

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN KEBIJAKAN DAN KELEMBAGAAN (PKK)
DANA PNBP/BLU-LEMLIT UNG
TAHUN ANGGARAN 2015**



**MODEL KECELAKAAN LALULINTAS DAN LANGKAH STRATEGIS
MENGURANGI TINGKAT RESIKO BAGI PENGGUNA
BECAK BERMOTOR (BENTOR) DI KOTA GORONTALO**

Oleh:

DR. ANTON KAHARU, S.T., M.T. (KETUA)

NIDN: 0019116808

SATAR SAMAN, S.T., M.Sc. (ANGGOTA)

NIDN: 0030116803

**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

NOVEMBER 2015

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PENELITIAN KEBIJAKAN KELEMBAGAAN**

Judul Kegiatan : Model Kecelakaan Lalulintas dan Langkah Strategis Mengurangi Tingkat Resiko Bagi Pengguna Becak Bermotor (Bentor) Di Kota Gorontalo

KETUA PENELITI

A. Nama Lengkap : Dr. Anton Kaharu, ST.,MT
B. NIDN : 0019116808
C. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
D. Program Studi : S1 Teknik Sipil
E. Nomor HP : 08124446150
F. Email :

ANGGOTA PENELITI (1)

A. Nama Lengkap : Satar Saman, ST, MT
B. NIDN : 0030116803
C. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 bulan Penelitian
Tahun Ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 20.000.000,-

Biaya Tahun Berjalan :
- Diusulkan Ke Lembaga : Rp 20.000.000,-
- Dana Internal PT : -
- Dana Institusi Lain : -



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

(Moh. Hidayat Koniyo, ST, M.Kom)
NIP/NIK. 197304162001121001

Gorontalo, 18 November 2015
Ketua Peneliti,

(Dr. Anton Kaharu, ST.,MT)
NIP/NIK. 196811191999031001



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

(Prof. Dr. Abd. Kadim Masaong, M.Pd)
NIP/NIK. 196111141987031002

RINGKASAN

Penelitian yang berfokus pada model kecelakaan lalu lintas dan langkah strategis mengurangi tingkat resiko bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo ini bertujuan untuk (1) membuat model hubungan penyebab dan prediksi serta korban kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo, (2) menyusun solusi atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo.

Pendekatan regresi model *Generalized Linear Model (GLM)* dengan distribusi Poisson dan *link function* logaritma digunakan untuk menjelaskan model hubungan penyebab dan prediksi serta korban kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo, pendekatan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* digunakan untuk menyusun solusi alternatif atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo. Berdasarkan karakteristik objek, metode penelitian ini menggunakan metode survei, berdasarkan karakteristik populasi, metode *proporsional sampling* digunakan pada kejadian kecelakaan lalu lintas becak bermotor, dan berdasarkan keterkaitan dengan analisis, metode yang digunakan adalah analisis kuantitatif dan kualitatif.

Berdasarkan hasil pemodelan dapat diprediksi bahwa peningkatan 10% ketidaktertiban (tidak tertib) pada pengemudi becak bermotor akan meningkatkan jumlah kecelakaan becak motor per tahun sebesar 3,13 (2,62%) kasus, sebaliknya jika ada perbaikan ketertiban pada pengendara becak bermotor 10% akan menurunkan angka kecelakaan mencapai 3,13 (2,62%) per tahun. Solusi atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo yang dapat direkomendasikan antara lain: penyediaan fasilitas lajur becak motor untuk meminimalkan gangguan pada pergerakan becak bermotor, perbaikan dalam upaya penanganan kecelakaan untuk meminimalkan jumlah korban, khususnya korban meninggal dunia atau luka berat, penerapan manajemen lalu lintas untuk mengatur besarnya arus lalu lintas, pembatasan jumlah kepemilikan becak bermotor, serta penyesuaian lebar dan jumlah lajur untuk ruas jalan arteri yang masih memiliki lebar lajur <3.5 meter dan jumlah lajur <3 (tiga) lajur.

Kata kunci: Model Kecelakaan, Becak Bermotor, Langkah Strategis, Kota Gorontalo

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Penelitian ini. Penelitian ini merupakan penelitian kebijakan dan kelembagaan (PKK) didanai oleh PNBP/BLU-LEMLIT UNG tahun anggaran 2015 dengan judul “Model Kecelakaan Lalulintas dan Langkah Strategis Mengurangi Tingkat Resiko Bagi Pengguna Becak Bermotor (Bentor) Di Kota Gorontalo”. Penelitian ini sendiri direncanakan dapat diselesaikan dalam 6 bulan. Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah kebijakan teknis yang dapat diterapkan oleh pemangku kepentingan untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas becak bermotor (bentor).

Akhirnya penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak luput dari kekurangan baik dalam penulisan maupun pembahasan. Untuk itu penulis mengharapkan saran-saran dan kritik kratif demi penyempurnaan tulisan ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi orang banyak, khususnya untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan diridhai-Nya, Amin.

Wabillahi Taufiq Walhidayah
Wasalam
Gorontalo, November 2015

Anton Kaharu

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TIJNAUAN PUSTAKA	6
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	9
BAB IV METODE PENELITIAN	10
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42
1. Instrumen Penelitian	42
2. Personalia Tenaga Penelitian	43
3. Publikasi	44
4. SK Penetapan Dosen Peneliti No. 672/UN47/2015	60
5. Surat Perjanjian Penel	64

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Pergerakan Masyarakat di Kota Gorontalo	16
Tabel 5.2. Jumlah Kasus Kecelakaan dan Becak Motor yang Terlibat di Kota Gorontalo periode 2010-2015	17
Tabel 5.3. Korban Kecelakaan Lalu Lintas Becak Motor dan Akibat yang Ditimbulkan periode 2010-2015	17
Tabel 5.4. Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas yang Melibatkan Becak Motor di Kota Gorontalo periode 2010-2015	18
Tabel 5.5. Faktor-faktor Utama Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Becak Motor di Kota Gorontalo	24
Tabel 5.6. Analisis Regresi Poisson Jumlah Sampel = 266 Kejadian Kecelakaan	26
Tabel 5.7. Penerapan Matriks Haddon pada Kasus Kecelakaan Becak Motor di Kota Gorontalo	32
Tabel 5.8. Intervensi Berdasarkan Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas pada Becak Motor di Kota Gorontalo	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Tahapan Proses Penelitian	10
Gambar 5.1. Peta Administrasi Kota Gorontalo	15
Gambar 5.2. Kondisi Lalu Lintas di Jalan Raya Kota Gorontalo	18
Gambar 5.3. Pengendara yang Tidak Disiplin	18
Gambar 5.4. Grafik Tren Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Gorontalo periode 2010-2015	21
Gambar 5.5. Grafik Tren Korban Kecelakaan Lalu Lintas Becak Bermotor di Kota Gorontalo periode 2010-2015	21
Gambar 5.6. Grafik Perbandingan Kasus Kecelakaan Keseluruhan dan Angka Kecelakaan pada Becak Motor di Kota Gorontalo	22
Gambar 5.7. Pengendara dan Penumpang yang Tidak Tertib	23
Gambar 5.8. Tren Faktor-faktor Utama Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Becak Bermotor Kurun Waktu Tahun 2010-2015 Berasal dari Faktor Pengendara di Kota Gorontalo	25
Gambar 5.9. Ruas dengan Lebar 10 meter untuk 2 Arah Berlawanan Tanpa Pembatas Jalan	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	42
Lampiran 2. Personalia Tenaga Penelitian	43
Lampiran 3. Draf Publikasi Penelitian.....	44
Lampiran 4. SK Penetapan Dosen Peneliti No. 672/UN47/2015	60
Lampiran 5. Surat Perjanjian Penelitian	64

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jumlah korban meninggal akibat kecelakaan lalulintas di Indonesia dalam kurun waktu tahun 2000 - 2010, menurut BPS (2011) mencapai 167.003 jiwa atau rata-rata 20.876 jiwa per tahun. Bahkan menurut Asian Development Bank (ADB, 2002) dalam skala ASEAN yang kebanyakan merupakan negara sedang berkembang, total kerugian akibat kecelakaan lalulintas jalan raya mencapai USD 11 milyar pada tahun 2000 serta 73.000 orang korban meninggal dan 1,8 juta korban luka-luka. Dilihat dari segi kuantitas baik kerugian materil maupun korban manusia, kerugian akibat kecelakaan lalulintas tersebut sangat signifikan.

Secara umum, terjadinya kecelakaan disebabkan oleh kemungkinan *empat faktor* yaitu *kondisi jalan, kendaraan, manusia (pengendara), dan lingkungan*. Menurut Ogden (1997), “rekayasa keselamatan jalan lebih banyak dipengaruhi oleh perilaku manusia walaupun faktor lain memungkinkan menjadi penyebabnya”. Untuk itu perlu perhatian yang lebih terhadap keselamatan lalulintas yang mengarah kepada faktor manusia dalam melakukan analisis tentang sistem lalulintas jalan terutama yang menyangkut strategi pengendalian dan manajemen lalulintas sehingga lebih efektif dan meningkatkan tingkat keselamatan berlalulintas (*safety riding*). Penelitian yang telah dilakukan oleh Hussain (2005) dan Minh (2005) telah mengidentifikasi faktor faktor yang penting terkait dengan kendaraan bermotor roda dua (sepeda motor) pada suatu sistem arus lalulintas seperti *dimensi* (ukuran) kendaraan maupun karakteristiknya didalam arus lalulintas. Lebih spesifik, penelitian yang telah dilakukan oleh Suraji (2005) tentang karakteristik kecelakaan sepeda motor di Kota Malang, Harnen (2004) tentang pemodelan kecelakaan menggunakan pemodelan *Generalized Linear*, dan tentang pemodelan kecelakaan pada daerah simpang (Harnen dkk, 2003 dan 2004) mengindikasikan bahwa ada beberapa faktor penyebab terjadinya kecelakaan, secara umum diantaranya adalah faktor jalan, kendaraan, pengendara (manusia), dan lingkungan.

Penelitian tersebut sebagian besar banyak dilakukan diluar negeri (Malaysia) yang berfokus pada kendaraan roda dua (sepeda motor), sedangkan karakteristik lalulintas di Indonesia berbeda, ada yang berjenis kendaraan bermotor roda tiga, seperti becak bermotor. Selain itu, pemodelan dan alternatif langkah-langkah strategis yang diperlukan untuk mencegah terjadinya resiko kecelakaan masih belum ada. Untuk itu sebagai upaya pengurangan terjadinya kecelakaan diperlukan strategi atau langkah-langkah yang perlu sehingga kecelakaan dapat ditekan sedemikian rupa.

Mencari model faktor yang berpengaruh terjadinya kecelakaan akibat faktor manusia merupakan langkah yang tepat. Sehingga setelah diidentifikasi faktor dominan penyebab terjadinya kecelakaan, maka langkah-langkah strategis baik dalam bentuk kebijakan maupun operasional di lapangan dapat dilakukan seperti yang menyangkut regulasi tentang berkendara untuk pengemudi becak bermotor, kampanye keselamatan bagi pengendara becak bermotor, penyampaian pesan-pesan kampanye yang relevan terhadap keselamatan berlalulintas.

1.2 Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Keselamatan jalan menjadi salah satu isu global saat ini karena setiap tahunnya di dunia sekitar 1,2 juta jiwa meninggal serta lebih dari 50 juta orang luka-luka dan cacat tetap akibat kecelakaan lalulintas. Tujuh puluh lima persen diantaranya terjadi di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia, sehingga pada tahun 2004 organisasi kesehatan dunia (WHO) mengangkat tema “*Road Safety is No Accident*”. Hal tersebut sangat beralasan karena diperkirakan pada tahun 2020, kecelakaan lalulintas akan menjadi penyebab utama kematian nomor tiga di dunia setelah penyakit kanker dan stroke (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007). Menurut Asian Development Bank (ADB, 2002) pada lingkup seluruh kawasan negara-negara ASEAN yang didominasi negara sedang berkembang “total kerugian akibat dari kecelakaan lalulintas jalan raya pada tahun 2000 mencapai USD 11 milyar, serta 73.000 orang korban meninggal, dan 1,8 juta korban luka-luka”. Dalam catatan ADB tersebut pada negara-negara di ASEAN, proporsi kendaraan sepeda motor (roda dua) dan *kendaraan roda tiga* sangat besar seperti di “Vietnam (95%), Laos (79%), Kamboja (75%), Indonesia (73%),

dan Malaysia (49%)”. Jumlah korban meninggal akibat kecelakaan di Indonesia, menurut BPS (2011) diperkirakan “rata-rata 20.876 jiwa per tahun”. Sementara itu pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia rata-rata sebesar 12,5% per tahun dalam lima tahun terakhir (BPS, 2011).

Secara umum, terjadinya kecelakaan lalulintas disebabkan oleh kemungkinan empat faktor yaitu (1) kondisi jalan, (2) kendaraan, (3) manusia (pengendara), dan (4) lingkungan. Menurut Ogden (1997), “rekayasa keselamatan jalan lebih banyak dipengaruhi oleh perilaku manusia walaupun faktor lain memungkinkan menjadi penyebabnya”. Untuk itu perlu perhatian yang lebih terhadap keselamatan lalulintas yang mengarah kepada faktor manusia dalam melakukan analisis tentang sistem lalulintas jalan terutama yang menyangkut strategi pengendalian dan manajemen lalulintas sehingga lebih efektif dan meningkatkan tingkat keselamatan (*safety riding*) berlalulintas.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Harnen dkk (2004) di Malaysia menyatakan bahwa “pada simpang berlampu lalulintas (sinyal) tubrukan (*crash*) sepeda motor dipengaruhi oleh arus lalulintas, kecepatan, geometrik simpang, dan kondisi tataguna lahan di sekitar persimpangan”. Berdasarkan data dari BPS (2003) yang juga telah dilakukan penelitian oleh Widyastuti dan Mulley (2005) di Kota Surabaya menunjukkan bahwa “pertumbuhan kendaraan sepeda motor setiap tahun mencapai 11.71%, sedangkan kecelakaan yang terjadi pada kendaraan sepeda motor merupakan porsi yang terbesar (sekitar 60%) sedangkan kendaraan roda empat berada di peringkat bawahnya”. Suraji dan Siswanto (2003) serta Suraji (2005) dalam penelitiannya di Kota Malang, diperoleh bahwa “porsi kecelakaan di jalan mencapai 65% adalah kendaraan sepeda motor (roda dua)”. Hasil penelitian tersebut juga mengungkap bahwa *penyebab utama* terjadinya kecelakaan sepeda motor adalah akibat “faktor manusia” seperti kecerobohan, kurang antisipasi dan lain sebagainya.

Namun demikian penelitian terdahulu tersebut atas masih terbatas pada jenis kendaraan bermotor roda dua seperti sepeda motor, belum mengungkap eksistensi dan pengaruh jenis kendaraan bermotor roda tiga seperti becak bermotor (*bentor*) terhadap

terjadinya kecelakaan lalulintas. Untuk itu sebagai upaya pengurangan terjadinya kecelakaan oleh kendaraan bermotor secara keseluruhan diperlukan strategi atau langkah-langkah yang perlu sehingga kecelakaan dapat ditekan melalui langkah-langkah riil operasional berupa rekomendasi yang dipandang perlu untuk mengurangi resiko kecelakaan bagi pengendara jenis becak bermotor.

Penelitian ini akan mencari faktor-faktor dominan yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan becak bermotor. Selanjutnya, setelah diidentifikasi faktor-faktor dominan penyebab terjadinya kecelakaan, dilakukan strategi baik dalam bentuk kebijakan maupun operasional di lapangan. Ini dapat dilakukan misalnya dengan kebijakan regulasi, mulai dari aspek; (1) legalitas, (2) pengasuransian, (3) pentarifan, (4) model kendaraan, (4) sistem operasi, (5) syarat berkendara bagi pengemudi, (6) batas wilayah operasi, (7) batas jumlah armada, (8) organisasi dan manajemen organisasi, (9) dampak ekonomi, sosial dan lingkungan, (10) integrasi antar moda, (11) kampanye keselamatan bagi pengguna, (12) penyampaian pesan-pesan kampanye yang relevan terhadap keselamatan berlalulintas.

