



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

**EVALUASI METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN  
TIMBUNAN UNTUK PENGENDALIAN MUTU  
STRUKTUR PERKERASAN KAKU PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATRA  
BAKAUHENI-SIDOMULYO**



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

Tugas Akhir  
Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan  
Diploma Tiga Program Studi Teknik Konstruksi Sipil  
Jurusan Teknik Sipil



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

Oleh:

**MUTIARA PRATAMA PUTRI      NIM. 151121018**

**SAVITRI NURUL SYIFA      NIM. 151121027**



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG  
2018**



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

**EVALUASI METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN  
TIMBUNAN UNTUK PENGENDALIAN MUTU STRUKTUR  
PERKERASAN KAKU PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
JALAN TOL TRANS SUMATRA BAKAUHENI-  
SIDOMULYO**



**Nama : Mutiara Pratama Putri  
NIM : 151121018**



**Nama : Savitri Nurul Syifa  
NIM : 151121027**

Pembimbing

Suherman Sulaiman, Ir, M.Eng, Ph.D

NIP. 195409021987101001

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Hendry, Dipl.Ing.HTL, MT

NIP. 196306061995121001

**EVALUASI METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN  
TIMBUNAN UNTUK PENGENDALIAN MUTU STRUKTUR  
PERKERASAN KAKU PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
JALAN TOL TRANS SUMATRA BAKAUHENI-  
SIDOMULYO**

**Nama : Mutiara Pratama Putri  
NIM : 151121018**

**Nama : Savitri Nurul Syifa  
NIM : 151121027**

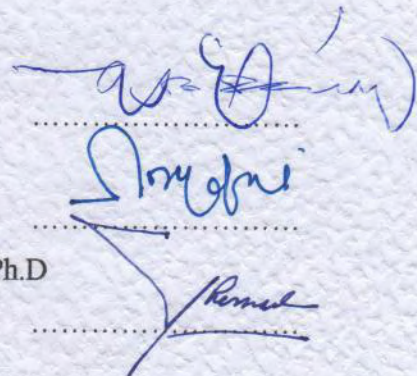
Tugas Akhir ini telah disidangkan pada tanggal 31 Juli 2018 sesuai dengan ketentuan.

**Tim Penguji**

**Ketua : Mei Sutrisno, Ir, M.Sc. Ph.D  
NIP. 195605011987031001 :**

**Anggota 1 : Nursyafril, ST., SP1.  
NIP. 195911281985031002 :**

**Anggota 2 : Suherman Sulaiman, Ir, M.Eng, Ph.D  
NIP. 195409021987101001 :**



## PERNYATAAN PENULIS

Dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Metode Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan Untuk Pengendalian Mutu Struktur Perkerasan Kaku Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatra Bakauheni-Sidomulyo” adalah karya ilmiah yang bebas dari unsur atau tindakan plagiarisme, dan sesuai dengan ketentuan tata tulis yang berlaku.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme, maka hasil penilaian dari Tugas Akhir ini dicabut dan bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demiakan pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dalam keadaan sadar sepenuhnya.

Bandung, Agustus 2018



Mutiara Pratama Putri  
NIM. 151121018



Savitri Nurul Syifa  
NIM. 151121027

## TANDA BUKTI PEMERIKSAAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Mutiara Pratama Putri  
NIM : 151121018  
Prog. Studi : D-3 Teknik Konstruksi Sipil  
Jurusan : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Metode Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan  
untuk Pengendalian Mutu struktur Perkerasan  
kaku pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans  
Sumatra Bakauheni - Sidomulyo.  
Pembimbing 1 : suherman Sulaiman, Ir, M.Eng, Ph.D  
Pembimbing 2 : -

Pada hari Kamis tanggal 09 Agustus 18 telah dilaksanakan pemeriksaan  
plagiarisme berkas Tugas Akhir terlampir dengan hasil similarity 14 %

Mengetahui,

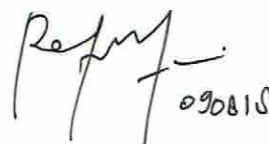
Ka Prodi D3 – KSI



Tatang Sumarna, ST, M.Si

NIP 195907011990121001

Pemeriksa,



Retno Utami, SST, MT

NIP 198902132015042002

## TANDA BUKTI PEMERIKSAAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Savitri Nurul Syifa  
NIM : 151121027  
Prog. Studi : D3- Teknik Konstruksi Sipil  
Jurusan : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Metode Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan untuk  
Pengendalian Mutu Struktur Perkerasan Kaku pada Proyek  
Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Bakauheni - Sidamulyo  
Pembimbing 1 : Suherman Sulaiman, Ir., M.Eng., Ph.D.  
Pembimbing 2 :

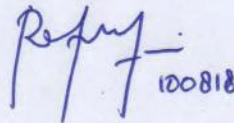
Pada hari Kamis ..... tanggal 9 Agustus 2018 telah dilaksanakan pemeriksaan  
plagiarisme berkas Tugas Akhir terlampir dengan hasil similarity ..... 14 ..... %

