

PENINGKATAN KESELAMATAN PADA RUAS JALAN LINTAS PAGAR ALAM – LAHAT LIKU LEMATANG KM. 09 - 10 DI KOTA PAGAR ALAM

NOVID NUGRAHA PUTRA

Taruna
Politeknik Transportasi
DaratIndonesia-STTD.
Jl Raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520
novidnugrahap@gmail.com

KHUSNUL KHOTIMAH

Dosen Pembimbing I
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTDJl
Raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa
Barat 17520

FAUZI

Dosen Pembimbing II
Politeknik Transportasi
DaratIndonesia-STTD
Jl Raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa
Barat17520

ABSTRACT

The Pagar Alam Cross Road – Lahat Liku Lematang is one of the Accident Prone Areas (DRK) in Pagar Alam City. Pagar Alam Cross Road – Lahat Liku Lematang is a national road that connects Pagar Alam City with Lahat Regency. Pagar Alam Cross Road – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 has a length of about 32 KM with an average of 2 lanes divided into 2 directions without a median (2/2 UD) and asphalt pavement. The Pagar Alam Cross Road – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 have land use is plantation. In addition, there are several street lights that are turned off so that it can endanger road users who pass at night. Several factors, such as road infrastructure and inadequate road infrastructure, allow accidents to occur on this road segment. This of course can affect the level of safety for road users Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10. The identification of the accident area is also marked by the number of accidents due to excess vehicle speed limits, and the lack of awareness of road users about driving safety. On the Pagar Alam Cross Road – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 the average speed of vehicles passing through these roads is 62.1 km/hour for motorcycle types and 56.5 km/hour for cars. Strive to improve safety by ensuring good and proper road conditions as well as the behavior of road users who must meet safety standards. With that, the Pagar Alam Cross Road – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 should get attention regarding safety enhancement..

Keywords: road geometry, road safety facilities, speed

ABSTRAK

Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang menjadi salah satu Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) yang ada di Kota Pagar Alam. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang merupakan jalan nasional yang menghubungkan Kota Pagar Alam dengan Kabupaten Lahat. Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki panjang ruas jalan sekitar 32 KM dengan dengan rata-rata lajur adalah sebanyak 2 lajur yang terbagi menjadi 2 arah tanpa ada median (2/2 UD) dan perkerasan aspal. Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki tata guna lahan merupakan perkebunan. Selain itu terdapat

beberapa lampu penerangan jalan yang mati sehingga dapat membahayakan para pengguna jalan yang melintas di malam hari. Beberapa faktor juga seperti fasilitas jalan prasarana dan infrastruktur jalan yang belum memadai memungkinkan terjadinya kecelakaan di ruas jalan ini. Hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi tingkat keselamatan bagi pengguna jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 Identifikasi daerah kecelakaan juga ditandai dengan banyaknya kecelakaan akibat kelebihan batas kecepatan kendaraan, dan kurangnya kesadaran pengguna jalan akan keselamatan berkendara. Pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 kecepatan rata-rata kendaraan melewati ruas jalan tersebut yaitu 62,1 km/jam untuk jenis kendaraan sepeda motor dan 56,5 km/jam untuk jenis kendaraan mobil. Mengupayakan peningkatan keselamatan dengan memastikan kondisi ruas jalan yang baik dan layak juga perilaku pengguna jalan yang harus memenuhi standar keselamatan. Dengan itu ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 harus mendapatkan perhatian mengenai peningkatan keselamatan.

Kata Kunci: Geometrik Jalan, Fasilitas Keselamatan Jalan, Kecepatan

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas di Kota Pagar Alam selama lima tahun terakhir yakni dari tahun 2017-2021 sebanyak 203 kejadian dengan korban yang mengalami luka ringan sebanyak 141 jiwa, kemudian korban dengan luka berat sebanyak 71 jiwa, dan korban meninggal dunia sebanyak 80 jiwa. Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 ini termasuk Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) di Kota Pagar Alam Kondisi ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki perkerasan aspal yang sudah mengalami kerusakan, kurangnya lampu penerangan jalan, dan marka jalan yang pudar sehingga dapat menyebabkan terjadi kecelakaan. Perilaku pengguna jalan yang berkendara pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 dengan kecepatan rata-rata kendaraan 62,1 Km/Jam untuk sepeda

motor dan untuk jenis kendaraan mobil memiliki kecepatan rata-rata 56,5 km/jam yang kemungkinan terjadi kecelakaan.