1.3 Rumusan Masalah

Sampai saat ini, belum ada penelitian atau studi yang dilakukan untuk mengetahui faktor utama yang berpengaruh terhadap kecelakaan angkutan becak bermotor (bentor) di Propinsi Gorontalo umumnya maupun Kota Gorontalo khususnya. Hal ini menunjukkan kurangnya kepedulian kita terhadap masyarakat golongan bawah terutama pengguna (pengemudi dan penumpang) becak bermotor (bentor). Secara umum masalah utama yang dihadapi dalam menata sistem operasi angkutan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo adalah *aspek legalnya*, karena jika ditinjau dari jenis dan sistem penomoran, kendaraan bentor bukanlah kendaraan umum seperti yang disebutkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Masalah lain adalah semakin banyaknya jumlah bentor yang beroperasi di Kota Gorontalo, khususnya pada jalan – jalan protokol, tidak ada pemisahan yang jelas antara jalur cepat dan jalur lambat, dan tingginya jumlah pertumbuhan angkutan bentor di kota Gorontalo. Tingkat kenyamanan dan keselamatan

berkendara, gangguan lalulintas dan lingkungan, tarif yang tidak rasional, manajemen operasi yang buruk, serta peran bentor dalam sistem angkutan umum perkotaan secara keseluruhan yang belum optimal.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimanakah pemodelan faktor utama yang berpengaruh terhadap kecelakaan becak motor (bentor) di Kota Gorontalo?
- b. Bagaimanakah menentukan langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan lalulintas bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo?

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Kecelakaan Lalulintas Jalan Raya

Polri mencatat dan mengumumkan secara resmi bahwa jumlah korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalulintas pada tahun 2010 adalah 31.234 orang (Laporan Tahunan Korlantas, 2011). Jumlah korban kemudian meningkat menjadi 32.657 pada tahun 2011 dengan variasi penyebab yang semakin kompleks. Beberapa ahli pada bidang keselamatan lalulintas bahkan memperkirakan jumlah korban tersebut di atas 40.000 jiwa (INDII-AusAID, 2010).

Dampak kecelakaan lalulintas menyebabkan kerugian ekonomi nasional sebesar 2,9% dari Pendapatan Bruto domestic atau *Gross Domestic Product* (Pustral-UGM, 2007). Nilai ini lebih besar dibandingkan yang diperkirakan oleh Badan Kesehatan Dunia sebesar 2% (WHO, 2004). Kesejahteraan keluarga yang terlibat kecelakaan cenderung terjadi kemiskinan (Sutomo, 2004). Akibatnya, tingginya kecelakaan dan resiko ekonomi yang dihadapi oleh keluarga-keluarga korban dapat mendistorsi hasil pembangunan nasional yang telah dicapai bersama.

Pada tahun 2010, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mendeklarasikan Dekade Aksi Keselamatan jalan (*Decade of Action for Road Safety*) tahun 2011-2020 yang menargetkan penurunan 50% korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalulintas di seluruh dunia. Didasari oleh deklarasi ini, Pemerintah Indonesia menetapkan target untuk mengurangi jumlah korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalulintas 50% pada tahun 2020 dan 80% pada tahun 2035, dengan menggunakan *baseline* data tahun 2010. Indonesia bertekad untuk menjadi negara terbaik di bidang keselamatan jalan di Asia Tenggara pada 2035.

Dalam publikasi resmi UN WHO "*Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners*", mengutip "*Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach*" dijelaskan bahwa sebuah sistem keselamatan (*safe System*) lalulintas merupakan sebuah strategi dan pendekatan yang sangat efektif dalam menciptakan lalulintas yang lebih selamat bagi seluruh pengguna jalan.

Pendekatan ini bertujuan untuk membangun sistem lalu lintas jalan yang dapat mengakomodir kesalahan pengguna jalan (*human error*) dan mempertimbangkan rentannya tubuh manusia terhadap luka dan dampak dari sebuah kecelakaan lalu lintas.

2.2 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Secara umum, terjadinya kecelakaan disebabkan oleh kemungkinan empat faktor yaitu kondisi jalan, kendaraan, manusia (pengendara), dan lingkungan. Namun demikian, faktor faktor tersebut masih dapat dirinci menjadi berbagai kedalaman. Faktor jalan dapat disebabkan oleh geometrik (alinyemen vertikal dan horizontal), kondisi perkerasan, dan fasilitasnya, sedangkan faktor kendaraan dapat berupa perlengkapan yang kurang memadai, fungsi komponen (rem) yang tidak maksimal, terjadi kegagalan yang mendadak, dan sejenisnya. Faktor manusia dapat diakibatkan oleh kemampuan pengendara yang terbatas, ketrampilan yang tidak memadai, emosi/kejiwaan yang kurang matang, kondisi kesehatan saat berkendara kurang prima, dan lain sebagainya. Sedangkan faktor lingkungan dapat disebabkan oleh faktor cuaca (hujan) kurang mendukung, maupun kondisi tataguna lahan yang tidak kondusif untuk lalu lintas dengan tingkat aktifitas samping jalan (*road side activity*) yang tinggi, dan sejenisnya.

Menurut Ogden (1997), rekayasa keselamatan jalan lebih banyak dipengaruhi oleh perilaku manusia walaupun faktor lain memungkinkan menjadi penyebabnya. Untuk itu perlu perhatian yang lebih terhadap keselamatan lalu lintas yang mengarah kepada faktor manusia dalam melakukan analisis tentang sistem lalu lintas jalan terutama yang menyangkut strategi pengendalian dan manajemen lalu lintas sehingga lebih efektif dan meningkatkan tingkat keselamatan (*safety riding*) berlalu lintas. Penelitian yang telah dilakukan oleh Harnen dkk (2004) di Malaysia menyatakan bahwa pada simpang berlampu lalu lintas (sinyal) tubrukan (*crash*) sepeda motor dipengaruhi oleh arus lalu lintas, kecepatan, geometrik simpang, dan kondisi tataguna lahan di sekitar persimpangan.

Berdasarkan data dari BPS (2003) yang juga telah dilakukan penelitian oleh Widyastuti dan Mulley (2005) di Kota Surabaya menunjukkan bahwa pertumbuhan kendaraan sepeda motor (roda dua) setiap tahun mencapai 11.71%, sedangkan

kecelakaan yang terjadi pada kendaraan sepeda motor (roda dua) merupakan porsi yang terbesar (sekitar 60%) sedangkan kendaraan roda empat berada di peringkat bawahnya. Hal ini juga terjadi kesamaan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Suraji (2005) di Kota Malang, porsi sepeda motor (roda dua) dalam kecelakaan di jalan mencapai 65%. Hasil penelitian tersebut juga mengungkap bahwa penyebab utama terjadinya kecelakaan sepeda motor (roda dua) adalah akibat faktor manusia seperti kecerobohan, kurang antisipasi dan lain sebagainya.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Lindskog Per dan Al Haji (2005) dengan obyek penelitian di negara-negara ASEAN dinyatakan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap kecelakaan sepeda motor adalah meliputi kondisi sepeda motor, perilaku dan kesalahan manusia, kualitas jalan dan perancangannya, sistem (peraturan dan penegakan hukum), dan kondisi lingkungan dan cuaca.

2.3 Pencegahan Kecelakaan Lalulintas

Upaya untuk mengurangi faktor resiko terjadinya kecelakaan lalulintas merupakan langkah antisipatif yang diharapkan. Hal ini dapat dipahami karena terjadinya kecelakaan tidak dapat diduga dan tanpa sengaja. Oleh karena itu pencegahan terjadinya kecelakaan sangat diperlukan, dan cara ini sering disebut dengan cara berkendara yang selamat atau disebut dengan istilah lain “*safety riding*”. Dengan demikian bila terjadi kecelakaan maka akibat yang ditimbulkan dapat ditekan serendah mungkin.

Pencegahan terjadinya kecelakaan sepeda motor dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan. Pada dasarnya dapat dilakukan dengan pendekatan triple E, yaitu Engineering, Education, dan Enforcement. Secara khusus Ogden (1997) menyarankan pencegahan kecelakaan dapat dilakukan dengan pendekatan rekayasa maupun mengubah perilaku pemakai jalan. Lebih rinci, sebagaimana yang dinyatakan Forjuoh (2003) bahwa pencegahan kecelakaan dapat diantisipasi dengan berbagai cara seperti penggunaan kantong udara (air bags), helm, lajur khusus sepeda motor, pembatasan kecepatan, dan pengetatan pengeluaran SIM bagi pengendara, dan sejenisnya.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

- a. Membuat pemodelan faktor utama yang berpengaruh terhadap kecelakaan becak motor di Kota Gorontalo.
- b. Menentukan langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan lalulintas bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo.

3.2 Manfaat Penelitian

- a. Secara praktis, manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pemerintah atau pemangku kepentingan tentang (1) faktor-faktor dominan yang berpengaruh atau penyebab terjadinya kecelakaan becak bermotor di Kota Gorontalo, (2) strategi baik dalam bentuk kebijakan maupun operasional di lapangan untuk mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas becak bermotor di Kota Gorontalo.

Manfaat teoritis, manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang konsep atau teori yang menyokong ilmu pengetahuan rekayasa lalu lintas dan angkutan jalan raya, khususnya yang terkait dengan kecelakaan lalu lintas di jalan raya.

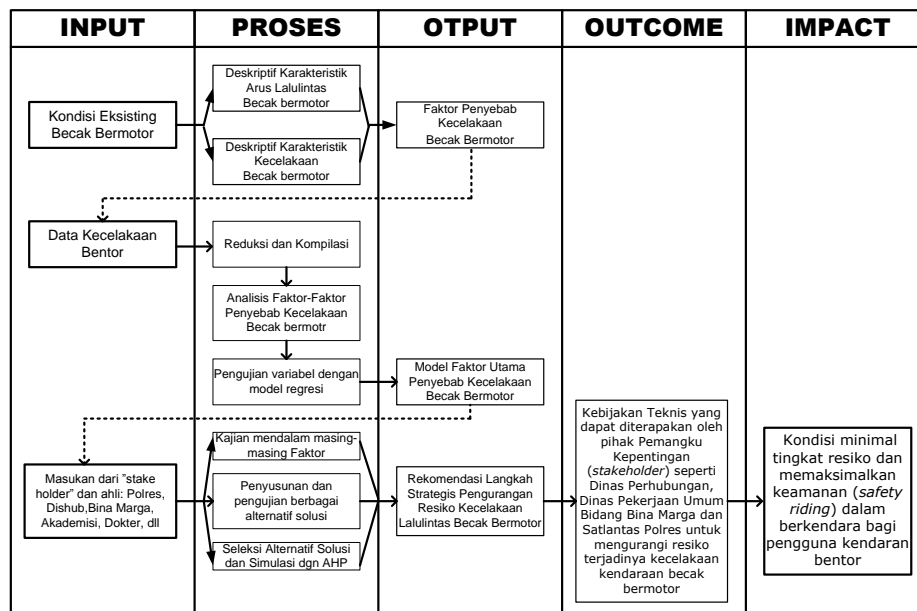
BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan data *time series* (berkala), yaitu data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menunjukkan angka kecelakaan pada pengendara becak motor di Kota Gorontalo periode tahun 2010 - Oktober 2015 yang dikumpulkan dari di Unit Laka Lantas Sat Lantas Polresta Gorontalo. Metode yang digunakan adalah *ex post facto*, yaitu suatu penelitian untuk menguji hubungan variabel yang telah terwujud sebelumnya (Sevilla et al.,1993).

4.2 Tahapan Proses Penelitian

Tahapan proses penelitian model kecelakaan lalu lintas dan langkah strategis mengurangi tingkat resiko bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo ini diawali dengan (1) pemahaman terhadap masalah (input) berdasarkan kajian literatur, kondisi eksisting, data kecelakaan dan masukan dari stakeholder atau ahli. (2) Metode yang di gunakan dalam pengumpulan, pengolahan dan analisis data. Secara lengkap tahapan proses penelitian ditampilkan dalam bagan alir pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Tahapan Proses Penelitian

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah kecelakaan lalu lintas becak bermotor yang terjadi di wilayah kota Gorontalo, dilakukan di Unit Laka Lantas Satlantas Polresta Gorontalo. Adapun yang menjadi alasan pemilihan lokasi penelitian ini adalah bahwa data lengkap mengenai kecelakaan lalu lintas di Kota Gorontalo terhimpun di lokasi ini.

4.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus tahun 2015 sampai bulan Oktober 2015.

4.3 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah merupakan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda becak bermotor (bentor) di wilayah Kota Gorontalo yang tercatat oleh Unit Laka Lantas Sat Lantas Polresta Gorontalo pada tahun 2010 sampai 2015, yaitu sebanyak 374 kecelakaan. Populasi ini didapat dari pemilahan kejadian kecelakaan, dimana yang diambil hanya kecelakaan yang melibatkan kendaraan jenis becak bermotor (bentor).

4.2.2 Sampel Penelitian

Pada penelitian ini, jumlah sampel penelitian merupakan total populasi dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu yang memenuhi kriteria sebuah sampel dalam penelitian. Dalam hal ini proses pengambilan sampel dilakukan melalui mekanisme penentuan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah kejadian kecelakaan lalu lintas yang melibatkan becak bermotor dimana pengendara becak bermotor sebagai penabrak yang ditabrak identitasnya dicatat dengan lengkap, sedangkan kasus tabrak lari, kecelakaan yang identitasnya tidak lengkap dan duduk kejadian belum diketahui digolongkan kedalam kriteria eksklusi. Berdasarkan kriteria diatas, maka didapat 374 kejadian yang memenuhi kriteria sampel penelitian.

4.4 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Data sekunder kecelakaan becak bermotor dikumpulkan dari kantor Kepolisian (Polres) Kota Gorontalo. Data kecelakaan diambil dalam kurun waktu lima tahun terakhir, yaitu mulai tahun 2010 sampai dengan 2015. Data tersebut didasarkan pada data kecelakaan harian yang dicatat oleh pihak petugas kepolisian setiap terjadi kejadian kecelakaan. Hal-hal yang diidentifikasi dari kejadian kecelakaan meliputi, jenis kendaraan serta nomor polisi kendaraan, dengan apa kecelakaan tersebut terjadi, bagaimana mekanisme kecelakaan tersebut terjadi, kondisi jalan dan arus lalu lintas saat terjadi kecelakaan, kondisi korban akibat kecelakaan (meninggal, luka parah, luka ringan), kerugian materiil yang diakibatkan oleh kecelakaan tersebut. Dalam pencatatan tersebut juga dibuat sketsa/denah terjadinya kecelakaan. Selanjutnya dilakukan reduksi dan kompilasi data untuk membuat pemilahan sesuai dengan kategori terjadinya kecelakaan serta penyebabnya. Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu editing, coding, screening, pembuatan struktur dan tabel serta entry data menggunakan alat bantu software statistik.

4.5 Metode Analisis Data dan Pemodelan

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan alat bantu program (*software*) komputer yang sesuai (exel dan SPSS). Tahapan kegiatan analisis data yang akan dilakukan meliputi:

- a. Analisis Model Kecelakaan, menggunakan pendekatan regresi model *Generalized Linear Model (GLM)* dengan distribusi Poisson dan *link function* logaritma. Pada tahap ini dicermati mana faktor yang signifikan dan yang tidak signifikan penyebab terjadinya kecelakaan berdasarkan analisis univariat, analisis bivariat dan multivariat. Keluarannya (output) berupa model yang dapat menunjukkan faktor-faktor utama yang berpengaruh terhadap kecelakaan becak bermotor motor, serta prediksi kecelakaan dan korban kecelakaan becak bermotor bermotor.
- b. Analisis Penentuan Rekomendasi sebagai alternatif solusi dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Saaty, 1980) yaitu merupakan sistem pendukung keputusan yang menguraikan suatu masalah multi faktor yang kompleks

ke dalam suatu hirarki di mana masing-masing tingkat hirarki disusun oleh beberapa elemen yang spesifik. Keluarannya (output) pada tahap ini adalah berupa rekomendasi yang akan digunakan oleh “stakeholder” (Polres, Dishub, Dinas Bina Marga, dan lain sebagainya) untuk mengambil kebijakan teknis untuk dapat diimplementasikan di lapangan.

