

**PROYEK AKHIR**

**PENGARUH KENDARAAN TERHADAP  
KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN ASPAL  
MENGUNAKAN METODE *ASPHALT INSTITUTE*  
(STUDI KASUS: JALAN RAYA BY PASS (AIA PACAH KM  
15), JALAN JHONI ANWAR DAN JALAN BALAI BARU  
PADANG)**

*Proyek Akhir Ini Diajukan sebagai  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik  
Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



Oleh :

**FIFIA SUCI ANWAR  
2011/1108764**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2015**


## PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PENGARUH KENDARAAN TERHADAP  
KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN ASPAL  
MENGUNAKAN METODE *ASPHALT INSTITUTE*  
(STUDI KASUS: JALAN RAYA BY PASS (AIA PACAH KM 15),  
JALAN JHONI ANWAR DAN JALAN BALAI BARU PADANG)

Nama : FIFIA SUCI ANWAR  
TM/NIM : 1108764/2011  
Program Studi : TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN (D3)  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK

Padang, 10 Februari 2015  
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil dan Bangunan



Drs. Iskandar G. Rani, M. Pd  
NIP. 19590705 198602 1 002

Pembimbing



Drs. Iskandar G. Rani, M. Pd  
NIP. 19590705 198602 1 002

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Oktaviani, ST, MT  
NIP. 19721004 199702 2 001

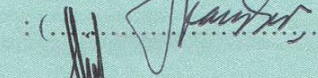


## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PENGARUH KENDARAAN TERHADAP  
KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN ASPAL  
MENGUNAKAN METODE *ASPHALT INSTITUTE*  
(STUDI KASUS: JALAN RAYA BY PASS (AIA PACAH KM 15),  
JALAN JHONI ANWAR DAN JALAN BALAI BARU PADANG)

Nama : FIFIA SUCI ANWAR  
TM/NIM : 1108764/2011  
Program Studi : TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN (D3)  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang.

### Dewan Penguji

Ketua : Drs. Iskandar G. Rani, M. Pd : (..........)  
Anggota : Oktaviani, ST, MT. : (..........)  
Anggota : Risma Apdeni, ST, MT. : (..........)

Ditetapkan Padang : 10 Februari 2015



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System  
DIN EN ISO 9001:2000  
Cert.No. 01.100 086042

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FIFIA SUCI ANWAR .....  
NIM/TM : 1108764 /2011 .....  
Program Studi : TEKNIK SIPIL & BANGUNAN .....  
Jurusan : Teknik Sipil .....  
Fakultas : FT UNP .....

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul PENGARUH KENDARAAN TERHADAP KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN ASPAL MENGGUNAKAN METODE ASPHALT TEKNIK INSTITUTE (STUDI KASUS : JALAN RAYA BY PASS (AIA PALAH KM 15), JALAN JHONI ANWAR DAN JALAN BALAI BARU PADANG)

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

( Oktaviani, ST, MT )  
NIP. 19721004 199702 2 001

Saya yang menyatakan,



FIFIA SUCI ANWAR  
.....  
2011 /1108764

## **BIODATA**



### **Data Diri :**

Nama Lengkap : Fifia Suci Anwar  
Tempat/tanggal lahir : Padang /4 April 1993  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Anak Ke : 1 (satu)  
Jumlah Bersaudara : 3 (tiga) orang  
Alamat Tetap : Perumahan Tarok Indah Permai No D.12 Kecamatan:  
Kuranji, Kelurahan: Gunung Sarik Padang

### **Data Pendidikan**

SD : SD Baiturrahmah Padang  
SMP : SMPNegeri 25 Padang  
SMA : SMA Pertiwi 1 Padang  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **Proyek Akhir**

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Kendaraan Terhadap Kerusakan  
Jalan Pada Perkerasan Aspal Menggunakan  
Metode *Asphalt Institute*  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 4 Februari 2015

Padang, 10 Februari 2015

Fifia Suci Anwar  
2011/1108764

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Proyek Akhir dengan judul **“Pengaruh Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Aspal Menggunakan Metode Asphalt Institute (Studi Kasus : Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang)”** hingga selesai.