Mengetahui,  
Ka Prodi D3 – KSI



Tatang Sumarna, ST, M.Si  
NIP 195907011990121001

Pemeriksa,

  
100818

Retno Utami, SST, MT  
NIP 198902132015042002



## Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: **Mutiara Savitri**  
Assignment title: **D3-KSI TA tahun 2018**  
Submission title: **Evaluasi Metode Pelaksanaan Peke..**  
File name: **HAMDULILLAH\_FINAL\_TA\_MUTIAR...**  
File size: **2.22M**  
Page count: **106**  
Word count: **22,787**  
Character count: **131,759**  
Submission date: **09-Aug-2018 11:26AM (UTC+0700)**  
Submission ID: **988630805**

**EVALUASI METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN  
TIMBUNAN UNTUK PENGENDALIAN MUTU  
STRUKTUR PERKERASAN KAKU PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATRA  
BAKAUHENI-SIDOMULYO**

Tugas Akhir  
Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan  
Diploma Tiga Program Studi Teknik Konstruksi Sipil  
Jurusan Teknik Sipil

Oleh:  
**MUTIARA PRATAMA PUTRI** NIM. 151121018  
**SAVITRI NURUL SYIFA** NIM. 151121027



**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**  
2018



14



Match Overview

14%  
100818

1	Submitted to Albertus ... Student Paper	2%
2	docslide.us Internet Source	1%
3	dokumen.tips Internet Source	1%
4	edoc.site Internet Source	1%
5	media.neliti.com Internet Source	1%
6	eprints.uns.ac.id Internet Source	1%
7	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
8	repository.its.ac.id Internet Source	1%
9	docplayer.info Internet Source	<1%
10	fr.scribd.com Internet Source	<1%
11	vdocuments.site Internet Source	<1%

## EVALUASI METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN TIMBUNAN UNTUK PENGENDALIAN MUTU STRUKTUR PERKERASAN KAKU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATRA BAKAUHENI-SIDOMULYO

Tugas Akhir

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan  
Diploma Tiga Program Studi Teknik Konstruksi Sipil  
Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

MUTIARA PRATAMA PUTRI NIM. 151121018  
SAVITRI NURUL SYIFA NIM. 151121027





# HAMDULILLAH TUGAS AKHIRKU LANCAR

Terimakasih kepada Allah SWT yang telah mempermudah segalanya. Alhamdulillah.

Terimakasih Mbah, Umi, Abi, Mami yang selalu tak pernah henti memberi do'a untuk keberhasilanku.

Terimakasih Teman-temankuuu. [My Mood Booster]

Banyak banget gak bisa mention satu-satu WKWK. Terutama Syifa Hanifa Thx banget <sup>bantu</sup> buat revisianku yang tak pernah henti. Ure like my second leader..

Terimakasih Savitri Nurul Syifa.

Best Partner Ever! SO Proud to be your Partner ♡

Terimakasih 3 Tahunnya Polban! Walaupun segala-gala dipersulit bahkan yudisium dan wisudaku ini bikin pusing... tapi... I am nothing without those around me there.

Terimakasih Naufal Dhiaulhana, walaupun gak bantu apa2. Do'a dan semangat-nya nyampe sinikok.

Semoga ..... Amiin.



## KU PERSEMBAHKAN TUGAS AKHIR INI UNTUK MEREKA:



Yang pertama dan yang paling utama. Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Tanpa ridho-Mu semua urusan di dunia ini akan terasa lebih sulit, terimakasih Ya Allah atas segala kelancaran yang diberikan.



Bapak Asep Kusnadi dan Ibu Imas Masroh yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang tak henti-hentinya semenjak saya lahir ke dunia ini hingga dapat tumbuh dewasa dan mengarungi kerasnya kehidupan. Terimakasih kuucapkan lagi semoga kalian berdua sehat selalu dan panjang umur. Aamiinn...



Bapak Suherman Sulaiman selaku dosen pembimbing yang super baik, pengertian dan tidak pernah marah pada anak bimbingannya. Terimakasih pak atas bimbingannya selama ini dari Proposal hingga Tugas Akhir ini selesai semoga menjadi amalan baik ya pak, sehat terus dan panjang umur.



Untuk Mutiara Pratama Putri, partner TA, teman sekelas 3 tahun, terimakasih atas segala kesabaran dan pengertiannya. Terimakasih telah menemani susah sedihnya Tugas Akhir ini, maafkan aku yang menyebalkan dan mengesalkan, maafkan aku yang suka pelupa dan sulit untuk merangkai kata-kata. Terimakasih, semoga kamu diberi kelancaran dan dimudahkan rezekinya.



Kakak tingkat terbaikku, Syifa Hanifa. Terimakasih atas segala bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terimakasih atas jamuan-jamuan makanan tiap kali ke rumah wkwk maafkan suka menyusahkan. Tanpamu tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan cepat. Terimakasih atas segalanya semoga menjadi amalan baik dan selalu diberi kesehatan serta kemudahan dalam mencari rezeki.