4.5.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran data mengenai distribusi frekuensi dan proporsi dari tiap variabel dalam penelitian sehingga diperoleh data mengenai distribusi variabel dependent yaitu Angka Kecelakaan pada Pengendara Becak Motor dan distribusi variabel independent, yaitu variabel (1) Pengendara, dengan sub variabel lengah, ngantuk, mabuk, lelah, tidak terampil dan tidak tertib, (2) Variabel Kendaraan dengan sub variabel rem, ban, kemudi dan lampu, (3) Variabel Jalan dengan sub variabel lubang, rusak dan licin, dan (4) Variabel Alam dengan sub variabel hujan, banjir dan longsor.

4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah untuk mengetahui apakah hubungan yang signifikan antara dua variabel, atau bisa juga digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara dua atau lebih kelompok (sampel).

Pada penelitian ini analisis bivariat digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara masing-masing variabel independent dengan variabel dependent. Analisis bivariat yang digunakan dalam studi ini adalah uji korelasi Pearson karena data yang akan diolah merupakan data yang bersifat non kategorik. Uji ini dilakukan dengan menggunakan batas kemaknaan α (*alpha*) = 5% dan tingkat kepercayaan (*Confidence Inteval*) 95% (standar kesehatan masyarakat) dengan ketentuan, bila:

- a. P value $\leq \alpha$, maka uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna
- b. P value $> \alpha$, maka uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna

4.5.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk melihat hubungan beberapa variabel independent dengan satu atau beberapa variabel dependent. Pada analisis multivariat ini

dapat pula diketahui variabel independent mana yang paling besar pengaruhnya terhadap variabel dependent. Analisis multivariat dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan regresi poisson karena data yang ada merupakan data hasil pencacahan (*count data*) (Agresti, 2007). Variabel kovariat yang akan dimasukkan ke dalam analisis multivariat adalah variabel yang memiliki nilai $P < 0.05$.

4.5.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan sistem pendukung keputusan yang menguraikan suatu masalah multi faktor yang kompleks ke dalam suatu hirarki di mana masing-masing tingkat hirarki disusun oleh beberapa elemen yang spesifik. Analisis hirarki, suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompoknya dan kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Dari metode tersebut didapatkan berupa langkah-langkah strategis dalam pengurangan resiko kecelakaan becak bermotor. Jadi, keluaran pada tahap ini berupa rekomendasi yang akan digunakan oleh “stakeholder” (Polres, Dishub, Dinas Bina Marga, dan lain sebagainya) untuk mengambil kebijakan teknis untuk dapat diimplementasikan di lapangan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 HASIL PENELITIAN

5.1.1 Gambaran Umum Kota Gorontalo

Kota Gorontalo terletak diantara 00° 31'- 00° 46' Lintang Utara dan 123°00'- 123°26' Bujur Timur, merupakan ibu kota Provinsi Gorontalo. Batas-batas wilayah Kota Gorontalo adalah sebagai berikut:

- a) Batas Utara Kecamatan Tapa Kabupaten Bone Bolango
- b) Batas Selatan Teluk Tomini
- c) Batas Timur Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango
- d) Batas Barat Kecamatan Telaga dan Batudaa Kabupaten Gorontalo

Secara administrasi luas Kota Gorontalo 64,79 KM² atau 0,53% dari luas Provinsi Gorontalo yang terbagi dalam 9 Kecamatan, 50 Kelurahan. Peta Administrasi Kota Gorontalo ditampilkan dalam Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Peta Administrasi Kota Gorontalo

Panjang jalan di Kota Gorontalo pada tahun 2014 adalah 517,72 km, jika dirinci menurut status pemerintahan yang berwenang maka panjang jalan negara adalah 30,77 km, jalan provinsi 11,50 km dan jalan kota 475,45 km.

Kota Gorontalo terletak di antara pusat-pusat kegiatan pemerintahan dan perdagangan serta arus mobilisasi lainnya, baik skala regional maupun nasional yaitu dari Manado (Sulawesi Utara) dan Palu (Sulawesi Tengah). Kota Gorontalo sangat terkait dengan wilayah pengembangan jalur lingkaran (*Auto Ring Road*) yaitu ruas Kota Gorontalo-Kabupaten Gorontalo.

Tabel 5.1 Pergerakan Masyarakat di Kota Gorontalo

No	<i>Movement</i>	Volume (<i>vehicles/day</i>)	Volume (<i>person/day</i>)	Ket.
1.	Kab.GTO – Kota	12.000	23.540	
2.	Kab. Bone Boalngo – Kota	11.000	20.000	

Sumber: Hasil Survei 2015

Berkaitan dengan mobilitas di Kota Gorontalo, persoalan yang dihadapi antara lain tingginya bangkitan dan tarikan karena di samping sebagai Ibu Kota Provinsi, juga akibat dari sebagian besar penduduk Provinsi Gorontalo bekerja di Kota Gorontalo, terbatasnya jalan alternatif di bagian poros tengah kota menuju Kota Gorontalo, kurangnya penataan bangunan pada ruas jalan lintas regional (trans Sulawesi) dan sepanjang jalan utama lainnya, serta pemanfaatan badan jalan untuk kegiatan perdagangan dan parkir yang menimbulkan kerawanan kemacetan lalu lintas (Profil Kabupaten/Kota; Kota Gorontalo, 2014)

5.1.2 Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Gorontalo

Berdasarkan data Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010 sampai dengan bulan Oktober 2015, di Kota Gorontalo telah terjadi 4161 kasus kecelakaan, dan yang sampai masuk dalam Berita Acara Pemeriksaan (BAP) adalah sebanyak 1092 (26%) kasus. Dari banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi pada kurun waktu tersebut di atas baik tidak dalam BAP maupun di BAP, mayoritas keempat (ke-4) merupakan kecelakaan yang melibatkan becak motor yaitu sebanyak 374 (9%) becak motor.

Tabel 5.2 Jumlah Kasus Kecelakaan dan Becak Motor yang Terlibat di Kota Gorontalo periode 2010-2015

TAHUN	Kasus Kecelakaan Non BAP	Kasus Kecelakaan di BAP	Becak Motor (Bentor) Yang Terlibat
2010	800	208	93
2011	744	188	81
2012	764	194	75
2013	818	223	58
2014	676	177	45
2015	359	102	22
Jumlah	4161	1092	374
Persen	100%	26%	9%

Sumber: diolah dari data Sub dit Laka Lantas Polresta Gorontalo

Angka kecelakaan selama 5 tahun tersebut cenderung fluktuatif dan mengalami penurunan dari tahun ke sampai bulan Oktober 2015. Kecelakaan yang terjadi melibatkan berbagai jenis kendaraan seperti kendaraan Pribadi, Truk, Pick Up, Station, Becak Bermotor (bentor), Sepeda Motor dan Sepeda Ontel..

Kecelakaan yang terjadi di Kota Gorontalo selama 5 tahun terakhir sering terjadi di jalan Nasional seperti Jalan Ahmad Yani, Provinsi seperti Jalan Pangeran Hidayat dan Jalan Jenderal sudirman serta jalan kota seperti di Jalan Diponegoro.

Pada tabel 5.3 dapat dilihat jumlah korban dan akibat dari kecelakaan lalu lintas di Kota Gorontalo

Tabel 5.3 Korban Kecelakaan Lalu Lintas Becak Motor dan Akibat Yang Ditimbulkan Periode 2010-2015

TAHUN	JUMLAH KORBAN KECELAKAAN			Jumlah
	Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan	
2010	7	5	81	93
2011	6	4	71	81
2012	5	4	66	75
2013	4	3	51	58
2014	3	2	39	45
2015	2	1	19	22
Jumlah	27	20	327	374
Persen	7.3%	5.4%	87.3%	100.0%

Sumber: diolah dari data Sub dit Laka Lantas Polresta Gorontalo



Gambar 5.2 Kondisi Lalu Lintas di Jalan Raya Kota Gorontalo

5.1.3 Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Becak Motor (Bentor) Di Kota Gorontalo.

Data berdasarkan catatan Subdit Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010-Oktober 2015 menunjukkan angka kecelakaan lalu lintas yang melibatkan banyak becak motor, disebabkan oleh beberapa faktor seperti: pengendara (lelah, mabuk, mengantuk, tidak terampil dan tidak tertib), kendaraan (rem, ban, kemudi dan lampu), jalan (rusak, lubang dan gelombang) dan alam (hujan, banjir dan longsor).

Tabel 5.4 Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas yang Melibatkan Becak Motor di Kota Gorontalo periode 2010-2015

TAHUN	FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN				Jumlah
	Pengendara	Kendaraan	Jalan	Alam	
2010	59	23	9	2	93
2011	51	20	8	2	81
2012	47	19	8	2	75
2013	37	15	6	1	58
2014	59	23	9	2	93
2015	14	6	2	0	22
Jumlah	266	106	42	8	422
Persen	63%	25%	10%	2%	100%

Sumber: diolah dari data Sub dit Laka Lantas Polresta Gorontalo



Gambar 5.3 Pengendara Yang Tidak Disiplin

Faktor-faktor kecelakaan tersebut sama halnya dengan yang disampaikan dalam teori kecelakaan Haddon, bahwa kejadian kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh faktor manusia (pengendara), kendaraan, jalan dan lingkungan (alam). Pada perkembangannya faktor lingkungan dibagi lagi menjadi 2 (dua), yaitu lingkungan fisik dan lingkungan sosial (O'neil, 2002).

Dalam riset ini, penulis mencoba untuk menganalisis keterkaitan hubungan faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas tersebut di atas dengan angka kecelakaan lalu lintas di Kota Gorontalo menggunakan software statistik. Dengan analisis statistik dapat dilihat pola hubungan interaksi antara faktor-faktor penyebab dengan kecelakaan lalu lintas yang melibatkan becak motor (bentor).

5.2 PEMBAHASAN

5.2.1 Kota Gorontalo dan Kondisi Lalu Lintasnya

Pesatnya pertumbuhan Kota Gorontalo saat ini tidak bisa dilepaskan dari perkembangan wilayah di sekitarnya, seperti Limboto, Telaga (Kabupaten Gorontalo, Tapa, Kabila dan Suwawa (Kabupaten Bone Bolango), dimana wilayah-wilayah tersebut juga merupakan daerah penyangga bagi Kota Gorontalo. Pada beberapa tahun terakhir Kota Gorontalo mulai dipenuhi dengan mal-mal besar yang menjadi pusat bisnis bagi masyarakat Kota Gorontalo. Demikian pula dengan adanya beberapa pengembangan universitas besar, seperti Universitas Negeri Gorontalo (UNG) dan Universitas Ichan Gorontalo. Akan tetapi sayangnya, pertumbuhan Kota Gorontalo yang pesat tersebut belum dibarengi dengan infrastruktur jalan dan alat transportasi yang terpadu dengan baik, hal ini menyebabkan masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi yang pada akhirnya menambah volume kendaraan di jalan-jalan Kota Gorontalo.

Dengan semakin padatnya arus lalu lintas di Kota Gorontalo, semakin banyak masyarakat yang memilih becak motor sebagai transportasi alternatif. Hal ini disebabkan karena becak motor selain irit bahan bakar juga dapat menghemat waktu tempuh serta karena harganya relatif terjangkau oleh sebagian besar masyarakat.

Setiap hari di Kota Gorontalo terdapat 200 unit kendaraan bermotor baru dan 150 unit di antaranya adalah becak motor (Kaharu, 2006). Sampai dengan tahun

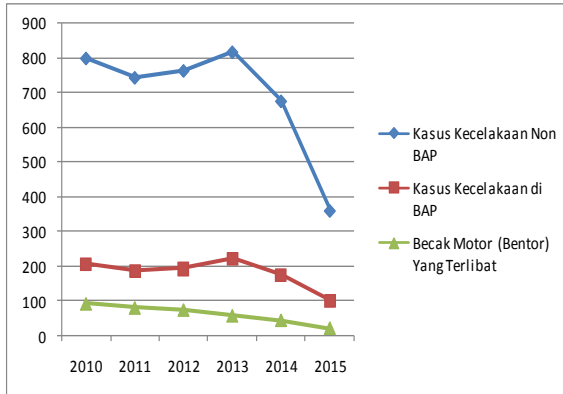
2014 jumlah becak motor yang tercatat di SAMSAT Kota Gorontalo sebanyak 10.000 unit becak motor. Peningkatan jumlah becak motor di Kota Gorontalo diikuti dengan peningkatan angka kecelakaan yang terjadi. Hal ini seperti yang terjadi di Vietnam, kenaikan jumlah kendaraan, terutama becak motor sebesar 10% setiap tahunnya menjadi penyebab utama kecelakaan lalu lintas (*World Report on Road Traffic Injuri Prevention*, WHO, 2004).

Sehubungan dengan kepadatan lalu lintas tersebut, Kota Gorontalo dapat menerapkan kebijakan yang berkaitan dengan *traffic safety* (Panduan KriteriaSUT, Des'05), yaitu:

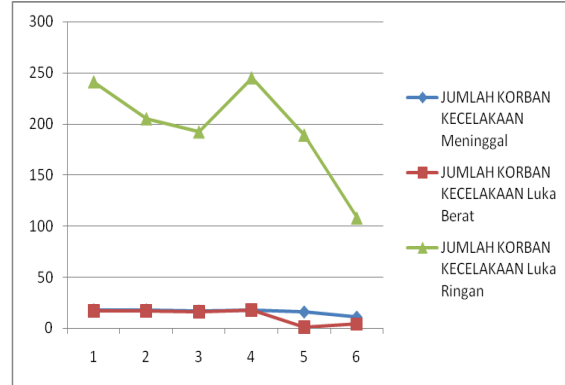
1. Mengurangi banyaknya titik konflik pada persimpangan jalan.
2. Mengurangi perbedaan kecepatan relatif antara beberapa jenis kendaraan, misalnya perbedaan kecepatan antara kendaraan pribadi (sedan) dengan kendaraan umum (bis)
3. Mengurangi titik konflik antar kendaraan yang terjadi di luar persimpangan (misalnya terbentuk karena adanya *weaving area*).
4. Meningkatkan keterkaitan fungsional antara rute pejalan kaki dengan sistem jaringan jalan bagi pengendara (misalnya, akses ke sekolah, toko ataupun fasilitas umum lainnya)

5.2.2 Tren Kecelakaan Lalu Lintas dan Kecelakaan Becak Motor Serta Korban Kecelakaan di Kota Gorontalo

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5.2 dan Tabel 5.3 tersebut diatas diperoleh informasi tren kecelakaan lalu lintas dan kecelakaan becak motor serta korban kecelakaan di Kota Gorontalo seperti ditampilkan dalam Gambar 5.4 dan Gambar 5.5 berikut.

