

**SKRIPSI**

**PENINGKATAN BIAYA PERJALANAN MELALUI  
JALAN TOL CIPULARANG AKIBAT KERUSAKAN  
JEMBATAN CISOMANG**



**ANNISA NURUL ANDINY  
NPM : 2013410162**

**PEMBIMBING: Prof. Wimpy Santosa, Ph.D.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JULI 2017**

**SKRIPSI**

**PENINGKATAN BIAYA PERJALANAN MELALUI  
JALAN TOL CIPULARANG AKIBAT KERUSAKAN  
JEMBATAN CISOMANG**



**ANNISA NURUL ANDINY  
NPM : 2013410162**

**BANDUNG, 11 JULI 2017  
PEMBIMBING:**

**Prof. Wimpy Santosa, Ph.D.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JULI 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama lengkap : Annisa Nurul Andiny

NPM : 2013410162

dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **PENINGKATAN BIAYA PERJALANAN MELALUI JALAN TOL CIPULARANG AKIBAT KERUSAKAN JEMBATAN CISOMANG** adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 11 Juli 2017



Annisa Nurul Andiny

2013410162

# **PENINGKATAN BIAYA PERJALANAN MELALUI JALAN TOL CIPULARANG AKIBAT KERUSAKAN JEMBATAN CISOMANG**

Annisa Nurul Andiny  
2013410162

Pembimbing: Prof. Wimpy Santosa, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 277/SK/BAN-PT/Ak-XIV/S/2013)  
BANDUNG  
JULI 2017**

---

## **ABSTRAK**

Jalan Tol Cipularang merupakan salah satu ruas jalan tol yang menghubungkan kota Bandung dan Kota Jakarta di Pulau Jawa, Indonesia. Pada ruas Jalan Tol Cipularang terdapat Jembatan Cisomang yang mengalami kerusakan berupa pergeseran pada pilar ke-2 dari 6 pilar jembatan. Kerusakan ini dapat membahayakan pengguna jalan sehingga dilakukan pengalihan jalan bagi pengguna jalan yang melakukan perjalanan dengan rute Bandung-Jakarta dan perjalanan dengan rute Jakarta-Bandung. Pengguna jalan tol yang mengalami pengalihan jalan penuh salah satunya adalah truk 3 gandar. Pengalihan jalan tersebut menyebabkan adanya peningkatan biaya perjalanan pada truk 3 gandar. Peningkatan biaya perjalanan yang diteliti adalah biaya bahan bakar dan biaya tol serta waktu tempuh perjalanan. Metode penelitian yang digunakan adalah survei. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara kepada supir truk 3 gandar sebagai responden. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t berpasangan dengan bantuan program Minitab. Dari analisis data yang dilakukan, diperoleh bahwa pengalihan jalan pada rute Jakarta-Bandung mengalami peningkatan biaya perjalanan yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan biaya perjalanan pada pengalihan jalan rute Bandung-Jakarta.

Kata kunci: biaya perjalanan, jalan tol, truk, biaya bahan bakar, biaya tol, waktu tempuh.

# **AN INCREASE IN TRAVEL COST BY WAY OF THE CIPULARANG TOLL ROAD DUE TO THE DAMAGE TO CISOMANG BRIDGE**

Annisa Nurul Andiny  
2013410162

Advisor: Professor Wimpy Santosa, Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 277/SK/BAN-PT/Ak-XIV/S/2013)  
BANDUNG  
JULY 2017**

---

## **ABSTRACT**

Cipularang Toll Road is one of the toll roads connecting Bandung and Jakarta in Java Island, Indonesia. On Cipularang Toll Road, there is a bridge named Cisomang Bridge that was unstable caused by movement in one of the pillars of the Cisomang Bridge. This unstable pillar could endanger road users so the traffic authorities are diverting traffic from the toll road to a non toll road for road users who travel from Bandung to Jakarta and back. One of the vehicle types that is affected in terms of traffic diversion on Cipularang Toll Road is 3-axle truck. This traffic diversion leads to an increase in travel cost which consists of fuel costs and toll fees for the 3-axle truck drivers and also the travel time. The method of research is the survey. Data collecting is conducted by interviews conducted with the 3-axle truck drivers as respondents. The analysis is made by paired t-test using the Minitab program. The result of this study is that the traffic diversion on the Jakarta-Bandung route has a larger increase in travel cost than the one on the Bandung-Jakarta route.