Teman-teman KS-3A yang selalu menemani suka dan duka selama 3 tahun. Terimakasih atas segala bantuannya dalam akademik maupun non akademik. Berkat kalian, saya jadi bisa berdandan dan bepenampilan lebih baik dari sebelumnya wkwk



SIPIL 2015, beruntunglah aku menjadi bagian kecil dari kalian, motivasi-motivasi kecil yang aku dapatkan dari kalian, terimakasih telah menjadi teman-teman curhatku, gadangku, uang jajan ku yang





terpenuhi oleh kalian, tempat aku mencari kosan ketika pulang malam, pinjaman wifi dan segalanya. Terimakasih.



Tsalis, Emilia, Wede, Sarah Debora, B'tari, Anita dan Bana! Terimakasih telah menjadi adik-adik di kampus terutama adik prodi, terimakasih sudah menemani dan mendengarkan keluhan-keluhan dan hambatan selama menyelesaikan tugas akhir ini (walau cuma 0.00001%), maafkan aku yang menyebalkan dan mengesalkan (tapi kalian juga suka menyebalkan). Terimakasih sudah menyebalkan, mengganggu indahny tidur pagi-pagi ku tapi memberi terus motivasi untuk menjalani kehidupan kampus. Tenang, roda akan berputar. Terimakasih lagi.



Pingkan Clarisa Sashi, Dicky Yudha Handika, Patricia Jesslyn dan Indriana Dewi. Terimakasih dukungan-dukungan kecil kalian yang selalu menjadi *moodbooster*, terimakasih sudah mau menemani susah senangnya kehidupan dari sejak jaman SMP.



Dan terakhir,

Kepada orang-orang yang seharusnya bisa kutuliskan didalam lembar persembahan ini namun rupanya hanya tuk singgah bukan untuk menetap. Terimakasih telah hadir di kehidupan yang fana ini, terimakasih telah memberi pelajaran hidup yang luar biasa, suka dan luka pun telah memberi batu loncatan yang besar untuk kehidupan saya selanjutnya terutama selama mengerjakan tugas akhir ini, terimakasih. Semoga kalian selalu dipermudah segala urusannya.





POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

## ABSTRAK



POLBAN

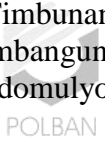
### Evaluasi Metode Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan untuk Pengendalian Mutu Struktur Perkerasan Kaku pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatra Bahahueni – Sidomulyo



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Mutiara Pratama Putri, Savitri Nurul Syifa  
Suherman Sulaiman, Ir., M.Eng, Ph.D.



POLBAN

Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Paket 1 Bakauheni-Sidomulyo merupakan salah satu solusi untuk mempersingkat jarak dan waktu tempuh serta meningkatkan konektivitas provinsi Lampung dari Pelabuhan Bakauheni hingga Terbanggi. Salah satu pekerjaannya yaitu pekerjaan struktur perkerasan dengan menggunakan struktur perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan yang terdiri dari lapisan pelat beton yang diletakkan diatas lapisan tanah timbunan, tanah dasar, lapis pondasi agregat dan *lean concrete*. Hal yang menarik pada Proyek ini adalah pekerjaan timbunan dengan ketinggian  $\pm 28$  m. Oleh karena itu untuk mendapatkan kualitas atau mutu yang baik dan sesuai dengan ketentuan dari masing-masing lapisan tersebut, maka dilakukan evaluasi metode pelaksanaan dan pengendalian mutu. Cara untuk mengevaluasi metode pelaksanaan yaitu dengan membandingkan metoda pelaksanaan di lapangan terhadap metoda pelaksanaan yang tertera pada kerangka acuan proyek. Sama halnya untuk melakukan evaluasi pengendalian mutu, maka evaluasi kendali mutu dilakukan dengan membandingkan data hasil pengujian dengan persyaratan yang telah ditentukan. Hasil dari evaluasi terhadap metoda pelaksanaan diperoleh bahwa berdasarkan kepada hasil pengamatan di lapangan, didapat 8 pekerjaan dari 23 pekerjaan yang tidak sesuai antara metode pelaksanaan di lapangan dengan kerangka acuan proyek. Sedangkan untuk evaluasi pengendalian mutu hasil pengujian di lapangan didapatkan bahwa pada lapisan tanah timbunan ke-22 dengan nilai kepadatan yang tidak memenuhi persyaratan dibawah 95% yaitu sebesar 35,90%. Selanjutnya, untuk nilai kepadatan pada tanah dasar rata-rata 102,38%. Kepadatan rata-rata untuk lapis pondasi agregat sebesar 102,54%. Selain itu, untuk nilai *slump* rata-rata pada *lean concrete* sebesar 6,52 cm dan untuk nilai kuat tekan rata-rata pada umur 7 hari dan 28 hari berturut-turut sebesar 7,935 MPa dan 11,11 MPa. Selanjutnya, untuk pelat beton nilai *slump* rata-rata sebesar 3,186 cm dan untuk kuat lentur rata-rata pada umur 7 hari dan 28 hari berturut-turut 3,77 MPa dan 4,94 MPa.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Kata kunci : Jalan Tol, Timbunan, Galian, Pondasi bawah, *lean concrete*, Perkerasan Kaku.