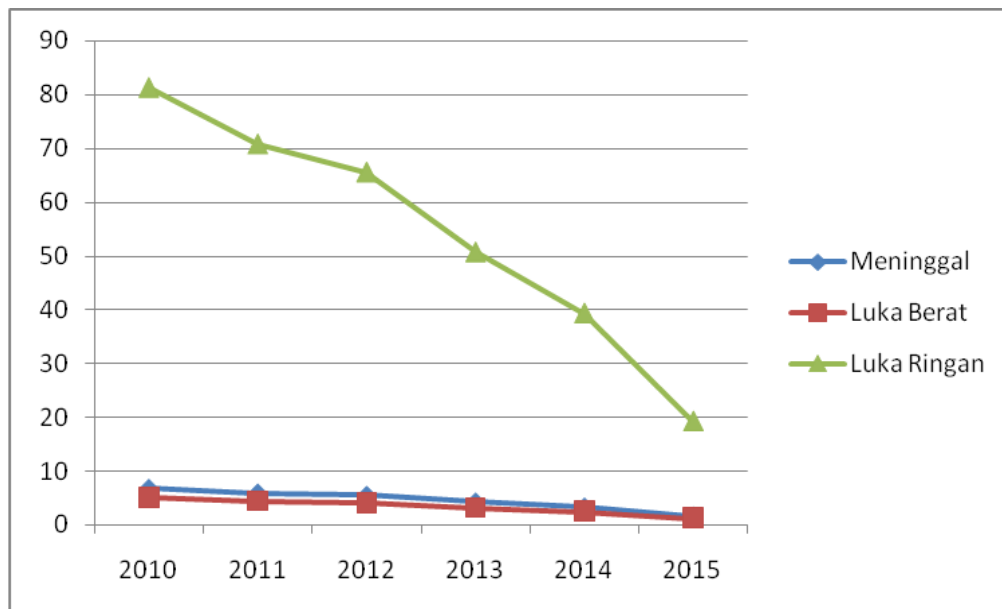


a. Tren Kecelakaan Lalu Lintas



b. Tren Korban Kecelakaan Lalu Lintas

Gambar 5.4 Grafik Tren Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Gorontalo Periode 2010-2015



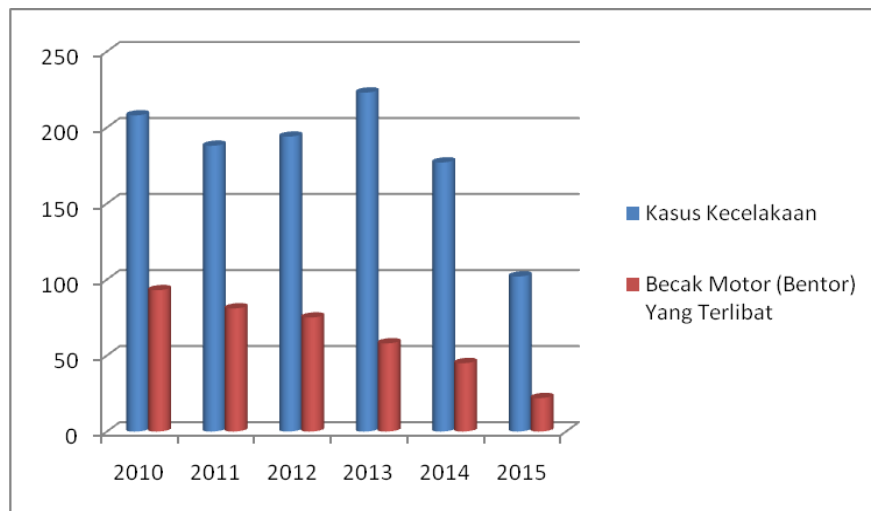
Gambar 5.5. Grafik Tren Korban Kecelakaan Lalu Lintas Becak Bermotor di Kota Gorontalo Periode 2010-2015

Berdasarkan pada Gambar 5.4 dan 5.5 trend kecelakaan di Kota Gorontalo selama kurun waktu 5 tahun terakhir periode tahun 2010-Oktober 2015 cenderung mengalami penurunan, baik dari banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi maupun korban akibat kecelakaan tersebut. Bila pertumbuhan jumlah kendaraan khususnya becak bermotor dikendalikan, perbaikan infrastruktur jalan yang masih buruk dan penegakan hukum yang ditingkatkan, diprediksi angka kecelakaan di Kota Gorontalo akan semakin menurun.

5.2.3 Kecelakaan Becak Motor (Bentor) di Kota Gorontalo

Dari banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi pada kurun waktu tersebut di atas, 9% merupakan kecelakaan yang melibatkan becak motor yaitu sebanyak 374 becak motor. Sejatinya becak motor adalah termasuk grup pengguna jalan yang sangat berisiko untuk mengalami kecelakaan parah dibanding pengendara mobil. Ini dikarenakan desain fisik kendaraanya yang tidak sesuai standar keamanan (Kaharu, 2006). Kemampuan manuvernya (membelok dan atrek) terbatas, kondisi remnya, standar kecepatan dan muatannya tidak terkontrol itulah membuat pengendara becak motor rawan terhadap kecelakaan.

Kenyataan masyarakat banyak memilih becak bermotor dengan pertimbangan bentuk yang relatif kecil serta sistem pelayanannya bersifat dor to dor. Namun ditinjau dari sisi keselamatan, alat angkut ini memapar pengendara dan penumpangnya secara relative terbuka tanpa perlindungan fisik yang standar sehingga becak bermotor memiliki tingkat fatalitas yang lebih tinggi daripada mobil. Selain itu karakteristik fisik dari becak motor dan pengendaranya yang secara potensial dapat menurunkan kemampuan untuk terlihat oleh pengendara lainnya “*looked but failed to see*”.



Gambar 5.6. Grafik Perbandingan Kasus Kecelakaan Keseluruhan Dan Angka Kecelakaan Pada Becak Motor Di Kota Gorontalo

5.2.4 Model Faktor Utama Yang Berpengaruh Terhadap Kecelakaan Becak Motor (Bentor) Di Kota

Data berdasarkan catatan Subdit Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010-2015 menunjukkan angka kecelakaan lalu lintas yang melibatkan banyak becak motor, disebabkan oleh beberapa faktor seperti: pengendara (lengah, lelah, mabuk, mengantuk, tidak terampil dan tidak tertib), kendaraan (rem, ban, kemudi dan lampu), jalan (rusak, lubang dan gelombang) dan alam (hujan, banjir dan longsor). Faktor-faktor kecelakaan tersebut sama halnya dengan yang disampaikan dalam teori kecelakaan Haddon (2002), bahwa kejadian kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh faktor manusia, kendaraan dan lingkungan. Pada perkembangannya faktor lingkungan dibagi menjadi 2, yaitu lingkungan fisik dan lingkungan sosial (O'neil, 2002). Pada berbagai penelitian pun menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berkontribusi dalam kejadian suatu kecelakaan lalu lintas dapat digolongkan menjadi tiga faktor, yaitu faktor manusia, faktor lingkungan dan jalan raya dan faktor kendaraan. Berdasarkan data negara bagian di New South Wales, 95% penyebab terjadinya tabrakan adalah faktor manusia, sedangkan faktor lingkungan jalan dan kendaraan masing-masing memberikan faktor sebesar 28% dan 8% (RTANSW, 1996 dalam Road Safety Impact Analysis/RSIA, 2009)



a. Jalan Kompleks Pasar



b. Jalan Jenderal Sudirman

Gambar 5.7. Pengendara dan penumpangnya yang tidak tertib

Dari faktor-faktor penyebab kecelakaan di atas, dilakukan analisis dengan menggunakan *software* statistik untuk mengetahui pola hubungan interaksinya kemudian dianalisis baik secara teoritis maupun berdasarkan fakta-fakta yang ditemui di lapangan selama melakukan observasi.

A. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran data mengenai distribusi frekuensi dan proporsi dari tiap variabel dalam penelitian sehingga diperoleh data mengenai distribusi variabel terikat (dependent) yaitu Angka Kecelakaan Pengendara Becak Motor (Bentor) dan distribusi variabel bebas (independent), yaitu variabel Pengendara (lengah, ngantuk, mabuk, lelah, tidak terampil dan tidak tertib), Kendaraan (rem, ban, kemudi dan lampu), Jalan (lubang, rusak dan licin) dan Alam (hujan, banjir dan longsor). Berdasarkan hasil analisis univariat dari datasekunder Subdit Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010-2015 diketahui 5 faktor utama dari pengendara yang mempunyai persentase tertinggi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas becak motor di Kota Gorontalo ditampilkan dalam Tabel 5.5.

Tabel 5.5. Faktor-Faktor Utama Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Becak Motor di Kota Gorontalo

No	Faktor Pengendara	Jumlah Kecelakaan	Prosentase
1	Tidak Tertib	120	45%
2	Lengah	45	17%
3	Tidak Trampil	40	15%
4	Lelah	29	11%
5	Mengantuk	27	10%
6	Mabuk	5	2%
Jumlah		266	100%

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel 5.5 terlihat bahwa faktor-faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas becak bermotor dalam kurun waktu 2010-2015 berasal dari faktor pengendara becak bermotor di Kota Gorontalo adalah aspek tidak tertib 120 kasus (45%). Faktor-faktor seperti kendaraan, jalan dan alam pun secara tidak langsung merupakan kesalahan yang disebabkan oleh manusia juga karena hal ini akibat dari kurangnya kesadaran untuk merawat kendaraan maupun jalan. Secara grafik trend faktor-faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas becak motor dalam kurun waktu 2010-2015 berasal dari faktor dari pengendara ditampilkan dalam Gambar 5.8.

Gambar 5.8. Trend faktor-faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas becak bermotor kurun waktu tahun 2010-2015 berasal dari faktor pengendara di Kota Gorontalo

B. Analisis Bivariat

Faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas becak motor tersebut di atas kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui korelasi atau pengaruh langsung faktor-faktor tersebut apakah signifikan atau tidak signifikan terhadap terjadinya kecelakaan lalu lintas yang melibatkan becak motor. Analisis bivariat yang digunakan dalam riset ini adalah uji korelasi Pearson karena data yang akan diolah merupakan data yang bersifat non kategorik.

Dari hasil uji korelasi antara faktor-faktor penyebab dengan jumlah becak motor yang terlibat dalam kecelakaan di Kota Gorontalo diketahui variabel-variabel yang berpengaruh secara langsung terhadap terjadinya kecelakaan adalah kelengahan, kelelahan, ketidak terampilan dan ketidak tertiban pengendara.

C. Analisis Multivariat

Analisis selanjutnya adalah analisis multivariat yang bertujuan untuk mengetahui faktor paling dominan dari faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas becak motor di atas. Analisis multivariate yang digunakan untuk mencari faktor penyebab yang paling dominan adalah analisis regresi Poisson, hal ini karena data merupakan data pencacahan (*count data*) dan data non-kategorik. Dari hasil analisis multivariat ini diketahui bahwa faktor yang paling dominan sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor adalah ketidak tertiban pengendara ($z = 8.57$). Faktor-faktor yang mempunyai P-value <0.25 pada dari hasil uji bivariate dilanjutkan ke model multivariate.

Tabel 5.6 Analisis Regresi Poisson Jumlah sampel = 266 Kejadian kecelakaan

Pseudo R ² = 0.3775						
Pengendara	Coef.	Std. Err.	Z	P> z	95%	CI
Lengah	0.0283071	0.0049914	5.49	0.000	0.0176232	0.0371890
Lelah	0.0331302	0.0064960	4.95	0.000	0.0193983	0.0448621
Tdk terampil	0.0463655	0.0056855	7.98	0.000	0.0342220	0.0565089
Tdk tertib	0.0323305	0.0035408	8.57	0.000	0.0233907	0.0372702

Cons.	2.749.054	0.0794434	33.47	0.000	2.503.3480	281.476
-------	-----------	-----------	-------	-------	------------	---------

Sumber: Hasil analisis

Dengan diketahuinya faktor penyebab kecelakaan yang paling dominan maka dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan tindakan intervensi yang berprioritas meningkatkan ketertiban pengendara becak motor dalam berkendara sehingga dapat mengurangi angka kecelakaan lalu lintas pada umumnya dan becak motor khususnya.

Dari hasil regresi Poisson itu pula dihasilkan suatu persamaan model yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah becak motor yang terlibat dalam suatu kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebabnya.

$$\text{Ln}(\text{Becak Motor}) = 2,749 + 0,032(\text{Tdk tertib}) + 0,046(\text{Tdk terampil}) + 0,028(\text{Lengah}) + 0,033(\text{Lelah})$$

Persamaan model matematis tersebut menyatakan bahwa dari kasus kecelakaan akibat (1) ketidak tertiban, (2) ketidak terampilan, (3) kelengahan dan (4) kelelahan dapat diketahui dan diprediksi jumlah becak motor yang terlibat. Berdasarkan model matematis kecelakaan becak bermotor tersebut di atas, jika peningkatan 10% dari ketidaktertiban pengendara becak bermotor akan mengakibatkan kenaikan kecelakaan sebesar $2,749 + 0,0032 (10\% * 120) = 2,749 + 0,032 (11,97) = 3,13 (2,62\%)$ kecelakaan, sebaliknya jika ada perbaikan ketertiban pada pengendara becak bermotor 10% akan menurunkan angka kecelakaan mencapai 3,13 (2,62%).

5.2.5 Analisis Faktor Utama Yang Berpengaruh Terhadap Kecelakaan Becak Motor (Bentor) Di Kota

Berdasarkan analisis menggunakan statistik tersebut di atas, diketahui bahwa terdapat interaksi atau hubungan antara faktor-faktor penyebab dan angka kecelakaan lalu lintas yang melibatkan becak motor di Kota Gorontalo. Faktor-faktor penyebab tersebut adalah:

A. Faktor Pengendara

Pengendara adalah orang yang mengendarai kendaraannya, dalam hal ini becak motor. Pengendara becak motor merupakan salah satu grup pengguna jalan yang sangat mudah untuk mengalami kecelakaan, baik dalam kecelakaan tunggal maupun dengan pengguna jalan lainnya. Berdasarkan data sekunder Sub Dit Laka Lantas Polresta

Gorontalo, faktor pengendara meliputi: lengah, ngantuk, mabuk, lelah, tidak terampil dan tidak tertib. Dan berdasarkan hasil analisis uji statistik didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan langsung antara tidak tertib, tidak terampil, lengah dan lelah terhadap jumlah becak motor yang terlibat dalam suatu kejadian kecelakaan di Kota Gorontalo. Analisis terhadap sub-sub faktor pengendara adalah sebagai berikut:

1. Tidak tertib

Kecendrungan dari pengendara becak motor untuk tidak tertib, seperti:

- a. Melanggar rambu-rambu lalu lintas sangatlah besar.
- b. Kecepatan kendaraan yang melebihi kapasitas kendaraan, sehingga mudah mengalami kesulitan dalam pengereman maupun manuver.
- c. Tidak melengkapi motornya dengan kaca spion dan lampu. Saat ini banyak masyarakat memodifikasi becak motornya agar terlihat lebih eksotis, salah satunya dengan memasang Audio untuk pemutar music, sehingga mengganggu pengguna jalan yang lain. Faktanya adalah dengan adanya kaca spion maka pengendara motor dapat melihat kendaraan lain yang berada di posisi belakang mereka sehingga dapat lebih berhati-hati pada saat akan melakukan manuver, seperti pada saat akan berbelok ke kanan. Sedangkan lampu berfungsi tidak hanya untuk penerangan pada saat berkendara malam hari, juga pada siang hari agar keberadaan mereka dapat diketahui oleh kendaraan yang berada di depan mereka.
- d. Menerobos lampu merah. Kejadian menerobos lampu merah banyak dilakukan oleh pengendara becak motor terutama saat kondisi lalu lintas tidak terlalu ramai, berdasarkan hasil survey lapangan hal ini sering terjadi di perempatan jalan.

Berdasarkan hasil survei dan analisis, beberapa hal yang menyebabkan faktor ketidak tertiban pada pengendara becak motor di Kota Gorontalo adalah:

- a. Tidak tegasnya petugas penegak hukum dalam menindak pengendara sehingga tidak menimbulkan efek jera.
- b. Tidak adanya lajur khusus becak motor sehingga becak motor dapat berada di lajur mana pun yang mereka anggap dapat mempercepat lajunya kendaraannya.
- c. Tidak adanya garis batas dibeberapa *traffic light*.