Secara rinci rumusan masalah penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Apa saja faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada titik lokasi rawan kecelakaan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10?
2. Bagaimana upaya untuk meningkatkan keselamatan pada titik lokasi rawan kecelakaan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yang ditinjau dari segi prasarana jalan ?
3. Bagaimana upaya untuk mengatasi pengguna jalan yang melintas di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10?
4. Bagaimana desain usulan jalan berkeselamatan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10?

Penelitian ini bermaksud untuk memberikan usulan strategi peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 di Kota Pagar Alam. Adapun tujuan penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Mengetahui faktor penyebab apa saja yang terjadi di Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10
2. Mengetahui upaya penanganannya dari prasarana yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi
3. Mengetahui upaya penanganan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan dari pengguna jalan pada Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10
4. Membuat desain usulan jalan berkeselamatan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 pasal 1 angka 31, Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Ruang lingkup pada penelitian yang dilakukan pada prinsipnya memiliki tujuan untuk menetapkan upaya penanganan dalam meningkatkan keselamatan

METODE

Agar lebih memahami proses penelitian ini maka diperlukan suatu desain proses penelitian. Pada desain penelitian ini akan dijelaskan urutan proses penelitian mulai dari penginputan data hingga didapatkan hasil yang tahapannya diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pertama

Mengidentifikasi kecelakaan mulai dari jenis kendaraan yang terlibat, tipe kendaraan dan faktor penyebab kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

2. Tahap Kedua

Merumuskan pokok masalah keselamatan jalan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

3. Tahap Ketiga

Pengumpulan data primer dan data sekunder yang berkaitan dengan keselamatan jalan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10

4. Tahap Keempat

Mengelola dan menganalisis perbandingan kondisi eksisting ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 dengan aspek-aspek jalan berkeselamatan

5. Tahap Kelima

Memberikan hasil evaluasi pengolahan data sehingga dapat ditarik kesimpulan dan didapatkan rekomendasi yang tepat dalam penanganan masalah keselamatan di Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09

Analisa Kecepatan

Analisa statistik yang dilakukan untuk mengolah data survey spot speed yaitu dengan

persentil 85 (P85) yang bertujuan untuk mengetahui batas kecepatan yang ditempuh oleh 85% kendaraan dari hasil survei yang dilakukan.

Analisa Fasilitas Keselamatan

Analisis data teknis berupa fasilitas perlengkapan keselamatan jalan dengan standar laik fungsi yang sesuai.

Analisis Geometrik Jalan

1. Jarak Pandang Henti Minimum

merupakan jarak pandangan yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraannya. Waktu yang dibutuhkan pengemudi dari saat menyadari adanya rintangan sampai menginjak rem dan ditambah dengan jarak untuk mengerem disebut waktu PIEV (Perception Identification Evaluation Volution) yang biasanya selama 2,5 detik (AASHTO, 1990).

Perhitungan jarak pandang henti adalah sebagai berikut :

$$d = 0,278 V.t + \frac{V^2}{254 f_m}$$

Sumber : Sukirman, 1999

2. Jari – jari Tikungan Minimum / Radius Tikungan

Perencanaan alinyemen horizontal radius tikungan dipengaruhi oleh nilai e dan f serta nilai kecepatan rencana yang ditetapkan. Artinya, terdapat nilai radius minimum untuk nilai superelevasi maksimum dan koefisien gesekan melintang maksimum.

Perhitungan jari-jari tikungan adalah sebagai berikut :

$$R_{min} = \frac{V^2}{127 (e_{maks} + f_{maks})}$$

Sumber : Sukirman, 1999

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis Kecepatan

Kecepatan persentil 85 adalah kecepatan lalu lintas dimana 85% dari pengemudi, mengemudikan kendaraannya di jalan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk (*Abraham, 2001*). Artinya 85% kendaraan berada dan/atau dibawah kecepatan ini. Tujuan dari metode ini adalah untuk menentukan batas kecepatan yang ideal berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas jalan yang dikaji.

