

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN JALAN SOEKARNO HATTA PASURUAN
DENGAN SISTEM PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*)
BESERTA RENCANA ANGGARAN BIAYA**



IKHWANUL KIROM

NPM: 15.11.0036

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN JALAN SOEKARNO HATTA PASURUAN
DENGAN SISTEM PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*)
BESERTA RENCANA ANGGARAN BIAYA**

Disusun oleh:

IKHWANUL KIROM (15.11.0036)

Surabaya, 27 Desember 2019

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



Ir. Siswoyo, MT

NIP/NIK : 92177 - ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Johan Paing H.W., ST., MT

NIP/NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Dr. Ir. Soebagio, MT

NIP/NIK : 94249 - ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : PERENCANAAN JALAN SOEKARNO HATTA
PASURUAN DENGAN SISTEM PERKERASAN
KAKU (RIGID PAVEMENT) DAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA

Nama : IKHWANUL KIROM

NPM : 15.11.0036

Program Studi : Teknik Sipil

TELAH DIREVISI

Tanggal : 27 Januari 2020

Dosen Penguji I



Ir. Utari Kh, MT
NIP/NIK 93190-ET

Dosen Penguji II



Ir. H Suryandani, MT
NIP/NIK 94245-ET

Dosen Pembimbing



Ir. Siswoyo, MT.
NIP/NIK : 93190-ET

ABSTRAK

PERENCANAAN ULANG PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA JALAN

SOEKARNO HATTA PASURUAN

Nama : Ikhwanul Kirom

NPM : 15110036

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya

Jalan Soekarno Hatta adalah jalan yang menghubungkan Pasuruan dan Probolinggo, jalan tersebut menjadi akses menuju Banyuwangi, sehingga ruas jalan Soekarno Hatta memiliki volume lalu lintas yang tinggi dan beban lalu lintas yang berat, bisa disimpulkan jalan tersebut dilalui kendaraan besar sehingga menimbulkan kerusakan yang cukup signifikan. Selama ini penanganan pada ruas jalan tersebut hanya pemeliharaan, dan perbaikan fungsional pada permukaan jalan yang rusak. Penanganan ini belum tepat karena upaya perbaikan yang dilakukan tidak dapat bertahan lama sesuai dengan umur rencana. Pada Tugas Akhir ini, Perencanaan Jalan Soekarno Hatta Pasuruan memiliki beberapa tahapan yaitu pengumpulan data-data yang dibutuhkan, analisa perhitungan. Hasil penghitungan perencanaan Jalan Soekarno Hatta Pasuruan menggunakan metode AASTHO 1993, dapatkan tebal pelat adalah 300 mm dengan tulangan memanjang dan melintang diameter 8 – 300 mm. Dowel digunakan diameter diameter 38 cm, panjang 45 cm, jarak 60 cm. Batang pengikat (Tie bar) digunakan besi ulir diameter 8 mm, panjang 60 cm, jarak 70 cm. Total biaya yang dibutuhkan pada Jalan Soekarno Hatta Pasuruan dengan acuan HSPK Pasuruan sebesar Rp. 235.691.408.811,- (*dua ratus tiga puluh lima milyar enam ratus sembilan puluh satu juta empat ratus delapan ribu*)

Kata kunci : metode AASTHO 1993, jalan, perkerasan kaku.

ABSTRACT

REPLANNING RIGID PAVEMENT AND PLANNING COST OF JALAN SOEKARNO HATTA PASURUAN

Nama : Ikhwanul Kirom

NPM : 15110036

Departement of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University
Wijaya Kusuma Surabaya

Jalan Soekarno Hatta is a road that connects Pasuruan and Probolinggo, the road became the access to Banyuwangi, so Jalan Soekarno Hatta has a high volume of traffic and heavy traffic load, it can be concluded that path traversed by large vehicles that cause damage is quite significant. During this handling on these roads only, maintenance and functional improvements on the road surface damaged. This treatment is not yet appropriate because the improvement efforts undertaken cannot last long according to the age of the plan. In this Final Project, The Planning Jalan Soekarno Hatta Pasuruan has several stages, namely the collection of data needed, calculation analysis. The calculation results of the planning Jalan Soekarno Hatta Pasuruan used the AASTHO 1993 method, Obtained plate thickness is 300 mm with longitudinal and transverse reinforcement used iron screw diameter 8 with a distance of 300 mm. Dowel used a diameter of 38 cm, a length of 45 cm, a distance of 60 cm. Tie bar used 8 mm diameter iron, 60 cm long, 70 cm distance. The total cost required on Jalan Soekarno Hatta Pasuruan with HSPK Pasuruan as reference is Rp. 235,691,408,811 (two hundred thirty-five billion six hundred ninety-one million four hundred and eight thousand)

Keywords: AASTHO method 1993, road, rigid pavement.


