

**ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN  
JALAN TOL GEMPOL – PASURUAN**

**TESIS**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil



diajukan oleh :

**ZAINAL MUSTHOFA AD**  
**NIM : 14715100792**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2017**

**TESIS**

**ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN  
JALAN TOL GEMPOL – PASURUAN**

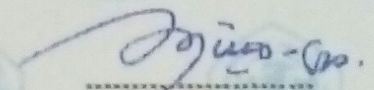
diajukan oleh :

**ZAINAL MUSTHOFA AD**  
NIM : 14715100792

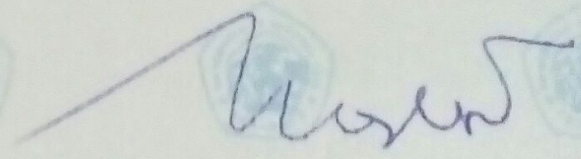
Disetujui untuk diuji :

Surabaya, ..... 1 Agustus 2017 .....

Pembimbing I : Dr. Ir. Sajitjo, M.Kes.

  
.....

Pembimbing II : Dr. Ir. Muslimin AR., MSIE.

  
.....

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2017**

**TESIS**

**ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN  
JALAN TOL GEMPOL – PASURUAN**

Diajukan Oleh :

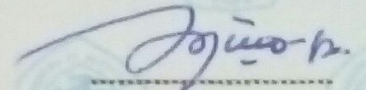
**ZAINAL MUSTHOFA AD**

**NIM : 14715100792**

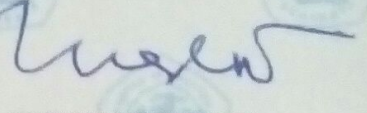
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji dan dinyatakan lulus  
pada Ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : ...17... Agustus 2017...

**Tim Penguji**

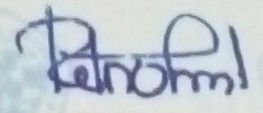
**Ketua : Dr. Ir. Sajjya, M.Kes.**



**Anggota : Dr. Ir. Muslimin AR., MSIE.**



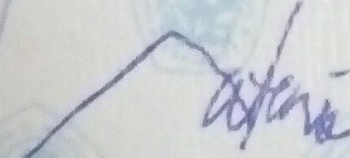
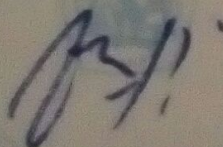
**Anggota : Dr. Ir. HJ. RA. Retno Hastijanti, MT.**



Mengetahui  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

**Dekan  
Fakultas Teknik**

**Kaprodi  
Magister Teknik Sipil**



**Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng.**

**Prof. Dr. Dr.(TS), Ir. Watono Octomo, MM, MT.**

# SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zainal Musthofa AD

NIM : 1471.510.0.792

Alamat : Griya Masangan Asri D3-02, Sukodono, Sidoarjo

Menyatakan bahwa "Tesis" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

## ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan Duplikasi dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggungjawab Pembimbing dan atau Pengelola Program tetapi menjadi tanggungjawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 19 Agustus 2017

Hormat saya,



( Zainal Musthofa AD )

# TESIS

## ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil



Diajukan Oleh :

**Zainal Musthofa AD**

Nim : 1471.510.0.792

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA  
2017

# TESIS

## ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN

**Diajukan Oleh :**

**Zainal Musthofa AD**

Nim : 1471.510.0.792

**Disetujui untuk diuji :**

**Surabaya : 23 Juli 2017**

Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes.  
Pembimbing I

.....

Ir. Priyoto, MT.  
Pembimbing II

.....

