

**ANALISA PENGARUH REKATAN ANTAR LAPIS PERKERASAN  
TERHADAP UMUR PELAYANAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE ANALITIS  
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN ARTERI DI JALUR PANTURA)**

**Tugas Akhir**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S - 1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

**Ayudi Febrianto**  
**NIM : D 100 070 0012**  
**NIRM : 07 06 03010 50012**

kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2012**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PENGARUH REKATAN ANTAR LAPIS PERKERASAN  
TERHADAP UMUR PELAYANAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE ANALITIS  
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN ARTERI DI JALUR PANTURA)**

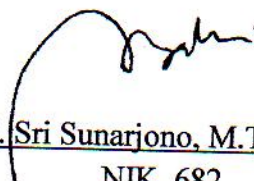
**Tugas Akhir**

Diajukan dan dipertahankan pada Ujian Pendadaran  
Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji  
Pada Tanggal: 20 September 2012


diajukan oleh :  
Ayudi Febrianto  
NIM : D 100 070 012  
NIRM : 07 06 03010 50012

**Susunan Dewan Penguji**

**Pembimbing Pertama**

  
(Ir. H. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.)  
NIK. 682

**Pembimbing Kedua**

  
(H. Muslich Hartadi S, S.T, M.T, Ph.D.)  
NIK. 815

**Dewan Penguji**

  
(Senja Rumi Harnaeni, S.T, M.T.)  
NIK. 795

Tugas Akhir ini diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil.

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

  
(Ir. Agus Riyanto SR, M.T.)  
NIK. 483

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
(Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T.)  
NIK. 732

## **PERNYAYATAAN ORIGINALITAS**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AYUDI FEBRIANTO

NIM : D 100 070 012

Program Studi : S1- TEKNIK SIPIL

Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH REKATAN ANTAR LAPIS  
PERKERASAN TERHADAP UMUR PELAYANAN  
JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
ANALITIS (STUDI KASUS PADA RUAS JALAN  
ARTERI DI JALUR PANTURA)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya buat dan serahkan ini, merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari dan atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi apapun dari Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan atau gelar dan ijazah yang diberikan Universitas Muhammadiyah Surakarta batal saya terima.

Surakarta, 3 Oktober 2012



Ayudi Febrianto

## **MOTTO**

*“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sangat berat kecuali bagi orang – orang yang khusus”.*

*(QS. Al Baqarah 45)*

*“sesungguhnya orang-orang yang kafir yang menghalang-halangi manusia dari jalan Allah SWT, benar-benar sesat sejauh-jauhnya”.*

*(AN-Nisaa' :167)*

*Allah SWT tidak akan menguji suatu kaum melebihi batas kemampuannya*

*(Al-Hadist)*

*“Berkirlah efisien! Maka kesuksesan ada dibelakangmu.*

*(Phunsuk Wangdu, 3 IDIOTS)*

*Ikutilah kata hatimu, karena hatimu adalah petunjuk yang paling baik.*

*Untuk memahami sesuatu yang istimewa, Tetapi ingatlah hati itu sangat terbatas*

*(Za)*

## PERSEMBAHAN

*Tugas Akhir ini aku persembahkan kepada :*

- ❖ *Allah SWT Alhamdulillah atas restu-Nya lah Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.*
- ❖ *Bapak & Ibu serta Kakak-ku tercinta, terima kasih atas segala dukungan baik berupa doa maupun dukungan semangat serta materil.*
- ❖ *Calon Mertua dan Calon Istriku terimakasih atas segala dukungan dan doanya guna terselesaikannya Tugas Akhir ini.*
- ❖ *Semua orang-orang yang mendukung dibelakangku. Terima kasih atas semua doa dan dukungannya.*
- ❖ *Semua sahabat-sahabat terbaikku*
- ❖ *Almamater Tercinta.*

## PRAKATA

*Assalammu'allaikum Wr.Wb.*

Puji dan syukur Penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, tak lupa sholawat serta salam kepada junjunganku Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat selesai sebagaimana yang diharapkan.

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang mempunyai arti penting, dengan harapan mahasiswa terbiasa berpikir kritis, objektif dan rasional. Terwujudnya Tugas Akhir ini atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Terwujudnya Tugas Akhir ini atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Agus Riyanto SR, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T., selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ir. Suwardi, M.T., selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak Ir. H. Sri Sunarjono, M.T. Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Bapak Muslich Hartadi ST, M.T., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Kedua.
6. Ibu Senja Rum Harnaeni, ST, M.T, selaku Dosen Penguji.
7. Bapak Muslich Hartadi Sutanto S.T., M.T., Ph.D., terimakasih atas ide yang diberikan kepada penulis.
8. Seluruh Staf dan Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, terima kasih atas segala pemberian ilmu yang bermanfaat selama kuliah di Universitas

Muhammadiyah Surakarta.

