
TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN
KRESEK-JENGGOT KABUPATEN TANGERANG
DENGAN PERKERASAN KAKU**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh :

NAMA : BURHAN PRIBADI

NIM : 41108120004

UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2013



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**



Semester : Genap

Tahun Akademik : 2012/2013

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir :

**PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN KRESEK-
JENGGOT KABUPATEN TANGERANG DENGAN
PERKERASAN KAKU**

Disusun Oleh :

Nama : Burhan Pribadi

NIM : 41108120004

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 19 Juli 2013

Pembimbing Tugas Akhir

(Ir. Sylvia Indriany, MT)

Jakarta, Juli 2013

Mengetahui,
Ketua Penguji

(Ir. Zainal Arifin, MT)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Ir. Mawardi Amin, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah yang Maha kuasa, yang telah melimpahkan rahmat dan pengetahuan – Nya, memberikan kekuatan dan hikmat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa ada suatu halangan apapun.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mengambil judul “Perencanaan Peningkatan Jalan Kresek – Jenggot Kabupaten Tangerang dengan Perkerasan Kaku”. Laporan ini disusun berdasarkan data–data yang diperoleh dari Dinas Bina Marga dan Pengairan Kabupaten Tangerang.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan baik moril maupun spirituil kepada :

1. Kepada Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir. Terimakasih atas bimbingan dan masukan yang diberikan.
2. Kedua orang tua penulis, yang tak henti-hentinya selalu memberikan dukungan dan doa.
3. Kepada seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat.
4. Kepada “Bocah Sipil 14 UMB” terima kasih atas kerjasama dan kebersamaannya selama ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan yang belum bisa penulis lengkapi sehingga belum dapat memenuhi keinginan pembaca. Untuk itu kritik

dan saran yang bersifat membangun selalu penyusun harapan guna kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juli 2013

Penulis



Perencanaan Peningkatan Jalan Kresek-Jenggot Kabupaten Tangerang dengan perkerasan kaku, Nama : Burhan Pribadi, Nim : 41108120004, Pembimbing : Ir. Sylvia Indriany, MT, 2013

ABSTRAK

Seiring perkembangan zaman dan perkembangan dunia industri yang semakin maju berbanding lurus dengan kebutuhan infrastruktur khususnya kebutuhan akan konstruksi jalan. Proyek Peningkatan Jalan Kresek - Jenggot ini juga merupakan perwujudan akan berkembangnya dunia industri, khususnya di daerah Tangerang.

Konstruksi yang digunakan pada proyek ini adalah konstruksi perkerasan kaku (rigid pavement) yang terdiri dari plat beton semen, dengan atau tanpa lapisan pondasi bawah, di atas tanah dasar. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah menggunakan “Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen “, Pd T-14-2003 yang akan dibandingkan dengan tebal rencana Konsultan dengan menggunakan metode AASHTO 1993. Perkerasan jalan beton direncanakan dengan menggunakan type perkerasan beton bersambung dengan tulangan (BBDT).

Setelah dilakukan analisa perhitungan didapat hasil perhitungannya antara lain tebal pelat beton 170 mm dan tebal lapis pondasi bawah dengan bahan berbutir tebal 125 mm. sedangkan hasil perhitungan konsultan perencana adalah tebal pelat beton dengan tebal 250 mm dan tebal lapis pondasi bawah dengan bahan berbutir tebal 200 mm. Sedangkan panjang pelat yang digunakan oleh konsultan perencana adalah 5 m sedangkan hasil analisis 12 m. Harga satuan konsultan adalah sebesar Rp. 467,702.40 /m² sedangkan hasil analisis sebesar Rp. 266,580.72 / m²

Kata Kunci : Perkerasan Kaku (Rigid Pavement), Pd T-14-2003, BBDT (Beton Bersambung Dengan Tulangan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	I-2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I-3
1.4 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi dan fungsi jalan.....	II-1

2.1.1 Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan	II-1
2.1.2 Berdasarkan Fungsinya	II-2
2.1.3 Berdasarkan Wewenang Pembinaan	II-5
2.2 Konstruksi Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)	II-8
2.2.1 Struktur dan Jenis Perkerasan Beton Semen	II-11
2.2.2 Persyaratan Teknis	II-12
2.2.3 Perencanaan Tebal Pelat	II-28
2.2.4 Perencanaan Tulangan	II-40
2.3 Kondisi Wilayah Studi	II-49
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir	III-1
3.2 Identifikasi Masalah	III-2
3.3 Pengumpulan Data	III-2
3.4 Pengolahan Data.....	III-2
3.5 Penyajian Data	III-2
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	III-3
BAB IV ANALISA KONSTRUKSI PERKERASAN JALAN BETON	
4.1 Menghitung Tebal Perkerasan Beton	IV-1