Proyek Akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan Proyek Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Iskandar G. Rani, M.Pd., Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan D3 selaku dosen pembimbing Proyek Akhir, yang telah membimbing penulis selama pembuatan proyek akhir.
2. Ibu Oktaviani, ST., MT., Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus dosen penguji.
3. Ibu Risma Apdeni, ST., MT., selaku dosen penguji yang telah membantu penulis dalam perbaikan proyek akhir ini.
4. Drs. An Arizal, M.Pd selaku dosen penasehat akademik.
5. Bapak Totoh Handoyono, S.T, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Pengajar serta karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Rekan – rekan 2011 Jurusan Teknik Sipil, senior, dan adik – adik junior serta teman – teman mahasiswa Fakultas Teknik seperjuangan yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam penulisan Proyek Akhir ini hingga selesai.

Terima kasih istimewa kepada kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moril ataupun materil kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini.

Penulis sangat berterima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan Proyek Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang dapat membantu penulis untuk lebih baik lagi untuk ke depannya. Terakhir, penulis mengharapkan agar Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca nantinya.

Padang, Januari 2015

Fifia Suci Anwar

## RINGKASAN

### **PENGARUH KENDARAAN TERHADAP KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN ASPAL MENGUNAKAN METODE *ASPHALT INSTITUTE* (Studi kasus: Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang)**

Dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas jalan raya, hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pembangunan dan pemeliharaan. Jalan yang telah dibangun dengan umur rencana yang sudah ditentukan seharusnya tidak cepat mengalami kerusakan, tetapi pada kenyataannya banyak jalan yang rusak jauh sebelum umur rencana habis. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti: faktor perubahan cuaca, temperatur udara, muatan kendaraan yang melebihi kapasitas dan jumlah kendaraan yang semakin meningkat. Jika hal ini terjadi secara terus-menerus tentunya akan merugikan banyak pihak. Di Kota Padang khususnya, jumlah sarana transportasi (kendaraan) semakin hari semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh jumlah penduduk di Kota Padang mengalami pertambahan yang cukup pesat, sehingga kapasitas jalan tidak sesuai dengan tingkat pemakaian jalan.

Penelitian pada ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), ruas Jalan Jhoni Anwar dan ruas Jalan Balai Baru Padang dilakukan berdasarkan pengamatan visual, dimana pada jalan tersebut terlihat banyak jenis kerusakan. Perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Rating* (PCR) menurut *Asphalt Institute* akan mendapatkan nilai kondisi jalan yang rusak dan kondisi jalan yang baik.

Berdasarkan pengamatan saat survei nilai kondisi jalan yang rusak pada Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15) sebesar 63, nilai kondisi baik sebesar 37 dengan jumlah kendaraan di lapangan selama 3 (tiga) hari adalah 39.876 kendaraan, pada Jalan Jhoni Anwar nilai kondisi jalan yang rusak sebesar 37, nilai kondisi baik sebesar 63 dan jumlah kendaraan di lapangan selama 3 (tiga) hari adalah 54.627 kendaraan. Jalan Balai Baru nilai kondisi jalan yang rusak sebesar 39 dan nilai kondisi baik sebesar 61 dan jumlah kendaraan di lapangan selama 3 (tiga) hari adalah 16.494 kendaraan.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b>	
<b>BIODATA</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan dan Manfaat .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Jalan.....	4
B. Klasifikasi Jalan.....	4
C. Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	6
D. Mekanisme Kerusakan.....	7
E. Jenis Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Aspal .....	8
F. Penyebab Kerusakan Pada Jalan Raya.....	18
G. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Aspal .....	19
<b>BAB III METODOLOGI</b>	
A. Data.....	23
B. Metode Pengolahan Data .....	26