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA  
2017

# TESIS

## ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN

Diajukan Oleh :

**Zainal Musthofa AD**

Nim : 1471.510.0.792

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus  
pada ujian tesis program Studi Magister Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 13 Agustus 2017

Tim Penguji

Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes. ....  
Ketua

Ir. Priyoto, MT. ....  
Anggota

Ir. Herry Widhiarto, MSc. ....  
Anggota

Mengetahui  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi Magister Teknik Sipil

**Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng.**    **Prof. Dr. Dr(TS). Ir. Wateno Oetomo, MM. MT.**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zainal Musthofa AD

NIM : 1471.510.0.792

Alamat : Griya Masangan Asri D3-02, Sukodono, Sidoarjo

Menyatakan bahwa “Tesis” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

### ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan **Duplikasi** dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggungjawab Pembimbing dan atau Pengelola Program tetapi menjadi tanggungjawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

|                           |
|---------------------------|
| Surabaya, 19 Agustus 2017 |
| Hormat saya,              |
|                           |
| ( Zainal Musthofa AD )    |



**ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN  
JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN**

***Oleh :***

Zainal Musthofa AD  
(1471.5100.792)

***Dosen pembimbing :***

Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes.  
Ir. Priyoto, MT.

---

---

**ABSTRAKSI**

Ruas Jalan Gempol-Pasuruan merupakan jalan arteri primer yang menghubungkan antara kota Surabaya sebagai kota jenjang ke-1 dengan berbagai daerah dibagian timur seperti Pasuruan, Probolinggo, Banyuwangi dan daerah-daerah lainnya di bagian timur dari Pulau Jawa. Oleh karena itu ada yang menyebut ruas jalan ini dengan Jalan Pantura Timur, Bahkan ruas jalan ini merupakan ruas jalan utama yang menghubungkan dengan pulau dewata Bali yang merupakan pulau wisata internasional

Beberapa tahun yang lalu tepatnya sekitar tahun 1997, pemerintah merencanakan pembangunan Jalan Tol Gempol-Pasuruan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas pada ruas arteri bagian timur dari pulau jawa ini. Namun karena adanya krisis moneter dan berakhirnya pemerintahan orde baru maka pembangunan jalan tol Gempol-pasuruan ini tidak dapat terealisasi

Kemudian sekitar tahun 2004 proyek tersebut direncanakan kembali pembangunannya. Oleh karenanya perlu kiranya pengkajian ulang rencana pembangunan jalan tol tersebut sesuai dengan kondisi dan situasi saat ini. Apalagi secara visual ruas jalan arteri Gempol-Pasuruan masih dalam keadaan baik dalam hal tingkat layanannya.

Dari hasil analisa lalu lintas didapatkan LOS D pada tahun 2020, hal ini dapat diartikan bahwa pada tahun tersebut ruas jalan ini masih tidak terlalu jelek untuk melayani pengguna jalan. Sedangkan dari hasil analisa ekonomi didapatkan nilai BCR =1.44 > 1 yang berarti pada tahun 2020 pembangunan jalan tol ini masih layak untuk dilaksanakan. Dari kedua hasil analisa ini disimpulkan bahwa jalan tol ini layak dioperasikan diatas tahun 2020 dan waktu pelaksanaan pembangunan konstruksinya sebaiknya dimulai pada tahun 2019 atau secepat-cepatnya dimulai pada tahun 2018 dengan mengacu pada waktu kontrak pelaksanaan selama 3 tahun.

**Kata kunci : kelayakan jalan, analisa LOS dan BCR**

**ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN  
JALAN TOL GEMPOL - PASURUAN**

***Oleh :***

Zainal Musthofa AD  
(1471.5100.792)

***Dosen pembimbing :***

Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes.  
Ir. Priyoto, MT.

---

---

***ABSTRACT***

*The Gempol-Pasuruan Road Section is primer arterial road who connected between Surabaya City as the first grade city with various area in east part of java province as Pasuruan, Probolinggo, Banyuwangi and another area in east part of java island. Because of that there is who call this section road with the east Pantura, even this section road is main road which connected with Bali Dewata island that is international tour island.*

*Some years ago more about in 1997, the government planned the The Gempol-Pasuruan toll road for solving traffic problems on arterial section in east part of java. However because there is monetary crisis and ended the Orde Baru government, so The Gempol-Pasuruan building can't realized.*

*After that, more about in 2004 this project planned again to build. Because of that need repeated assessment to the toll road project in accordance with the today's condition. Let alone visually the The Gempol-Pasuruan arterial road still in good condition in it's level of service.*