Keywords: travel cost, toll road, truck, fuel costs, toll fees, travel time.

# PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Biaya Perjalanan Melalui Jalan Tol Cipularang Akibat Kerusakan Jembatan Cisomang”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi Sarjana Teknik Sipil di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi penulis, tetapi berkat saran, kritik, serta dorongan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan rasa hormat penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Wimpy Santosa, Ph.D selaku dosen pembimbing dan Koordinator KBI Teknik dan Manajemen Prasarana Umum yang telah membantu, memotivasi, memberi dukungan, dan saran hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ibu A. Caroline Sutandi, Ph.D dan Bapak Dr. Ir. Samun Haris, M.T. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan koreksi yang sangat berarti.
3. Papa, Mama, Agung, Gina, Bayu, dan Keiko yang selalu mendoakan dan memberi semangat serta kebahagiaan kepada penulis.
4. Faza Akbar yang selalu menemani, membantu, dan memberi dukungan, perhatian, serta saran kepada penulis.
5. Farah, Aidha, dan Shasti yang selalu memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Afina, Keket, Mitzi, Sinta, Tulus, dan Prima sebagai teman terdekat yang bisa menjadi tempat cerita serta sumber keceriaan penulis.
7. Fadel, Alfi, Gesa, Jordi, dan Om Supri yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Catherin, Gibran, Aini, Selanov, dan tim skripsi TMPU 2017 atas semangat dan dukungan kepada penulis.

9. PT Jasa Marga yang telah bersedia membantu penulis mendapatkan data skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman Teknik Sipil UNPAR 2013 yang menemani penulis dalam perkuliahan dan selalu menghadirkan tawa kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun guna memperbaikinya di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi yang membacanya.

Bandung, 11 Juli 2017



Annisa Nurul Andiny

2013410162

# DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
PRAKATA .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Inti Permasalahan .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Pembatasan Masalah .....	4
1.5. Metode Penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Jalan .....	7
2.2. Golongan Kendaraan .....	10
2.3. Kerusakan Jembatan Cisomang .....	11
2.4. Biaya Perjalanan .....	15
2.5. Wawancara .....	15
2.6. Uji-t Berpasangan .....	16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1. Wilayah Studi .....	18
3.2. Pengumpulan Data .....	20



BAB 4 DATA DAN ANALISIS .....	22
4.1. Data Hasil Wawancara .....	22
4.2. Perbandingan Data Waktu Tempuh .....	27
4.3. Perbandingan Data Konsumsi Bahan Bakar .....	30
4.4. Perbandingan Data Biaya Tol.....	33
4.5. Perbandingan Biaya Perjalanan .....	34
4.6. Analisis Peningkatan Waktu Tempuh .....	39
4.7. Analisis Peningkatan Konsumsi Bahan Bakar .....	40
4.8. Analisis Perbedaan Biaya Tol .....	41
4.9. Analisis Peningkatan Biaya Perjalanan .....	41
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Simpulan.....	42
5.2. Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Gerbang Tol dan Jembatan Cisomang .....	3
<b>Gambar 1.2</b> Peta Ruas Jalan Tol Purbaleunyi .....	3
<b>Gambar 1.3</b> Diagram Alir .....	5
<b>Gambar 2.1</b> Dimensi Standar Kendaraan Truk 3 As .....	10
<b>Gambar 2.2</b> Contoh Truk 3 Gandar .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Jembatan Cisomang .....	11
<b>Gambar 2.4</b> Pekerjaan <i>Wrapping</i> dengan Material FRP pada Pilar P0 .....	12
<b>Gambar 2.5</b> Kemacetan Panjang Sebelum Gerbang Tol Jatiluhur .....	14
<b>Gambar 3.1</b> Pengalihan Jalan Rute Jakarta-Bandung.....	18
<b>Gambar 3.2</b> Pengalihan Jalan Rute Bandung-Jakarta.....	19