4.1.1 Data Parameter Perencanaan	IV-1
4.1.2 Analisis Lalu-lintas	IV-3
4.1.3 Perhitungan Repetisi yang Terjadi	IV-5
4.1.4 Perhitungan Tebal Pelat Beton	IV-7
4.1.4.1 Sta. 0+000 sd 2+100	IV-7
4.1.4.2 Sta. 2+100 sd 3+700	IV-18
4.1.4.3 Sta. 3+700 sd 4+375	IV-24
4.1.4.4 Sta. 4+375 sd 5+175	IV-25
4.1.4.5 Sta. 5+175 sd 5+475	IV-31
4.2 Menghitung Perkerasan Beton Bersambung Dengan Tulangan	IV-35
4.2.1 Tulangan Memanjang	IV-35
4.2.2 Tulangan Melintang	IV-36
4.2.3 Dowel dan Tie Bars	IV-36
4.2.3.1 Sambungan Melintang (Dowel)	IV-36
4.2.3.2 Sambungan Memanjang (Tie Bars)	IV-37
4.3 Penyajian Hasil Perhitungan dan Gambar	IV-38
4.4 Perbandingan Rencana Anggaran Biaya	IV-41
4.4.1 Perhitungan Volume Tiap Segmen	IV-41

4.4.2 Perhitungan Volume Tiap Segmen Desain Perencana	IV-43
---	-------

4.4.3 Perbandingan Rencana Anggaran Biaya / m ²	IV-45
--	-------

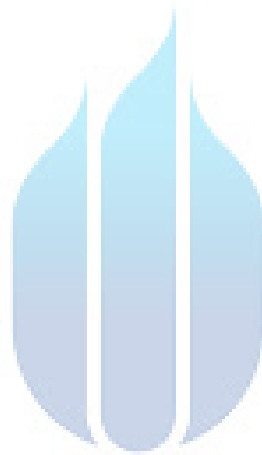
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
----------------------	-----

5.2 Saran	V-1
-----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	xvii
----------------------	------

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.1	Nilai Koefisien gesekan (μ)	II-16
2.2	Jumlah lajur berdasarkan perkerasan dan koefisien distribusi (C) kendaraan niaga pada lajur rencana	II-18
2.3	Faktor pertumbuhan lalu-lintas (R)	II-19
2.4	Faktor keamanan beban	II-21
2.5	Diameter Ruji	II-25
2.6	Langkah-langkah perencanaan tebal perkerasan beton semen	II-30
2.7	Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu Beton	II-31
2.8	Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu Beton (lanjutan)	II-32
2.9	Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu Beton (lanjutan)	II-33
2.10	Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Dengan Bahu Beton	II-34
2.11	Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Dengan Bahu Beton (lanjutan)	II-35
2.12	Tegangan Ekvivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Dengan Bahu Beton (lanjutan)	II-36
2.13	Ukuran dan berat tulangan polos anyaman las	II-41
2.14	Hubungan kuat tekan beton dan angka ekuivalen baja dan beton (n	II-42
2.15	Faktor konversi lapis perkerasan lama untuk perencanaan lapis tambahan menggunakan perkerasan beton aspal	II-49
2.16	Kondisi eksisting wilayah studi tahun 2011	II-50
2.17	Desain awal	II-51
2.18	Desain awal (lanjutan)	II-52
2.19	Desain awal(lanjutan)	II-53
2.20	Rencana penanganan oleh Perencana (lanjutan)	II-54

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.21	Kondisi eksisting wilayah studi tahun 2012	II-54
2.22	Kondisi eksisting wilayah studi tahun 2012 (lanjutan)	II-55
4.1	LHR untuk tahun 2012	IV-2
4.2	Perhitungan jumlah sumbu berdasarkan jenis dan bebannya	IV-4
4.3	Perhitungan repetisi sumbu rencana	IV-6
4.4	Analisa Fatik dan erosi, tebal plat 170 mm Sta. 0+000 sd 2+100	IV-17
4.5	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STRT	IV-18
4.6	CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STRG	IV-19
4.7	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STdRG	IV-20
4.8	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STRT	IV-21
4.9	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STRG	IV-21
4.10	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STdRG	IV-22
4.11	Analisa Fatik dan erosi, tebal plat 170 mm Sta. 2+100 sd 3+700	IV-23
4.12	Analisa Fatik dan erosi, tebal plat 170 mm Sta. 3+700 sd 4+375	IV-24
4.13	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STRT	IV-25
4-14	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STRG	IV-26
4.15	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STdRG	IV-27
4.16	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STRT	IV-27
4.17	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STRG	IV-28
4.18	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STdRG	IV-29