Tabel. 1 Kecepatan Kendaraan Pada Arah Masuk

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA	PERSENTIL 85	M A S U K
1	SEPEDA MOTOR	68,3	53,3	62,1	66,3	
2	MOBIL	65,2	41,9	56,5	61,7	
3	MPU	58,8	51,7	54,4	57,9	
4	PICK UP	57,1	37,9	50,4	56,5	
5	BUS	50,3	35,1	41,6	45,1	
6	TRUK	51,2	36,2	42,2	46,7	

Sumber : Analisis Survei Spot Speed

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10, Pada arah masuk dapat dilihat pada tabel dengan kecepatan maksimal tertinggi yaitu 68,3 km/jam, kecepatan minimal adalah 35,1 km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi yaitu 62,1 km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi adalah 66,3 km/jam

Tabel. 2 Kecepatan Kendaraan Pada Arah Keluar

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN MAKSIMAL	KECEPATAN MINIMAL	KECEPATAN RATA RATA	PERSENTIL 85	K E L U A R
1	SEPEDA MOTOR	67,8	49,9	58,4	63,1	
2	MOBIL	65,2	48,7	57,4	60,6	
3	MPU	62,1	36,9	52,5	60,4	
4	PICK UP	61,2	40,1	53,1	59,4	
5	BUS	52,8	36,8	42,2	46,7	
6	TRUK	52,1	36,9	47,4	51,9	

Sumber : Analisis Survei Spot Speed

Hasil analisis perhitungan kecepatan sesaat di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10, Pada arah masuk dapat dilihat pada tabel dengan kecepatan maksimal tertinggi yaitu 68,3 km/jam, kecepatan minimal adalah 35,1 km/jam, kecepatan rata-rata tertinggi yaitu 62,1 km/jam dan kecepatan persentil 85 tertinggi adalah 66,3 km/jam

Analisis Fasilitas Keselamatan Jalan

1. Jalur Lalu Lintas



Gambar 1 Kondisi Jalur Lalu Lintas

Ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 merupakan ruas jalan arteri dengan perkerasan jalan aspal yang merupakan akses keluar

masuk antara Kota Pagar Alam dengan Kabupaten Lahat yang dilalui banyak kendaraan besar seperti truck, bus, mobil, maupun kendaraan besar lainnya. Pada ruas jalan ini belum dilakukan perbaikan secara menyeluruh sehingga masih banyak ditemukan beberapa kerusakan pada perkerasan jalannya seperti jalan yang tidak rata dan beberapa lubang pada perkerasan jalannya. Pada jalan berlubang tersebut dapat membahayakan pengguna jalan. Saat hujan, banyak pengemudi yang melintas tidak mengetahui jika terdapat lubang pada jalan tersebut, sehingga saat pengemudi melaju di jalan tersebut dengan kecepatan yang tinggi, dapat menyebabkan pengemudi kehilangan kendali. Dalam hal ini perlu dilakukan upaya perbaikan terhadap permukaan jalannya yang tidak rata dan berlubang untuk mengurangi tingkat kecelakaan yang terjadi.

2. Rambu Jalan



Gambar 2 Kondisi Rambu

Pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 ditemukan lokasi rambu yaitu sebagian rambu yang sudah mulai rusak, pudar, dan tidak sesuai dengan standar teknis pemasangan karena tidak adanya pemeliharaan seperti rambu rawan kecelakaan. Pada ruas jalan ini juga belum dilakukan pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan sehingga pengemudi masih lalai saat melintasi ruas jalan ini. Secara keseluruhan, rambu pada ruas jalan ini perlu diperbaiki dan dilakukan pemeriksaan lebih lanjut.

