

**SKRIPSI**

**PENJADWALAN PEMELIHARAAN PADA JALAN  
TOL X**



**FRANSISKUS XAVERIUS LAMBANG TRESNO JATI  
NPM : 2012410198**

**PEMBIMBING: Ir. Theresita Herni Setiawan,MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
JANUARI 2019**

**SKRIPSI**

**PENJADWALAN PEMELIHARAAN PADA JALAN  
TOL X**



**FRANSISKUS XAVERIUS LAMBANG TRESNO JATI  
NPM : 2012410198**

**PEMBIMBING: Ir. Theresita Herni Setiawan,MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
JANUARI 2019**

**SKRIPSI**

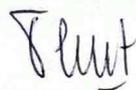
**PENJADWALAN PEMELIHARAAN PADA JALAN  
TOL X**



**FRANSISKUS XAVERIUS LAMBANG TRESNO JATI  
NPM : 2012410198**

**BANDUNG, 8 JANUARI 2019**

**PEMBIMBING**



**Ir. Theresita Herni Setiawan, MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)**

**BANDUNG  
JANUARI 2019**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama lengkap : Fransiskus Xaverius Lambang Tresno Jati

NPM : 2012410198

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Penjadwalan Pemeliharaan pada Jalan Tol X" adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



:g, 8 Januari 2019

Fransiskus Xaverius Lambang Tresno Jati

2012410198

# **PENJADWALAN PEMELIHARAAN PADA JALAN TOL X**

**Fransiskus Xaverius Lambang Tresno Jati  
NPM: 2012410198**

**Pembimbing: Ir. Theresita Herni Setiawan,MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
JANUARI 2019**

## **ABSTRAK**

Hingga tahun 2018 pemerintah Indonesia menggarap serius pembangunan infrastruktur termasuk jalan tol untuk pengembangan ekonomi yang merata dan sumber daya manusia yang baik. Agar jalan yang dibuat tetap dalam kondisi baik yaitu sebuah jalan tol yang aman dan nyaman maka dibutuhkan penjadwalan pemeliharaan yang baik. Skripsi ini membahas tentang penjadwalan pemeliharaan bagian perkerasan jalan dan perlengkapan dalam jalan tol.

Penjadwalan pemeliharaan mengacu pada peraturan pemerintah yang ada yaitu berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM), peraturan pemerintah dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Substansi pelayanan yang diambil dalam SPM yaitu kondisi jalan tol atau kondisi perkerasan jalan tol dan keselamatan.

Dari hasil analisis didapat pengelompokkan pekerjaan pemeliharaan jalan tol yang ditinjau yaitu perkerasan jalan dan perlengkapannya yang terbagi dalam pemeliharaan rutin dan berkala. Penjadwalan disajikan per minggu dalam jangka tahunan.

Kata kunci: standar pelayanan minimal, penjadwalan, pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, jalan tol

# **SCHEDULING MAINTENANCE MANAGEMENT HIGHWAY X**

**Fransiskus Xaverius Lambang Tresno Jati  
NPM: 2012410198**

**Advisor: Ir. Theresita Herni Setiawan,MT.  
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**

**FACULTY OF ENGINEERING STUDY PROGRAM CIVIL  
ENGINEERING**

**(Accredited Based on SK BAN-PT Number: 1788 / SK / BAN-PT / Akred / S / VII / 2018)**

**BANDUNG**

**JANUARY 2019**

## **ABSTRACT**

*Until 2018 the Indonesian government is working seriously on infrastructure development including highways for equitable economic development and good human resources. In order for the road to be made to remain in good condition, which is a safe and comfortable highway, good maintenance scheduling is needed. This thesis discusses the scheduling of maintenance of road pavement parts and equipment on the highway.*

*Maintenance scheduling refers to existing government regulations, namely based on Minimum Service Standard, government regulations and Indonesian National Standards. The service substance taken in Minimum Service Standard is highway conditions or highway pavement conditions and safety.*

*From the analysis results will be obtained compartment of highway maintenance works, which is road pavement and equipment which are divided into routine and periodic maintenance. Scheduling is presented per week in the annual term.*

*Keywords: minimum service standards, scheduling, routine maintenance, periodic maintenance, highway*