9. Bapak Sapuan selaku Asisten Kasi Jalan Dinas Marga Jawa Tengah, terima kasih banyak karena telah kooperatif dalam memberi data maupun informasi bermanfaat lainnya.
10. Bapak dan Ibu tercinta, yang senantiasa memberikan doa dan restu, nasehat dan bimbingan, semangat, serta pengorbanan yang tiada henti.
11. Mbaku Asri Palupi dan masku Aji Taruno serta keponakanku Aira yang telah memberikan semangat dan do'a selama ini.
12. Keluargaku yang ada di Pemalang khususnya di Grogol terima kasih atas do'a dan dukungannya selama ini
13. Anggun Fina Riski Indriani yang selalu menemaniku, memberikan do'a, nasehat dan dorongan yang tiada henti demi terselesaikannya Tugas Akhir ini.
14. Teman-teman kos "Aditya": Eka, dimas, Bachtiar, Danang, Wibi, Galih, Ewit, Maman, dan Jawi terimakasih atas bantuan kalian semua.
15. Teman-teman IMP (Ikatan Mahasiswa Pemalang) terimakasih atas kerja samanya dan tetaplah semangat.
16. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil UMS baik senior maupun junior, khususnya angkatan 2007. Terima kasih atas segala dukungan moral maupun spiritualnya.
17. Teman-teman ACC 2007: Pak ogah, Kenthunk, Kluntung, Bayok, Gembur, kalian adalah sahabat-sahabat superku, terima kasih atas semuanya, kalian adalah yang terbaik. Teman seperjuangan dalam Proyek Besar 3.0, Nola, Nugroho, Himawan, dan Lilis terimakasih atas kerja samanya.
18. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun spirituil sehingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat Penyusun sebutkan satu persatu, bantuan baik moril maupun spirituil sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari, bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala koreksi dan saran yang bersifat membangun Penyusun harapkan guna penyempurnaan Tugas Akhir ini. Besar harapan Penyusun semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi Penyusun dan Pembaca. *Amin yaa robbal alamin.*

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Surakarta, September 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR NOTASI, ISTILAH DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
D. Batasan Masalah .....	3
E. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya .....	4
F. Keaslian Tugas Akhir .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Perkerasan Jalan .....	8
B. Material Berbutir .....	14
C. Umur Pelayanan .....	14
D. Tinjauan Wilayah Studi .....	14
E. Pengaruh Rekatan antar Lapis perkerasan terhadap Perkerasan Jalan .....	16
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>19</b>
A. Konsep Metode Analitis .....	19
B. Temperatur Desain.....	21
C. Beban Gandar Standar .....	22

D. Kekakuan Tanah Dasar dan Lapis Pondasi Granuler .....	23
E. Kekakuan Bitumen .....	23
F. Kekakuan Campuran Aspal .....	24
G. Rekatan Antar Lapis Perkerasan .....	26
H. Prediksi Umur Pelayanan .....	27
I. Beban Lalu lintas .....	29
J. Bisar .....	31
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Umum .....	35
B. Lokasi Penelitian .....	35
C. Pengumpulan Data .....	36
D. Tahap Penelitian .....	36
<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Data Lapis Perkerasan Ruas Jalan Rembang-Bulu (Sta 0+000 – 3+00) .....	39
B. Perhitungan Temperatur Desiain .....	39
1. Temperatur desain untuk kondisi <i>fatigue</i> .....	40
2. Temperatur desain untuk kondisi deformasi .....	40
C. Kekakuan Pondasi dan Tanah Dasar (Ss) .....	40
1. Lapis pondasi atas .....	40
2. Lapis pondasi bawah .....	41
3. Tanah dasar .....	42
D. Kekakuan Bitumen (Sb) .....	42
1. Mencari nilai waktu pembebanan atau <i>loading time</i> (t) .....	43
2. Mencari nilai <i>Recovered Penetration Index</i> (PIr) .....	43
3. Mencari nilai <i>Recovered softening point</i> (SPr) .....	45
E. Kekakuan Campuran Aspal (Sme) .....	48
a. Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) lapisan AC-WC <i>Modified</i> .....	50
1) Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) untuk kondisi <i>fatigue</i> .....	50

2) Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) untuk kondisi Deformasi.....	51
b. Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme)) lapisan AC-BC <i>Modified</i> .....	51
1) Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) untuk kondisi <i>fatigue</i> .....	51
2) Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) untuk kondisi Deformasi.....	52
c. Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) lapisan AC-BASE <i>Modified</i> .....	52
1) Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) untuk kondisi <i>fatigue</i> .....	52
2) Perhitungan nilai kekakuan campuran elastik (Sme) untuk kondisi Deformasi.....	53
F. Pembebanan Lalu lintas .....	53
1. Konfigurasi sumbu dan roda kendaraan .....	54
2. Menghitung angka ekivalen masing-masing jenis kendaraan.....	54
3. Menentukan jumlah lalu lintas ekivalen .....	55
G. Rekatan Antar Lapis Perkerasan .....	56
1. Kondisi Full slip ( $K_s \leq 0,01$ Mpa/mm) .....	56
2. Kondisi Intermediate case ( $0,01$ Mpa/mm < $K_s$ < $100$ MPa/mm) .....	57
3. Kondisi Full bonding ( $K_s \geq 100$ Mpa/mm).....	57
H. Bisar 3.0 .....	57
I. Umur Pelayanan.....	58
1. Perhitungan umur pelayanan jalan (n) untuk kondisi <i>fatigue</i> .....	58
2. Perhitungan umur pelayanan jalan (n) untuk kondisi deformasi.....	61
J. Pembahasan .....	65
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan .....	68

B. Saran .....68

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I.1. Perbedaan dan persamaan penelitian sejenis sebelumnya.....	5
Tabel III.1. Faktor distribusi lajur ( $D_L$ ) .....	30
Tabel V.1. Hasil uji mutu material untuk agregat klas A .....	41
Tabel V.2. Hasil uji mutu material untuk agregat klas B .....	41
Tabel V.3. Hasil uji sifat-sifat campuran aspal panas AC-WC <i>Modified</i> .....	43
Tabel V.4. Hasil uji sifat-sifat campuran aspal panas AC-BC <i>Modified</i> .....	44
Tabel V.5. Hasil uji sifat-sifat campuran aspal panas AC-BASE <i>Modified</i> .....	44
Tabel V.6. Hasil uji sifat-sifat campuran aspal panas AC-WC <i>Modified</i> .....	48
Tabel V.7. Hasil uji sifat-sifat campuran aspal panas AC-BC <i>Modified</i> .....	49
Tabel V.8. Hasil uji sifat-sifat campuran aspal panas AC-BASE <i>Modified</i> .....	49
Tabel V.9. Jumlah LHR tahun 2009 .....	54
Tabel V.10. Regangan tekan horizontal ( $\epsilon_t$ ) .....	54
Tabel V.11. Regangan tarik vertikal ( $\epsilon_z$ ) .....	58
Tabel V.12. Hasil perhitungan umur pelayanan kondisi kegagalan .....	63
Tabel V.13. Hasil perhitungan umur pelayanan kondisi kritis .....	64

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. Struktur perkerasan untuk lalu lintas normal.....	9
Gambar II.2. Struktur perkerasan untuk lalu lintas berat.....	12
Gambar II.3. Hubungan stiffness dengan umur pelayanan.....	15
Gambar II.4. Letak bahan ikat antar lapisan ( <i>tack coat dan prime coat</i> ).....	17
Gambar II.5. Model kerusakan akibat ikatan antar lapisan yang buruk .....	17
Gambar III.1. Regangan Kritis dalam pendekatan desain perkerasan aspal klasik.....	21
Gambar III.2. Sumbu standard 8,16 ton (Sukirman, 1993).....	22
Gambar III.3. Nomogram kekakuan bitumen (Van der poel) .....	24
Gambar III.4. konfigurasi sumbu dan beban roda kendaraan .....	30
Gambar III.5. Bagan alir pengerjaan program Bisar 3.0 .....	32
Gambar III.6. Tampilan <i>worksheet</i> program Bisar 3.0.....	33
Gambar III.7. Konfigurasi pembebanan pada perkerasan <i>Multilayered</i> .....	34
Gambar IV.1. Peta lokasi penelitian.....	35
Gambar IV.2. Bagan alir penelitian.....	38
Gambar V.1. Struktur lapis perkerasan.....	39
Gambar V.2. Grafik hubungan antara modulus reaksi geser (MPa/mm) terhadap umur pelayanan jalan dalam kondisi <i>fatigue</i> .....	65
Gambar V.3. Grafik hubungan antara modulus reaksi geser (MPa/mm) terhadap umur pelayanan jalan dalam kondisi deformasi .....	65

