

# EVALUASI KONDISI JALAN SALATIGA-SRUWEN KM. SMG 57+050 – KM. SMG 59+050 TERHADAP KATEGORI RESIKO TERJADINYA KECELAKAAN

Sutari Setyowati<sup>1)</sup>, Ary Setyawan<sup>2)</sup>, Djumari<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

<sup>2), 3)</sup> Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jln Ir Sutami 36 A, Surakarta 57126

e-mail : tarie.ladiest@yahoo.com

## Abstrak

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa dimana terjadinya tubrukan/benturan kendaraan bergerak di jalan yang menyebabkan manusia atau hewan terluka bahkan bisa sampai meninggal dunia. Jalan Salatiga-Sruwen\_KM.SMG 57+050 – KM.SMG 59+050 merupakan jalan Arteri Primer yang menghubungkan antara Surakarta dan Semarang. Jalan tersebut memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi sehingga berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan pada ruas jalan ini, maka perlu adanya analisis terhadap kategori resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas. Evaluasi kondisi jalan Salatiga-Sruwen terhadap kategori resiko terjadinya kecelakaan perlu dilakukan untuk mengidentifikasi situasi yang berisiko tinggi atau potensi terjadinya kecelakaan yang biasanya disebabkan oleh manusia, kondisi jalan, kendaraan, cuaca, lingkungan dan pandangan terhalang. Sehingga situasi tersebut dapat ditangani untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kategori resiko terjadinya kecelakaan. Evaluasi ini menerapkan “Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan” yang telah dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum (2005). Analisis difokuskan pada jawaban “Y” (Ya) atau “T” (Tidak) serta diidentifikasi pada prasarana penunjang lainnya yang belum memenuhi standar dan persyaratan secara teknis. Data primer didapat dari pengamatan dilapangan dan data sekunder yang digunakan data kecelakaan 2013 yang diperoleh dari Polsek Tenganan dan “*asbuilt drawing*”.

Dari hasil penelitian di jalan Salatiga-Sruwen KM.SMG 57+050 – KM.SMG 59+050 kondisi jalan baik karena masih memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberikan keselamatan bagi penggunaannya, dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum. Jalan Salatiga-Sruwen KM.SMG 57+050 – KM.SMG 59+050 mempunyai nilai resiko 11 dengan kategori resiko “tidak berbahaya” dan nilai resiko 160 dengan kategori resiko “cukup berbahaya” yang harus segera diperbaiki untuk memperkecil potensi terjadinya kecelakaan.

**Kata Kunci** : resiko, kecelakaan, defisiensi

## Abstract

*Traffic accidents is an event where the collision of vehicles moving on the road that led to humans or animals can be injured even to death. Salatiga-Sruwen STA 57+050 to STA 59+050 road is a primary arterial road that connects between Surakarta and Semarang. The road has high traffic levels and thus potentially cause accidents on the road hence the need for an analysis of the risk category of traffic accidents. Evaluation of road conditions Salatiga-Sruwen over the risk of accidents need to be conducted to identify high risk situations or potential accidents that usually caused by human, road conditions, vehicle, weather, environment and unobstructed view. So the situation can be addressed to reduce the possibility of accidents.*

*This study aims to determine the category of the risk accidents level. this evaluation applies D checklist: Road Safety Audit operational road level that has been issued by the department of public works. Analysis focused on the answer yes or no and identified the other supporting infrastructure that have not been technically meets the standards and requirements. Primary data obtained from the field observations and secondary data were used in 2013 accidents that obtained from tengaran police sector and as built drawing.*

*From the research in Salatiga-Sruwen road KM.SMG 57+050-KM.SMG 59+050 results the road conditions is good as they meet the technical requirements of airworthiness to provide safety for its users and administrative requirements that provide legal certainty for providers and users of the road that the road can be operated for the public. Salatiga-Sruwen road KM.SMG 57+050-KM.SMG 59+050 has a value risk category 11 with a harmless risk and risk value 160 is quite dangerous with the risk category that should be repaired immediately to minimize the potential for accidents*

**Keywords:** risks, accidents, deficiency

## PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu kejadian yang bersifat jarang dan acak yang terjadi dengan pengaruh oleh banyak faktor. Kejadian kecelakaan lalu lintas selalu didahului oleh suatu situasi dimana satu atau beberapa orang gagal menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Secara umum faktor-faktor utama yang memberikan kontribusi

terhadap kecelakaan lalu lintas antara lain manusia yang mencakup pengemudi dan pejalan kaki (pengguna jalan), faktor prasarana yang mencakup jalan dan lingkungan jalan dan faktor sarana atau kendaraan.