LEMBAR PLAGIASI

Result of analysis


File: BAB 1-5 KURANG.docx

Statistics

Suspicious on the Internet: 14,92%

Percentage of text with expressions found on the internet 

Suspicious confirmed: 0%

Confirmed the existence of the sentences in the URLs found 

Analyzed text: 71,03%

Percentage of text effectively analyzed (short phrases, special characters, broken text are not parsed)

Analysis success: 100%

Percentage of successful searches; indicates the quality of the analysis, bigger is better.

Most relevant URLs

URL	Occurrences	Similarity
https://docplayer.info/59810064-Bab-iii-landasan-teori-a-parameter-desain.html	27	-
http://eprints.undip.ac.id/34314/7/2/126_chapter_III.pdf	22	-
http://eprints.umm.ac.id/34928/2/jptumppo-gdl-dianangga-46708-2-babi.pdf	17	-
https://id.scribd.com/doc/134833926/2/126-Chapter-III	13	-
https://www.scribd.com/document/378230636/5-Desain-Tebal-Perkerasan-Jalan-Kaku	13	-
https://id.wikipedia.org/wiki/Pengelompokan_jalan	13	-

Analysed text

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ULANG PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT) DAN ANGGARAN BIAYA JALAN SOEKARNO HATTA PASURUAN

Activate Windows

Go to PC settings to activate Windows

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa mengalami hambatan dan gangguan yang berarti.

Penyusunan Tugas Akhir ini diselesaikan untuk memenuhi kewajiban penulis sebagai mahasiswa dalam rangka memenuhi syarat untuk kelulusan Strata Satu (S1) yang telah ditetapkan oleh pihak Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala hormat kami menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada :

1. Bapak Johan Paing, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
2. Bapak Dr. Ir. Soebagio, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Bapak Ir. Siswoyo, MT selaku dosen pembimbing yang senantiasa dengan sabar membimbing pembuatan Tugas Akhir.
4. Ibu Yeni Kartika Dewi, ST, MMT selaku dosen wali.
5. Orang tua dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan kami, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya serta atas dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.
6. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang dalam hal ini tidak bisa disebutkan satu persatu.

7. Dinas Bina Marga Propinsi Jawa Timur yang telah membantu dalam memperoleh data-data yang diperlukan.
8. Teman-teman seperjuangan seluruh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya angkatan 2015.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kami baik secara langsung maupun tidak dalam Tugas Akhir ini merupakan salah satu representasi dari keilmuan dan pengetahuan yang telah kami peroleh selama kuliah di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Semoga seiring dengan meningkatnya pengetahuan dan pengalaman kami, dimasa yang akan datang kami dapat menghasilkan sesuatu yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi masyarakat luas.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penyusun berharap ketidak sempurnaan ini dapat menjadi motivasi yang mendorong pembaca untuk melakukan penyusunan yang lebih baik.

Akhir kata penyusun berharap, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya , Januari 2020

Ikwanul Kirom

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
LEMBAR PLAGIASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Maksud dan Tujuan.....	6
1.6 Manfaat Perencanaan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Parameter Desain.....	8
2.1.1 Fungsi Jalan.....	8
2.1.2 Umur rencana.....	9
2.1.3 Lalu Lintas.....	10
2.1.4 Sifat Tanah Dasar.....	11
2.1.5 Kondisi Lingkungan.....	12
2.1.6 Material Lapisan Perkerasan.....	13

2.2 Perencanaan tebal perkerasan kaku menggunakan metode	
AASHTO 1993	13
2.2.1 <i>ESAL</i>	14
2.2.2 Nilai CBR.....	15
2.2.3 <i>Realibility</i>	16
2.2.4 <i>Serviceability</i>	19
2.2.5 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase</i>)	20
2.2.6 <i>Load Transfer</i>	21
2.3 Persamaan AASHTO 1993	22
BAB III METODOLOGI	28
3.1 Konsep Penelitian	28
3.2 Persiapan.....	28
3.3 Pengumpulan Data.....	30
3.3.1 Data primer	30
3.3.2 Data sekunder.....	31
3.4 Analisa Perhitungan	32
3.4.1 Lalu – lintas.....	32
3.4.2 Analisa data CBR tanah dasar.....	34
3.4.3 Koefisien Drainase	34
3.4.4 Gambar Teknik Hasil Perencanaan	36
3.4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	37
3.4.6 Kesimpulan	37
BAB IV ANALISA PERHITUNGAN.....	38
4.1 Inventarisasi Jalan.....	38
4.2 Umur Rencana	38