3. Marka Jalan



Gambar 3 Kondisi Marka Jalan

Pada ruas jalan ini belum dilakukan upaya pengecatan secara menyeluruh terhadap marka jalan dikarenakan kondisi permukaan jalan yang masih mengalami beberapa kerusakan seperti permukaan jalan yang berlunang dan tidak rata sehingga untuk melakukan pengecatan ulang terhadap marka jalan di ruas jalan ini juga belum memungkinkan. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan bagi pengguna jalan untuk mengetahui batas-batas lalu lintasnya pada malam hari terlebih lagi dengan minimnya jumlah penerangan jalan sepanjang ruas jalan ini

4. Alat Penerangan Jalan



Gambar. 4 Kondisi Alat Penerang Jalan

Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki kondisi penerangan jalan yang cukup baik namun secara keseluruhan belum dapat dikatakan memadai dikarenakan jumlah penerangan jalannya yang masih minim disepanjang ruas

jalan ini. Lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan karena kurangnya perlengkapan fasilitas keselamatan jalan.

Analisis Geometrik Jalan

1. Analisis Jarak Pandang Henti

Jarak pandang henti minimum dengan kecepatan persentil 85 $v = 66,97$ km/jam

Diketahui

V persentil 85 = 66,97 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya : d

Jawab : $d = 0,278 \times v \times t + \frac{v^2}{254 \times fm}$

$$d = 0,278 \times 66,33 \times 2,5 + \frac{4.399,66}{254 \times 0,33}$$

$$d = 98,59 \text{ m}$$

Jadi dari hasil perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan 66,97 km/jam adalah 98,59 m.

Tabel. 3 Jarak Pandang Henti Arah Masuk

No	Jenis Kendaraan	Klasifikasi Jalan	Kecepatan Rencana	Kecepatan Persentik 85 (Km/jam)	fm	Jarak Pandang Henti (m)	M A S U K
1	SEPEDA MOTOR	ARTERI	60	66,33	0,33	99,59	
2	MOBIL	ARTERI	60	61,66	0,33	88,22	
3	MPU	ARTERI	60	57,91	0,33	80,25	
4	PICK UP	ARTERI	60	56,47	0,33	77,30	
5	BUS	ARTERI	60	45,08	0,33	55,58	
6	TRUCK	ARTERI	60	46,68	0,33	58,44	

Sumber: Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan diatas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat

Liku Lematang Km. 09-10 arah masuk yaitu dengan kecepatan 66,33 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 99,59 m dan kecepatan terendah sebesar 45,08 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 55,58 m.

Tabel. 4 Jarak Pandang Henti Arah Keluar

No	Jenis Kendaraan	Klasifikasi Jalan	Kecepatan Rencana	Kecepatan Persentil 85 (Km/jam)	fm	Jarak Henti Kendaraan (m)	K E L U A R
1	SEPEDA MOTOR	ARTERI	60	63,07	0,33	91,30	
2	MOBIL	ARTERI	60	60,63	0,33	86,00	
3	MPU	ARTERI	60	60,37	0,33	85,43	
4	PICK UP	ARTERI	60	59,39	0,33	83,37	
5	BUS	ARTERI	60	46,68	0,33	58,44	
6	TRUCK	ARTERI	60	51,92	0,33	68,25	

Sumber: Hasil Analisis

Didapat dari hasil perhitungan diatas berdasarkan kecepatan persentil 85 bahwa kecepatan tertinggi pada arah keluar 63,07 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 91,30 m dan kecepatan terendah 46,68 km/jam yang membutuhkan jarak pandang henti sebesar 58,44 m.

1. Jarak pandang henti minimum dengan Vrencana = 60 km/jam

Diketahui

V rencana = 60 km/jam

T = 2,5 detik (ketetapan)

Fm = 0,33 (ketetapan)

Ditanya : d

$$\text{Jawab : } d = 0,278 \times v \times t + \frac{v^2}{254 \times fm}$$

$$d = 0,278 \times 60 \times 2,5 + \frac{3600}{254 \times 0,33}$$

$$d = 86,64 \text{ m}$$

Jadi, dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk jarak pandang henti minimum yang sesuai dengan kecepatan rencana 60 km/jam adalah 86,64 m