Dari faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas tersebut, faktor prasarana merupakan faktor yang dapat secara langsung dipengaruhi oleh pemerintah dalam upaya peningkatan keselamatan jalan, dengan bentuk perbaikan kualitas. Ini berbeda dengan upaya lain yang terkait dengan faktor manusia, di mana peran serta pemerintah lebih mengarah pada aturan, kebijakan dan edukasi, yang pada akhirnya akan kembali pada karakter pelaku. Demikian pula, pada upaya peningkatan keselamatan terkait dengan faktor sarana, pemerintah kurang dapat memberikan tindakan langsung pada proses penyiapan kendaraan yang akan digunakan. Hal ini lebih menjadi wewenang produsen selaku penghasil kendaraan dan pemilik kendaraan selaku calon pengguna.

Dalam upaya peningkatan keselamatan jalan, pemerintah dapat menyediakan fasilitas jalan yang berkualitas. Untuk itu, perlu dilakukan audit terhadap elemen-elemen geometrik jalan serta beberapa fasilitas perlengkapan jalan, dan hambatan samping yang berpotensi terhadap kecelakaan yang tertera dalam “Daftar D : AKJ (Audit Keselamatan Jalan) untuk tahap operasional jalan”. Audit keselamatan ini merupakan proses formal untuk memastikan skema operasional lalu lintas dapat berjalan dengan baik. Walau demikian, audit keselamatan jalan hanyalah satu bagian dari program rekayasa dan manajemen keselamatan lalu lintas jalan, dan bukanlah satu-satunya alat bagi pemerintah dalam upaya meningkatkan keselamatan lalu lintas jalan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kategori resiko terhadap kecelakaan dengan menggunakan “Daftar periksa D : AKJ untuk tahap operasional jalan” pada Ruas Jalan Salatiga-Sruwen yang harus diawali dengan pengenalan tingkat rawan kecelakaan. Hal ini penting, terkait dengan bentuk rekomendasi yang diberikan pada akhir penelitian ini.

Analisis permasalahan dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Mengetahui nilai peluang, nilai dampak, nilai resiko terjadinya kecelakaan pada jalan Salatiga-Sruwen KM. SMG 57+050 – KM.SMG 59+050
- 2) Bagaimana tingkat resiko kecelakaan pada jalan Salatiga-Sruwen KM. SMG 57+050 – KM.SMG 59+050
- 3) Bagaimana menentukan program aksi untuk mengurangi defisiensi keselamatan
- 4) Mengetahui sejauh mana tingkat keamanan pada jalan Salatiga-Sruwen KM. SMG 57+050 – KM.SMG 59+050

## METODE

- Data

Dalam setiap penelitian, data merupakan masukan terpenting untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Ada dua macam data yang biasa di gunakan dalam penelitian, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung, observasi lapangan maupun wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh melalui survei.

Dalam tugas akhir ini peneliti mendapatkan data dari sumber atau instansi terkait yaitu data lalu lintas harian (LHR) dan kondisi permukaan jalan dari Dinas Pekerjaan Umum (DPU) kabupaten Semarang, geometrik jalan dari data *asbuit drawing*, dan data kecelakaan dari Polsek Tengeran, Semarang sebagai data sekunder. Dan data primer berupa kecepatan kendaraan, survey geometrik jalan, kondisi permukaan jalan dan utilitas.

- Pelaksanaan “Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan”

Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan adalah tahap mulai beroperasinya suatu jalan dan untuk ruas-ruas jalan yang beroperasi, dengan parameter yang diperlihatkan pada tabel 1.

Pelaksanaan audit keselamatan jalan dilakukan dengan inspeksi langsung kelapangan menggunakan format pengisian form *checking list* (Ditjen Bina Marga,2005). Pengisian form *checking list* berdasarkan persepsi dari auditor dengan dasar literatur/peraturan yang ada. Cara pengisiannya dengan memberikan skor dari tipikal persoalan yang ada guna mengetahui seberapa besar potensi terhadap kecelakaan lalu lintas, dan bila perlu diberi penambahan keterangan untuk memperjelas dari persoalan tersebut. Persoalan di setiap segmen yang telah ditentukan diberi nilai skor.