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
4.19	Analisa Fatik dan erosi, tebal plat 170 mm Sta. 4+375 sd 5+175	IV-30
4.20	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STRT	IV-31
4.21	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STRG	IV-32
4.22	Nilai CBR efektif dan Tegangan Ekuivalen untuk STdRG	IV-33
4.23	Nilai CBR efektif dan Faktor Erosi untuk STdR	IV-33
4.24	Analisa Fatik dan erosi, tebal plat 170 mm Sta. 5+175 sd 5+475	IV-34
4.25	Hasil Perhitungan tebal perkerasan	IV-40
4.26	Perbandingan Rencana Anggaran Biaya / m ²	IV-45
4.27	Lokasi Pasangan Batu Kali (Kiri)	IV-47
4.28	Lokasi Pasangan Batu Kali (Kanan)	IV-47
4.29	Hasil Analisis Lokasi Pasangan Batu Kali	IV-49
4.30	Hasil Analisis Lokasi Pasangan Batu Kali (lanjutan)	IV-50
4.31	Hasil Analisis Lokasi Pasangan Batu Kali (lanjutan)	IV-51

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
2.1	Distribusi beban pada perkerasan kak	II-9
2.2	Struktur perkerasan kaku	II-11
2.3	Tipikal struktur perkerasan beton semen	II-11
2.4	Tebal pondasi bawah minimum untuk perkerasan beton semen	II-14
2.5	CBR tanah dasar efektif dan tebal pondasi bawah	II-14
2.6	Tipikal sambungan memanjang	II-23
2.7	Ukuran standar penguncian sambungan memanjang	II-23
2.8	Sambungan susut melintang tanpa ruji	II-25
2.9	Sambungan susut melintang dengan ruji	II-25
2.10	sambungan pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran per jalur	II-26
2.11	sambungan pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran seluruh lebar perkerasan	II-26
2.12	Sistem perencanaan perkerasan beton semen	II-29
2.13	Analisis fatik dan beban repetisi ijin berdasarkan rasio tegangan, dengan /tanpa bahu beton	II-37
2.14	Analisis erosi dan jumlah repetisi beban ijin, berdasarkan faktor erosi, tanpa bahu beton	II-38
2.15	Analisis erosi dan jumlah repetisi beban ijin, berdasarkan faktor erosi, tanpa bahu beton	II-39
2.16	Hubungan antara CBR dan Modulus Reaksi Tanah Dasar	II-45
2.17	Lapisan peredam retak pada sistem pelapisan tambahan	II-48
4.1	Perhitungan Repetisi Beban Ijin Analisa Fatik STRT	IV-11
4.2	Perhitungan Repetisi Beban Ijin Analisa Fatik STRG	IV-12
4.3	Perhitungan Repetisi Beban Ijin Analisa Fatik STdRG	IV-13

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
4.4	Perhitungan Repetisi Beban Ijin Analisa Erosi STRT	IV-14
4.5	Perhitungan Repetisi Beban Ijin Analisa Erosi STRG	IV-15
4.6	Perhitungan Repetisi Beban Ijin Analisa Erosi STdRG	IV-16
4.7	Perhitungan Tegangan Ekuivalen	IV-18
4.8	Detail Sambungan Dowel	IV-38
4.9	Detail Sambungan Dowel Konsultan Perencana	IV-38
4.10	Detail Sambungan Tie Bars	IV-39
4.11	Detail Sambungan Tie Bars Konsultan Perencana	IV-39
4.12	Denah Perkerasan Beton	IV-40
4.13	Denah Perkerasan Beton Konsultan Perencana	IV-13

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul
1	Data Lalu –lintas dan Perhitungan Perencana
2	Data CBR tanah dasar
3	Gambar tembok penahan tanah dan saluran



DAFTAR SINGKATAN

No	Singkatan	Kepanjangan
1	BBDT	Beton Semen Bersambung Dengan Tulangan.
2	BBTT	Beton Semen Bersambung Tanpa Tulangan
3	BJTP	Baja Tulangan Polos
4	BJTU	Baja Tulangan Ulir
5	BMDT	Beton Menerus Dengan Tulangan
6	CBK	Campuran Beton Kurus
7	FE	Faktor Erosi
8	FRT	Faktor Rasio Tegangan
9	JSKN	Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga.
10	JSKNH	Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga Harian.
1	STdRG	Sumbu Tandem Roda Ganda.
12	STRG	Sumbu Tunggal Roda Ganda.
13	STrRG	Sumbu Tridem Roda Ganda.
14	STRT	Sumbu Tungga Roda Tunggal.
15	TE	Tegangan Ekuivalen.
16	TPT H75	Tembok Penahan Tanah, tinggi 75cm
17	TPT H125	Tembok Penahan Tanah, tinggi 125cm
18	TPT H150	Tembok Penahan Tanah, tinggi 150cm
19	TPT H200	Tembok Penahan Tanah, tinggi 200cm
20	TPT H250	Tembok Penahan Tanah, tinggi 250cm