## **PRAKATA**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya skripsi berjudul “Penjadwalan Pemeliharaan pada Jalan Tol X” dapat tersusun dengan baik. Tujuan penulisan skripsi ini adalah memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan

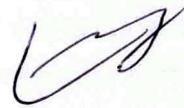
Dalam menyusun skripsi ini penulis menemukan banyak hambatan namun tetapi berkat dukungan dari banyak pihak, skripsi ini dapat tersusun dengan baik. Untuk itu, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Theresita Herni Setiawan, MT., selaku dosen pembimbing yang memberi bimbingan, kritik, dan saran kepada penulis.
2. Bapak Andreas Franskie Van Roy, Ph. D, selaku Ketua Komunitas Bidang Ilmu Manajemen dan Rekayasa Konstruksi yang memberi bimbingan, kritik, dan saran kepada penulis.
3. Seluruh Dosen Komunitas Bidang Ilmu Manajemen dan Rekayasa Konstruksi atas segala masukan dan nasihat yang telah diberikan selama proses pengerjaan skripsi ini berlangsung.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang juga memberi masukan, nasihat selama masa perkuliahan.
5. Bapak, Ibu, dan kakak-kakak yang selalu memberi semangat moral dan materi dalam setiap kehidupan penulis.
6. Angkatan 2012 Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang memberi tawa, kenangan, dan menjadi seperti keluarga dari awal hingga akhir
7. Mahitala Unpar terutama Jojo, Owen, Reymon, Egi, Egar yang memberi pengalaman, pembelajaran di luar waktu perkuliahan.
8. Tim Matalawa Anton, Diana, Khema, Nyoman yang menemani dalam salah satu kegiatan paling berkesan
9. Kos Bukit Jarian 30 terutama Rio Aditya dan Wisnu yang tidak pernah berhenti mengajarkan arti dari perjuangan dan kesabaran

10. Semua pihak lain yang terlibat dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis menerima saran dan kritik atas penyusunan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini berguna bagi bagi para pembacanya. Terima kasih atas perhatiannya.

Bandung, 8 Januari 2019



Fransiskus Xaverius Lambang Tresno Jati

2012410198

# DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
PRAKATA .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Perumusan Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Penelitian .....	1-3
1.4 Pembatasan Masalah .....	1-3
1.5 Metode Penelitian .....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan .....	1-3
BAB 2 STUDI PUSTAKA .....	2-1
2.1 Manajemen Pemeliharaan .....	2-1
2.2 Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol (SPM Jalan Tol) .....	2-3
2.3 Pemeliharaan Jalan Tol .....	2-5
2.3.1 <i>Rigid Pavement</i> .....	2-8
2.3.2 <i>Flexible Pavement</i> .....	2-9
2.3.3 Kerusakan Pada Jalan .....	2-10
2.3.4 Perlengkapan Jalan Tol .....	2-11
2.4 Aktivitas Pemeliharaan .....	2-12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	3-1
3.1 Identifikasi Masalah .....	3-2
3.2 Tujuan Penelitian .....	3-2
3.3 Studi Pustaka .....	3-2
3.4 Pengumpulan Data .....	3-2
3.5 Analisis Data .....	3-2
3.6 Simpulan dan Saran .....	3-3
BAB 4 DATA DAN ANALISIS .....	4-1
4.1 Data Umum .....	4-1
4.2 Analisis Pemeliharaan Perkerasan Jalan .....	4-3
4.2.1 Inspeksi Kekesatan Jalan .....	4-3