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tipe Alinemen untuk Jalan Tol.....	8
<b>Tabel 3.1</b> Volume Lalu Lintas pada 23 Desember 2016-31 Maret 2017 .....	20
<b>Tabel 4.1</b> Data Hasil Wawancara untuk Rute Bandung-Jakarta .....	23
<b>Tabel 4.2</b> Data Hasil Wawancara untuk Rute Jakarta-Bandung .....	25
<b>Tabel 4.3</b> Data Waktu Tempuh .....	27
<b>Tabel 4.4</b> Data Peningkatan Waktu Tempuh.....	28
<b>Tabel 4.5</b> Data Biaya Bahan Bakar .....	30
<b>Tabel 4.6</b> Data Peningkatan Biaya Bahan Bakar.....	31
<b>Tabel 4.7</b> Data Biaya Perjalanan .....	34
<b>Tabel 4.8</b> Data Peningkatan Biaya Perjalanan Rute Bandung-Jakarta.....	35
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Analisis Peningkatan Biaya Perjalanan Kedua Rute .....	37
<b>Tabel 4.10</b> Data Peningkatan Biaya Perjalanan .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Daftar Pertanyaan Wawancara .....	47
<b>Lampiran 2</b> Data Hasil Wawancara .....	48
<b>Lampiran 3</b> <i>Output</i> Uji-t Data Peningkatan Waktu Tempuh .....	50
<b>Lampiran 4</b> <i>Output</i> Uji-t Data Peningkatan Biaya Bahan Bakar .....	51
<b>Lampiran 5</b> <i>Output</i> Uji-t dan Perhitungan Data Biaya Perjalanan Rute Bandung-Jakarta .....	52
<b>Lampiran 6</b> <i>Output</i> Uji-t dan Perhitungan Data Biaya Perjalanan Rute Jakarta-Bandung .....	53
<b>Lampiran 7</b> <i>Output</i> Uji-t Data Peningkatan Biaya Perjalanan .....	54
<b>Lampiran 8</b> Foto Beberapa Responden .....	55

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2010, jumlah penduduk di Indonesia sebanyak 237.641.326 orang dengan jumlah penduduk paling banyak di Pulau Jawa. Semakin banyaknya jumlah penduduk menuntut adanya sarana dan prasarana transportasi yang memadai untuk melakukan perjalanan. Prasarana transportasi yang dibutuhkan salah satunya berupa jalan.

Perjalanan yang dilakukan oleh pengguna jalan dapat menggunakan jalan umum. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum. Pengguna jalan di Indonesia dapat memilih jalan yang akan digunakan untuk melakukan perjalanan sesuai kebutuhan dan tujuan perjalanan seperti misalnya antara jalan tol dan jalan non tol. Jalan tol tersebut merupakan jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Perbedaan perjalanan melalui jalan tol dan jalan non tol dapat dilihat pada biaya perjalanannya.

Perjalanan melalui jalan tol dan perjalanan melalui jalan non tol memiliki biaya perjalanan yang berbeda. Biaya perjalanan dapat dinyatakan dalam bentuk uang, waktu tempuh, jarak, atau kombinasi ketiganya (Tamin, 2008). Salah satu contoh biaya perjalanan adalah pengguna jalan tol dikenakan biaya tol sementara pengguna jalan non tol tidak dipungut biaya.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 Tentang Jalan Tol Pasal 5, jalan tol mempunyai tingkat pelayanan keamanan dan kenyamanan yang lebih tinggi dari jalan umum yang ada dan dapat melayani arus lalu lintas jarak jauh dengan mobilitas tinggi. Jika ketentuan tersebut tidak terpenuhi, dilakukan perbaikan tingkat pelayanan keamanan dan kenyamanan serta pengguna jalan dialihkan ke jalan non tol untuk sementara.

Pengalihan jalan akan mempengaruhi besar biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pengguna jalan. Biaya perjalanan dapat meliputi biaya kendaraan, biaya waktu perjalanan, biaya jalan dan fasilitas parkir, biaya kemacetan, biaya kecelakaan, dan biaya lingkungan (Victoria Transport Policy Institute, 2011).

