

**TINJAUAN GEOTEKNIK KERUSAKAN JALAN *SUB GRADE*
TANAH LUNAK TERHADAP PENURUNAN
RUAS JALAN AIR BARA-TOBOALI KM 110+500-KM 111+500**

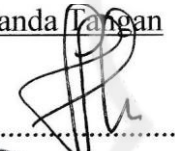
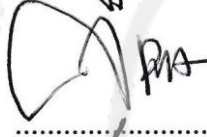
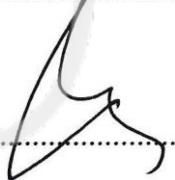

TESIS

Oleh

**MUHAMMAD IQBAL
8941302021**

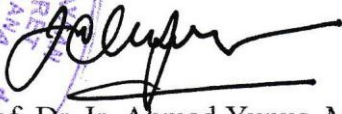
Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Tesis
Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta
pada hari senin, tanggal 2 Februari 2015

Dewan Penguji:

<u>Jabatan</u>	<u>Nama</u>	<u>Tanda Tangan</u>
Ketua	<u>Dr. Eng. Ir. Syafi'i, M.T.</u> NIP. 19670602199702 1 001	
Sekretaris	Ir. Ary Setyawan, M. Sc (Eng)., Ph.D NIP. 19661204199512 1 001	
Penguji I	Yusep Muslih Purwana, ST.,MT., Ph.D NIP. 19680702199502 1 001	
Penguji II	Dr. Niken Silmi Surjandari, ST., M.T. NIP. 19690903 199702 2 001	



Direktur Program
Pascasarjana


Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S
NIP. 196107171986011001

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil


Dr. Ir. Mamok Suprpto, M. Eng
NIP. 195107101981031003

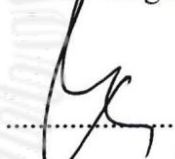

**TINJAUAN GEOTEKNIK KERUSAKAN JALAN *SUB GRADE*
TANAH LUNAK TERHADAP PENURUNAN
RUAS JALAN AIR BARA-TOBOALI KM 110+500-KM 111+500**

TESIS

Oleh
MUHAMMAD IQBAL
8941302021

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing:

Tim Pembimbing:

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	<u>Yusep Muslih Purwana, ST., MT., Ph.D</u> NIP. 19680702199502 1 001		3/11/2014
Pembimbing II	<u>Dr. Niken Silmi Surjandari, ST., MT</u> NIP. 19690903199702 2 001		15/12/2014

Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal, 1& Desember 2014

Mengetahui:
Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Mamok Suprpto, M.
EngNIP. 195107101981031003

ABSTRAK

Muhammad Iqbal, 2015. *Tinjauan Geoteknik Kerusakan Jalan Sub Grade Tanah Lunak Terhadap Penurunan Ruas Jalan Air Bara-Toboali*, di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Komisi Pembimbing I: Yusep Muslih Purwana., ST, MT., Phd. Pembimbing II: Dr. Niken Silmi Surjandari, ST., MT. Tesis Magister Teknik Sipil, Minat Utama Teknik Rehabilitasi dan Pemeliharaan Bangunan Sipil, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Ruas jalan Air Bara - Toboali yang terletak di Kecamatan Toboali Kabupaten Bangka Selatan mengalami kerusakan berat sepanjang $\pm 1,00$ Km. Ruas jalan ini terletak dilokasi rawa-rawa dengan karakteristik *sub grade* lunak. Ruas jalan ini sebelumnya telah dilakukan dua kali peningkatan struktur yaitu pada tahun 2009 dan 2011 berupa peninggian (*rising*) lapis pondasi agregat. Akan tetapi *rising* memperparah kerusakan berupa penurunan (*settlement*), hal ini menyebabkan kondisi badan jalan mengalami penurunan tidak seragam (*differential settlement*). Penurunan tanah dasar (*sub grade*) berakibat buruk terhadap struktur perkerasan jalan, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap besar, derajat konsolidasi dan waktu penurunan.