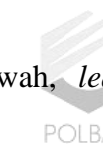
POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

## **ABSTRACT**



POLBAN

### *Evaluation Method of Dump Works Implementation for the Quality Control of Rigid Pavement Structures on Trans Sumatra Toll Road Construction Project Bakauheni – Sidomulyo*



POLBAN

Mutiara Pratama Putri, Savitri Nurul Syifa  
Suherman Sulaiman, Ir., M.Eng, Ph.D.



POLBAN

*Trans Sumatra Toll Road Development Package 1 (Bakauheni-Sidomulyo) project is one of the solution to shorten the distance, travel time and also to increase connectivity of Lampung province from Bakauheni Harbor to Terbanggi. One of its construction work is the pavement structures using a Jointed Plain Concrete Pavement (JPCP) that consist of concrete slabs layer placed on top of lean concrete, aggregate base, subgrade and embankment layers. One construction work of significant interest regarding this project is a very high embankment to maximum thickness of  $\pm 28$  m. Therefore, to obtain a good quality and in accordance with the provisions of each of these layers, then the construction and quality control methods should be evaluated. The way to evaluate the construction method is to compare the construction methods implemented in the field to the construction methods listed in the project terms of reference. Similarly, to evaluate the quality control, the evaluation is done by comparing the test result data with the specified requirements. The results of the evaluation of the construction method shown that, based on the results of observations in the field, 8 from 23 work activities that is not correspond between the method of construction in the field with the project terms of reference. While for the evaluation of quality control of field test result, it is found that on 22<sup>nd</sup> of embankment layer with density value that does not meet the requirements below 95% that is equal to 35.90%. Furthermore, for the average density value on the subgrade is 102.38%. The average density for the aggregate base layer is 102.54%. In addition, for the average slump value in lean concrete is 6.52 cm and for the average compressive strength value at the age of 7 days and 28 days is 7.935 MPa and 11.11 Mpa respectively. Finally, the average concrete slabs slump value is 3.186 cm and for the average bending strength at 7 days and 28 days is 3.77 MPa and 4.94 Mpa respectively.*



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

*Keywords: Toll Road, embankment, excavation, subbase, lean concrete, Rigid Pavement*



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

## KATA PENGANTAR



POLBAN

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“EVALUASI METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN TIMBUNAN UNTUK PENGENDALIAN MUTU STRUKTUR PERKERASAN KAKU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS SUMATRA BAKAUHENI-SIDOMULYO”** dapat diselesaikan. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu tugas dan persyaratan kelulusan untuk jenjang Diploma III yang wajib bagi setiap mahasiswa semester 6 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung, serta sebagai tambahan pengetahuan bagi penyusun.



POLBAN



POLBAN

Selesainya laporan ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan banyak pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terimakasih kepada orang tua penyusun yang telah memberikan dukungan moril maupun materil. Pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terimakasih kepada:



POLBAN

1. Bapak Hendry, Dipl. Ing. HTL., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung,
2. Bapak Tatang Sumarna, ST., MT. selaku Ketua Program Studi D3-Teknik Konstruksi Sipil,
3. Bapak Suherman Sulaiman, Ir., M.Eng., Ph.D selaku dosen pembimbing, atas saran, arahan, dan bimbingannya,
4. Ibu Arum Putri Prameswari dan seluruh staf kontraktor PT. PP (Persero) Tbk. Proyek Tol Trans Sumatera Paket 1 Bakauheni-Sidomulyo yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta memberikan kebutuhan data-data untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.



POLBAN



POLBAN

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini telah penyusun susun dengan sebaik mungkin. Setelah adanya laporan ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya bagi penyusun dan umumnya bagi seluruh pembaca laporan ini.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Akhirnya penyusun sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah

memberikan bantuan dan bimbingan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan

balasan dan dapat menjadikan bantuan ini sebagai ibadah, Aamiin Yaa Rabbal

‘Alamiin.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Penyusun



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Bandung, Juli 2018



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



## DAFTAR ISI



ABSTRAK..... i



ABSTRACT..... ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... v



DAFTAR TABEL..... viii



DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR ISTILAH..... x

DAFTAR LAMPIRAN..... xviii



BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Judul Tugas Akhir..... 1

1.2 Latar Belakang..... 1

1.3 Lokasi..... 2



1.4 Tujuan..... 3

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan..... 3

1.6 Sistematika Penulisan..... 4



BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Studi Referensi..... 5

2.2 Dasar Teori..... 7

2.2.1 Pengertian Jalan Tol..... 7

2.2.2 Perkerasan Jalan..... 7



2.2.3 Perkerasan Kaku..... 8

2.3 Metode Pelaksanaan..... 10

2.4 Pengendalian Mutu..... 10







2.4.1.	Pengendalian Mutu pada Tanah Timbunan .....	11
2.4.2.	Pengendalian Mutu pada Tanah Dasar .....	11
2.4.3.	Pengendalian Mutu pada Lapis Pondasi Agregat .....	11
2.4.4.	Pengendalian Mutu pada Lapisan <i>Lean Concrete</i> .....	12
2.4.5.	Pengendalian Mutu pada Lapisan Pelat Beton .....	12