## **1.2. Inti Permasalahan**

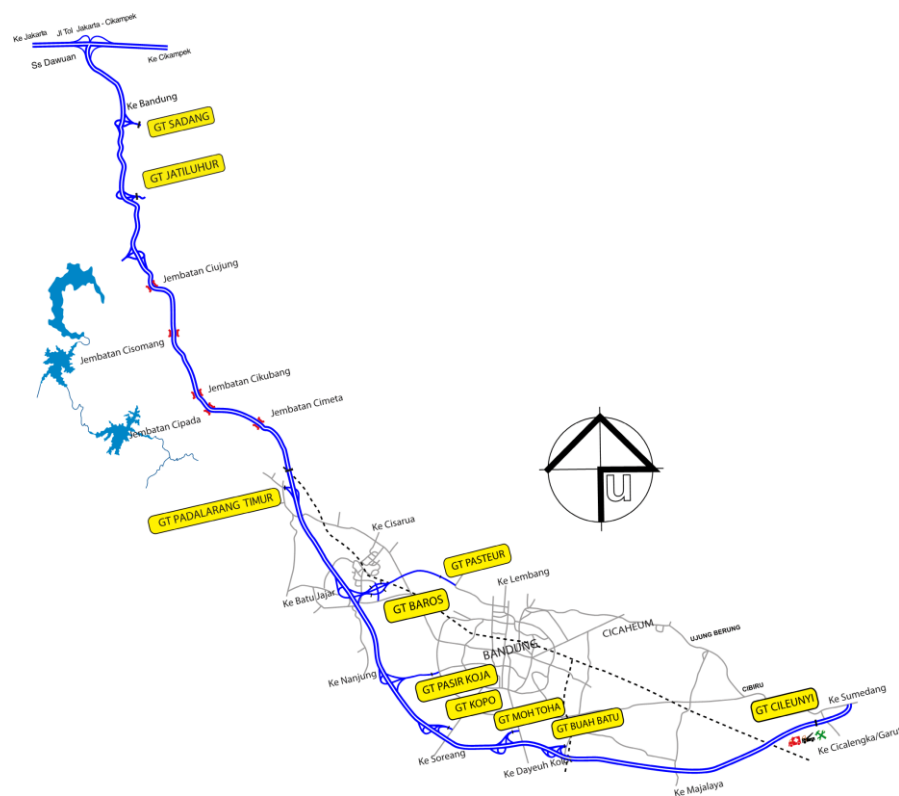
Pada 27 Desember 2016, terjadi pergeseran pada pilar ke-2 dari 6 pilar Jembatan Cisomang sebesar 57 sentimeter. Jembatan Cisomang ini terletak di KM 100+700 Jalan Tol Purbaleunyi. Pergeseran yang terjadi menyebabkan kerusakan pada struktur jembatan dan dapat membahayakan pengguna jalan. Demi keselamatan pengguna jalan, beberapa tipe kendaraan dilarang melewati Jembatan Cisomang, yaitu kendaraan berat seperti bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar, dan truk kombinasi. Namun Jembatan Cisomang masih aman untuk dilewati kendaraan ringan seperti misalnya kendaraan penumpang.

Kendaraan-kendaraan berat tersebut dialihkan ke jalan non tol, yaitu jalan arteri Purwakarta-Padalarang. Kendaraan dari arah Bandung menuju Jakarta keluar melalui Gerbang Tol Padalarang atau Gerbang Tol Cikamuning dan masuk kembali ke jalan tol melalui Gerbang Tol Sadang atau Gerbang Tol Jatiluhur. Sementara kendaraan dari arah Jakarta menuju Bandung keluar Gerbang Tol Sadang atau Gerbang Tol Jatiluhur dan masuk kembali ke jalan tol melalui Gerbang Tol Padalarang. Lokasi gerbang tol dan Jembatan Cisomang dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan peta ruas Jalan Tol Purbaleunyi dapat dilihat pada Gambar 1.2. Pengalihan jalan sementara yang dilakukan pada kendaraan berat menyebabkan adanya peningkatan biaya perjalanan yang dialami pengguna jalan.



Sumber: Google Earth, 2017

**Gambar 1.1** Lokasi Gerbang Tol dan Jembatan Cisimang



Sumber: Jasa Marga, 2017

**Gambar 1.2** Peta Ruas Jalan Tol Purbaleunyi

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Membandingkan biaya perjalanan berupa biaya bahan bakar dan biaya tol serta waktu tempuh pada semua truk 3 gandar yang mengalami pengalihan jalan akibat kerusakan Jembatan Cisomang dari arah Bandung menuju Jakarta dan sebaliknya.
2. Mengetahui rute mana yang mengalami peningkatan biaya perjalanan yang paling besar.

