

**ANALISIS POTENSI KECELAKAAN LALU LINTAS
DAN USULAN PERBAIKAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK
ASSESSMENT* DI KOTA BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Alwan Kristian Sembiring
130410172**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**ANALISIS POTENSI KECELAKAAN LALU LINTAS
DAN USULAN PERBAIKAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK
ASSESSMENT* DI KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Alwan Kristian Sembiring
130410172**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di universitas putera batam maupun di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 28 juli 2018

Yang membuat pernyataan,

Alwan Kristian Sembiring
130410172

**ANALISIS POTENSI KECELAKAAN LALU LINTAS
DAN USULAN PERBAIKAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK
ASSESSMENT* DI KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:
Alwan Kristian Sembiring
130410172**

**Telah disetujui pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini
Batam, 28 juli 2018**

**Delia Meldra, S.Pd., M.Si.
Pembimbing**

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kasus yang memprihatinkan saat ini karena merupakan pembunuh nomor satu, bertambahnya kendaraan maka diprediksi jumlah kecelakaan akan meningkat jika tidak ditangani dengan baik, di kota batam tingkat pertumbuhan kendaraan cukup tinggi, menurut data dinas pendapatan kota batam tahun 2015 jumlah kendaraan yang ada di kota batam adalah 18,799 unit, Pada tahun 2016 jumlah kecelakaan lalu lintas di kota batam adalah 716 kasus, diantaranya luka-luka 441 orang, cacat fisik 80 orang dan meninggal dunia 195 orang, dilakukanya pencegahan sehingga dapat mengurangi kecelakaan lalu lintas, pencegahan dapat dilaksanakan jika faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan diketahui dengan baik, peneliti mendapatkan beberapa faktor penyebab kecelakaan lalu lintas diantaranya, faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan dan atributnya dan faktor lingkungan. Beberapa faktor ini memiliki sub faktor yang dikumpulkan dengan metode *hazard identification* dari pengguna jalan dan masukan para ahli, untuk mengetahui tingkat bahaya yang ditimbulkan maka diminta pendapat para ahli di bidang lalu lintas dengan menggunakan metode *risk assessment*. Data yang didapatkan dari para ahli kemudian diolah menggunakan analisis hirarki proses, dari hasil perhitungan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa penyebab utama kecelakaan lalu lintas dari faktor pengendara adalah melanggar rambu dan lampu lalu lintas yaitu sebesar 16,63%, faktor kendaraan adalah rem kendaraan tidak berfungsi dengan baik yaitu sebesar 26,39%, faktor jalan dan atributnya adalah tidak adanya rambu dan lampu lalu lintas yaitu sebesar 22,59% dan faktor lingkungan adalah terjadinya bencana alam yaitu sebesar 31,85%. Usulan perbaikan dari peneliti adalah dengan melaksanakan sosialisasi secara rutin ke masyarakat, pendidikan tentang lalu lintas sejak dini, iklan, kampanye di media sosial, melakukan pemantauan serta pemeliharaan terhadap fasilitas jalan, membuat buku perawatan kendraan rutin dan bekerja sama dengan dinas terkait yang membidangi alam dan lingkungan.

Kata kunci: kecelakaan lalu lintas, *hazard identification*, *risk assessment*, faktor penyebab kecelakaan, analisis hirarki proses.

ABSTRACT

Traffic accidents constitute a case of concern at this time because it is the number one killer, increasing vehicle then predicted that the number of accidents will increase if not handled properly, in the city of Batam, a growth rate of vehicles is quite high, according to data service revenue the city of Batam in 2015 the number of vehicles in the city of batam is 18.799 units, in 2016 the number of traffic accidents in the city of batam is 716 cases, of which injured 441 people, physically disabled 80 people and died 195 people, execution of prevention in order to reduce traffic accidents, prevention can be implemented if the factors that influence the occurrence of the accident is well known, the researcher found several factors that cause traffic accidents among others, the human factor, vehicle factor, the road factor and its attributes and environmental factors. Some of these factors have sub factors collected by the method of hazard identification of road users and the input of experts, to determine the level of danger posed then asked the opinion of experts in the field of traffic using methods risk assessment. Data obtained from the experts then processed using the hierarchy analysis process, the results of calculations carried out showed that the main cause of traffic accidents from motorists factor is abuse signs and traffic lights in the amount of 16.63%, a factor of the vehicle is a vehicle brakes do not work well that is equal to 26.39%, and attributes the factors is the absence of signs and traffic lights in the amount of 22.59% and environmental factors is a natural disaster that is equal to 31.85%. Proposed improvements of the researchers is to conduct socialization on a regular basis to the public, education about traffic early on, ads, campaigns in social media, monitoring and maintenance of the roads, making books vehicle maintenance routine and cooperate with related agencies in charge of natural and environment.