2. Tidak terampil

Berdasarkan riset literatur dan observasi terhadap data sekunder dan kondisi lapangan, ketidak terampilan pada pengendara motor di Kota Gorontalo dapat disebabkan oleh:

- a. Usia. Banyak anak-anak SD dan SMP (10-15 tahun) mengendarai becak motor, dimana pada usia tersebut mereka belum diperbolehkan baik secara aspek kematangan mental mereka belum siap untuk menerima. Setiap risiko yang terjadi apabila mereka mengalami kecelakaan dan dari aspek hukum, salah satu persyaratan untuk memperoleh SIM adalah seseorang yang sudah berusia 17 tahun. 15% pengendara becak motor yang mengalami kecelakaan fatal adalah tidak mempunyai SIM.
- b. Pengalaman mengemudi, hal ini dapat disebabkan oleh usia pengendara dan bagaimana pengetahuan pengendara becak motor tersebut. Dalam hal ini pengetahuan pengendara dapat ditambah dan diperkaya dengan mengikuti latihan *safety riding* ataupun kursus untuk mendapatkan pengetahuan bagaimana mengendarai becak motor yang baik dan benar, sehingga tidak membahayakan diri sendiri ataupun orang lain. Ketidak terampilan pengendara dalam mengendarai atau menguasai becak motornya dapat berakibat pada kecelakaan yang menimbulkan luka berat sampai meninggal. Umumnya golongan pengendara becak motor yang tidak terampil adalah pengendara yang belum mempunyai Surat Izin Mengemudi. Berdasarkan data yang ada diperoleh bahwa di Kota Gorontalo jumlah SIM baru yang dikeluarkan oleh pihak berwenang jauh lebih sedikit ketimbang jumlah unit becak motor yang baru. Di Subdit Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo sendiri, tercatat bahwa banyak dari pengendara becak motor yang terlibat kecelakaan lalu lintas tidak memiliki SIM.

3. Lengah

Berdasarkan observasi lapangan di beberapa ruas jalan di Kota Gorontalo, kelengahan pada pengendara becak motor banyak terjadi disebabkan karena pada saat pengendara mengendarai becak motornya mereka melakukan aktivitas lain seperti

menggunakan telfon seluler, mendengarkan musik melalui audio yang telah dipasang atau melalui ear phone dan melakukan manuver secara mendadak pada saat berbelok atau melintasi jalan utama.

4. Lelah

Kelelahan yang terjadi dapat disebabkan karena pengendara becak motor tersebut baru saja selesai bekerja pada shift malam, jarak tempuh dan waktu tempuh yang telah melebihi batas kemampuan fisiologis dan psikologis dari pengendara becak motor. Kombinasi dari faktor fisiologis dan psikologis pengendara dalam melakukan tindakan akhir sebagai reaksi adanya gangguan pada saat mengendarai becak motornya diukur dalam satuan waktu detik, dimana tujuan akhir dari proses ini adalah untuk menghindari kecelakaan.

Secara keseluruhan dalam riset ini dan dari hasil analisis seluruh data sekunder yang ada, faktor pengendara merupakan faktor yang paling besar berpengaruh pada kecelakaan lalu lintas becak motor terutama akibat dari ketidak tertiban pengendara becak motor. Menurut penelitian Budiharto, dkk (1987), faktor perilaku pengendara yang kurang baik memegang peranan penting dalam terjadinya kecelakaan lalu lintas. Faktor-faktor yang tidak baik tersebut meliputi:

- a. Tidak menggunakan helm pelindung.
- b. Mengemudi dengan kecepatan tinggi.
- c. Kebiasaan minum-minuman keras (mengandung alkohol).
- d. Keterampilan mengemudi (kepemilikan SIM).
- e. Melampaui batas muatan maksimal bagi becak motor.

Kebijakan yang dapat diambil oleh pihak berwenang untuk menurunkan angka kecelakaan lalu lintas becak motor yang berkaitan dengan perilaku pengendara adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki dan meningkatkan disiplin pengendara.
2. Memperkecil atau mengurangi variasi kecepatan (fluktuasi kecepatan), terutama terhadap kecepatan tinggi, baik pada suatu ruas jalan tertentu ataupun pada suatu jaringan jalan.

3. Mengurangi kecepatan rata-rata (*mean speed*) pada suatu titik tertentu atau pada suatu ruas jalan tertentu ataupun pada suatu jaringan jalan.
4. Menciptakan suatu lingkungan berlalu lintas yang lebih teratur dan tertib, yaitu dengan meningkatkan kepedulian pengendara terhadap pengendara lainnya ataupun terhadap pejalan kaki.

B. Faktor Kendaraan

Kendaraan dalam hal ini becak motor seperti telah uraikan sebelumnya banyak digunakan oleh masyarakat karena bentuk yang relatif kecil, daya jelajah dan daya muat relative baik. Faktor-faktor dari becak motor yang berpengaruh pada kecelakaan adalah: rem, ban, kemudi dan lampu.

Berdasarkan data sekunder Sub Dit Laka Lantas Polres Gorontalo, penulis menemukan bahwa selama periode tahun 2010 sampai dengan bulan Oktober 2015 telah terjadi kecelakaan pada becak motor yang disebabkan oleh faktor kendaraan yaitu 106 kasus kecelakaan dan yang disebabkan faktor rem sebesar 66 kasus. Pada 66 kasus karena rem tersebut ada kemungkinan bahwa pada saat kejadian rem becak motor blong atau tidak mampu menahan laju kendaraan becak bermotor, sehingga pengendara tidak bisa mengendalikan becak motornya.

40 kasus lainnya yang disebabkan kendaraan adalah karena ban dan lampu penerangan. Ban kempes ataupun pecah banyak menyebabkan kecelakaan karena keadaan becak motor menjadi tidak seimbang. Sedangkan lampu sangat diperlukan sebagai penerangan terutama saat malam hari. Akan tetapi saat ini lampu utama becak motor harus tetap dinyalakan pada siang hari, karena hal ini akan mempermudah pengendara lain mendeteksi kehadiran becak motor melalui spionnya. Sering kali pengendara becak motor tidak mampu terdeteksi oleh pengendara mobil karena cepatnya bergerak, sehingga tidak jarang mobil dan becak motor saling bersenggolan. Penggunaan lampu becak motor pada siang hari ini (*daytime running light*) ini telah di atur dalam UU No. 22 tahun 2009, kewajiban penggunaan lampu kendaraan di siang hari untuk becak motor (Pasal 107, ayat 2). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendtlass tahun 2004 (Torrez, 2008) bahwa penggunaan lampu utama becak motor pada

siang hari akan meningkatkan penampakkan dari becak motor tersebut sehingga dapat menurunkan angka kecelakaan.

Selain itu faktor kendaraan lainnya yang dapat menyebabkan kecelakaan adalah besar atau kecilnya kapasitas mesin (*cubic capacity*), diketahui bahwa risiko cedera saat kecelakaan meningkat dengan semakin meningkatnya kapasitas mesin dari becak motor.

C. Faktor Lingkungan

Berdasarkan data sekunder Sub Dit Laka Lantas Polresta Gorontalo, faktor lingkungan terdiri dari:

1. Jalan

Faktor penyebab akibat jalan terdiri dari: jalan rusak, berlubang, licin dan bergelombang. Kecelakaan yang terjadi selama periode 2010-bulan Oktober 2015 yang disebabkan karena jalan rusak adalah 19 kasus. Saat ini dari 300 ruas jalan di Kota Gorontalo yang mencapai panjang 475 km sekitar 16%-18% diantaranya dalam kondisi “harus diperbaiki” (Kota Gorontalo Dalam Angka, 2014). Infrastruktur jalan yang buruk dapat menyebabkan pengendara becak motor menjadi tidak tertib dan hal ini menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan oleh pemerintah Kota Gorontalo guna menurunkan angka kecelakaan.

2. Alam

Faktor alam terdiri dari: banjir, longsor dan hujan. Kasus kecelakaan yang terjadi selama periode 2010-bulan Oktober 2015 yang disebabkan oleh faktor alam dalam hal ini hujan mencapai 12 kasus. Hal ini tentunya berhubungan dengan infrastruktur yang buruk seperti drainase yang tidak memadai sehingga pada beberapa ruas jalan di Kota Gorontalo pada saat hujan tergenang air dengan ketinggian sampai lebih dari 30 cm.

Ketiga faktor penyebab kecelakaan tersebut di atas mempunyai pola yang hampir sama dengan teori kecelakaan yang dikembangkan oleh Haddon (1987). Dimana faktor manusia, kendaraan dan lingkungan berinteraksi dalam suatu periode tertentu, yaitu pada keadaan umum (*global state*) dan saat kejadian (*actual state*). Dua keadaan tersebut saling ketergantungan, jika reaksi pengemudi tidak sesuai dengan *actual state* maka

akan mengakibatkan kecelakaan. Berikut ini penerapan matrik solusi atau langkah strategis pengurangan resiko kecelakaan becak bermotor yang dapat diterapkan di Kota Gorontalo ditampilkan dalam Tabel 5.7.

Tabel 5.7. Penerapan Matriks Haddon Pada Kasus Kecelakaan Becak Bermotor di Kota Gorontalo

	Manusia (Pengendara)	Kendaraan	Jalan	Alam
Pra Kecelakaan	a. Tidak tertib	a. Rem	Rusak	Hujan
	b. Tidak trampil	b. Lampu Mati	Sempit	
	c. Lengah			
Saat Kecelakaan	Menyalip dari bahu kiri jalan	a. Rem Tidak Berfungsi	Berbatu	Licin
		b. Tidak terdeteksi kendaraan oleh yang disalip	Elevasi jalan jelek	
Pasca Kecelakaan	Luka Parah	Patah pada bagian depan kendaraan	Perlu Perbaikan Jalan	Perbaikan Sistem Drainase
			Lajur khusus Becak Motor	

Sumber: Hasil analisis dan penyesuaian dari teori Haddon

Faktor lingkungan sosial di Kota Gorontalo yang mungkin menjadi penyebab dalam kecelakaan adalah kurangnya sarana dan prasarana untuk pejalan kaki, seperti trotoar, jembatan penyeberangan orang (JPO) serta zebra cross. Di beberapa jalan protokol/utama Kota Gorontalo dengan berbagai aktifitas, seperti perkantoran, mal, sekolah dan aktifitas bisnis lainnya hanya mempunyai belum mempunyai JPO. Sedangkan trotoar yang seharusnya dipakai oleh pejalan kaki, digunakan oleh pedagang kaki lima untuk berjualan (seperti yang terjadi di depan terminal Kota Gorontalo). Tingginya angka kecelakaan lalu lintas pada becak motor di Kota Gorontalo juga dapat disebabkan oleh volume kepadatan lalu lintas, lebar ruas jalan yang tidak memadai. Banyak ruas jalan di Kota Gorontalo mempunyai lebar \pm 6-10 meter dan digunakan untuk 2 arah berlawanan tanpa ada pembatas jalan seperti dalam Gambar 5.8.



Gambar 5.9. Ruas Jalan dengan lebar 10 meter untuk 2 arah berlawanan tanpa pembatas jalan

5.3 Langkah-Langkah Strategis Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Resiko Kecelakaan Lalulintas Bagi Pengguna Becak Bermotor (Bentor) Di Kota

Berdasarkan analisis terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas becak motor di Kota Gorontalo, diperlukan suatu langkah-langkah strategis pencegahan agar kejadian kecelakaan terutama yang melibatkan becak motor dapat diturunkan. Langkah-langkah strategis pencegahan tersebut harus saling terintegrasi secara komprehensif antara pihak-pihak terkait seperti, Kepolisian, Dinas PU dan Dinas Perhubungan Kota Gorontalo sehingga bisa dilaksanakan dan tepat sasaran. Berdasarkan hasil simulasi dan analisis hirarki proses (AHP), diperoleh langkah-langkah pencegahan adalah suatu langkah yang bersifat intervensi ditampilkan dalam Tabel 5.8.

Tabel 5.8. Intervensi berdasarkan faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas pada becak motor di Kota Gorontalo

Pengendara		Kendaraan		Jalan		Alam	
1	Safety Riding	1	Daytime running light	1	Perbaikan Kinerja Jalan	1	Perbaikan Drainase
2	Kampanye Road Safety	2	Pembatasan Kecepatan	2	Pembangunan JPO & Zebra Cros	2	Perbaikan Rambu-rambu
3	Penegakan Hukum	3	Pembatasan Wilayah Operasi	3	Perbaikan Kinerja Trotoar Bagi pejalan kaki		
		4	Pembatasan Jumlah Kendaraan				
		5	Pemberlakuan Pajak Progresif				

Sumber: Hasil analisis

Faktor-faktor intervensi di atas diharapkan dapat menurunkan angka kecelakaan lalu lintas becak bermotor di Kota Gorontalo dan terutama pada ruas-ruas jalan yang mempunyai angka kecelakaan becak motor tertinggi selama periode 5 tahun terakhir di Kota Gorontalo.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui model kecelakaan lalu lintas dan langkah strategis mengurangi tingkat resiko bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang signifikan berpengaruh terhadap tingginya angka kecelakaan becak bermotor di Kota Gorontalo adalah ketidak tertiban, kelengahan, kelelahan dan tidak terampil dalam mengemudi. Semua faktor tersebut merupakan sub variabel dari faktor pengendara dan dari keempat sub variabel itu faktor yang paling dominan adalah ketidak tertiban.
2. Model hubungan penyebab kecelakaan dan angka kecelakaan becak motor di Kota Gorontalo adalah suatu model persamaan matematis yang menyatakan bahwa dari kasus kecelakaan akibat: ketidak tertiban, ketidak terampilan, kelengahan dan kelelahan dapat diketahui berapa jumlah becak motor yang terlibat.
3. Angka kecelakaan yang melibatkan becak motor di Kota Gorontalo diprediksi akan terus meningkat apabila tidak segera diambil suatu langkah kebijakan untuk menurunkan pengaruh faktor-faktor penyebab kecelakaan.
4. Walaupun dari hasil analisis penelitian ini faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap angka kecelakaan becak motor adalah faktor pengendara, akan tetapi faktor lainnya seperti kendaraan, jalan dan alam tetap mempunyai andil dalam terjadinya kecelakaan becak motor di Kota Gorontalo.

6.2 Saran

6.2.1 Untuk Kebijakan Teknis

Untuk mengurangi jumlah kecelakaan dan korban kecelakaan becak motor di Kota Gorontalo, maka direkomendasikan hal-hal berikut:

- a. Berdasarkan hasil analisis deskriptif kecelakaan yang melibatkan becak motor:

1. Perlu adanya pengawasan yang lebih efektif dari aparat kepolisian sepanjang hari dan jam kerja, Senin sampai dengan Jumat, pukul 06.00 – 11.59 dan pukul 12.00 - 18.00 WIB. Hal ini dilakukan agar dapat meminimalkan kecelakaan becak motor yang mungkin terjadi pada hari dan jam kerja.
2. Perlu adanya sosialisasi rutin keselamatan berkendara (safety riding), agar pengendara becak motor lebih menyadari pentingnya menjaga keselamatan diri sendiri maupun orang lain. Kegiatan ini khususnya ditujukan kepada golongan masyarakat yang teridentifikasi paling banyak terlibat dalam kecelakaan becak motor, yaitu pengendara becak motor yang berjenis kelamin laki-laki, pengendara becak motor pada rentang usia produktif (18 – 55 tahun), serta pengendara becak motor yang bekerja di sektor swasta. Sosialisasi ini dapat dilakukan melalui institusi pendidikan, media massa, maupun komunitas-komunitas becak motor, dan juga dengan menerbitkan buku pedoman berbecak motor yang murah/gratis bagi segenap masyarakat.
3. Menetapkan pada ruas jalan dengan fungsi arteri sebagai kawasan tertib lalu lintas. Tindakan yang dapat dilakukan antara lain perbaikan ataupun pemasangan rambu dan marka untuk mengatur pergerakan becak motor serta kendaraan lainnya, serta penempatan secara intensif aparat keamanan untuk menjamin penerapan peraturan lalu lintas dengan baik.
4. Untuk meminimalkan gangguan pada pergerakan becak motor yang dapat menyebabkan kecelakaan, maka diperlukan penyediaan fasilitas lajur becak motor agar pergerakan becak motor dapat dipisahkan dari kendaraan lain khususnya roda 4 (empat). Jenis lajur dapat berupa lajur khusus becak motor (eksklusif) ataupun tidak khusus (non-eksklusif).
5. Perlunya penegakan hukum yang tegas untuk mendorong pengguna jalan, khususnya pengendara becak motor menggunakan jalan dengan aman dan tertib. Penegakan hukum ini bukan hanya berupa penindakan setelah pelanggaran, namun juga berupa upaya pencegahan kecelakaan serta penciptaan lingkungan yang selamat, aman dan nyaman bagi pengguna becak motor. Penegakan hukum yang

tepat akan mendukung keberhasilan dari program-program keselamatan berbecak motor.