Penelitian ini dapat menunjukkan bahwa melakukan perjalanan melalui jalan tol memiliki biaya yang lebih murah dibandingkan dengan melakukan perjalanan melalui jalan non tol. Biaya tersebut berupa biaya perjalanan yang salah satunya meliputi biaya bahan bakar. Biaya bahan bakar yang dikeluarkan oleh pengguna jalan tergantung pada konsumsi bahan bakar kendaraan yang beroperasi untuk melakukan perjalanan.

Penelitian ini dapat mengevaluasi dampak akibat kerusakan Jembatan Cisomang dalam biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pengguna jalan truk 3 gandar sehingga dapat memberi saran kepada pihak penyedia jalan tol untuk dapat menyediakan jalan tol yang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang sudah ada. Dengan begitu, kemungkinan terjadinya pengalihan jalan akibat adanya kerusakan struktur pada jalan tol dapat diminimalisir.

### **1.4. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Semua truk 3 gandar dari arah Bandung menuju Jakarta dan sebaliknya.
2. Truk 3 gandar dianggap keluar melalui Gerbang Tol Cikamuning (KM 116+700) dan masuk kembali melalui Gerbang Tol Jatiluhur (KM 84+600) untuk perjalanan dari Bandung menuju Jakarta, sementara perjalanan dari Jakarta menuju Bandung kendaraan dianggap keluar melalui Gerbang Tol Jatiluhur dan masuk kembali melalui Gerbang Tol Padalarang (KM 121+400).



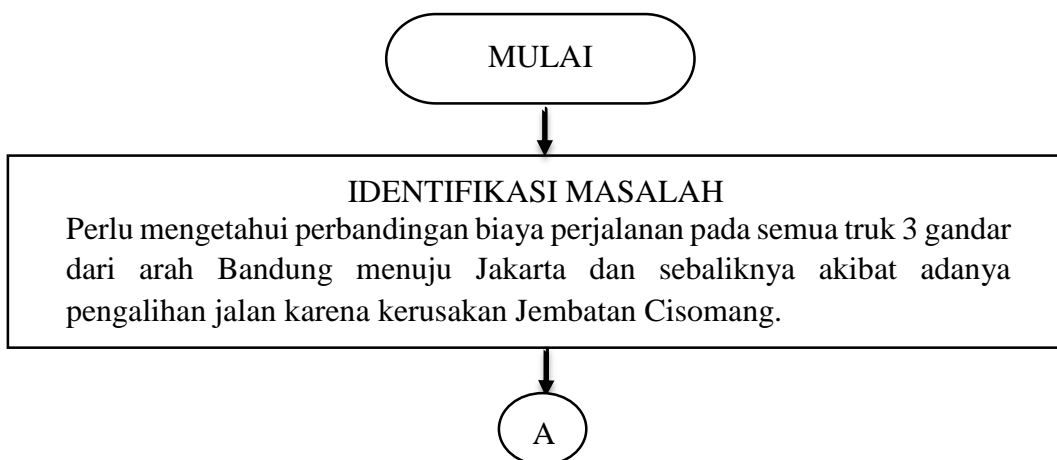
3. Biaya perjalanan yang diteliti adalah biaya perjalanan yang dinyatakan dalam bentuk uang, yaitu biaya bahan bakar dan biaya tol serta waktu tempuh perjalanan.

Pembatasan masalah ditentukan untuk mengetahui cakupan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini. Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian ini lebih fokus pada tujuan penelitian dan tidak membahas hal-hal lain di luar topik penelitian.

### 1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah dan tujuan penelitian. Setelah itu melakukan studi pustaka dari literatur-literatur dan pedoman-pedoman yang berhubungan dengan penelitian. Penelitian dilanjutkan dengan pengumpulan data dan analisis data.

Data pada penelitian ini dilakukan dengan penelitian survei. Penelitian survei adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok (Singarimbun dan Effendi, 1989). Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara tatap muka dengan responden dan mengajukan daftar pertanyaan. Pertanyaan yang digunakan merupakan pertanyaan terbuka. Pertanyaan terbuka kemungkinan jawabannya tidak ditentukan terlebih dahulu dan responden bebas memberikan jawaban. Metodologi pada penelitian ini ditunjukkan pada Diagram Alir pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Diagram Alir



**Gambar 1.3** Diagram Alir