Keywords: Traffic accidents, Hazard identification, Risk assessment, The causes of the accident, The analysis process hierarchy.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang maha kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan penelitian ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan keredahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam;
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Kaprodi Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
4. Ibu Delia Meldra, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam, yang selalu memberi motivasi, arahan dan semangat untuk penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya;

5. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam, sekaligus sebagai orangtua selama kuliah sampai selesai yang tiada henti memberi semangat dan motivasi;
6. Bapak Rony Prastyo, S.T., M.T. yang selalu memberi solusi dan arahan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
7. Dosen dan seluruh staff Universitas Putera Batam;
8. Kedua Orangtua yang tercinta Alm. Bapak I.Sembiring yang selalu hadir di mimpi untuk memberi semangat dan Ibu M.br Sitepu (*My hero*) yang tiada pernah mengeluh akan keadaan apapun dan selalu memberi semangat, arahan dan doa yang tulus;
9. Kedua saudara yang selalu mengasihi, abang Peristiwa Sembiring dan adik Hosea kebayakenta Sembiring;
10. Mrs. Marlou Canas selaku atasan penulis pada departemen QA PT. Suntech Plastic Batam yang sangat perhatian dan mendukung penuh sewaktu memulai pendidikan serta seluruh staff dan karyawan yang memberi dukungan, terutama buat tim mbak Muji Lestari, Berlin, Uni Mimi, Ida Murwati si Geleng dan Mbak Aji;
11. Bapak Eko Indra Wahyudi, A.Md selaku Manager QA PT. Amtek Plastic Batam yang selalu memberi semangat dan mengerti keadaan serta seluruh staff dan karyawan yang sudah seperti keluarga sendiri, spesial untuk Nyak Sulis dan adek tercinta Lili br Singarimbun yang selalu pengertian selama bekerja dalam satu tim;

12. Mr.Anwin Francis selaku Manager QA PT.Amtek Engineering Batam serta seluruh Staff dan karyawan, khususnya tim Lab Mr.Redy Cerah Purnama dan Mr.uwil sitorus yang selalu mengerti dan memberi dukungan;
13. Bapak KOMBES POL.HENGKI. S.Ik., M.H. Selaku KAPOLRESTA BARELANG yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian ini;
14. Bapak KOMPOL I PUTU BAYU PATI, S.Ik Selaku Kepala satuan lalu lintas polresta barelang yang banyak memberikan masukan untuk mendukung penyelesaian penelitian ini;
15. Bapak AKP KARTIJO, S.H. Selaku Wakil kepala satuan lalu lintas polresta barelang yang bersedia meluangkan waktu sebagai narasumber serta memberikan banyak masukan dan ilmu pengetahuan tentang lalu lintas sebagai pendukung penyelesaian penelitian ini;
16. Seluruh staf dan jajaran polresta barelang terutama staf kepolisian lalu lintas, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan baik motivasi dan masukanya.
17. Seluruh teman-teman pada masa perkuliahan yang selalu memberi motivasi dan semangat khususnya teman satu angkatan mahasiswa prodi Teknik industri Tahun 2013, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas kebersamaanya selama menjalani perkuliahan.

Masih banyak rekan, keluarga dan teman – teman yang tidak dapat satu per satu disebutkan namanya, tanpa mengurangi rasa hormat penulis memohon

maaf, semoga Tuhan yang maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
Abstrak	iii
Abstract	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep Teoritis.....	5
2.1.1 Pengertian kecelakaan lalu lintas	5
2.1.2 Jenis dan bentuk kecelakaan	6
2.1.2.1 Kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan.....	6
2.1.2.2 Kecelakaan berdasarkan lokasi kejadian.....	7
2.1.2.3 Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya	7