**BAB III METODOLOGI .....** 13

3.1	Evaluasi Metode Pelaksanaan .....	14
3.2	Evaluasi Pengendalian Mutu .....	24



**BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN.....** 26

4.1	Metoda Pelaksanaan .....	27
4.1.1.	<i>Stake Out</i> .....	27
4.1.2.	Tanah Timbunan .....	31
4.1.3.	Lapis Pondasi Agregat .....	36
4.1.4.	Lapisan <i>Lean Concrete</i> .....	38
4.1.5.	Lapisan Pelat Beton .....	40
4.2	Pengendalian Mutu .....	44
4.2.1.	Lapisan Tanah Timbunan .....	45
4.2.2.	Lapisan Tanah Dasar .....	57
4.2.3.	Lapis Pondasi Agregat Kelas A .....	59
4.2.4.	Lapisan <i>Lean Concrete</i> .....	61
4.2.5.	Lapisan Pelat Beton .....	67
4.3	Rangkuman .....	72



**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....** 83

5.1	Kesimpulan .....	83
5.2	Saran .....	84





POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

DAFTAR PUSTAKA.....xix



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN

POLBAN



## DAFTAR TABEL



Tabel II. 1 Referensi yang digunakan. .... 5

Tabel II. 2 Spesifikasi Metode Pelaksanaan. .... 10

Tabel II. 3 Spesifikasi Pengendalian Mutu pada Tanah Timbunan. .... 11

Tabel II. 4 Spesifikasi Pengendalian Mutu pada Tanah Dasar. .... 11

Tabel II. 5 Spesifikasi Pengendalian Mutu pada Lapis Pondasi Agregat. .... 11

Tabel II. 6 Spesifikasi Pengendalian Mutu pada lapis *Lean Concrete*. .... 12

Tabel II. 7 Spesifikasi Pengendalian Mutu pada lapisan Pelat Beton. .... 12



Tabel IV. 1 Data Teknis Proyek. .... 26

Tabel IV. 2 Lokasi *Quarry* untuk Pekerjaan Timbunan ..... 32

Tabel IV. 3 Spesifikasi pada Lapisan Badan Jalan dan Struktur Perkerasan..... 44

Tabel IV. 4 Data Jumlah Lapisan Pengujian *Sand Cone*. .... 47



Tabel IV. 5 Data Pengujian Kepadatan Kering Maksimum dan Kadar Air..... 56

Tabel IV. 6 Titik STA Pengambilan Benda Uji *Slump Test* dan Kuat Tekan pada Umur 7 Hari. .... 62

Tabel IV. 7 Titik STA Pengambilan Benda Uji *Slump Test* dan Kuat Tekan pada Umur 28 Hari. .... 63



Tabel IV. 8 Data *Slump Test* dan Kuat Tekan. .... 66

Tabel IV. 9 Titik STA Pengambilan Benda Uji *Slump Test* & Kuat Lentur Umur 7 Hari..... 67

Tabel IV. 10 Titik STA Pengambilan Benda Uji *Slump Test* & Kuat Lentur Umur 28 Hari. .... 68



Tabel IV. 11 Data *Slump Test* dan Kuat Lentur. .... 71

Tabel IV. 12 Hasil Evaluasi Pengendalian Mutu Badan Jalan dan Struktur Perkerasan. .... 73





## DAFTAR GAMBAR



Gambar I. 1. Lokasi Proyek Tol Trans Sumatra STA 9+350 – 9+550 ..... 3

Gambar II. 1 Lapisan Perkerasan Kaku ..... 8

Gambar III. 1 Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir..... 13

Gambar III. 2 Diagram Alir Metode Pelaksanaan ..... 15

Gambar III. 3 Diagram Alir Pekerjaan Tanah *Stake Out*. ..... 16

Gambar III. 4 Diagram Alir Pekerjaan Tanah Timbunan. .... 17



Gambar III. 5 Diagram Alir Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat. .... 18