6. Perlu adanya perbaikan dalam upaya penanganan kecelakaan sehingga mampu meminimalkan jumlah korban kecelakaan becak motor, khususnya korban luka berat dan meninggal dunia. Perbaikan ini terkait ketersediaan kendaraan dan peralatan yang sesuai untuk penanganan kecelakaan secara cepat dan tepat, contohnya dengan penyediaan mobil medis untuk mengantisipasi kemacetan lalu lintas, atau dengan menyediakan pos-pos kesehatan pada ruas jalan rawan laka. Selain itu, perlu pula pembenahan menyangkut mekanisme kerja dan ketrampilan petugas medis, serta pembekalan kemampuan masyarakat dalam melakukan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan). Juga perlu adanya rehabilitasi sosial bagi korban kecelakaan sehingga dapat kembali produktif.

b. Berdasarkan hasil analisis model kecelakaan:

1. Membuat program aksi berupa penerapan manajemen lalu lintas yang ditujukan untuk mengatur besarnya arus lalu lintas (dapat berupa pengaturan arah, pembatasan jenis kendaraan, pembatasan zona operasi, road pricing, dan lain-lain).
2. Perlu adanya usaha pengurangan jumlah kepemilikan becak motor. Usaha ini dapat melalui pembatasan operasi becak motor (dalam bentuk zona batas operasi), peningkatan pajak kendaraan becak motor, ataupun pencabutan surat izin mengemudi Becak Motor. Bersamaan dengan program ini tentunya harus dilakukan pula perbaikan kualitas pelayanan dan pengembangan sarana angkutan umum, sehingga masyarakat mau meninggalkan becak motor dan beralih ke angkutan umum.
3. Sejauh ruang jalan memungkinkan, pada ruas jalan arteri direkomendasikan program aksi berupa penyesuaian lebar lajur untuk ruas jalan yang masih memiliki lebar lajur < 3.5 meter, serta penyesuaian jumlah lajur jalan menjadi lebih dari 3 (tiga) lajur. Tentunya penyesuaian ini perlu diikuti dengan penerapan

peraturan, terutama menyangkut batas kecepatan kendaraan (*speed limit*), untuk tetap menjamin keselamatan semua pengguna jalan.

6.2.2 Saran Non Teknis

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan dilakukan tindakan selanjutnya berupa:

1. Komitmen dari para pengambil keputusan untuk segera melakukan aksi agar jumlah kecelakaan becak motor serta jumlah korban, khususnya meninggal dunia dan luka berat, dapat segera diturunkan.
2. Validasi model yang dibentuk melalui uji coba implementasi program aksi yang telah direkomendasikan.
3. Pengembangan model kecelakaan, untuk melihat korelasi dari elemen-elemen faktor lain terhadap kejadian kecelakaan yang melibatkan becak motor, sehingga dapat ditentukan bentuk program-program aksi lainnya.
4. Pengembangan penelitian menyangkut persepsi pengendara becak motor yang sebelumnya menggunakan moda angkutan umum. Hal ini sebagai masukan bagi operator dan pemerintah dalam upaya pengembangan manajemen dan perbaikan layanan angkutan umum
4. Penting bagi Pemerintah Kota Gorontalo bersama pihak-pihak terkait untuk melakukan suatu intervensi pada faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas secara umum dan khususnya becak motor. Program keselamatan berkendara (*safety riding*), perbaikan pada sistem transportasi umum, pembangunan infrastruktur jalan dan drainase serta *law enforcement* yang tegas pada setiap pelanggaran adalah faktor-faktor yang diharapkan dapat menurunkan angka kecelakaan lalu lintas.
5. Melakukan kampanye *road safety*, terutama bagi siswa-siswa sekolah yang ada di Kota Gorontalo sehingga mereka lebih memahami risiko berkendara, peraturan-peraturan yang berlaku dan pentingnya alat pelindung diri pada saat berkendara.

DAFTAR PUSTAKA

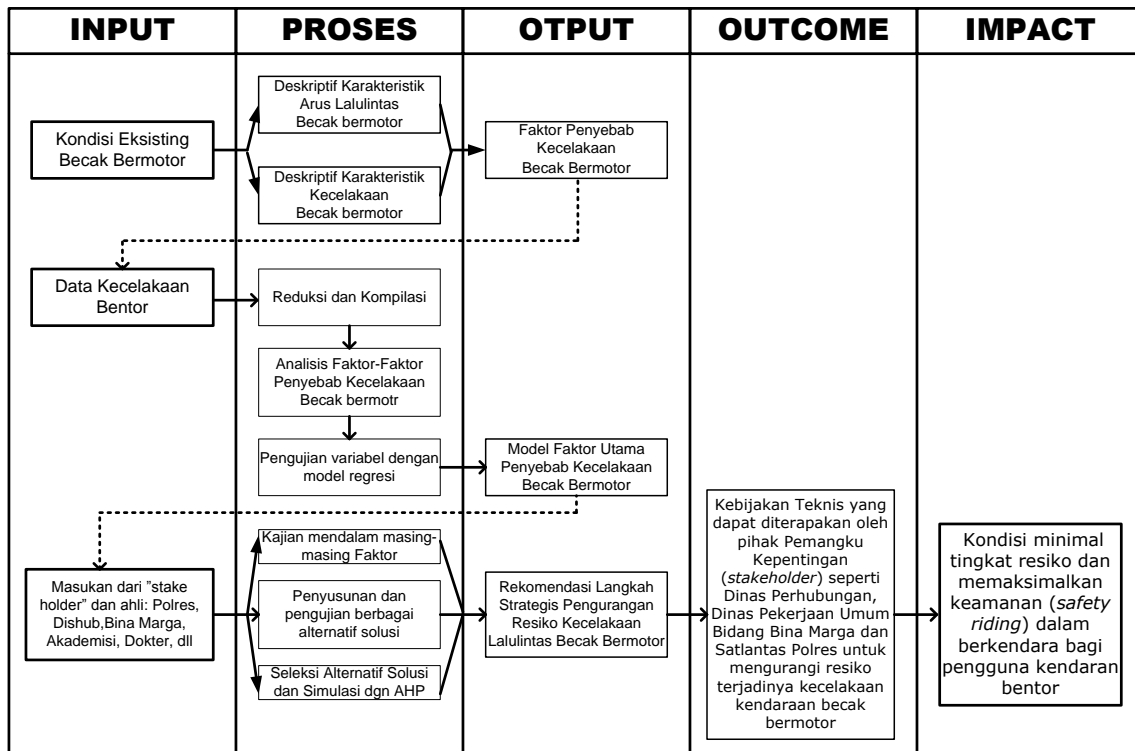
- Agresti, A. (2007). An introduction to categorical data analysis (2nd ed.). Florida: A Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Badan Pusat Statistik. (2014). Kota Gorontalo Dalam Angka. Kota Gorontalo
- Badan Pusat Statistik. (2002). Data Statistik Nasional. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2011). Data Statistik Nasional. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2014). Data Statistik Nasional. Jakarta.
- Clarke, D., Pat Ward et. al. (2004). Road safety research report no. 54, In-depth study of motorcycle accidents. London: Department for Transport.
- Cleveland State University. (2010). Theorities of accident causation (3rd sec.). Cleveland: Cleveland State University.
- Dahdah, S. (2008). Modeling an infrastructure safety rating for vulnerable road users in developing countries. Disertation. USA: George Washington University. Proquest database.
- Dinas Perhubungan Provinsi Gorontalo. (2009). Inventarisasi Daerah Rawan Kecelakaan Provinsi Gorontalo. Gorontalo.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (2004). Cetak biru keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.
- Departemen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2014). Perhubungan darat dalam angka 2015. <http://www.hubdat.web.id>.
- Forjuoh, S.N. (2003) Traffic-Related Injury Prevention Interventions for Low-Income Countries, Injury Control and Safety Promotion, Vol. 10 No, 1-2, Swets & Zeitlinger USA, pp109-118.
- Hapsari, F. (2010). Studi persepsi risiko kecelakaan pengendara kendaraan becak motor. Tesis. Depok: Universitas Indonesia.
- Harnen, S., Radin Umar, R.S., Wong, S.V., Wan Hashim, W.L. (2003) Motorcycle Crash Prediction Model for Non-Signalized Intersections, Journal of IATSS Research, Vol 27 No 2 pp 58-65, Japan.
- Harnen, S., Radin Umar, R.S., Wong. (2004) Development of Prediction Model for Motorcycle Crashes at Signalized Intersection on Urban Road in Malaysia, Journal of Transportation and Stastistic, Volume 7 No 3, The United State Department of Transportation, USA.
- Hussain, H., Radin Umar, R.S. Ahmad Farhan, M.S., Dadang M.M. (2005). Key Components of A Motorcycle-Traffic Sistem, Journal of Transportation and Statistic, Volume 29 No. 1, U.S. Department of Transportation.

- Hobbs, F.D. (1979). *Traffic Planning and Engineering*, Second Edition, Pergamon Press, USA.
- Kaharu, Anton. (2006). *Karakteristik Operasional Angkutan Becak Bermotor di Kota Gorontalo*, Tesis (tidak dipublikasikan) Program Pascasarjana Rekayasa Transportasi Universitas Brawijaya Malang.
- Lindskog Per dan Al Haji, G. (2005). *Road Safety in Southeast Asia: Faktors Affecting Motorcycle Safety*, ICTCT Extra Workshop, Campo Grande 2005, Sweden.
- Melhuish, C.M. (2002). *Report of Technical Assistance for Road Safety in the Association of Southeast Asian Nations. Regional and Sustainable*
- Minh, C.C., Sano, K., Matsumoto, S. (2005). *The Speed, Flow and Headway Analysis of Motorcycle Traffic*, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 6, Japan.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Panduan kriteria SUT. (2005). Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Ogden, K.W. (1997) *Safer Road: A Guide to Road Safety Engineering*, Institute of Transport Studies Department of Civil Engineering Monash University Melbourne Australia.
- Prasetyo, B., dan Lina, M.J. (2006). *Metode penelitian kuantitatif: Teori dan aplikasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Republik Indonesia. (1993). *Peraturan pemerintah nomor 43 tahun 1993: Tentang prasarana dan lalu lintas jalan*. Jakarta: Author.
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-undang nomor 22 tahun 2009: Tentang lalu lintas dan angkutan jalan*. Jakarta
- Saaty, Thomas L. (1980) *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill.
- Sevilla, Consuelo et, Al. (1993). *Pengantar Metode Penelitian*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Shyu, Ming Bang. (2006). *Methodological approaches to incorporate heterogeneity in traffic accident severity models*. Thesis. USA: Pennsylvania State University. Proquest database.
- Suardika, G. P. (2006). *Road safety situation in Indonesia*, Presented: 27th APEC TRANSPORTATION WORKING GROUP MEETING, Hanoi 22-26 May, 2006. www.apec-tptwg.org.cn/new.
- Supranto, J.M.A. (1981). *Metode ramalan kuantitatif untuk perencanaan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Suraji, A. dan Siswanto, H. (2003). *Analysis of Motorcycle Accident in Urban Area*, *Proceeding of International Conference on Civil Engineering*, Indonesia.

- Suraji, A. (2005). Studi Analisis Karakteristik Kecelakaan Sepeda Motor di Kota Malang, Laporan Penelitian - Dana Hibah PDM Dikti, Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang, (tidak dipublikasikan).
- Torrez, Lorenzo I. (2008). Motorcycle conspicuity: The effects of age and vehicular daytime running lights. Dissertation. USA: University of Central Florida. Proquest database.
- WHO. (2002). Global status report on road safety. April 3, 2012.
- Widyastuti, H., Mulley, C. (2005). The Casualty Cost of Slight Motorcycle Injury in Surabaya, Indonesia, Transport and Communication Bulletin for Asia and the Pacific, No. 74, U.K.
- World Health Organization. (2002). Injuries in South-East Asian region priorities for policy and action. New York: WHO.

Lampiran 1. Instrumen Penelitian

INSTRUMEN PENELITIAN



Lampiran 2. Data Personil Peneliti

BIODATA KETUA PENELITI

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Anton Kaharu, S.T, M.T.
2.	Jenis Kelamin	Pria
3.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4.	NIP	19681130 200312 1 001 1
5.	NIDN	0019116808
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 19 Nopember 1968
7.	Alamat Rumah	Jl. Proklamasi 51, Kelurahan Padebuolo, Kota Timur, Kota Gorontalo-96113
8.	Nomor Telepon/Faks/ HP	08124446150
9.	Alamat Kantor	Jl. Sudirman No 6 Kota Gorontalo, Prov. Gorontalo 96128
10.	Nomor Telepon/Faks	0435 821752
11.	Alamat e-mail	antonkaharu68@gmail.com
12.	Lulusan yang Telah Dihilangkan	S-1= 30 orang; S-2 = 0; S-3 = 0
13.	Mata Kuliah yg Diampu	1. Perencanaan Geometrik Jalan
		2. Perancangan Transportasi
		3. Manajemen Transportasi
		4. Perancangan Bandar Udara
		5. Bahasa Pemograman Komputer
		6. Rekayasa Pondasi I & II
		7. Mekanika Tanah I & II
		8. Geologi Rekayasa
		9. Geografi Transportasi & Komunikasi
		10. Media Pembelajaran
		11. Topik Khusus Transportasi

A. Riwayat pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Hasanuddin (UNHAS) Ujung Pandang	Universitas Brawijaya (UNIBRAW) Malang	Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta
Bidang Ilmu	Teknik Sipil/Umum	Teknik Sipil/Rekayasa Transportasi	Ilmu Geografi/Transportasi & Perc. P.W.
Tahun Masuk-Lulus	1992 - 1997	2003 - 2006	2008 - 2014
Judul Skripsi/Thesis/ Disertasi	Pengaruh Peningkatan Dimensi Kendaraan Truk Terhadap Perencanaan Geometrik Jalan	Karakteristik Operasional Angkutan Becak Bermotor Di Kota Gorontalo	Pengembangan Jaringan Jalan Berdasarkan Daya Dukung Wilayah di

			Provinsi Gorontalo
Nama Pembimbing/ Promotor	Dr. Ir. M. Kasim Pateha, DEA dan Ir. Arifin Liputo	Ir. Achmad Wicaksono, M.Eng., Ph.D dan Ir. Aji Suraji, MSc	Prof. Dr. Totok Gunawan, M.S. dan Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, M.T

B. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2011	Pengembangan Jaringan Jalan Berdasarkan Kesesuaian Medan Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kawasan Aladi - Tulabolo Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo	Biaya Sendiri	Rp. 50.000.000
2	2012	Karakteristik Geomorfologi Lahan untuk Trase Jalan dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Aladi-Tulabolo Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo)	Biaya Sendiri	Rp. 25.000.000
3	2013	Pemodelan Spasial dan Non Spasial Pemilihan Trase Jalan Pada Kawasan Aladi-Tulabolo Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo	Biaya Sendiri	Rp. 25.000.000
4	2014	Konsep dan Strategi Perencanaan Pembangunan Transportasi Berkelanjutan (Tinjauan kritis terhadap Perkembangan Transportasi di Kota Gorontalo)	Biaya Sendiri	Rp. 10.000.000
5	2014	Perencanaan Geometrik Persimpangan Sebidang di Kota Gorontalo	Biaya Sendiri	Rp. 10.000.000

C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2010	Anggota tim ahli dalam penyusunan "Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)	BAPPEDA BOLSEL	500.000.000

		Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan”, Sulawesi Utara		
2	2010	Anggota tim Teknis dalam penyusunan “Strategi Pengembangan Permukiman dan Infrastruktur Perkotaan (SPPIP) Kota Gorontalo”	BAPPEDA KOTA GORONTALO	500.000.000
3	2010	Anggota tim ahli dalam penyusunan “Rencana Pengembangan Kawasan Permukiman Prioritas (RPKPP) Kota Gorontalo”	BAPPEDA KOTA GORONTALO	500.000.000
4	2014	Anggota tim ahli dalam penyusunan “ <u>UKL & UPL Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku di Sungai Longalo Bone Bolango</u> ”, Provinsi Gorontalo	BALAI SUNGAI PROVINSI GORONTALO	375.000.000
5	2015	Ketua tim ahli dalam penyusunan “Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Provinsi Gorontalo di Paguyaman-Wonosari	DINAS PEKERJAAN UMUM BIDANG PENATAAN RUANG PROVINSI GORONTALO	300.000.000