4.2.2	Inspeksi Ketidakrataan Perkerasan Jalan.....	4-4
4.2.3	Inspeksi Visual Perkerasan Jalan.....	4-5
4.2.4	Perbaikan Perkerasan Jalan.....	4-5
4.3	Analisis Pemeliharaan Perlengkapan jalan.....	4-7
4.3.1	Pemeliharaan Rambu .....	4-7
4.3.2	Marka Jalan.....	4-8
4.3.3	Pemeliharaan Penerangan Jalan.....	4-10
4.3.4	Pemeliharaan Tanaman dan Rumput .....	4-11
4.3.5	Pemeliharaan Drainase .....	4-11
4.3.6	Pemeliharaan <i>Guard Rail</i> .....	4-12
4.3.7	<i>Median Concrete Barrier</i> .....	4-12
4.3.8	Perbaikan Perlengkapan Jalan.....	4-13
4.4	Analisis dan Pembahasan Jadwal .....	4-13
4.4.1	Hari Libur .....	4-14
4.4.2	Cuaca .....	4-14
4.4.3	Inspeksi Visual dan Laporan Kerusakan.....	4-15
4.5	Tinjauan Keseluruhan Pada Pemeliharaan .....	4-15
4.6	Penjadwalan Pemeliharaan Tahunan.....	4-17
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN .....		5-1
5.1	Simpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-1
DAFTAR PUSTAKA.....		ix

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2-1 Jenis Pemeliharaan (Marquez, 2007)</b> .....	2-2
Gambar 2-2 Bagian Ruang Pada Jalan Tol .....	2-8
Gambar 2-3 Susunan Lapisan Perkerasan Kaku .....	2-9
Gambar 2-4 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur .....	2-9
Gambar 3-1 Diagram Alir .....	3-1
Gambar 4-1 Peta Jalan Tol yang Ditinjau .....	4-1
Gambar 4-2 Pintu Tol (sumber : Tempo.com).....	4-2
Gambar 4-3 <i>Mu Meter</i> .....	4-4
Gambar 4-4 <i>Roughometer</i> .....	4-5
Gambar 4-5 Rambu Jalan.....	4-8
Gambar 4-6 Marka Jalan.....	4-10
Gambar 4-7 Penerangan Jalan.....	4-11
Gambar 4-8 Rumput di Sebelah Jalan Tol .....	4-11
Gambar 4-9 <i>Guard Rail</i> .....	4-12
Gambar 4-10 Diagram Perbaikan Kerusakan .....	4-17

## DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol.....	2-3
Tabel 2-2 Konsep Pemeliharaan Jalan Tol.....	2-6
Tabel 2-3 Klasifikasi Kerusakan Jalan.....	2-10
Tabel 3-1 Tabel Tahapan Pengelolaan Pemeliharaan Jalan.....	3-3
Tabel 4-1 Pengelompokkan Bagian Pemeliharaan.....	4-2
Tabel 4-2 Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan Aspal.....	4-6
Tabel 4-3 Penanganan Kerusakan Jalan Beton.....	4-6
Tabel 4-4 Pembagian Rambu.....	4-8
Tabel 4-5 Tabel Pembagian Marka.....	4-9
Tabel 4-6 Penanganan Kerusakan Perlengkapan Jalan.....	4-13
Tabel 4-7 Pemeliharaan Perkerasan Berdasarkan Frekuensi Pekerjaan.....	4-15
Tabel 4-8 Pemeliharaan Perlengkapan Jalan Berdasarkan Frekuensi Pekerjaan.....	4-16
Tabel 4-9 Penjadwalan Pemeliharaan Tahunan.....	4-18

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia ingin mengembangkan kualitas sumber daya manusianya, untuk itu diperlukan perkembangan yang merata pada seluruh daerah di Indonesia. Dalam perkembangan suatu daerah, mobilisasi yang cepat menjadi suatu kebutuhan. Semakin cepat mobilisasi, maka perkembangan suatu daerah pun menjadi lebih baik. Pemerataan ini diwujudkan dengan pembangunan infrastruktur yang lebih banyak.

Pemerintah menganggap serius pembangunan infrastruktur, terlihat dari penganggaran APBN tahun 2018 yang mencapai 410.4 triliun rupiah (Kompas.com). Target investasi total mencapai 4197 triliun rupiah bila digabungkan dengan pihak swasta. Perbandingan pembagian dana APBN untuk infrastruktur dengan sektor yang paling mendekati yaitu sektor pendidikan memiliki target anggaran 440.9 triliun memiliki perbedaan jauh.

Salah satu bagian dari infrastruktur yang harus terpenuhi adalah jalan tol. Target pemenuhan jalan tol pemerintah pada tahun 2014 sampai 2019 adalah 1000 km (Detik.com). Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Darmin Nasution mengaku upaya untuk meningkatkan pemerataan dan pertumbuhan ekonomi adalah dengan cara memangkas anggaran subsidi untuk pembangunan infrastruktur (Viva.com). Meski pada Oktober 2018 baru terealisasi 423,17 km namun bila dibandingkan dengan tahun 2004 sampai 2013 perbedaan angka tersebut signifikan.