C. Prosedur Penelitian.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Data Penelitian.....	29
B. Analisis Data.....	30
C. Pembahasan .....	31
1. Hasil.....	31
2. Pembahasan .....	32
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	33
B. Saran. ....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 : Perbedaan Persepsi Kerusakan Jalan .....	19
Tabel 2 : Data Inventori .....	29
Tabel 3 : Volume Lalu Lintas .....	30
Tabel 4 : Nilai Kondisi Jalan.....	30
Tabel 5 : Hasil Perhitungan Jumlah Kendaraan .....	31
Tabel 6 : Hubungan Antara Nilai Kondisi dan Jumlah Kendaraan.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Gelombang .....	8
Gambar 2 : Alur .....	9
Gambar 3 : Sungkur .....	10
Gambar 4 : Amblas .....	10
Gambar 5 : Keriting .....	11
Gambar 6 : Retak Kulit Buaya .....	12
Gambar 7 : Retak Pinggir.....	12
Gambar 8 : Retak Susut.....	13
Gambar 9 : Retak Memanjang .....	13
Gambar 10 : Retak Melintang .....	14
Gambar 11 : Retak Blok.....	15
Gambar 12 : Kagemukan .....	15
Gambar 13 : Butiran Lepas .....	16
Gambar 14 : Pengelupasan.....	16
Gambar 15 : Lubang.....	17
Gambar 16 : Tambalan Galian Utilitas .....	18
Gambar 17 : Peta Jalan Raya By Pass (Aia Pacah km 15).....	23
Gambar 18 : Peta Jalan Jhoni Anwar .....	24
Gambar 19 : Peta Jalan Balai Baru .....	25
Gambar 20 : Diagram Alir Metode Penelitian .....	28
Gambar 21 : Grafik Nilai Kondisi Jalan .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Kerusakan Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15).....	36
Lampiran 2 : Data Kerusakan Jalan Jhoni Anwar.....	37
Lampiran 3 : Data Kerusakan Jalan Balai Baru .....	38
Lampiran 4 : Data Jumlah Kendaraan pada ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15) .....	39
Lampiran 5 : Data Jumlah Kendaraan pada ruas Jalan Jhoni Anwar..... .....	40
Lampiran 6 : Data Jumlah Kendaraan pada ruas Jalan Balai Baru .....	41
Lampiran 7 : Nilai Kondisi Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15) .....	42
Lampiran 8 : Nilai Kondisi Jalan Jhoni Anwar.....	43
Lampiran 9 : Nilai Kondisi Jalan Balai Baru .....	44
Lampiran 10:Dokumentasi Lapangan Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15)	45
Lampiran 11:Dokumentasi Lapangan Jalan Jhoni Anwar .....	46
Lampiran 12:Dokumentasi Lapangan Jalan Balai Baru.....	47
Lampiran13: Surat Tugas Pembimbing .....	48
Lampiran 14: Lembaran Bimbingan .....	49

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara yang sedang berkembang dalam meningkatkan penyediaan transportasi darat. Seiring berjalannya waktu, menyebabkan meningkatnya kebutuhan manusia terhadap sarana transportasi yaitu kendaraan, ini mengakibatkan banyaknya kendaraan mulai dari kendaraan yang bermuatan ringan sampai kendaraan yang bermuatan berat melintas di jalan raya. Melihat hal ini, diperlukan peningkatan kualitas dan kuantitas jalan karena jalan merupakan salah satu prasarana transportasi yang mempunyai peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial, politik, pertahanan dan keamanan, serta bagi pengembangan suatu daerah.

Dalam hal ini, jalan perlu diperhatikan baik dalam pembuatan maupun pemeliharannya. Melihat kondisi jalan yang ada saat ini, banyak jalan tidak sesuai dengan umur rencana yang sudah direncanakan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor perubahan cuaca, temperatur udara, muatan kendaraan yang melebihi kapasitas, dan jumlah volume kendaraan yang semakin meningkat setiap tahunnya. Selain itu, faktor pelaksanaan teknis dalam proses pembuatan jalan juga menjadi salah satu penyebab cepatnya jalan mengalami kerusakan. Jika kerusakan selalu terjadi sebelum umur rencana yang direncanakan habis, tentunya akan menyebabkan kerugian bagi banyak pihak.