Gambar III. 6 Diagram Alir Pekerjaan *Lean Concrete*. ..... 20

Gambar III. 7 Diagram Alir Pekerjaan Perkerasan Kaku. .... 22

Gambar III. 8 Diagram Alir Evaluasi Metode Pelaksanaan..... 23

Gambar III. 9 Diagram Alir Evaluasi Pengendalian Mutu. .... 24



Gambar IV. 1 *Potongan Memanjang Jalan*. ..... 29

Gambar IV. 2 *Potongan Melintang Jalan pada STA 9+500*. ..... 30

Gambar IV. 3 Percobaan Pemadatan ..... 33

Gambar IV. 4 Data Kepadatan Timbunan Lapisan 2 dan Lapisan 22 ..... 51



Gambar IV. 5 Data Kepadatan Timbunan Lapisan 89 dan Lapisan 90. .... 53

Gambar IV. 6 Data Kadar Air Timbunan Lapisan 2 dan Lapisan 22. .... 54

Gambar IV. 7 Data Kadar Air Timbunan Lapisan 89 dan Lapisan 90..... 55

Gambar IV. 8 Data Kepadatan Lapisan Tanah Dasar. .... 58

Gambar IV. 9 Data Kadar Air Lapisan Tanah Dasar. .... 59



Gambar IV. 10 Data Kepadatan Lapisan Pondasi Agregat Kelas A..... 60

Gambar IV. 11 Data Kadar Air Lapisan Pondasi Agregat Kelas A..... 61

Gambar IV. 12 Data *Slump Test* Beton *Lean Concrete*. ..... 64

Gambar IV. 13 Data Kuat Tekan Beton *Lean Concrete* pada Umur 7 Hari. .... 65

Gambar IV. 14 Data Kuat Tekan Beton *Lean Concrete* pada Umur 28 Hari. .... 65



Gambar IV. 15 Data *Slump Test* pada Lapisan Pelat Beton..... 69

Gambar IV. 16 Data Kuat Lentur Lapisan Pelat Beton pada Umur 7 Hari. .... 70

Gambar IV. 17 Data Kuat Lentur Lapisan Pelat Beton pada Umur 28 Hari. .... 71





## DAFTAR ISTILAH

### A



### B

*Base Course*

: Lapisan pondasi atas yaitu material bahan terdiri dari batu pecah dengan ukuran standar sesuai SNI.



*Batching Plant*

: Lokasi yang digunakan sebagai tempat pembuatan campuran beton.



*Bench Mark*

: Sebuah patokan atau titik dimana posisinya telah diketahui sebagai acuan pengukuran.



*Borrow Material*

: Material tanah pilihan yang dipakai untuk lapisan tanah timbunan.



*Borrow Pits*

: Lahan yang digunakan untuk penyimpanan material tanah.



*Briefing*

: Pengarahan pada setiap pekerja sebelum dimulainya pekerjaan.



*Bulldozer*

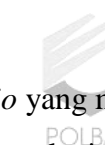
: Salah satu alat berat yang biasa digunakan untuk menarik atau mendorong (menghamparkan) material.



### C

*CBR*

: Singkatan dari *California Bearing Ratio* yang merupakan perbandingan antara beban penetrasi suatu lapisan tanah atau perkerasan terhadap bahan standar dengan kedalaman dan kecepatan penetrasi yang sama.



*Center Line*

: Garis yang dipakai untuk menunjukkan titik tengah pada *rigid pavement*.



x





**Compressive Strength** : Pengujian kuat tekan pada lapisan *lean concrete* untuk menguji kekuatan pada suatu bahan/material.



**Concrete Pavement** : Perkerasan jalan yang menggunakan material beton.



**Crack Sealing** : Perawatan pelapisan pada retak. Pelapisan ini pun merupakan pelestarian perkerasan dengan biaya rendah.



**Curing** : Perawatan beton yang dilakukan saat beton mulai mengeras yang bertujuan untuk menjaga agar beton tidak cepat kehilangan air dan menjaga kelembaban beton.



**Cutting** : Pekerjaan yang dilakukan untuk memotong struktur perkerasan kaku agar tidak terjadi keretakan yang menyebar pada bagian lain.



**D**



**Dowel** : Sambungan yang dipasangkan melintang pada perkerasan kaku dan berfungsi untuk mentransfer beban menuju arah melintang.



**Dump truck** : Salah satu alat berat yang digunakan untuk membawa material ke lokasi pelaksanaan pekerjaan.



**E**



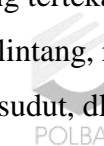
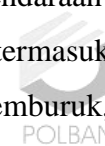
**Excavator** : Salah satu alat berat yang biasanya digunakan dalam pekerjaan tanah yang bersifat mengeruk untuk pekerjaan penggalian tanah.



**F**



**Full Depth Repair** : Teknik rehabilitasi beton untuk mengembalikan integritas struktural dan daya kendaraan beton yang tertekan dengan perbaikan mendalam termasuk retak melintang, retak longitudinal, sendi memburuk, istirahat sudut, dll.



**Faulting** : Patahan pada pelat beton yang terjadi karena tidak adanya transfer beban di antara dua pelat.





## G

### *Grooving*

: Suatu proses untuk membentuk sebuah alur pada permukaan pelat beton dengan menggunakan sebuah mesin ataupun manual.



## H

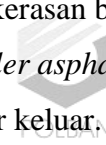


## I

## J

### *Joint Sealant*

: Sambungan pada perkerasan beton dengan menggunakan bahan jenis *poured filler asphalt* untuk ketahanan dan menjaga udara atau air keluar.



## K



## L

### *Lean Concrete*

: Lantai kerja menggunakan lapisan beton bermutu rendah dengan ketebalan 15 cm



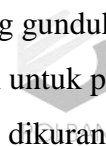
## M

### *Marking*

: Menandai ketinggian elevasi pada patok sesuai dengan rencana berupa garis maupun titik.

### *Motor Grader*

: Salah satu jenis alat berat yang berfungsi untuk meratakan, memotong gundukan dan mengisi lubang, juga dapat digunakan untuk pengupasan lapisan atas yang hendak dibuang, atau dikurangi, mencampur material dan meratakan/menyebarkannya lagi.