Menurut UU No. 15 tahun 2005 pasal 1 ayat 2 tentang jalan tol, jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian dari sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar. Jalan tol harus memiliki tingkat keselamatan kenyamanan dan keamanan yang lebih tinggi dari jalan umum (diatur dalam UU No. 15 tahun 2005 pasal 5).

DPR mengkritik tentang penurunan kemantapan jalan dan didukung oleh penjelasan Dirjen Bina Marga, Arie Setiadi yang mengatakan bahwa penurunan kemantapan jalan nasional disebabkan oleh adanya tambahan jalan nasional baru

sepanjang 9000 km sejak 2015, yang sebagian berada dalam kondisi sub-standar (Viva.com). Untuk mempertahankan kondisi yang memiliki tingkat keselamatan kenyamanan dan keamanan yang tinggi pada jalan maka dibutuhkan pemeliharaan yang baik.

Pemeliharaan adalah semua deskripsi pekerjaan yang dibutuhkan untuk menjaga jalan atau pekerjaan yang berkaitan dengan jalan raya sehingga mencegah penurunan kualitas dan efisiensi dengan laju perubahan pesat yang terjadi segera setelah konstruksi (Pramesti, 2001). Bisa disimpulkan bahwa pembangunan dan pemeliharaan jalan harus tetap dilakukan agar sesuai dengan kondisi sesaat setelah dibangun atau dalam kondisi idealnya. Komponen yang dipelihara di jalan tol salah satunya adalah jalan itu sendiri.

Pelaksanaan pemeliharaan jalan tol tidak boleh merugikan pengguna jalan, dan tidak menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas (UU No. 15 tahun 2005 pasal 54 ayat 2). Pemeliharaan jalan juga melibatkan tenaga waktu, dana, peralatan dan material.

Pemeliharaan jalan tol biasanya sudah memiliki peraturan-peraturan dan standar operasional prosedur yang dirancang oleh bagian yang bersangkutan. Namun pada pelaksanaannya masih dirasa kurang sesuai sehingga pelaksanaan perawatan tidak mencapai hasil yang maksimal atau yang diharapkan.

Penjadwalan penting dalam sebuah proyek pemeliharaan jalan tol. Penjadwalan yang baik dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dari segi dana, manusia, peralatan material dan waktu. Penjadwalan yang baik bisa mengurangi gangguan bagi pengguna jalan sehingga diharapkan dapat meningkatkan tingkat pelayanan, keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah serta permasalahan yang dihadapi, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. *Item* pekerjaan apa yang harus dilaksanakan untuk pemeliharaan pada jalan tol
2. Bagaimana implementasi manajemen pemeliharaan pada jalan tol

3. Bagaimana menyusun penjadwalan dalam proyek pemeliharaan perkerasan kaku pada jalan tol

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada subbab sebelumnya, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Identifikasi *item* pemeliharaan pada jalan tol X
2. Implementasi manajemen pemeliharaan pada jalan tol X
3. Menyusun penjadwalan rencana kegiatan pemeliharaan jalan tol.

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah untuk skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Jalan Tol X sebagai obyek penelitian
2. Jadwal pemeliharaan yang dibuat adalah dalam jangka tahunan dan dengan selang waktu setiap satu minggu.

### **1.5 Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder.
2. Pengumpulan data melalui wawancara tidak terstruktur dan hasil observasi secara langsung di lapangan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dikelompokkan menjadi beberapa bab dan subbab sebagai berikut:

#### **BAB 1           PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2           STUDI PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan sebagai panduan atau pedoman dalam melaksanakan penelitian ini.

#### **BAB 3           METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi penjelasan tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

1-4

**BAB 4 DATA DAN ANALISIS**

Bagian ini berisi data primer hasil wawancara dan data sekunder yang diperoleh dari narasumber.

**BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

Bab yang menjelaskan simpulan dan saran dari analisis data yang diperoleh dari bab sebelumnya.