*From the traffic analysis result got LOS D in 2020, it means that in that year this road section still not too bad to service road user. while from economic analysis result got BCR value = 1.44 > 1.00, it means in 2020 this tollroad bulding still feasible to do. From this both analysis result can be summed that this toll road feasible to be operated after 2020 and time schedule to its construction building better began in 2019 or the fastest began in 2018 with refer toward the contract time schedule for 3 years.*

**Key word : feasibility study, LOS and BCR analysis**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul : ANALISIS ULANG KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL-PASURUAN sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana strata-2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam menyusun tesis ini penulis merasakan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, perhatian dan bimbingan. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. drg. Hj. Ida Aju Brahmasari, Dipl. DHE, MPA, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
2. Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani. M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
3. Prof. Dr. Dr(TS). Ir. Wateno Oetomo, MM. MT., selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
4. Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes., selaku Pembimbing I atas bimbingannya selama ini sampai selesai
5. Ir. Priyoto, MT., selaku Pembimbing II atas bimbingannya selama ini sampai selesai,
6. Bapak dan ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bimbingannya selama penulis mengikuti perkuliahan,

7. Para staf tata usaha baik umum dan akademik atas bantuannya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini,
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil pada umumnya khususnya angkatan ke-25 yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini,
9. Rekan-rekan kerja, pimpinan dan staf yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, saran dan data yang diperlukan dalam penyelesaian tesis ini,
10. Lebih kusus penulis ucapkan terima kasih kepada istri tercinta Ertiana dan anak-anak tersayang Aisyah, Hanif dan Amir yang senantiasa memberikan dorongan dan doa

Akhirnya semoga tesis ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi masyarakat Indonesia pada umumnya.

