoran pada ruas jalan di daerah Sigar Bencah Tembalang Semarang.

1. 3. BATASAN MASALAH

Pembatasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini mencakup:

1. Analisa data
Melakukan interpretasi terhadap data-data lapangan dari laboratorium dan pembebanan dari struktur perkerasan jalan yang bertujuan untuk keperluan input simulasi.
2. Simulasi dan pembahasan
Mencakup simulasi kelongsoran dengan menggunakan program *Plaxis V.7.11* dan ditinjau pergerakan tanah yang terjadi.
3. Kondisi dan batasan pada proses simulasi :
 - a. Pemodelan pada *Plaxis* terbatas pada daerah yang dilakukan pengukuran topografi dan dimodelkan secara dua dimensi.
 - b. Dalam analisis, pengaruh pergerakan tanah akibat gempa tidak diperhitungkan.
 - c. Dalam simulasi dengan *Plaxis*, tanah diasumsikan sebagai model *Mohr-Coulomb* dengan lima parameter input utama: ϕ (phi = sudut geser dalam

tanah), c (kohesi), γ (berat jenis material tanah dalam kondisi basah maupun kering), k (koefisien permeabilitas) dan E (modulus elastisitas).

d. Struktur perkerasan jalan dimodelkan per satuan meter panjang.

4. Evaluasi

Mengevaluasi terjadinya longsoran yang mengakibatkan terjadinya kegagalan struktur konstruksi bangunan.

5. Alternatif penanganan

Menganalisa alternatif penanganan yang mungkin dapat dilakukan terhadap permasalahan yang terjadi.

1. 4. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

Laporan akhir dari penelitian ini, akan disajikan dalam 7 (tujuh) bab yang pada dasarnya meliputi:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, permasalahan, maksud dan tujuan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II. STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar teori dan hipotesis.

BAB III. METODOLOGI

Bab ini antara lain menguraikan tentang metodologi yang akan digunakan untuk analisa dan evaluasi dalam penulisan tugas akhir.

BAB IV. ANALISIS DATA

Bab ini menguraikan tentang penyajian data, analisis dan pengolahan data

BAB V. EVALUASI KELONGSORAN

Bab ini membahas analisis mengenai kelongsoran tanah yang telah terjadi serta penyajian hasil simulasi – simulasi perhitungan dengan bantuan *software*.

BAB VI. ALTERNATIF PENANGANAN KELONGSORAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah alternatif penanganan kelongsoran tanah yang telah terjadi serta penyajian hasil simulasi – simulasi perhitungan dengan bantuan *software*.

BAB VII. PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran mengenai topik yang dibahas.