4.3 Lalu lintas	38
4.3.1 Faktor Pertumbuhan lalu lintas	39
4.3.2 Nilai VDF.....	40
4.3.3 Faktor Distribusi Lajur (DL)	41
4.3.4 Faktor Distribusi Arah (DD)	41
4.3.5 Menghitung Nilai <i>ESAL (Ekivalen Single Axel Load)</i> ...	42
4.4 <i>Realibility</i>	44
4.5 Nilai Standard normal deviate (ZR).....	45
4.6 Deviasi Standar (So)	46
4.7 <i>Serviceability</i>	46
4.8 Kondisi Tanah.....	47
4.9 Modulus reaksi tanah dasar.....	49
4.10 Modulus Elastisitas Beton	50
4.11 <i>Flexural Strength (Sc²)</i>	50
4.12 Koefisien Drainase.....	50
4.13 <i>Load Transfer</i>	54
4.14 Penentuan Lapis Pondasi	56
4.15 Menentukan Segmen Pelat Beton	56
4.16 Penulangan.....	57
4.16.1 <i>Dowel</i>	58
4.16.2 <i>Tie Bar</i>	58
4.17 Penulangan pada perkerasan bersambung dengan tulangan	59
4.17.1 Tulangan Memanjang.....	60
4.17.2 Tulangan Melintang	60
4.17.3 Persentase tulangan memanjang yang dibutuhkan	

terhadap penampang beton.....	60
4.18 Rencana Anggaran Biaya	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	78
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Jalan Soekarno Hatta Pasuruan	5
Gambar 3.1 Bagan Metodologi Penelithan	29
Gambar 4.1 Grafik CBR 90%	49
Gambar 4.2 Tebal Perkerasan rencana	56
Gambar 4.3 Tulangan Perkerasan	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 faktor distribusi lajur DL.....	15
Tabel 2.2. Nilai Reabilitas (R).....	17
Tabel 2.3 Nilai ZR.....	18
Tabel 2.4 Terminal Serviceability Index (Pt).....	19
Tabel 2.5 Load Transfer coefficient	30
Tabel 3.1 <i>Quality of drainage</i>	35
Tabel 3.2 Koefisien Pengaliran	35
Tabel 4.1 LHR.....	39
Tabel 4.2 Faktor Pertumbuhan Lalu-lintas.....	40
Tabel 4.3 Nilai VDF.....	40
Tabel 4.5 ESAL Rencana	44
Tabel 4.6 Nilai Reabilitas (R).....	45
Tabel 4.7 Standard Normal Deviation.....	45
Tabel 4.8 CBR Tanah.....	47
Tabel 4.9 Penentuan CBR Desain	48
Tabel 4.10 Jumlah Hari Hujan Per Tahun	51
Tabel 4.11 <i>Quality of drainage</i>	51
Tabel 4.12 Koefisien pengaliran C.....	52
Tabel 4.13 Drainage coefficient (Cd).....	53
Tabel 4.14 Parameter Perhitungan	54
Tabel 4.15 Ukuran dan jarak batang dowel.....	58
Tabel 4.16 Ukuran dan Jarak Tie Bar.....	59
Tabel 4.17 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Mobilisasi	62

Tabel 4.18 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Survey Pengukuran	62
Tabel 4.19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet	63
Tabel 4.20 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan Lahan.....	63
Tabel 4.21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa	64
Tabel 4.22 Analisa Harga Satuan Pekerjaan urugan Kembali.....	64
Tabel 4.23 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Pilihan.....	65
Tabel 4.24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi	65
Tabel 4.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton K125	66
Tabel 4.26 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton K375	66
Tabel 4.27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian	67
Tabel 4.28 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Marka	67
Tabel 4.29 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Geotextile.....	67
Tabel 4.30 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Soli Sodding.....	68
Tabel 4.31 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Guard Rail.....	68
Tabel 4.32 Rencana Anggaran Biaya	68
Tabel 4.33 Daftar Upah	69
Tabel 4.34 Daftar Harga Alat Berat	69
Tabel 4.35 Daftar Harga Material	70
Tabel 4.36 Rencana Anggaran Biaya	71