Surabaya, 19 Agustus 2017

( Zainal Musthofa AD )  
*Penulis*

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1. Penentuan tipe alinyemen   | 9  |
| Tabel 2.2. kelas jarak pandang  | 10 |
| Tabel 2.3. Penentuan frekwensi berbobot hambatan samping                    | 11 |
| Tabel 2.4. Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan                     | 12 |
| Tabel 2.5. Kelas hambatan samping untuk jalan luar kota                     | 12 |
| Tabel 2.6. Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi                            | 15 |
| Tabel 2.7. Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah                  | 15 |
| Tabel 2.8. Emp untuk jalan 2/2 UD   | 16 |
| Tabel 2.9. Emp untuk jalan 4/2 D dan 4/2 UD                                 | 16 |
| Tabel 2.10. Emp untuk jalan 6/2 D   | 16 |
| Tabel 2.11. Emp untuk jalan MW 2/ 2 UD                                      | 17 |
| Tabel 2.12. Emp untuk jalan MW 4/ 2 D                                       | 17 |
| Tabel 2.13. Emp untuk jalan MW 6/ 2 D                                       | 18 |
| Tabel 2.14. Kecepatan arus bebas dasar FVo untuk jalan perkotaan            | 22 |
| Tabel 2.15. (FVw) untuk jalan perkotaan                                     | 22 |
| Tabel 2.16. (FFVsf) untuk jalan perkotaan dengan bahu                       | 23 |
| Tabel 2.17. (FFVsf) untuk jalan perkotaan dengan kerb                       | 23 |
| Tabel 2.18. Faktor Penyesuaian akibat ukuran kota (FFVcs)                   | 24 |
| Tabel 2.19. FVo untuk jalan luar kota                                       | 24 |
| Tabel 2.20. FVw jalan luar kota   | 25 |
| Tabel 2.21. Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu       | 25 |
| Tabel 2.22. Faktor penyesuaian akibat kelas fungsional jalan dan guna lahan | 26 |
| Tabel 2.23. FVo untuk jalan bebas hambatan                                  | 26 |
| Tabel 2.24. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas               | 27 |
| Tabel 2.25. Kapasitas dasar Co untuk perkotaan                              | 28 |
| Tabel 2.26. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalulintas                | 28 |
| Tabel 2.27. Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCsp)       | 29 |
| Tabel 2.28. (FCsf) untuk jalan perkotaan yang menggunakan bahu              | 29 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.29. FCsf untuk jalan perkotaan yang menggunakan kerb                 | 29 |
| Tabel 2.30. Faktor Penyesuaian akibat ukuran kota (FCcs)                     | 30 |
| Tabel 2.31. Kapasitas dasar $C_0$ untuk jalan luar kota                      | 30 |
| Tabel 2.32. Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCsp)        | 31 |
| Tabel 2.33. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas                | 31 |
| Tabel 2.34. Faktor penyesuaian pengaruh hambatan samping dan lebar bahu      | 32 |
| Tabel 2.35. Kapasitas dasar $C_0$ jalan bebas hambatan                       | 32 |
| Tabel 2.36. Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas      | 33 |
| Tabel 2.37. Faktor penyesuaian akibat pemisahan arah                         | 33 |
| Tabel 2.38. LOS berdasarkan nilai kecepatan arus bebas dan derajat kejenuhan | 35 |
| Tabel 2.39. LOS berdasarkan pada nilai kecepatan rata-rata perjalanan        | 35 |
| Tabel 2.40. Nilai waktu setiap golongan kendaraan                            | 48 |
| Tabel 3.1. Penentuan kelas hambatan samping jalan luar kota                  | 61 |
| Tabel 3.2. LOS berdasarkan pada nilai kecepatan arus bebas dan DS            | 64 |
| Tabel 4.1. LHR AKTUAL 2010, 2012 & 2013 Ruas Gempol-Bangil                   | 80 |
| Tabel 4.2. LHR AKTUAL 2010, 2012 & 2013 Ruas Bangil-Pasuruan                 | 80 |
| Tabel 4.3. LHR AKTUAL 2010, 2012 & 2013 Ruas Pasuruan-Grati                  | 81 |
| Tabel 4.4. PROSENTASE PEMBAGIAN ARAH 2013 Ruas Gempol-Bangil                 | 81 |
| Tabel 4.5. PROSENTASE PEMBAGIAN ARAH 2013 Ruas Bangil-Pasuruan               | 82 |
| Tabel 4.6. PROSENTASE PEMBAGIAN ARAH 2013 Ruas Pasuruan-Grati                | 82 |
| Tabel 4.7. PERKIRAAN LHR PER ARAH 2010 & 2012 Ruas Gempol-Bangil             | 83 |
| Tabel 4.8. PERKIRAAN LHR PER ARAH 2010 & 2012 Ruas Bangil-Pasuruan           | 83 |
| Tabel 4.9. PERKIRAAN LHR PER ARAH 2010 & 2012 Ruas Pasuruan-Grati            | 83 |
| Tabel 4.10. LHR PER ARAH 2010 s/d 2013 Ruas Gempol-Bangil                    | 84 |
| Tabel 4.11. LHR PER ARAH 2010 s/d 2013 Ruas Bangil-Pasuruan                  | 84 |
| Tabel 4.12. LHR PER ARAH 2010 s/d 2013 Ruas Pasuruan-Grati                   | 84 |
| Tabel 4.13. PROSENTASE PHV PER-ARAH Ruas Gempol-Bangil                       | 85 |
| Tabel 4.14. PROSENTASE PHV PER-ARAH thd LHR Ruas Gempol-Bangil               | 86 |
| Tabel 4.15. PENYESUAIAN PHV TERHADAP MKJI Ruas Gempol-Bangil                 | 87 |
| Tabel 4.16. PROSENTASE PHV PER-ARAH Ruas Bangil-Pasuruan                     | 88 |
| Tabel 4.17. PENYESUAIAN PHV TERHADAP MKJI Ruas Bangil-Pasuruan               | 89 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 4.18. PROSENTASE PHV PER-ARAH Ruas Pasuruan-Grati                       | 90  |
| Tabel 4.19. PENYESUAIAN PHV TERHADAP MKJI Ruas Pasuruan-Grati                 | 91  |
| Tabel 4.20. Pertumbuhan lalu lintas   | 92  |
| Tabel 4.21. HASIL RAMALAN LALU LINTAS Ruas Gempol-Bangil                      | 93  |
| Tabel 4.22. HASI PENYESUAIAN KLASIFIKASI KENDARAAN                            | 97  |