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dan terkait dengan tujuan penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 yaitu :
 - a. kecelakaan sering terjadi pada tahun 2021 dengan total 21 kejadian
 - b. penyebabnya kecelakaan didominasi oleh manusia 33 kejadian dan prasarana dengan kejadian 16
 - c. hal yang mempengaruhi kecelakaan adalah pengguna jalan yang berkendara dengan kecepatan tinggi dengan 26 kejadian
 - d. jenis kendaraan yang terlibat pada kecelakaan pada ruas jalan tersebut kebanyakan pengguna jalan yang menggunakan sepeda motor dengan total 87 kendaraan yang terlibat
 - e. tipe tipe tabrakan yang terjadi kecelakaan pada ruas tersebut yaitu tipe tabrakan depan-depan dengan jumlah 18 kejadian
 - f. waktu kejadian mayoritas pada waktu 12.00 - 18.00 dengan jumlah kejadian 33
 - g. kecelakaan sering terjadi kecelakaan pada bulan Mei dengan jumlah 8 kejadian selama 5 tahun terakhir.
2. Berdasarkan kondisi eksisting, dapat diketahui bahwa ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 memiliki fasilitas perlengkapan jalan

yang minim seperti rambu yang pudar dan marka jalan, belum tersedianya rambu peringatan, rambu daerah rawan kecelakaan dan rambu batas kecepatan, serta minim nya lampu penerangan jalan, serta kondisi prasarana jalan yang terdapat kerusakan di beberapa titik.

3. Berdasarkan hasil analisis kecepatan di ruas Jalan Lintas Pagar Alam – Lahat Liku Lematang Km. 09-10 didapatkan bahwa pengguna jalan mengendarai kendaraannya dengan kecepatan rata-rata eksisting di ruas jalan tersebut melebihi batas kecepatan rencana yang seharusnya. Hal ini dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan di ruas jalan ini. Dilihat dari fungsi jalannya sebagai jalan arteri dengan jalur lalu lintas tanpa median, kecepatan maksimum kendaraan yang melewati ruas jalan ini adalah 60 km/jam namun kecepatan rata-rata eksistingnya adalah 62 km/jam. Dalam hal ini diketahui bahwa kecepatan kendaraan yang relatif tinggi juga mempengaruhi tingginya tingkat kecelakaan yang terjadi dari para pengguna jalan pada ruas jalan tersebut.
4. Untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Lintas Pagar Alam Lahat Liku Lematang Km. 09-10 diusulkan beberapa rekomendasi yaitu penambahan fasilitas perlengkapan jalan berupa rambu batas kecepatan, rambu peringatan dengan kata-kata, peremajaan marka jalan, pemeliharaan lampu penerangan jalan, pemasangan guardrail, pemasangan pita pengaduh.

Saran

1. Perlu adanya pendidikan, sosialisasi, maupun penyuluhan kepada masyarakat Kota Pagar Alam guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya keselamatan lalu lintas serta pengawasan dan penegakkan hukum yang tegas kepada para pengguna jalan terhadap setiap pelanggaran yang dilakukan.
2. Perlu dilakukannya perbaikan, penggantian, penambahan dan perawatan fasilitas perlengkapan fasilitas jalan oleh pihak Dinas Perhubungan Kota Pagar Alam.
3. Meningkatkan koordinasi antara pihak terkait terhadap aspek keselamatan jalan. Dengan meningkatkan kualitas pengemudi, baik keterampilan maupun pengetahuannya dalam mengemudi, dapat dilakukan dengan kampanye, penyuluhan, sosialisasi, maupun pendidikan tentang keselamatan sejak dini.
4. Penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan berupa rambu-rambu lalu lintas seperti rambu pembatas kecepatan, rambu peringatan untuk daerah rawan kecelakaan, rambu tikungan yang ditempatkan pada saat akan memasuki belokan (black spot).

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, J., 2001. *Analysis of Highway Speed Limits*, Bachelor Degree Thesis, Faculty of Applied Science and Engineering, University Toronto, Canada.
- Sekretariat Negara. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- Soejachmoen, K., (2004). "*Keselamatan Pejalan Kaki dan Transportasi*". Provinsi Banten.
- Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : Nova.