D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Penggunaan Model Dinamis Dalam Pembebanan Rute Transportasi Perkotaan	Volume 6, No 3, Pebruari 2008	Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika,
2	Pengembangan Jaringan Jalan Berdasarkan Kesesuaian Medan Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kawasan Aladi-Tulabolo Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo	Volume 10, No. 1, Juni 2012	Jurnal Teknik
3	Karakteristik Geomorfologi Lahan untuk Trase Jalan dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Aladi-Tulabolo Kabupaten Bone Bolango	Volume 10, No. 2, Desember 2012	Jurnal Teknik

	Provinsi Gorontalo)		
4	<i>Pemodelan Spasial dan Non Spasial Pemilihan Trase Jalan Pada Kawasan Aladi-Tulabolo Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo</i>	Volume 11, No. 1, Juni 2013	Jurnal Teknik
5	<i>Konsep dan Strategi Perencanaan Pembangunan Transportasi Berkelanjutan (Tinjauan kritis terhadap Perkembangan Transportasi di Kota Gorontalo)</i>	Volume 11, No. 2, Desember 2013	Jurnal Teknik

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional	“Mewujudkan Indonesia Lumbung Pangan Dunia: Harapan dan Tantangan”	Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, 2011
2	Seminar Internasional	“ <i>University Outreach Open Lecture on Agricultural Biotechnology: The Technology, Impact and Benefit</i> ”	Universitas Gadjah Mada, 2011
3	Seminar Internasional	“ <i>In the International Conference on the Future of Urban and Peri-Urban</i> ”	Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada 2011
4	Seminar Nasional	“Perubahan Iklim di Indonesia”	Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Bekerjasama dengan Program Magister Manajemen Bencana, 2012
5	Seminar Nasional Keteknikan	Peran dan Prospek Pembangunan Infrastruktur Transportasi Dalam Pembangunan Wilayah Di Indonesia	Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo, 2013

Gorontalo, November 2015



Dr. Anton Kaharu, S.T., M.T.
NIP. 19681119 199903 1 001

BIODATA ANGGOTA PENELITI

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Satar Saman, S.T, M.Sc.
2.	Jenis Kelamin	Pria
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	NIP	19681130 200312 1 001
5.	NIDN	0030116803
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 30 Nopember 1968
7.	Alamat Rumah	Jln. Farid Liputo No. 19 Kel. Bugis Kota Gorontalo
8.	Nomor Telepon/Faks/ HP	081244425123
9.	Alamat Kantor	Jl. Sudirman No 6 Kota Gorontalo, Prov. Gorontalo 96128
10.	Nomor Telepon/Faks	0435 821752
11.	Alamat e-mail	satarsaman68@gmail.com
12.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1= 5 orang; S-2 = 0; S-3 = 0
13.	Mata Kuliah yg Diampu	Aplikasi Komputer I
		Aplikasi Komputer II
		Perancangan Arsitektur I
		Perancangan Arsitektur II
		Struktur Konstruksi I
		Struktur Konstruksi II
		Struktur Konstruksi III
		Struktur Konstruksi IV

2. Riwayat pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Hasanuddin (UNHAS) Ujung Pandang	Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta	-
Bidang Ilmu	Teknik Arsitektur	Teknik Arsitektur	-
Tahun Masuk-Lulus	1990 – 1998	2009 – 2014	-
Judul Skripsi/Thesis/ Disertasi	Pusat Perbelanjaan di Kota Manado	Pola Spasial Permukiman di Torosiaje Laut	-
Nama Pembimbing/ Promotor	-	-	-

3. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2006	Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat pada Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh Desa Piloliyanga Kec. Tilamuta Kab. Boalemo	Biaya Sendiri	Rp. 50.000.000
2	2006	Kerugian dan Manfaat Pelayanan Jasa Angkutan Umum Bus Antar Kota	Biaya Sendiri	Rp. 25.000.000
3	2007	Tata Ruang Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup	Biaya Sendiri	Rp. 25.000.000
4	2008	Penyusunan Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL) Kota Gorontalo	Biaya Sendiri	Rp. 10.000.000
5	2011	Rencana Tindak Penanganan Lingkungan Permukiman Tradisional	Biaya Sendiri	Rp. 10.000.000

4. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 3 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2010	Anggota tim ahli dalam penyusunan “Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan”, Sulawesi Utara	BAPPEDA BOLSEL	500.000.000
2	2010	Anggota tim Teknis dalam penyusunan “Strategi Pengembangan Permukiman dan Infrastruktur Perkotaan (SPPIP) Kota Gorontalo”	BAPPEDA KOTA GORONTALO	500.000.000
3	2010	Anggota tim ahli dalam penyusunan “Rencana Pengembangan Kawasan Permukiman Prioritas (RPKPP) Kota Gorontalo”	BAPPEDA KOTA GORONTALO	500.000.000

5. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 4 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Bangkitan dan Tarikan Perjalanan Di Kawasan Kampus Universitas Negeri Gorontalo	Volume 6, No 3, Pebruari 2008	Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika,
2	Kinerja Rua-Ruas Jalan Di Kawasan Kampus Universitas Negeri Gorontalo	Volume 10, No. 1, Juni 2012	Jurnal Teknik
3	Karakteristik Pendestrian di Kota Gorontalo	Volume 10, No. 2, Desember 2012	Jurnal Teknik
4	<i>Pemodelan Spasial Permukiman Suku Bajo di Torosiaje Laut Kabupaten Pohuwato</i>	Volume 11, No. 1, Juni 2013	Jurnal Teknik

6. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) Dalam 2 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Internasional	Regional Workshop “Action for Effective Management of Post Disaster Recovery”	UGM Yogyakarta, 2009
2	Seminar Internasional	<i>“University Outreach Open Lecture on Agricultural Biotechnology: The Technology, Impact and Benefit”</i>	Universitas Gadjah Mada, 2011

Gorontalo, November 2015



Satar Saman S.T., M.Sc.
NIP. 19681130 200312 1 001

Lampiran 3. Draf Publikasi Ilmiah

DRAF PUBLIKASI ILMIAH DALAM JURNAL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO DESEMBER 2015

MODEL KECELAKAAN LALULINTAS DAN LANGKAH STRATEGIS MENGURANGI TINGKAT RESIKO BAGI PENGGUNA BECAK BERMOTOR (BENTOR) DI KOTA GORONTALO

Anton Kaharu¹⁾, Satar Saman²⁾

¹⁾ Dosen Teknik Sipil UNG, ²⁾ Dosen Teknik Arsitektur UNG

INTISARI

Penelitian yang berfokus pada model kecelakaan lalu lintas dan langkah strategis mengurangi tingkat resiko bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo ini bertujuan untuk (1) membuat model hubungan penyebab dan prediksi serta korban kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo, (2) menyusun solusi atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo. Pendekatan regresi model *Generalized Linear Model (GLM)* dengan distribusi Poisson dan *link function* logaritma digunakan untuk menjelaskan model hubungan penyebab dan prediksi serta korban kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo, pendekatan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* digunakan untuk menyusun solusi alternatif atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo. Berdasarkan karakteristik objek, metode penelitian ini menggunakan metode survei, berdasarkan karakteristik populasi, metode *proporsional sampling* digunakan pada kejadian kecelakaan lalu lintas becak bermotor, dan berdasarkan keterkaitan dengan analisis, metode yang digunakan adalah analisis kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasil pemodelan dapat diprediksi bahwa peningkatan 10% ketidak tertiban (tidak tertib) pada pengemudi becak motor akan meningkatkan jumlah kecelakaan becak motor per tahun sebesar 3,13 (2,62%) kasus, sebaliknya jika ada perbaikan ketertiban pada pengendara becak bermotor 10% akan menurunkan angka kecelakaan mencapai 3,13 (2,62%) per tahun. Solusi atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo yang dapat direkomendasikan antara lain: penyediaan fasilitas lajur becak motor untuk meminimalkan gangguan pada pergerakan becak motor, perbaikan dalam upaya penanganan kecelakaan untuk meminimalkan jumlah korban, khususnya korban meninggal dunia atau luka berat, penerapan manajemen lalu lintas untuk mengatur besarnya arus lalu lintas, pembatasan jumlah kepemilikan becak motor, serta penyesuaian lebar dan jumlah lajur untuk ruas jalan arteri yang masih memiliki lebar lajur <3.5 meter dan jumlah lajur < 3 (tiga) lajur.

Kata kunci: Model Kecelakaan, Becak Bermotor, Langkah Strategis, Kota Gorontalo.

PENGANTAR

Persoalan becak bermotor (bentor) di Provinsi Gorontalo umumnya dan di Kota Gorontalo khususnya dari waktu ke waktu semakin bertambah rumit. Bahkan ibarat bom waktu, persoalan tersebut tinggal menunggu waktu untuk mencapai klimaks. Secara umum masalah utama yang dihadapi dalam menata sistem operasi angkutan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo adalah *aspek legalnya*, karena jika ditinjau dari jenis dan sistem penomoran, kendaraan bentor bukanlah kendaraan umum seperti yang

disebutkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Masalah lain adalah semakin banyaknya jumlah bentor yang beroperasi di Kota Gorontalo, khususnya pada jalan-jalan protokol, tidak ada pemisahan yang jelas antara jalur cepat dan jalur lambat, dan tingginya jumlah pertumbuhan angkutan bentor di kota Gorontalo. Tingkat kenyamanan dan keselamatan berkendara, gangguan lalulintas dan lingkungan, tarif yang tidak rasional, manajemen operasi yang buruk, serta peran bentor dalam sistem angkutan umum perkotaan secara keseluruhan yang belum optimal.

Berdasarkan data yang ada, berkembangnya bentor khususnya di Kota Gorontalo dimulai sekitar tahun 1997-an (Kaharu, 2006). Kala itu jumlahnya masih terbatas, karena pada saat itu ekonomi Gorontalo baru mulai tumbuh. Seiring bergulirnya waktu, dinamika dan pertumbuhan ekonomi Gorontalo terus meningkat, jumlah bentor yang merupakan kendaraan umum khas Gorontalo ikut bertambah pula. Pertambahan bentor tertinggi terjadi terselang kurun 2010-2015. Rentang waktu tersebut jumlah bentor di Kota Gorontalo naik drastis. Dari sebelumnya yang hanya sekitar 500-750 unit, bertambah hingga belasan ribu, sehingga populasi bentor membludak dan tak terkendali. Bahkan populasi bentor yang tak terkendali itu membuat sejumlah moda transportasi lainnya seperti bendi dan mikrolet tersingkir. Sementara itu sampai saat ini pemerintah provinsi maupun kabupaten/kota belum mengantongi jumlah resmi bentor yang ada di Gorontalo. Diperkirakan sampai tahun 2015 jumlah bentor yang beroperasi di Provinsi Gorontalo berkisar 30-50 ribu unit. Dari jumlah tersebut ditaksir ada sekitar 12-15 ribu beroperasi di Kota Gorontalo.

Populasi bentor yang terus membludak itu telah memicu beragam persoalan. Seperti kemacetan, polusi udara, kebisingan, kecelakaan lalu lintas hingga konflik horisontal. Pasalnya, saking banyaknya bentor membuat kerap memicu persaingan antar pengemudi bentor maupun antar pengemudi moda transportasi lainnya. Kota Gorontalo merupakan salah satu wilayah yang mengalami peningkatan dalam kejadian lakalantas adalah kota Gorontalo. Selama tahun 2010-2015, di Kota Gorontalo terjadi 4161 kasus kecelakaan, ada 1092 (26%) kasus sampai ketinggian BAP kepolisian, dan sebanyak 374

(9%) kasus yang melibatkan becak motor. Korban meninggal mencapai 98 orang dengan 27 orang (7,3%) adalah pengendara becak motor.

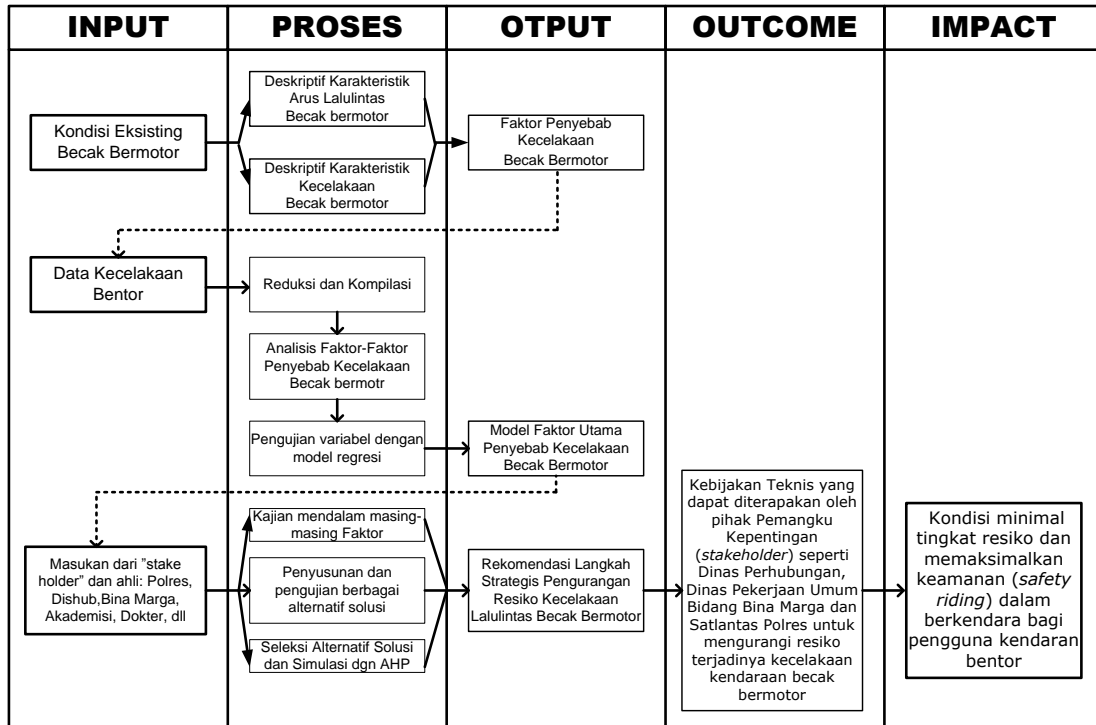
Penelitian kecelakaan lalulintas becak bermotor yang berbasis lokal ini terasa sangat penting dilakukan mengingat perilaku manusia serta tingkat kesadaran dan disiplin berlalulintas yang berbeda-beda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Mengidentifikasi faktor penyebab kecelakaan secara mendalam dengan membuat model kecelakaan serta menyusun strategi pengurangan resiko yang efektif untuk mengurangi jumlah kecelakaan, khususnya kecelakaan becak motor, merupakan langkah strategis dan bermanfaat untuk mewujudkan kinerja keselamatan lalu lintas jalan yang lebih baik.

Berdasarkan permasalahan yang disebutkan di atas, maka penelitian ini disusun dengan tujuan untuk (1) membuat model hubungan penyebab dan prediksi serta korban kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo, (2) menyusun solusi atau langkah-langkah strategis dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelakaan becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo.

CARA PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan data *time series* (berkala), yaitu data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menunjukkan angka kecelakaan pada pengendara becak bermotor di Kota Gorontalo periode tahun 2010-Oktober 2015 yang dikumpulkan dari di Unit Laka Lantas Sat Lantas Polresta Gorontalo. Metode yang digunakan adalah *ex post facto*, yaitu suatu penelitian untuk menguji hubungan variabel yang telah terwujud sebelumnya (Sevilla et al.,1993).