| Tabel 4.23. PHV RATA2 URBAN & INTERURBAN ROAD Ruas Gempol-Bangil              | 99  |
| Tabel 4.24 LOS JALAN EXISTING PADA TAHUN RENCANA 2020                         | 101 |
| Tabel 4.25 HASIL TRIP ASSIGMENT PADA ARTERI                                   | 108 |
| Tabel 4.26 LOS JALAN arteri pada kondisi improvement                          | 112 |
| Tabel 4.27 PERKIRAAN DATA LALU LINTAS PADA JALAN TOL                          | 113 |
| Tabel 4.28 Arus Total Kendaraan Jalan Arteri sesuai PCI Pada Kondisi Existing | 126 |
| Tabel 4.29 Harga-harga Komponen Faktor BOK                                    | 127 |
| Tabel 4.30 Nilai waktu (Rp/jam/kend)  | 127 |
| Tabel 4.31 Waktu total perjalanan urban section pada kondisi existing         | 127 |
| Tabel 4.32 Waktu total perjalanan interurban section pada kondisi existing    | 127 |
| Tabel 4.33 Konsumsi BOK tahun 2020 pada kondisi existing                      | 132 |
| Tabel 4.34 Total BOK tahun rencana 2020 pada kondisi existing                 | 132 |
| Tabel 4.35 Total BOK tahun rencana 2025 pada kondisi existing                 | 133 |
| Tabel 4.36 Total BOK tahun rencana 2030 pada kondisi existing                 | 133 |
| Tabel 4.37 Total BOK tahun rencana 2035 pada kondisi existing                 | 134 |
| Tabel 4.38 Total BOK tahun rencana 2040 pada kondisi existing                 | 134 |
| Tabel 4.39 BOK & PW-BOK ARTERI KONDISI EXISTING                               | 136 |
| Tabel 4.40 hasil analisa time value arteri kondisi existing                   | 137 |
| Tabel 4.41 time value & pw-time value arteri kondisi existing                 | 139 |
| Tabel 4.42 Arus Total Kendaraan Jalan Arteri sesuai PCI Kondisi Improvement   | 140 |
| Tabel 4.43 Waktu total perjalanan urban section Kondisi Improvement           | 141 |
| Tabel 4.44 Waktu total perjalanan interurban section Kondisi Improvement      | 141 |
| Tabel 4.45 Konsumsi BOK jalan arteri pada kondisi improvement                 | 141 |
| Tabel 4.46 Total BOK tahun 2020 Jalan Arteri kondisi improvement              | 142 |
| Tabel 4.47 Total BOK tahun 2025 Jalan Arteri kondisi improvement              | 142 |
| Tabel 4.48 Total BOK tahun 2030 Jalan Arteri kondisi improvement              | 143 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 4.49 Total BOK tahun 2035 Jalan Arteri kondisi improvement  | 143 |
| Tabel 4.50 Total BOK tahun 2040 Jalan Arteri kondisi improvement  | 144 |
| Tabel 4.51 BOK & PW-BOK Jalan Arteri Pada Kondisi Improvement     | 146 |
| Tabel 4.52 hasil analisa time value arteri kondisi improvement    | 146 |
| Tabel 4.53 time value & pw-time value arteri kondisi improvement  | 148 |
| Tabel 4.54 Arus Total Kendaraan Jalan tol sesuai klasifikasi PCI  | 149 |
| Tabel 4.55 Waktu total perjalanan untuk jalan tol Gempol-Pasuruan | 150 |
| Tabel 4.56 Konsumsi BOK jalan tol Gempol-Pasuruan                 | 150 |
| Tabel 4.57 Total BOK tahun rencana 2020 Jalan Tol Gempol-Pasuruan | 151 |
| Tabel 4.58 Total BOK tahun rencana 2025 Jalan Tol Gempol-Pasuruan | 151 |
| Tabel 4.59 Total BOK tahun rencana 2030 Jalan Tol Gempol-Pasuruan | 152 |
| Tabel 4.60 Total BOK tahun rencana 2035 Jalan Tol Gempol-Pasuruan | 152 |
| Tabel 4.61 Total BOK tahun rencana 2040 Jalan Tol Gempol-Pasuruan | 153 |
| Tabel 4.62 BOK & PW-BOK Jalan Tol Gempol-Pasuruan                 | 155 |
| Tabel 4.63 hasil analisa time value jalan tol gempol-pasuruan     | 156 |
| Tabel 4.64 time value & pw-time value jalan tol gempol-pasuruan   | 157 |
| Tabel 4.65 Total BOK & Time Value Arteri dan Tol                  | 159 |
| Tabel 4.66 Biaya konstruksi pembangunan Jalan Tol bag-1           | 159 |
| Tabel 4.67 Biaya konstruksi pembangunan Jalan Tol bag-2           | 159 |
| Tabel 4.68 Biaya konstruksi lainnya                               | 159 |
| Tabel 4.69 Biaya pembebasan lahan                                 | 160 |
| Tabel 4.70 Biaya Operasional & Pemeliharaan Jalan Tol             | 160 |
| Tabel 4.71 Biaya Operasional & Pemeliharaan Jalan Arteri          | 161 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 3.1. trase jalan tol kabupaten Pasuruan-1 .....                           | 56  |
| Gambar 3.2. trase jalan tol kabupaten Pasuruan-2 .....                           | 57  |
| Gambar 4.1. cross section segmen A .....   | 69  |
| Gambar 4.2. cross section segmen B .....   | 70  |
| Gambar 4.3. cross section segmen C .....   | 71  |
| Gambar 4.4. cross section segmen D .....   | 72  |
| Gambar 4.5. cross section segmen E .....   | 73  |
| Gambar 4.6. cross section segmen F .....   | 74  |
| Gambar 4.7. cross section segmen G .....   | 75  |
| Gambar 4.8. dokumentasi segmen A .....   | 76  |
| Gambar 4.9. dokumentasi segmen B .....   | 76  |
| Gambar 4.10. dokumentasi segmen C .....  | 77  |
| Gambar 4.11. dokumentasi segmen D .....  | 77  |
| Gambar 4.12. dokumentasi segmen E .....  | 78  |
| Gambar 4.13. dokumentasi segmen F .....  | 78  |
| Gambar 4.14. dokumentasi segmen G .....  | 79  |
| Gambar 4.15. Analisa regresi BOK Jalan Arteri pada kondisi existing.....         | 135 |
| Gambar 4.16. Analisa regresi Time Value Jalan Arteri pada kondisi existing.....  | 138 |
| Gambar 4.17. Analisa regresi BOK Jalan Arteri pada kondisi Improvement .....     | 145 |
| Gambar 4.18. Analisa regresi Time Value Jalan Arteri pada kondisi improvement... | 147 |
| Gambar 4.19. Analisa regresi BOK Jalan Tol Gempol-Pasuruan .....                 | 154 |
| Gambar 4.20. Analisa regresi Time Value Jalan Tol Gempol-Pasuruan.....           | 156 |