Di Kota Padang khususnya, banyak terjadi kerusakan jalan salah satu penyebabnya adalah jumlah sarana transportasi (kendaraan) yang semakin hari semakin meningkat, karena aktivitas masyarakat dalam keseharian rata-rata banyak menggunakan kendaraan. Ada beberapa ruas jalan yang volume kendarannya semakin hari semakin meningkat seperti: ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), ruas Jalan Jhoni Anwar dan ruas Jalan Balai Baru.

Pada ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15) yang merupakan salah satu jalan yang kesehariannya banyak dilalui oleh kendaraan bermuatan berat, tentunya berpengaruh terhadap kondisi jalan tersebut. Semakin banyak kendaraan bermuatan berat yang melalui jalan tersebut, maka kerusakan pada jalan akan semakin meningkat. Ruas Jalan Jhoni Anwar yang merupakan salah satu jalan penghubung menuju pusatperkotaan yang tentunya banyak dilalui oleh kendaraan. Ruas Jalan Balai Baru merupakan tempat pemukiman penduduk, sehingga jalan tersebut banyak dilalui oleh kendaraan

Pada ketiga ruas jalan tersebut banyak terdapat kerusakan jalan seperti: retak, lubang, alur, keriting, dan lain-lain. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk membuat proyek akhir dengan judul **“Pengaruh Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Aspal Menggunakan Metode *Asphalt Institute* (Studi kasus: Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang)”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang di atas masalah yang teridentifikasi adalah:

1. Volume kendaraan yang semakin hari semakin meningkat
2. Terjadi kerusakan jalan sebelum umur rencana yang telah direncanakan.
3. Kerusakan jalan yang disebabkan oleh beban lalu lintas dan kendaraan yang melebihi tonasenya
4. Banyaknya jenis kerusakan jalan yang terjadi khususnya pada ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), ruas Jalan Jhoni Anwar dan ruas Jalan Balai Baru Padang.

## **C. Batasan Masalah**

1. Data kerusakan jalan dan volume kendaraan yang diambil hanya pada tiga ruas jalan yang berada di wilayah Kota Padang yaitu di ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15) dengan panjang 530 m, Jalan Jhoni Anwar (dari Tugu Tinju sampai sebelum rel kereta api) dengan

panjang 1087 m dan Jalan Balai Baru (dari Simpang SMP N. 18 Padang sampai Simpang Perumahan Astek) dengan panjang 653 m.

2. Jenis kendaraan yang akan diteliti adalah kendaraan yang sesuai dengan standar perhitungan lalu lintas dari Bina Marga.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas masalah yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Berapa jumlah volume kendaraan pada jam sibuk yang melewati ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang?
2. Berapa nilai kondisi jalan pada ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang.
3. Bagaimana pengaruh jumlah dan tonase kendaraan terhadap kondisi suatu jalan?

#### **E. Tujuan dan Manfaat**

##### **1. Tujuan**

Tujuan dari proyek akhir ini, adalah:

- a. Mengetahui volume kendaraan pada jam sibuk di ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang.
- b. Mengetahui nilai kondisi jalan yang terjadi di ruas Jalan Raya By Pass (Aia Pacah KM 15), Jalan Jhoni Anwar dan Jalan Balai Baru Padang.
- c. Mengetahui pengaruh jumlah dan tonase kendaraan terhadap kondisi suatu jalan.

##### **2. Manfaat**

Manfaat dari proyek akhir ini, adalah:

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan mengetahui penyebab dan akibat dari kerusakan jalan, serta solusinya bagi penulis, mahasiswa dan instansi terkait.