

LEMBAR PERSETUJUAN



TUGAS AKHIR

**METODE PERBAIKAN LAPIS PONDASI JALAN PADA
PERKERASAN LENTUR RUAS JL. BRANGKAL
KM. 56+700 – 56+800 MENGGUNAKAN
CEMENT TREATED BASE (CTB)**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Lily Nur Ramdhani
192018

Afdan Nasha Crisafa
192044

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang, 12 Agustus 2022,
Pembimbing,

Laely Fitria H. ST, M.Eng, M.Sc
NIP. 198108042005022002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2022**

LEMBAR PENGESAHAN



TUGAS AKHIR

**METODE PERBAIKAN LAPIS PONDASI JALAN PADA
PERKERASAN LENTUR RUAS JL. BRANGKAL
KM. 56+700 – 56+800 MENGGUNAKAN
CEMENT TREATED BASE (CTB)**

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Lily Nur Ramdhani
192018

Afdan Nasha Crisafa
192044

Semarang, 24 Agustus 2022

Mengetahui
Ketua Program Studi

Laely Fitria H., ST, M.Eng
NIP. 198108042005022002

Pembimbing

Laely Fitria H., ST, M.Eng
NIP. 198108042005022002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lily Nur Ramdhani

NIM : 192018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “Metode Perbaikan Lapis Pondasi Jalan pada Perkerasan Lentur Ruas Jl. Brangkal KM. 56+700 – 56+800 menggunakan *Cement Treated Base (CTB)*” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang,

Yang Menyatakan



Lily Nur Ramdhani
NIM. 192018

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afdan Nasha Crisafa

NIM : 192044

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “Metode Perbaikan Lapis Pondasi Jalan pada Perkerasan Lentur Ruas Jl. Brangkal KM. 56+700 – 56+800 menggunakan *Cement Treated Base (CTB)*” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang,

Yang Menyatakan



Afdan Nasha Crisafa
NIM. 192044

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Politeknik Pekerjaan Umum yang berjudul “*Rekonstruksi Jalan Dengan Metode Perbaikan Lapis Pondasi pada Perkerasan Lentur Menggunakan Cement Treated Base (CTB)*” ini dengan baik. Tugas akhir ini berisikan mengenai penelitian berupa metode penanganan kerusakan lapis pondasi pada perkerasan lentur menggunakan *Cement Treated Base (CTB)* ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis dibantu oleh berbagai pihak, oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibunda dan Ayahanda penulis yang dengan penuh kasih sayang, kesabaran serta pengorbanannya selalu memberikan dorongan serta bantuan baik dari segi material maupun non material agar penulis dapat menyelesaikan program studi D-III
3. Bapak Prof. Ir.Indratmo Soekarno, M.Sc., Ph.D selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang serta jejerannya yang telah mendukung penulis selama menempuh pendidikan program studi D-III
4. Ibu Laely Fitria Hidayatiningrum, ST, M.Eng selaku Ketua Prodi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan serta Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam penyusunan tugas akhir
5. Ibu dan Bapak dosen serta staff tata usaha Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan atas didikan dan bimbingannya selama ini
6. Karyawan dan pekerja Abipraya-Gala Karya, KSO pada proyek Preservasi Jalan dan Jembatan Kertosono-Jombang-Mojokerto-Gempol atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir

7. Teman-teman Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Angkatan 2019 yang banyak memberikan saran, motivasi, dukungan dan kebersamaannya selama ini.

Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki dalam penulisan tugas akhir ini. Semoga penulisan tugas akhir ini dapat berguna, khususnya bagi dunia pendidikan.