**N**



**O**



**P**  
*Plastic Sheet*

*Partial Depth Repair* : Perbaiki dengan pembuangan area beton yang rusak yang terbatas pada sepertiga ketebalan pelat beton dengan metode *joint sealant*.

: Bahan yang terbuat dari suatu jenis zat kimiawi tertentu yang berfungsi sebagai penutup permukaan lapisan pelat beton setelah pengecoran dilakukan.



*Plotting*

: Menandai titik dari gambar rencana ke lapangan.



*Portland Cement*

: Jenis semen sebagai bahan pengikat hidrolis untuk bahan dasar beton.



*Poured Filler Asphalt* : Bahan yang terbuat dari campuran aspal panas dan

digunakan untuk mengisi celah pada segmen pelat beton setelah melewati proses *cutting*, *curing* dan sebelum jalan terbuka untuk lalu lintas.



*Proofrolling*

: Pengujian kepadatan tanah menggunakan truck yang telah diisi muatan sebanyak 25-30 ton melintasi lapisan perkerasan.



*Pumping*

: Gerakan material di bawah pelat beton atau lontaran material dari bagian bawah pelat beton karena akibat tekanan air.







**Q**



*Quality Control*

: Suatu proses untuk meninjau kualitas dari semua factor dalam kegiatan produksi, atau biasa disebut dengan pengendalian mutu.



*Quarry*



: Lokasi pertambangan tanah atau batuan yang digunakan untuk keperluan proyek seperti tanah material timbunan, dan batu.



**R**

*Range*



: Selisih antara nilai yang terbesar dengan nilai yang terkecil pada spesifikasi yang telah ditentukan.

*Ready Mix*

: Campuran beton yang sudah siap untuk digunakan tanpa perlu ada pengolahan lagi di lapangan.



*Reject*



: Beton yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau mengalami kegagalan pada saat produksi.

*Rigid Pavement*

: Jenis perkerasan pada jalan sebagai lapis permukaan dengan bahan utama beton.



*Rockfill*



: Timbunan dengan material batu-batuan.

**S**

*Sandcone*

: Pemeriksaan kepadatan tanah di lapangan dengan menggunakan pasir Ottawa sebagai parameter kepadatan tanah yang mempunyai sifat kering, bersih, keras, tidak memiliki bahan pengikat sehingga dapat mengalir bebas.



*Saw Cutter*

: Mesin yang digunakan untuk memotong pelat beton yang dilengkapi dengan *diamond blade*.



*Scatter*



: Alat untuk menganalisis hubungan atau membandingkan antara dua data atau lebih sehingga data mudah untuk dipahami.





*Sealant*



: Bahan yang digunakan untuk melekatkan permukaan dengan mengisi ruang pada celah pembatas.



*Settlement*



: Penurunan tanah atau peristiwa yang menyebabkan lapisan tanah mengalami pemampatan akibat penambahan beban dari permukaan tanah.



*Sheep Foot Roller*



: Salah satu pemadat pada alat berat dengan silinder yang di bagian luarnya dipasang kaki-kaki dengan tekanan yang tinggi.



*Shop Drawing*



: Gambar teknis lapangan yang digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan, dibuat oleh kontraktor kemudian diberikan terlebih dahulu ke MK/Konsultan Pengawas/Owner untuk mendapat persetujuan sebelum mulai dikerjakan.



*Slipform paver*



: Alat atau suatu unit mesin yang digunakan untuk menghamparkan, membentuk serta meratakan lapisan permukaan pelat beton, alat ini bekerja dengan menggunakan suatu alat sensor yang sudah diatur sedemikian rupa sehingga hasilnya pun terjamin dengan kualitas yang baik dan akurat.



*Slump Test*



: Suatu uji empiris/metode yang digunakan untuk menentukan konsistensi atau kekakuan (dapat dikerjakan atau tidak dari campuran beton segar untuk menentukan tingkat kemudahan pekerjaannya.



*Stop Watch*



: Alat ukur besaran waktu untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam suatu kegiatan.



*Stake Out*



: Pekerjaan pengukuran yang memindahkan titik-titik koordinat di gambar ke lapangan.



*Station*



: Tanda yang digunakan untuk menunjukkan jarak lokasi yang dapat dijumpai pada patok-patok pada jalan tol.





*Stringline*



: Alat sensorik yang berfungsi sebagai jalannya alat *slipform paver* pada saat pekerjaan pengecoran pelat beton menggunakan.



*Subgrade*



: Bagian terdasar dari tanah yang menjadi bagian bawah lapis perkerasan jalan untuk mendukung tebal dari perkerasan.



*Surface Course*



: Lapisan permukaan yang terletak paling atas yang memikul beban roda dan bersentuhan langsung dengan ban kendaraan. Lapisan ini melindungi lapisan tanah dibawahnya dari air yang masuk sehingga air mengalir ke saluran di samping jalan.



