

**STUDI PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR TEROWONGAN DI  
YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

VANESSA EVI ESTRIANA

NPM : 13 02 14695



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
APRIL 2017**

## PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

### STUDI PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR TEROWONGAN DI YOGYAKARTA

Oleh :

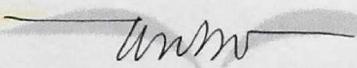
VANESSA EVI ESTRIANA

NPM : 13 02 14695

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing

Yogyakarta, 25 APRIL 2017

Pembimbing



(Dr. Ir. Wulfram I Ervianto, M.T.)

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil



Ketua

(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

### STUDI PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR TEROWONGAN DI YOGYAKARTA



Oleh :

VANESSA EVI ESTRIANA

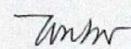
NPM : 13 0214695

Nama Dosen

Tanda Tangan

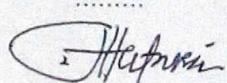
Tanggal

Pengaji I : Dr. Ir. Wulfram I Ervianto, M.T.



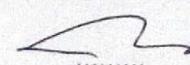
25 APRIL 2017

Pengaji II : Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T.



25/04/2017

Pengaji III : Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.



25/04/2017

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa

Tugas Akhir dengan judul:

### **STUDI PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR TEROWONGAN DI YOGYAKARTA**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 25 April 2017

Hormat saya



(Vanessa Evi Estriana)

## **PERSEMBAHAN**

Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat.

-Winston Churchill-

Tugas Ahir ini dipersembahkan kepada:

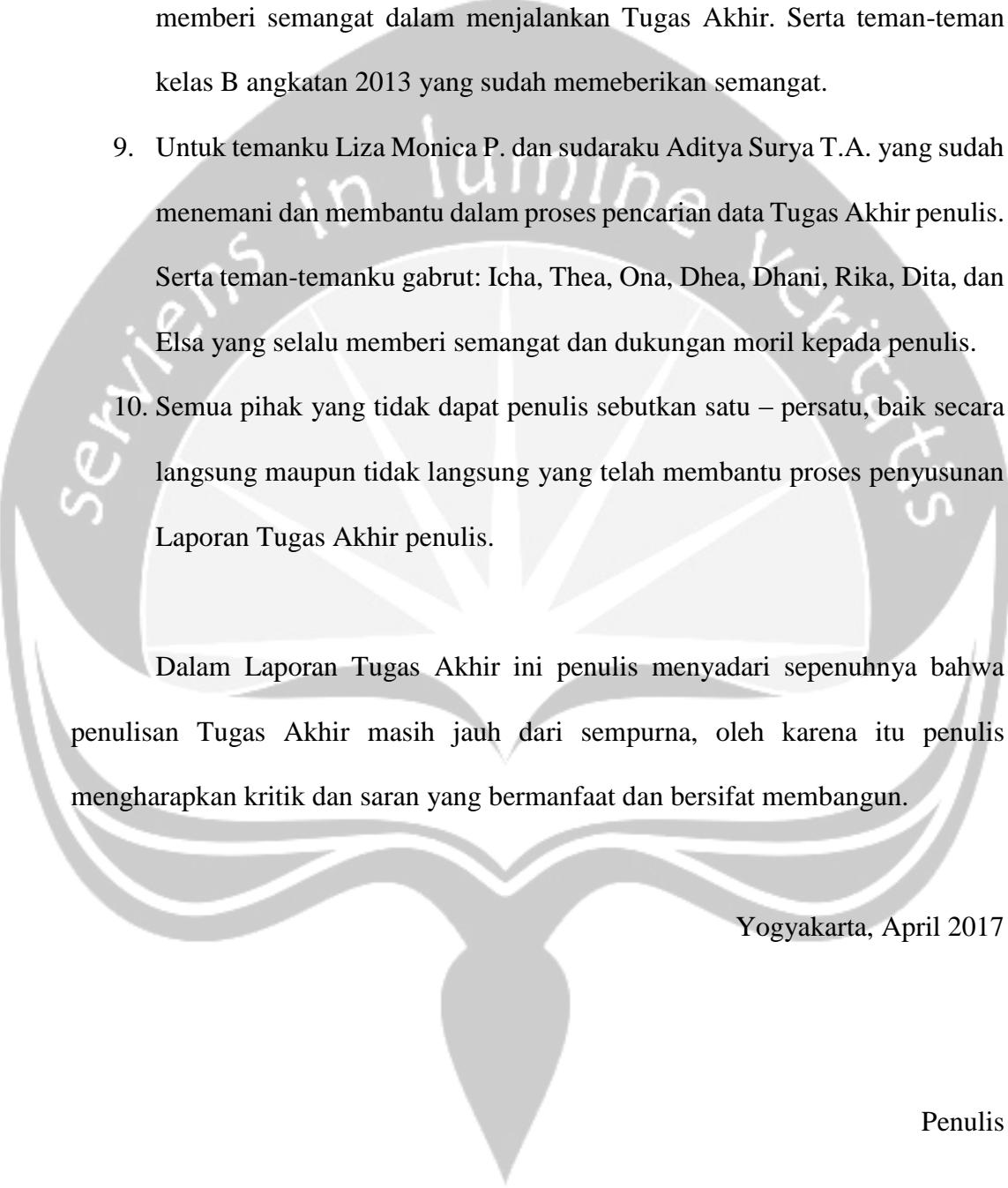
- ❖ Tuhan Yesus Kristus
- ❖ Orang Tua tersayang
- ❖ Kedua adik saya (Via Dolarosa A. dan Grecia Usay A.)
- ❖ Teman-teman Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan karunia yang selalu tercurah untuk penulis, sehingga penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Program Strata I Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam menyusun maupun mengumpulkan data untuk Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak J. Januar Sudjati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Wulfram I Ervianto, M.T., sebagai Dosen Pembimbing penulis.
5. Bapak Ferianto Raharjo, ST., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Bidang Manajemen Konstruksi.
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Orang Tua, Adik, dan Keluarga penulis yang selalu memberikan doa serta semangat demi kelancaran penulisan Tugas Akhir.