## DAFTAR ISI

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Lembar Persetujuan..... | i   |
| Lembar Tim Penguji..... | ii  |
| Kata Pengantar.....     | iii |
| Abstraksi.....          | v   |
| Daftar isi.....         | vii |
| Daftar tabel.....       | xii |
| Daftar Gambar.....      | xvi |

### **BAB 1 . PENDAHULUAN**

|   |   |
|---|---|
| 1.1. Latar Belakang.....                    | 1 |
| 1.2. Permasalahan.....                      | 3 |
| 1.3. Tujuan.....                            | 3 |
| 1.4. Ruang lingkup dan Batasan Masalah..... | 4 |

### **BAB 2 . TINJAUAN PUSTAKA**

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Pembagian Jalan.....                   | 5  |
| 4.1.1. Jalan perkotaan.....                 | 5  |
| 4.1.2. Jalan luar kota.....                 | 6  |
| 4.1.3. Jalan bebas hambatan.....            | 6  |
| 2.2. Segmen jalan.....                      | 6  |
| 2.3. Karakteristik Jalan.....               | 9  |
| 2.4. Komposisi arus dan pemisahan arah..... | 10 |
| 2.5. Pengaturan lalu-lintas.....            | 10 |
| 2.6. Hambatan samping.....                  | 11 |