*Surveying*



: Sebuah metode pengukuran titik-titik dengan memanfaatkan jarak dan sudut di antara setiap titik tersebut pada suatu wilayah dengan cermat, biasanya dilakukan saat pekerjaan persiapan proyek.



*Surveyor*



: Seseorang yang melakukan pemeriksaan atau mengawasi suatu pekerjaan.



**T**



*Tie Bar*



: Tulangan yang digunakan sebagai penyambung/pengikat pada beberapa jenis sambungan pelat beton perkerasan jalan dan juga sebagai penyalur beban pada pelat beton.



*Total Station*



: Alat yang digunakan untuk pemetaan lahan konstruksi seperti pengukuran kedalaman timbunan dan galian.



*Trial embankment*

: Percobaan pemadatan untuk mengetahui kapasitas produksi alat yang akan digunakan.



*Truck Mixer*



: Salah satu alat berat yang digunakan untuk mengangkut dan mengaduk adukan beton.



**U**





**V**

*Vibratory Roller*

: Salah satu alat berat yang digunakan untuk memadatkan hasil timbunan, sehingga kepadatan tanah yang dihasilkan lebih sempurna menggunakan penggetar.



**W**

*Waterpass*

: Alat ukur tanah yang digunakan untuk mengukur beda tinggi atau posisi rata baik secara vertikal maupun horizontal.



*Water Tank*

: Alat pengangkut air untuk proses pemadatan, air tersebut ada yang dimasukkan kedalam roda Tandem roller pada saat pemadatan, ada juga yang langsung disiram di badan jalan yang akan di padatkan.



*Workability*

: Sifat beton untuk mengukur kelecakan beton agar menghasilkan beton yang padat tanpa adanya pemisahan butir-butir agregat halus dan agregat kasar serta kadar air.



**X**

**Y**



**Z**





## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran I



- Surat Permohonan Data Tugas Akhir
- Lembar Pengajuan Pembimbing
- Lembar Asistensi
- Lembar Pengajuan Sidang TA
- Lembar Perbaikan/Revisi dari Penguji



### Lampiran II

- Tabel Data Hasil Pengujian *Sandcone* pada Lapisan Tanah Timbunan
- Tabel Data Hasil Pengujian *Slump Test* dan Kuat Tekan pada Lapisan *Lean Concrete*
- Tabel Data Hasil Pengujian *Slump Test* dan Kuat Lentur pada Lapisan Pelat Beton
- Perhitungan Standar Deviasi untuk Pekerjaan *Lean Concrete*
- Perhitungan Standar Deviasi untuk Pekerjaan Pelat Beton
- AASHTO T97
- AASHTO T180
- AASHTO T99-01
- SNI 03-1972-2008
- SNI 03-1974-1990
- Dokumentasi di Lapangan
- Kerangka Acuan Kerja Proyek Jalan Tol Trans Sumatra





POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

## DAFTAR PUSTAKA



POLBAN

Anonim. 1990. SNI 03-1974-1990 *tentang Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*. Badan Standarisasi Nasional.

Anonim. 1990. SNI 03-1972-1990 *tentang Metode Pengujian Slump Beton*. Badan Standarisasi Nasional.



POLBAN

Anonim. 1992. SNI 03-2828-1992 *tentang Metode Pengujian Kepadatan Lapangan Dengan Alat Konus Pasir*. Badan Standarisasi Nasional.



POLBAN

Anonim. 1997. SNI 03-4431-1997 *tentang Metode Pengujian Kuat Lentur Normal Dengan Dua Titik Pembebanan*. Badan Standarisasi Nasional.

Federal Highway. 2012. *Field Reference Manual for Quality Concrete Pavements*. U.S. Department Of Transportation.



POLBAN

Gautama, Gustaf. 2017. *Efektivitas Penggunaan Rigid Pavement (STA 140 + 000 s/d STA 140+400) Pada Ruas Jalan Tol Bakauheni – Terbanggi Besar Provinsi Lampung*. Universitas Muhammadiyah Metro. TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi) Vol. 6 No. 2.



POLBAN

Hendriatiningsih S. 1981. *Geometrik Jalan Raya dan Stake Out*. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Bandung.

Ilham, Achmad dan Shidqi Muhammad. 2017. *Laporan Tugas Akhir: Metoda Pelaksanaan Perkerasan Kaku Semi-Masinal pada Ramp-8 Simpang Susun Pasir Koja Proyek Jalan Tol Ruas Soreang – Pasir Koja*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.



POLBAN

Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang No.38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 132. Jakarta.

Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: Nova.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Suryawan, Ari. 2006. *Perkerasan Jalan Beton Semen Portland (Rigid Pavement)*.

Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Suryadharma, Hendra dan Benidiktus Susanto. 2008. *Rekayasa Jalan Raya*.

Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN

Yulestari, Esan Santoso dan Selvia Erinna Hakim. 2017. *Laporan Tugas Akhir:*

Metode Pelaksanaan dan Pengendalian Mutu Badan Jalan Beserta Struktur

Perkerasan Proyek Pelebaran Tol Padaleunyi Ruas Kopo - Buah Batu.

Bandung: Politeknik Negeri Bandung.



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN



POLBAN