- 
8. Untuk teman-teman seperjuanganku mulai semester satu Veronika Inge A., Cynthia Tirza C., Valentina Ratri MC. yang selalu menemani dan selalu memberi semangat dalam menjalankan Tugas Akhir. Serta teman-teman kelas B angkatan 2013 yang sudah membeberikan semangat.
  9. Untuk temanku Liza Monica P. dan sudaraku Aditya Surya T.A. yang sudah menemani dan membantu dalam proses pencarian data Tugas Akhir penulis. Serta teman-temanku gabruth: Icha, Thea, Ona, Dhea, Dhani, Rika, Dita, dan Elsa yang selalu memberi semangat dan dukungan moril kepada penulis.
  10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu proses penyusunan Laporan Tugas Akhir penulis.

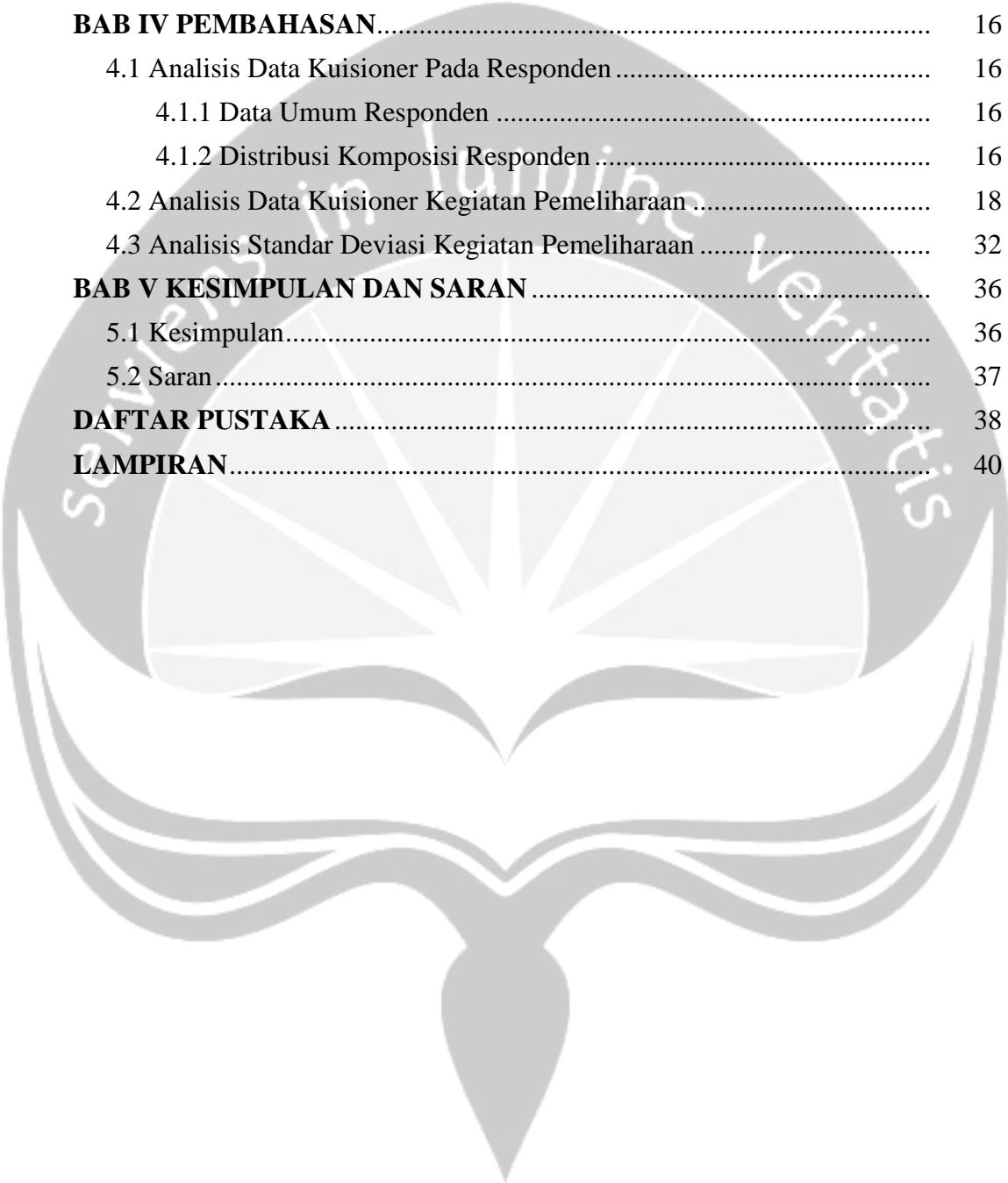
Dalam Laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat dan bersifat membangun.

Yogyakarta, April 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>PENGESAHAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	iii
<b>PERNYATAAN .....</b>	iv
<b>PERSEMBERAHAN.....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI.....</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xii
<b>INTISARI .....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Keaslian Penulis .....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	6
2.1 Pengertian <i>Underpass</i> .....	6
2.2 Pemeliharaan <i>Underpass</i> .....	6
2.3 Tujuan Pemeliharaan.....	6
2.4 Kegiatan Pemeliharaan <i>Underpass</i> .....	7
2.5 Komponen Pemeliharaan .....	8
2.6 Pedoman Pemeliharaan .....	9
2.7 Perencanaan Manajemen Pemeliharaan .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	12
3.1 Jenis Penelitian .....	12
3.2 Waktu Penelitian .....	12
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	12