|   |    |
|---|----|
| 2.7. Fungsi jalan dan guna lahan.....               | 12 |
| 2.8. Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan..... | 13 |
| 2.9. Karakteristik lalu-lintas.....                 | 13 |
| 2.10. Ekuivalensi mobil penumpang.....              | 15 |
| 2.11. Volume lalu-lintas.....                       | 18 |
| 2.12. Lalu lintas Harian Rata-rata.....             | 19 |
| 2.13. Volume jam perencanaan.....                   | 20 |
| 2.14. Kecepatan arus bebas.....                     | 21 |
| 2.15. Kapasitas.....                                | 27 |
| 2.16. Derajat kejenuhan.....                        | 33 |
| 2.17. Tingkat Layanan jalan.....                    | 34 |
| 2.18. Kecepatan tempuh.....                         | 35 |
| 2.19. Peramalan lalu-lintas.....                    | 36 |
| 2.20. Analisa ekonomi.....                          | 42 |
| 2.21. Biaya operasional kendaraan ( BOK ).....      | 44 |
| 2.22. Nilai waktu perjalanan (time value).....      | 48 |
| 2.23. Bunga majemuk.....                            | 49 |
| 2.24. Benefit cost ratio ( BCR ).....               | 49 |

### **BAB 3 . METODE PENELITIAN**

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Rancangan penelitian.....             | 51 |
| 3.2. Obyek penelitian.....                 | 54 |
| 3.3. Lokasi penelitian.....                | 55 |
| 3.4. instrumen penelitian.....             | 58 |
| 3.5. prosedur pengumpulan data.....        | 58 |
| 3.5.1.Data Primer.....                     | 59 |
| 3.5.2.Data Skunder.....                    | 60 |
| 3.6. variabel penelitian.....              | 61 |
| 3.7. Teknik analisis data.....             | 61 |
| 3.7.1. Analisis data hambatan sampung..... | 61 |
| 3.7.2. Analisis data lalu lintas.....      | 62 |
| 3.7.3. Analisa kapasitas jalan.....        | 63 |
| 3.7.4. Analisa BOK.....                    | 65 |

### **BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

|   |     |
|---|-----|
| 4.1. Data dan analisa LOS Arteri pada Kondisi Existing    | 68  |
| 4.1.1. deskripsi data                                     | 68  |
| 4.1.2. analisa data, perhitungan dan pembahasan           | 81  |
| 4.2. Data dan analisa LOS Arteri pada Kondisi improvement |     |
| 4.2.1. deskripsi data                                     | 103 |
| 4.2.2. analisa data, perhitungan dan pembahasan           | 103 |
|   | 110 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.3. Data dan analisa LOS Jalan Tol                             | 113 |
| 4.3.1. deskripsi data   | 113 |
| 4.3.2. analisa data, perhitungan dan pembahasan                 | 113 |
| 4.4. Data dan analisa User Cost Arteri pada Kondisi Existing    | 125 |
| 4.4.1. deskripsi data   | 125 |
| 4.4.2. analisa data, perhitungan dan pembahasan                 | 128 |
| 4.4.2.1. Analisis BOK   | 128 |
| 4.4.2.2. Analisis nilai waktu                                   | 137 |
| 4.5. Data dan analisa User Cost Arteri pada Kondisi improvement | 140 |
| 4.5.1. deskripsi data   | 140 |
| 4.5.2. analisa data, perhitungan dan pembahasan                 | 141 |
| 4.5.2.1. Analisis BOK   | 141 |
| 4.5.2.2. Analisis nilai waktu                                   | 146 |
| 4.6. Data dan analisa User Jalan Tol                            | 149 |
| 4.6.1. deskripsi data   | 149 |
| 4.6.2. analisa data, perhitungan dan pembahasan                 | 150 |
| 4.6.2.1. Analisis BOK   | 150 |
| 4.6.2.2. Analisis nilai waktu                                   | 150 |
| 4.7. Data dan analisa Benefit Cost Ratio Jalan tol              | 158 |
| 4.1.3. deskripsi data   | 158 |
| 4.1.4. analisa data, perhitungan dan pembahasan                 | 161 |

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 5.1. Kesimpulan      | 166 |
| 5.2. Saran           | 167 |
| Daftar Pustaka ..... | 168 |
| Lampiran.....        | 169 |