Semarang, 12 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. <i>Manfaat Penelitian</i>	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pengertian Jalan.....	4
2.2. Struktur Perkerasan Jalan	4
2.3. Lapis Permukaan Perkerasan Lentur.....	8
2.4. Jenis - Jenis Kerusakan Jalan	9
2.5. Rekonstruksi Jalan.....	20
2.6. Perkerasan Lentur menggunakan Cement Treated Base (CTB)....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Metodologi penelitian.....	23
3.2. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	24
BAB 4 PEMBAHASAN	25
4.1. Analisa Kerusakan Jalan	25
4.2. Data Teknis.....	31
4.3. Pelaksanaan Pekerjaan	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. <i>Saran</i>	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan tanah dasar	5
Gambar 2.2 Kerusakan retak buaya pada jalan	11
Gambar 2.3 Kerusakan kegemukan pada jalan	12
Gambar 2.4 Retak blok	12
Gambar 2.5 Jalan Amblas	13
Gambar 2.6 Retak Reflektif	14
Gambar 2.7 Retak memanjang	15
Gambar 2.8 Kerusakan jalan berlubang	16
Gambar 2.9 Kerusakan jalan mengembang	17
Gambar 2.10 Kerusakan alur	18
Gambar 2.11 Kerusakan sungkur	18
Gambar 2.12 Kerusakan butiran	19
Gambar 2.13 Retak Pinggir	20
Gambar 2.14 Susunan lapisan konstruksi perkerasan CTB	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian	24
Gambar 4.1 Lajur Pengujian IRI	26
Gambar 4.2 <i>Plotting</i> kerusakan hasil survei kondisi jalan	27
Gambar 4.3 Kerusakan Retak Pinggir Jl. Brangkal	28
Gambar 4.4 Kerusakan Deformasi Plastis Jl. Brangkal	28
Gambar 4.5 Kerusakan Ambles Jl. Brangkal	28
Gambar 4.6 Gambar Tipikal Potongan Melintang KM.55+900 – 56+783 ..	31
Gambar 4.7 Gambar Detail Rekonstruksi <i>Spot – Spot /Setempat</i>	32
Gambar 4.8 Hasil <i>Joint Inspection</i>	33
Gambar 4.9 <i>Hydraulic Excavator Breaker</i>	35
Gambar 4.10 <i>Excavator</i>	36
Gambar 4.11 <i>Vibratory Soil Compactor</i>	37
Gambar 4.12 Mesin <i>Cutting</i>	38
Gambar 4.13 <i>Dump Truck</i> kapasitas 22 m ³	38
Gambar 4.14 <i>Dump Truck</i> kapasitas 8 m ³	39

Gambar 4.15 Grafik Gradasi Ayakan Materil Agregat Kelas A	40
Gambar 4.16 Alat <i>Stand-By</i> di lokasi pekerjaan	41
Gambar 4.17 <i>Checklist alat berat</i>	42
Gambar 4.18 <i>Tool-box meeting</i> sebelum pekerjaan dimulai.....	42
Gambar 4.19 <i>Marking</i> dan <i>Plotting</i>	43
Gambar 4.20 Sketsa Tipikal Manajemen Lalu Lintas.....	44
Gambar 4.21 Dokumentasi Pemasangan Rambu	45
Gambar 4.22 Pemasangan Lampu Kerja.....	45
Gambar 4.23 Pemotongan aspal dengan dengan mesin <i>cutting</i>	46
Gambar 4.24 Penghancuran Aspal	47
Gambar 4.25 Pola penghancuran	47
Gambar 4. 26 Penggalian aspal.....	48
Gambar 4.27 Pengecekan hasil galian	48
Gambar 4.28 Pemuatan material galian kedalam bak <i>dump truck</i>	49
Gambar 4.29 Penyiapan badan jalan.....	49
Gambar 4.30 Pendetangan material agregat kelas A	50
Gambar 4.31 Penuangan material agregat kelas A	50
Gambar 4.32 Penghamparan menggunakan <i>excavator</i>	51
Gambar 4.33 Pemadatan LPA.....	52
Gambar 4.34 <i>Curing</i> LPA.....	52
Gambar 4.35 Pemadatan Akhir	53
Gambar 4.36 Kedatangan material CTB.....	53
Gambar 4.37 Penuangan material CTB	54
Gambar 4.38 Interval jarak penuangan	54
Gambar 4.39 Penghamparan CTB	55
Gambar 4.40 Pemadatan CTB.....	55
Gambar 4.41 Hasil akhir pelaksanaan.....	56
Gambar 4.42 Pengujian <i>sandcone</i> LPA	58
Gambar 4.43 Pengujian <i>sandcone</i> CTB	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat kerusakan jalan berlubang	16
Tabel 4. 1 Indikator kemantapan nilai IRI	25
Tabel 4.2 Data IRI lapangan	25
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan.....	29
Tabel 4.4 Persentase Kerusakan Jalan terhadap Luas Kerusakan.....	29
Tabel 4.5 Persentase Kerusakan Jalan sepanjang 100 meter	30
Tabel 4. 6 Tabel Spesifikasi <i>Hydraulic Excavator Breaker</i> TATSUO JP80-8.....	34
Tabel 4.7 Tabel spesifikasi teknis <i>Excavator HITACHI ZX-300</i>	36
Tabel 4.8 Tabel Spesifikasi Teknis <i>Vibratory Soil Compactor</i>	37
Tabel 4.9 Gradasi ayakan material agregat kelas A.....	39
Tabel 4.10 Proporsi Campuran Untuk 1 m ³ CTB.....	40
Tabel 4.11 Hasil properties pengujian material agregat kelas A	57
Tabel 4.12 Hasil pengujian material CTB	58
Tabel 4.13 Hasil pengujian <i>sandcone</i>	59
Tabel 4.14 Hasil pengujian <i>sandcone</i>	60