3.4 Kuisioner Untuk Sejumlah Ahli Pemelihraan <i>Underpass</i> .....	13
3.5 Metode Analisis.....	14



3.5.1 Analisis Nilai Rata-Rata ( <i>Mean</i> ) .....	14
3.5.2 Standar Deviasi .....	14
3.6 Konsep Manajemen Pemeliharaan Terowongan .....	15
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
4.1 Analisis Data Kuisioner Pada Responden .....	16
4.1.1 Data Umum Responden .....	16
4.1.2 Distribusi Komposisi Responden .....	16
4.2 Analisis Data Kuisioner Kegiatan Pemeliharaan .....	18
4.3 Analisis Standar Deviasi Kegiatan Pemeliharaan .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Pemeliharaan <i>Underpass</i> .....	9
Tabel 3.1 Bobot Penilaian Jawaban Kuisioner Untuk Responden.....	13
Tabel 3.2 Parameter Pengukuran Kategori Skor.....	13
Tabel 4.1 Parameter Pengukuran Kategori Skor.....	19
Tabel 4.2 Analisis Rata-Rata ( <i>Mean</i> ) Penilaian Bina Marga Pada Kegiatan Pemeliharaan Terowongan .....	19
Tabel 4.3 Analisis Rata-Rata ( <i>Mean</i> ) Penilaian Konsultan Pada Kegiatan Pemeliharaan Terowongan.....	22
Tabel 4.4 Analisis Rata-Rata ( <i>Mean</i> ) Penilaian Kontraktor Pada Kegiatan Pemeliharaan Terowongan.....	25
Tabel 4.5 Analisis Rata-Rata ( <i>Mean</i> ) Gabungan Kegiatan Pemeliharaan .....	28
Tabel 4.6 Kegiatan Pemeliharaan Kategori “Penting” .....	31
Tabel 4.7 Kegiatan Pemeliharaan Kategori “Cukup Penting” .....	31
Tabel 4.8 Analisis Standar Deviasi dan Perankingan Kategori “Penting” .....	32
Tabel 4.9 Analisis Standar Deviasi dan Perankingan Kategori “Cukup Penting” .....	34
Tabel 4.10 Ranking Kegiatan Pemeliharaan Kategori “Penting” .....	35
Tabel 4.11 Ranking Kegiatan Pemeliharaan Kategori “Cukup Penting” .....	35