## DAFTAR NOTASI, ISTILAH DAN SINGKATAN

$\epsilon_z$	: <i>Asphalt mix vertical strain (Micro Strain).</i>
$\epsilon_t$	: <i>Asphalt mix tensile strain (Micro Strain).</i>
<b>AASHTO</b>	: <i>American Association Of State Highway and Transportation Official.</i>
<b>AC-WC</b>	: <i>(Asphalt Concrete-Wearing Course).</i>
<b>AC-BC</b>	: <i>(Asphalt Concrete Binder).</i>
<b>AC-Base</b>	: <i>(Asphalt Concrete Base).</i>
<b>AK</b>	: <i>Shear spring compliance (<math>m^3/N</math>).</i>
<b>a<sub>2</sub></b>	: Koefisien kekuatan relatif lapis pondasi atas.
<b>a<sub>3</sub></b>	: Koefisien kekuatan relatif lapis pondasi bawah.
<b>Beban standar</b>	: Beban sumbu tunggal beban ganda seberat 18.000 pounds (18,6 ton).
<b>C</b>	: Nilai koefisien distribusi kendaraan ringan dan berat. Adalah angka yang digunakan untuk menyatakan besarnya kendaraan berat dan ringan yang lewat pada lajur rencana berdasarkan jumlah lajur dan arahnya.
<b>CBR</b>	: <i>California Bearing Ratio</i> , adalah perbandingan antara beban yang dibutuhkan untuk penetrasi, misal tanah sebesar 0,1” atau 0,2” dengan beban yang ditahan batu pecah standar pada penetrasi 0,1” atau 0,2” (%).
<b>DLLAJR</b>	: Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan Raya.
<b>D<sub>D</sub></b>	: Faktor distribusi arah.
<b>D<sub>L</sub></b>	: Faktor distribusi lajur.
<b>E</b>	: Angka Ekuivalen beban sumbu untuk jenis kendaraan adalah angka yang menyatakan perbandingan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh satu lintasan beban standar sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18.000 lb).

<b><math>f_r</math></b>	: <i>Rut factor</i> , adalah konstanta yang digunakan untuk menghitung besarnya nilai umur rencana pada kondisi deformasi. Besarnya nilai <i>Rut factor</i> adalah 1,00 untuk <i>Hot rolled asphalt</i> , 1,56 untuk <i>Dense bitumen macadam</i> , 1,37 untuk <i>Modifie rolled asphalt</i> , dan 1,52 untuk <i>Modified dense bitumen macadam</i> .
<b>h</b>	: Ketebalan lapisan beraspal (mm).
<b>g</b>	: Tingkat pertumbuhan lalu lintas (% pertahun).
<b>IP</b>	: Indeks plastisitas (%).
<b>Ks</b>	: Modulus reaksi geser (MPa/mm).
<b>k</b>	: Konstanta retak lelah 46,82 untuk kondisi kritis dan 46,06 untuk kondisi kegagalan.
<b>LHR</b>	: Jumlah rata-rata lalu lintas kendaraan bermotor beroda 4 atau lebih yang dicatat selama 24 jam sehari untuk kedua jurusan.
<b>LL</b>	: <i>Liquid Limit</i> (%).
<b>MSA</b>	: <i>Milion standard axles</i> .
<b>N</b>	: Umur pelayanan perkerasan jalan ( <i>Million Standard Axles</i> ).
<b>Pi</b>	: Nilai penetrasi aspal awal.
<b>PIr</b>	: <i>Recovered Penetration Index</i> .
<b>PP</b>	: Peraturan Pemerintah.
<b>S<sub>b</sub></b>	: Kekakuan bitumen (MPa).
<b>Sg</b>	: <i>Elastic stiffness</i> pada lapis berbutir (MPa).
<b>SKBI</b>	: Standar Konstruksi Bangunan Indonesia.
<b>S<sub>me</sub></b>	: Kekakuan campuran elastik (MPa).
<b>SNI</b>	: Standar Nasional Indonesia.
<b>SPr</b>	: <i>Recovered Softening Point</i> (temperatur titik lembek) (°C).
<b>Ss</b>	: <i>Elastic stiffness</i> pada tanah dasar (MPa).
<b>T</b>	: Suhu rata-rata tahunan (°C).
<b>t</b>	: Waktu pembebanan lalu lintas yang bekerja pada lapis perkerasan jalan (detik).
<b>V</b>	: Kecepatan kendaraan (km/jam).
<b>V<sub>B</sub></b>	: <i>Volume of binder</i> (volume aspal) (%).