2.1.2.4 Kecelakaan berdasarkan posisi kecelakaan	8
2.1.2.5 Berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat	8
2.1.3 Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan	8
2.1.4 Identifikasi Bahaya dan Analisis Resiko	21
2.1.4.1 Identifikasi bahaya	21
2.1.4.2 Analisis resiko	21
2.2 Penelitian Terdahulu	23
2.3 Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Desain Penelitian	30
3.2 Variabel Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel.....	32
3.3.1 Populasi	32
3.3.2 Sampel.....	32
3.4 Teknik dan Pengumpulan Data.....	33
3.4.1 Jenis Data	33
3.4.2 Sumber Data	33
3.4.3 Instrumen Pengumpulan Data	34
3.5 Metode Analisis Data	35
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	37
3.6.1 Lokasi Penelitian.....	37
3.6.2 Jadwal Penelitian.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Deskripsi Data	38
4.1.2 Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Kota Batam.....	38
4.1.2 Identifikasi Potensi Kecelakaan Lalu Lintas	39
4.2 Analisis dan Pengolahan Data	55
4.2.1 Hazard Identification and Risk Assessment.....	55

4.2.1.1 Daftar Hazard Identification.....	55
4.2.1.2 Daftar Risk Assessment	56
4.2.2 Pengolahan Data Dengan AHP	59
4.2.2.1 Struktur hirarki proses	59
4.2.2.2 Perhitungan AHP.....	60
4.2.2.2.1 Faktor pengendara	60
4.2.2.2.2 Faktor kendaraan.....	68
4.2.2.2.3 Faktor jalan dan atributnya.....	73
4.2.2.2.4 Faktor alam dan lingkungan.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	37
Tabel 4.1 Identifikasi bahaya faktor pengendara	55
Tabel 4.2 Identifikasi bahaya faktor kendaraan	55
Tabel 4.3 Identifikasi bahaya faktor jalan dan atributnya	56
Tabel 4.4 Identifikasi bahaya faktor alam dan lingkungan	56
Tabel 4.5 Skor penilaian resiko	56
Tabel 4.6 Resiko dan penilaian tingkat bahaya faktor pengendara	57
Tabel 4.7 Resiko dan penilaian tingkat bahaya faktor kendaraan	57
Tabel 4.8 Resiko dan penilaian tingkat bahaya faktor jalan dan atributnya	57
Tabel 4.9 Resiko dan penilaian tingkat bahaya faktor alam dan lingkungan.....	58
Tabel 4.10 Skor nilai berpasangan AHP	60
Tabel 4.11 Matrik berpasangan faktor pengendara	61
Tabel 4.12 Nilai eigen value faktor pengendara	61
Tabel 4.13 Nilai bobot prioritas faktor pengendara	62
Tabel 4.14 Nilai bobot sintesa faktor pengendara	63
Tabel 4.15 Nilai eigen maksimum faktor pengendara	63
Tabel 4.16 Nilai <i>random index</i> AHP	65
Tabel 4.17 Faktor prioritas faktor pengendara	66
Tabel 4.18 Matrik berpasangan faktor kendaraan.....	68
Tabel 4.19 Nilai eigen value faktor kendaraan	68
Tabel 4.20 Nilai bobot prioritas faktor kendaraan	69
Tabel 4.21 Nilai bobot sintesa faktor kendaraan.....	69
Tabel 4.22 Nilai eigen maksimum faktor kendaraan	70
Tabel 4.23 Faktor prioritas faktor kendaraan.....	71
Tabel 4.24 Matrik berpasangan faktor jalan dan atributnya.....	73

Tabel 4.25 Nilai eigen value faktor jalan dan atribtnya	73
Tabel 4.26 Nilai bobot prioritas faktor jalan dan atributnya	74
Tabel 4.27 Nilai bobot sintesa faktor jalan dan atributnya	74
Tabel 4.28 Nilai eigen maksimum faktor jalan dan atributnya	75
Tabel 4.29 Faktor prioritas faktor jalan dan atributnya.....	77
Tabel 4.30 Matrik berpasangan faktor alam dan lingkungan.....	78
Tabel 4.31 Nilai eigen value faktor alam dan lingkungan	79
Tabel 4.32 Nilai bobot prioritas faktor alam dan lingkungan	79
Tabel 4.33 Nilai bobot sintesa faktor alam dan lingkungan.....	79
Tabel 4.34 Nilai eigen maksimum faktor alam dan lingkungan	80
Tabel 4.35 Faktor prioritas faktor alam dan lingkungan.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka pemikiran	29
Gambar 3.1 Desain penelitian	31
Gambar 4.1 Pertumbuhan kendaraan kota batam.....	38
Gambar 4.2 Contoh rambu peringatan	49
Gambar 4.3 Contoh rambu larangan	49
Gambar 4.4 Contoh rambu perintah.....	50
Gambar 4.5 Contoh rambu petunjuk	51
Gambar 4.6 Hirarki penyebab kecelakaan lalu lintas.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin penelitian

Lampiran 2 Surat balasan ijin penelitian