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 <i>Underpass</i> Jombor.....	2
Gambar 1.2 <i>Underpass</i> Dewaruci .....	2
Gambar 1.3 <i>Underpass</i> Cibubur .....	3
Gambar 2.1 Komponen Pemeliharaan <i>Underpass</i> .....	8
Gambar 4.1 Distribusi Komposisi Responden .....	20
Gambar 4.2 Distribusi Komposisi Responden Kualifikasi Kontraktor.....	20
Gambar 4.3 Grafik Kategori Responden Melakukan Kegiatan Pekerjaan Terowongan.....	21

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kuisioner Untuk Responden.....	40
Lampiran 2. Profil Responden .....	42
Lampiran 3. Data Analisis Penilaian Responden Bina Marga.....	44
Lampiran 4. Data Analisis Penilaian Responden Konsultan .....	45
Lampiran 5. Data Analisis Penilaian Responden Kontraktor .....	46
Lampiran 6. Data Analisis Penilaian Gabungan .....	47



## INTISARI

**STUDI PEMELIHARAAN INFTRASTRUKTUR TEROWONGAN DI YOGYAKARTA,** Vanessa Evi Estriana, NPM 13 02 14695, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pemeliharaan terowongan merupakan pemeliharaan yang dapat meningkatkan keselamatan bagi pengguna, meminimalkan biaya dalam pemeliharaan, dan mengoptimalkan pelayanan pemeliharaan yang baik (William dan Steve, 2015). Salah satu infrastruktur terowongan adalah *underpass*. Yogyakarta sendiri telah memiliki *underpass* yaitu *Underpass Jombor*. Dalam menjaga kenyamanan dan kemanan bagi pengguna *underpass*, maka perlu diakukan pemeliharaan secara rutin. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan manajemen pemeliharaan infrastruktur terowongan di *Underpass Jombor*.

Peraturan ini mengacu pada *Federal Highway Administration, The Highways Agency, Scottish Executive Developmen Department, Welsh Assembly Goverment Lilywordraeth Cynulliad Cymru, The Department for Regional Development Northern Ireland, World Road Association Mondiale De La Route*, dan Peraturan Menteri Perhubungan (Nomer: PM. 32 Tahun 2011). Penulis bermaksud untuk mengetahui penilaian pemeliharaan terowongan yang harus dilakukan dari responden. Penelitian ini menggunakan analisis *mean* dan standar deviasi untuk mengetahui daftar urutan pemeliharaan yang paling penting untuk dilakukan.

Hasil analisis dari data responden yang diperoleh dari 27 item kegiatan pemeliharaan, 25 kegiatan pemeliharaan masuk dalam kategori penting dan dua kegiatan pemeliharaan termasuk dalam kategori cukup penting. Kegiatan pemeliharaan kategori penting yang masuk dalam urutan tiga besar adalah: pertama yaitu pembersihan saluran drainase dengan standar pemeliharaan setiap tiga bulan, kedua yaitu pengecekan tabung gas alat pemadam kebakaran dengan standar pemeliharaan setiap tiga bulan, dan ketiga pada pemeliharaan detektor kebakaran dengan standar pemeliharaan setiap dua bulan. Dalam kategori kegiatan pemeliharaan cukup penting diperoleh dua kegiatan dengan urutan ranking: pertama pada pemeriksaan pagar pembatas jalan dengan standar pemeliharaan setiap satu tahun, dan kedua pada pembersihan aksi vandalisme didinding dengan standar pemeliharaan setiap satu tahun.

**Kata kunci :** pemeliharaan terowongan, *underpass*, memformulasikan.