Penelitian di analisis pada Km 110+500 - 111+500 dengan tiga titik tinjau pada Km 110+780 , 110 +600 dan Km 111 +010. Penelitian ini menggunakan data sekunder dan primer. Parameter penelitian yaitu penampang melintang, tebal *rising* struktur perkerasan jalan. Variabel penelitian ini penurunan segera dan penurunan konsolidasi guna mendapatkan penurunan total. Analisis penurunan dimulai tahun 2009 dan 2011 pasca penanganan. Penurunan konsolidasi akibat adanya *rising* lapis pondasi agregat dan perkerasan aspal diatas konstruksi jalan *existing* tanah dasar yang lunak. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini mendapatkan besar penurunan, derajat konsolidasi dan waktu konsolidasi tanpa *Prefabricated Vertical Drain (PVD)* dan menggunakan *Prefabricated Vertical Drain (PVD)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan konsolidasi akibat dari *rising* didapat besar penurunan total untuk tahun 2009 Km 110+780 , 110 +600 dan Km 111 +010 secara berturut-turut adalah sebesar 0,175 , 0,223 dan 0,151 m sedangkan tahun 2011 adalah 0,181, 0,189 dan 0,162 m. Sedangkan waktu konsolidasi 90 % tanpa *PVD* pada Km 110+780 , 110 +600 dan Km 111 +010 secara berturut-turut adalah 501, 549 dan 4600 hari. Untuk mempercepat proses penurunan konsolidasi dihitung dengan menggunakan *Prefabricated Vertical Drain (PVD)* dengan pola segitiga jarak spasi 1, 2 m, 1,4 m, 1,6 m dan panjang aliran 10 m. Waktu konsolidasi 90 %, dengan menggunakan *PVD* jarak yang paling efektif spasi 1,2 meter secara berturut-turut adalah 15, 15, 110 hari.

Kata Kunci: Konsolidasi, Penurunan, *Prefabricated Vertical Drain (PVD)*, Tanah lunak.

ABSTRACT

Muhammad Iqbal, 2015. *Geotechnical Review Soft-Ground of Subgrade the road Damage to of Air Bara - Toboali, Bangka Belitung Island Province*. Thesis Supervisor I: Yusep Muslih Purwana., ST, MT., Phd. Supervisor II: Dr. Niken Silmi Surjandari, ST., MT. Thesis Magister Civil Engineering, Program study Tehnique of Rehabilitation and Maintenance in Civil in Infrastucture, Post-graduate Program, Sebelas Maret University, Surakarta

The road at Air Bara – Taboali located at Toboali district in South Bangka has severe damage along ± 1.00 Km. this road is situated at swamp with soft sub grade. Previously, this road had structure improvement twice in 2009 and 2011 by rising the layers of aggregate foundation. However, the rising was aggravating the damage of settlement, this cause differential settlement on the road. Sub grade settlement has a bad effect toward the road pavement structure, hence the analysis of amount of consolidation degree and time of settlement is needed.

The research analyze Km 110+500 - 111+500 with the three points on Km 110+780, 110 +600 and Km 111 +010. This research used both secondary and primary data. The parameter of this research is cross section of the thickness of pavement structure rising. The variable of the research are immediate settlement and consolidation settlement to obtain the total settlement. The analysis of settlement began in 2009 and 2011 after treatment. Consolidation settlement is caused by the rising on aggregate foundation layer and asphalt pavement on existing road construction onward soft sub grade. The result is to obtain amount of settlement, consolidation degree and time of consolidation without Prefabricated Vertical Drain (PVD) and using Prefabricated Vertical Drain (PVD).

The result of this study shows that consolidation settlement from the rising shows the amount of total settlement in 2009 at Km 110+780, 110 +600 and Km 111 +010 is 0.175, 0.223 dan 0.151 m respectively, and in 2011 is 0.181, 0.189 dan 0.162 m. the time of consolidation 90% without PVD at 110+780, 110 +600 and Km 111 +010 in sequence is 501, 549 and 4600 days. The process acceleration of consolidation settlement is calculated using Prefabricated Vertical Drain (PVD) with triangle pattern in space 1.2 m, 1.4 m, 1.6 m and the length of flow is 10 m. Time of consolidation 90% using PVD, the most effective distance on space 1.2 m is 15, 15, 110 days in sequence.

Key Word: Consolidation, Settlement, Prefabricated Vertical Drain (PVD), Soft Sub Grade.