**VMA** : Rongga yang terdapat dalam campuran agregat (%).  
**W<sub>18</sub>** : Beban gandar standard kumulatif selama satu tahun.  
**W<sub>t</sub>** : jumlah beban gandar tunggal standard kumulatif.

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data LHR Tahun 2009 ruas jalan Rembang-Bulu (Batas Jawa Timur).
- Lampiran 2 Data *CBR* ruas jalan Rembang-Bulu (Batas Jawa Timur).
- Lampiran 3 Data Rancangan Campuran Rencana (JMD).
- Lampiran 4 Hasil pengujian aspal keras.
- Lampiran 5 Menentukan nilai kekakuan bitumen (Sb).
- Lampiran 6 Data lengkung ruas jalan Rembang-Bulu.
- Lampiran 7 Gambar geometrik jalan Rembang-Bulu Sta 0+250-Sta 2+900.
- Lampiran 8 Tebal lapis perkerasan ruas jalan Rembang-Bulu (Batas Jawa Timur) Sta 0+000-3+000.
- Lampiran 9 Menentukan koefisien kekuatan relatif lapis pondasi granular (PtT-01-2002-B).
- Lampiran 10 Bisar 3.0-*Block Report* untuk kondisi *Full slip* ( $K_s \leq 0,01$  MPa/mm)
- Lampiran 11 Bisar 3.0-*Block Report* untuk kondisi *Intermediate case* ( $0,01$  MPa/mm  $< K_s < 100$  MPa/mm)
- Lampiran 12 Bisar 3.0-*Block Report* untuk kondisi *Full bonding* ( $K_s \geq 100$  MPa/mm)
- Lampiran 13 Lembar konsultasi Tugas Akhir.

**ANALISA PENGARUH REKATAN ANTAR LAPIS PERKERASAN  
TERHADAP UMUR PELAYANAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE ANALITIS  
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN ARTERI DI JALUR PANTURA)**

**ABSTRAKSI**

Jalan pantura merupakan salah satu jalan nasional yang dibangun pada tahun 1808 jalan ini sangat penting dalam menggerakkan arus industri dan ekonomi nasional khususnya pulau Jawa. Padatnya lalu lintas yang melewati jalan tersebut membuat jalan sering dilakukan perbaikan akibat sering terjadi kerusakan sebelum berakhirnya umur rencana jalan, kerusakan yang dialami jalan tersebut kemungkinan salah satunya diakibatkan oleh rekatan antar lapis perkerasan yang kurang baik, karena pada dasarnya rekatan antar lapis perkerasan tidak selalu tercapai. Berkaitan dengan masalah tersebut maka pada penelitian ini akan membahas pengaruh rekatan antar lapis perkerasan dengan umur pelayanan jalan, dimana rekatan antar lapis perkerasan tersebut terbagi menjadi tiga kondisi yaitu kondisi *full slip* ( $K_s \leq 0,01$  MPa/mm), *intermediate case* ( $0,01$  MPa/mm <  $K_s < 100$  MPa/mm), dan *full bonding* ( $K_s \geq 100$  MPa/mm).

Penelitian dilakukan dengan bantuan program *Bisar* 3.0 dengan didukung data-data sekunder berupa data geometrik, data lalu lintas harian rata-rata (LHR), data kecepatan rata-rata, data temperatur, data pengujian material, dan data lain sebagainya. Data-data yang sudah ada kemudian dianalisis untuk mencari nilai yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai input ke program *Bisar* 3.0. Hasil yang diperoleh pada program *Bisar* 3.0 berupa regangan tarik horizontal ( $\epsilon_t$ ) untuk kondisi *fatigue* dan regangan tekan vertikal ( $\epsilon_z$ ) untuk kondisi deformasi yang selanjutnya digunakan untuk menghitung besarnya umur pelayanan jalan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin baik suatu rekatan antar lapis perkerasan maka semakin besar pula umur pelayanan jalan. Hasil analisis menunjukkan untuk rekatan antar lapis perkerasan kondisi *full bonding* ( $K_s \geq 100$  MPa/mm) mempunyai umur pelayanan lebih lama dibandingkan dengan rekatan antar lapis perkerasan kondisi *full slip* ( $K_s \leq 0,01$  MPa/mm), dan pada penelitian juga menunjukkan penurunan umur pelayanan dengan nilai  $K_s \leq 0,01$  MPa/mm tidak terlalu signifikan begitu juga dengan kenaikan umur pelayanan dengan nilai  $K_s \geq 100$  MPa/mm.

Kata kunci: Rekatan antar lapis perkerasan, *Bisar* 3.0, Umur pelayanan