Tahapan proses penelitian model kecelakaan lalulintas dan langkah strategis mengurangi tingkat resiko bagi pengguna becak bermotor (bentor) di Kota Gorontalo ini diawali dengan (1) pemahaman terhadap masalah (input) berdasarkan kajian literatur, kondisi eksisting, data kecelakaan dan masukan dari stakeholder atau ahli. (2) Metode yang di gunakan dalam pengumpulan, pengolahan dan analisis data. Secara lengkap tahapan proses penelitian ditampilkan dalam bagan alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Proses Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kecelakaan Lalulintas Becak Bermotor (Bendor) di Kota Gorontalo

Berdasarkan data Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010 sampai dengan bulan Oktober 2015, di Kota Gorontalo telah terjadi 4161 kasus kecelakaan, sebanyak 1092 (26%) kasus yang sampai masuk dalam Berita Acara Pemeriksaan (BAP) Kepolisian. Dari banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi pada kurun waktu tersebut di atas baik tidak dalam BAP maupun di BAP Kepolisian, kecelakaan becak bermotor menempati mayoritas keempat (ke-4) sebanyak 374(9%) kasus (Tabel 1).

Tabel 1. Kasus Kecelakaan dan Becak Motor yang Terlibat di Kota Gorontalo periode 2010-2015

TAHUN	Kasus Kecelakaan Non BAP	Kasus Kecelakaan di BAP	Becak Motor (Bendor) Yang Terlibat
2010	800	208	93
2011	744	188	81
2012	764	194	75
2013	818	223	58
2014	676	177	45
2015	359	102	22
Jumlah	4161	1092	374
Persen	100%	26%	9%

Sumber: diolah dari data Sub dit Laka Lantas Polresta Gorontalo

Berdasarkan jumlah korban akibat kecelakaan becak bermotor di Kota Gorontalo diperoleh hasil sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Korban Kecelakaan Lalu Lintas Becak Motor dan Akibat Yang Ditimbulkan Periode 2010-2015

TAHUN	JUMLAH KORBAN KECELAKAAN			Jumlah
	Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan	
2010	7	5	81	93
2011	6	4	71	81
2012	5	4	66	75
2013	4	3	51	58
2014	3	2	39	45
2015	2	1	19	22
Jumlah	27	20	327	374
Persen	7.3%	5.4%	87.3%	100.0%

Sumber: diolah dari data Sub dit Laka Lantas Polresta Gorontalo

Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Becak Motor (Bentor) Di Kota Gorontalo

Data berdasarkan catatan Subdit Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010-Oktober 2015 menunjukkan angka kecelakaan lalu lintas yang melibatkan banyak becak motor, disebabkan oleh 4 (empat) faktor seperti pengendara (lengah, lelah, mabuk, ngantuk, tidak terampil dan tidak tertib), kendaraan (rem, ban, kemudi dan lampu), jalan (rusak, lubang dan gelombang) dan alam (hujan, banjir dan longsor). Faktor pengendara lebih dominan (63%) yang menyebabkan kecelakaan becak bermotor di Kota Gorontalo seperti ditampilkan dalam Tabel 3.

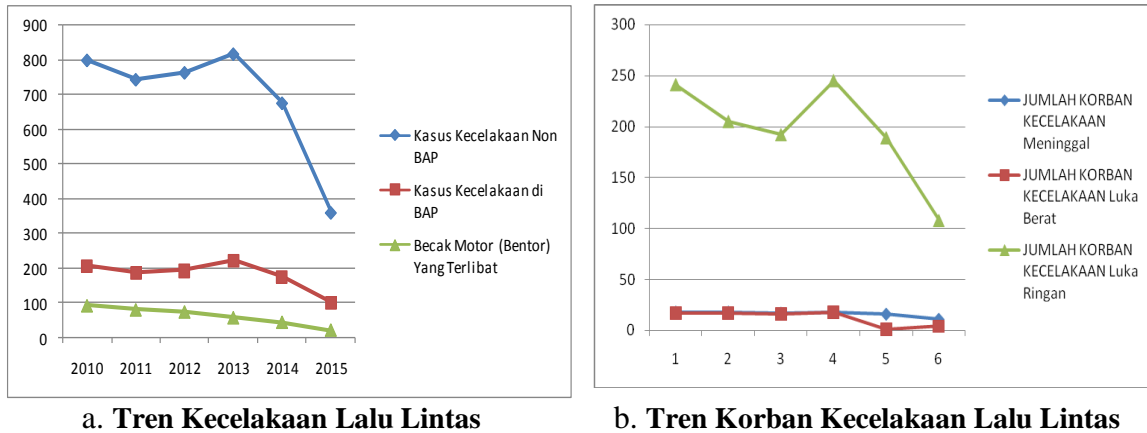
Tabel 3. Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas yang Melibatkan Becak Motor di Kota Gorontalo periode 2010-2015

TAHUN	FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN				Jumlah
	Pengendara	Kendaraan	Jalan	Alam	
2010	59	23	9	2	93
2011	51	20	8	2	81
2012	47	19	8	2	75
2013	37	15	6	1	58
2014	59	23	9	2	93
2015	14	6	2	0	22
Jumlah	266	106	42	8	422
Persen	63%	25%	10%	2%	100%

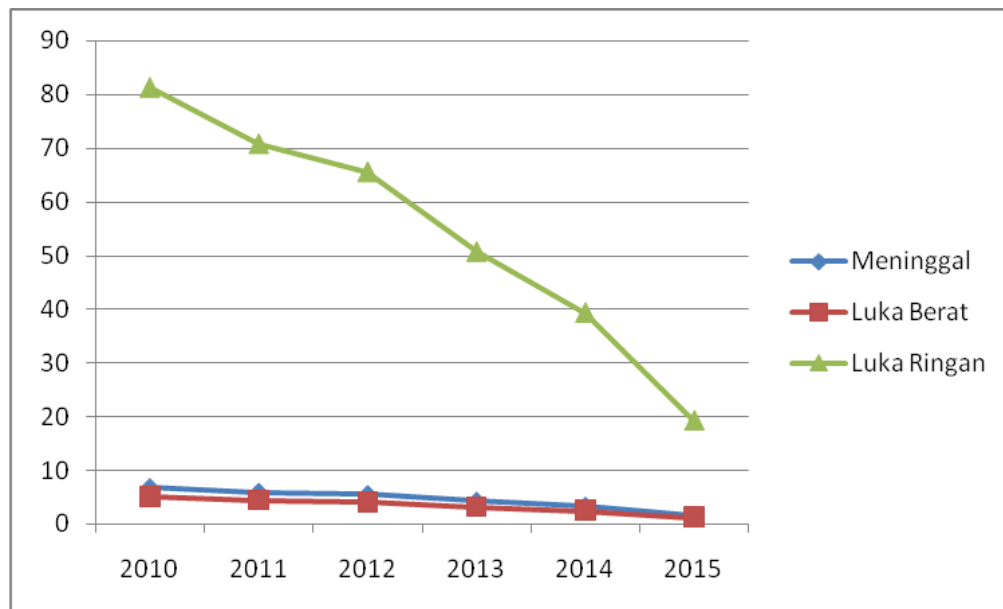
Sumber: diolah dari data Sub dit Laka Lantas Polresta Gorontalo

Tren Kecelakaan Lalu Lintas dan Kecelakaan Becak Motor Serta Korban Kecelakaan di Kota Gorontalo

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2 dan Tabel 3 tersebut diatas diperoleh informasi tren kecelakaan lalu lintas dan kecelakaan becak motor serta korban kecelakaan di Kota Gorontalo ditampilkan dalam Gambar 2 dan Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Grafik Tren Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Gorontalo Periode 2010-2015

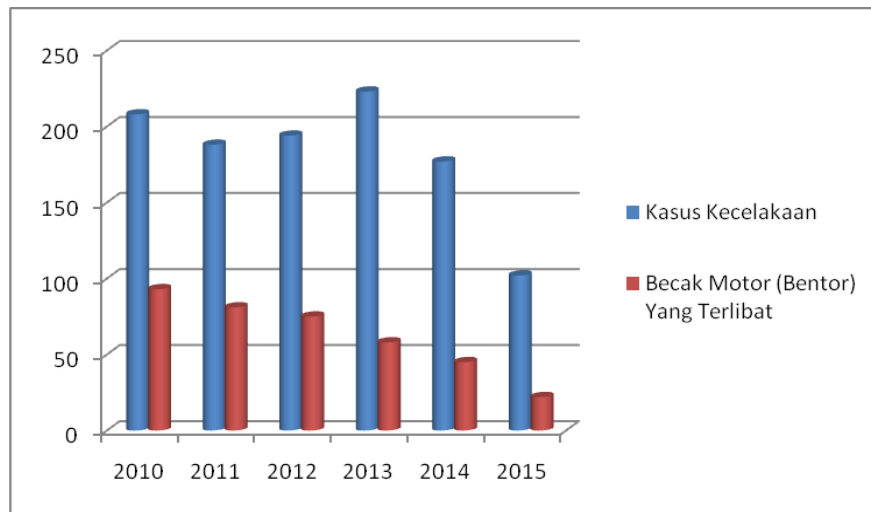


Gambar 3. Grafik Tren Korban Kecelakaan Lalu Lintas Becak Bermotor di Kota Gorontalo Periode 2010-2015

Kecelakaan Becak Motor (Bentor) di Kota Gorontalo

Dari banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi pada kurun waktu tersebut di atas, 9% merupakan kecelakaan yang melibatkan becak motor yaitu sebanyak 374 becak motor. Sejatinya becak motor adalah termasuk grup pengguna jalan yang sangat berisiko untuk mengalami kecelakaan parah dibanding pengendara mobil. Ini dikarenakan desain fisik kendaraanya yang tidak sesuai standar keamanan (Kaharu, 2006). Kemampuan manuvernya (membelok dan atrek) terbatas, kondisi remnya, standar kecepatan dan muatannya tidak terkontrol itulah membuat pengendara becak motor rawan terhadap kecelakaan.

Kenyataan masyarakat banyak memilih becak bermotor dengan pertimbangan bentuk yang relatif kecil serta sistem pelayanannya bersifat dor to dor. Namun ditinjau dari sisi keselamatan, alat angkut ini memapar pengendara dan penumpangnya secara relative terbuka tanpa perlindungan fisik yang standar sehingga becak bermotor memiliki tingkat fatalitas yang lebih tinggi daripada mobil. Selain itu karakteristik fisik dari becak motor dan pengendaranya yang secara potensial dapat menurunkan kemampuan untuk terlihat oleh pengendara lainnya “*looked but failed to see*”.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Kasus Kecelakaan Keseluruhan Dan Angka Kecelakaan Pada Becak Motor Di Kota Gorontalo

Model Faktor Utama Yang Berpengaruh Terhadap Kecelakaan Becak Motor (Bentor) Di Kota Gorontalo

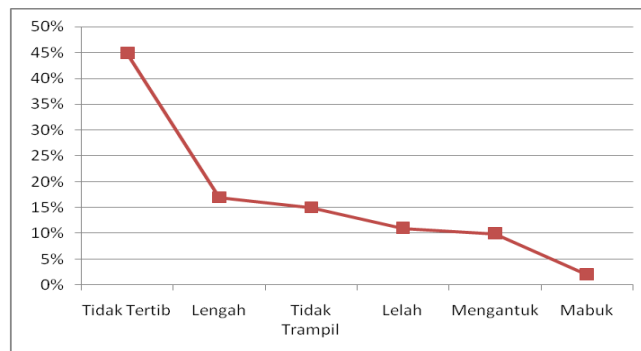
Berdasarkan hasil analisis univariat dari data sekunder Subdit Laka Lantas Polresta Kota Gorontalo periode tahun 2010-2015 diketahui 5 (lima) faktor utama yang berpengaruh dari pengendara yang mempunyai persentase tertinggi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas becak bermotor di Kota Gorontalo ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Faktor-Faktor Utama Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Becak Motor di Kota Gorontalo

No	Faktor Pengendara	Jumlah Kecelakaan	Prosentase
1	Tidak Tertib	120	45%
2	Lengah	45	17%
3	Tidak Trampil	40	15%
4	Lelah	29	11%
5	Mengantuk	27	10%
6	Mabuk	5	2%
Jumlah		266	100%

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan pada Tabel 4. terlihat bahwa faktor-faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas becak bermotor dalam kurun waktu 2010-2015 berasal dari faktor pengendara becak bermotor di Kota Gorontalo adalah aspek tidak tertib 120 kasus (45%). Secara grafik trend faktor-faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas becak motor dalam kurun waktu 2010-2015 berasal dari faktor dari pengendara ditampilkan dalam Gambar 5.



Gambar 5.8. Trend faktor-faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas becak bermotor kurun waktu tahun 2010-2015 berasal dari faktor pengendara di Kota Gorontalo

Model kecelakaan yang dihasilkan setelah melalui tahap analisis bivariat dan multivariate hasil regresi Poisson diperoleh persamaan model yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah becak motor yang terlibat dalam suatu kecelakaan lalu lintas dari aspek pengemudi yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebabnya yaitu:

$$\ln(\text{Becak Motor}) = 2,749 + 0,032(\text{Tdk tertib}) + 0,046(\text{Tdk terampil}) + 0,028(\text{Lengah}) + 0,033(\text{Lelah})$$

Persamaan model matematis tersebut menyatakan bahwa dari kasus kecelakaan akibat (1) ketidak tertiban, (2) ketidak terampilan, (3) kelengahan dan (4) kelelahan dapat diketahui dan diprediksi jumlah becak motor yang terlibat. Berdasarkan model matematis kecelakaan becak bermotor tersebut di atas, jika peningkatan 10% dari ketidaktertiban pengemudi becak bermotor akan mengakibatkan kenaikan kecelakaan sebesar $2,749 + 0,0032 (10\% * 120) = 2,749 + 0,032 (11,97) = 3,13 (2,62\%)$ kecelakaan, sebaliknya jika ada perbaikan ketertiban pada pengemudi becak bermotor 10% akan menurunkan angka kecelakaan mencapai 3,13 (2,62%).

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

1. Faktor-faktor yang signifikan berpengaruh terhadap tingginya angka kecelakaan becak bermotor di Kota Gorontalo adalah ketidak tertiban, kelengahan, kelelahan dan tidak terampil dalam mengemudi.
2. Model hubungan penyebab kecelakaan dan angka kecelakaan becak motor di Kota Gorontalo adalah suatu model persamaan matematis yang menyatakan bahwa dari kasus kecelakaan akibat: ketidak tertiban, ketidak terampilan, kelengahan dan kelelahan dapat diketahui berapa jumlah becak motor yang terlibat.
3. Angka kecelakaan yang melibatkan becak motor di Kota Gorontalo diprediksi akan terus meningkat apabila tidak segera diambil suatu langkah kebijakan untuk menurunkan pengaruh faktor-faktor penyebab kecelakaan.

Rekomendasi

1. Perlu adanya pengawasan yang lebih efektif dari aparat kepolisian sepanjang hari dan jam kerja, Senin sampai dengan Jumat, pukul 06.00 – 11.59 dan pukul 12.00 - 18.00

WIB. Hal ini dilakukan agar dapat meminimalkan kecelakaan becak motor yang mungkin terjadi pada hari dan jam kerja.

2. Menetapkan pada ruas jalan dengan fungsi arteri sebagai kawasan tertib lalulintas. Tindakan yang dapat dilakukan antara lain perbaikan ataupun pemasangan rambu dan marka untuk mengatur pergerakan becak motor serta kendaraan lainnya, serta penempatan secara intensif aparat keamanan untuk menjamin penerapan peraturan lalulintas dengan baik.
3. Membuat program aksi berupa penerapan manajemen lalulintas yang ditujukan untuk mengatur besarnya arus lalulintas, dapat berupa pengaturan arah, pembatasan jenis kendaraan becak bermotor, pembatasan zona operasi, road pricing, dan serta penyesuaian lebar dan jumlah lajur untuk ruas jalan arteri yang masih memiliki lebar lajur <3.5 meter dan jumlah lajur <3 (tiga) lajur.

Daftar Pustaka

- Kaharu, Anton. (2006). Karakteristik Operasional Angkutan Becak Bermotor di Kota Gorontalo, Tesis (tidak dipublikasikan) Program Pascasarjana Rekayasa Transportasi Universitas Brawijaya Malang.
- Sevilla, Consuelo et, Al. (1993). Pengantar Metode Penelitian. Universitas Indonesia Press. Jakarta.