Format pengisian form *checking list* terdapat pilihan “Ya atau Tidak” (Y/T). Dalam *checking list* yaitu membandingkan hasil survei dengan standar teknis di lapangan. Penyimpangan standar juga dapat dihitung dengan rumus (1)

$$\frac{\text{standat teknis-hasil ukur dan pengamatan}}{\text{standar teknis}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Tabel 1 Parameter Audit Keselamatan Tahap Operasional Jalan

| No | Kelompok Permasalahan                 | Daftar Periksa  |
|----|---------------------------------------|---|
| 1  | Kondisi Umum Jalan                    | a. Kelas/fungsi jalan<br>b. Median/separator<br>c. Bahu jalan<br>d. Tinggi kerb<br>e. Drainase<br>f. Kecepatan<br>g. lansekap<br>h. parkir<br>i. tempat pemberhentian kendaraan/bus |
| 2  | Aliyemen Jalan                        | a. jarak pandang<br>b. kecepatan rencana<br>c. pengharapan pengemudi<br>d. lajur mendahului<br>e. lebar jalan<br>f. bahu jalan  |
| 3  | Persimpangan                          | a. alinyemen<br>b. rambu peringatan<br>c. marka dan tanda persimpangan<br>d. layout<br>e. jarak pandang<br>f. ruang bebas samping   |
| 4  | Lajur Tambahan/lajur untuk putar arah | a. lebar jalur<br>b. taper<br>c. rambu<br>d. jarak pandang  |
| 5  | Lalu lintas tak bermotor              | a. lintasan penyebrangan<br>b. pagar pengaman<br>c. lokasi pemberhentian bus<br>d. fasilitas untuk manula/penyandang cacat<br>e. lajur sepeda<br>f. rambu dan marka                 |
| 6  | Perlintasan kereta api                | a. lintasan kereta api<br>b. jarak pandang<br>c. rambu dan alat penurunan kecepatan   |
| 7  | Pemberhentian bus/kendaraan           | a. teluk bus<br>b. tempat parkir kendaraan  |
| 8  | Kondisi penerangan                    | a. lampu penerangan jalan<br>b. cahaya silau  |
| 9  | Rambu dan marka jalan                 | a. lambu pengetur lalu lintas<br>b. rambu lalu lintas<br>c. marka delineasi   |
| 10 | Bangunan pelengkap jalan              | a. tiang listrik dan tiang telepon<br>b. penghalang tabrakan<br>c. jembatan<br>d. box control, box culvert, papan petunjuk arah, dan papan iklan                                    |
| 11 | Kondisi permukaan jalan               | a. kerusakan pavement<br>b. skid resistance<br>c. genangan<br>d. longsor  |

Sumber: Ditjen Bina Marga, 2005

Nilai resiko pada tiap defisiensi yang telah ditemukan dapat mengindikasikan seberapa besar urgensi respon penanganannya yang harus dilakukan. Nilai Resiko merupakan perkalian antara nilai peluang suatu defisiensi yang dapat berkontribusi potensi kejadian kecelakaan (Tabel 2) dan nilai konsekuensi atau dampak yang paling mungkin diterima korban jika terjadinya kecelakaan (Tabel 3). Nilai dan kategori resiko beserta tingkat penanganan defisiensi keselamatan infrastruktur jalan untuk memperkecil kejadian kecelakaan berkendaraan, dapat dilihat dalam Tabel 4. Kategori resiko dan tingkat kepentingan penanganan defisiensi akan menentukan program-program aksi yang diusulkan untuk mengurangi defisiensi keselamatan jalan.

Tabel 2 Peluang Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan terhadap kejadian kecelakaan berkendaraan di jalan raya berdasarkan data ukur lapangan

| Hasil ukur dimensi dan tata letak bagian infrastruktur jalan                                    | Nilai Kualitatif                               | Nilai Kuantitatif |
|---|--|-------------------|
| • Perbedaan yang terukur di lapangan lebih kecil dari 10% terhadap standar teknisnya            | Tidak pernah terjadi kecelakaan                | 1                 |
| • Perbedaan yang terukur di lapangan antara 10%-40% terhadap standar teknis                     | Terjadi kecelakaan sampai 5 kali pertahun      | 2                 |
| • Perbedaan yang terukur di lapangan antara 40% - 70% terhadap standar teknisnya                | Terjadi kecelakaan 5-10 kali pertahun          | 3                 |
| • Perbedaan yang terukur di lapangan antara 70% - 100% terhadap standar teknisnya               | Terjadi kecelakaan 10-15 kali pertahun         | 4                 |
| • Perbedaan yang terukur di lapangan lebih besar di lapangan dari 100 % terhadap standar teknis | Terjadi kecelakaan lebih dari 15 kali pertahun | 5                 |

Sumber: Ditjen Bina Marga (Mulyono dkk., 2009)

Tabel 3 Dampak keparahan korban kecelakaan berkendara di jalan raya berdasarkan tingkat fatalitas dan kepentingan penanganannya

| Hasil evaluasi korban kecelakaan berkendara di jalan raya  | Nilai kualitatif | Nilai kuantitatif |
|--|------------------|-------------------|
| Korban tidak mengalami luka apapun kecuali kerugian material   | Amat Ringan      | 1                 |
| Korban mengalami luka ringan dan kerugian material   | Ringan           | 10                |
| Korban mengalami luka berat dan tidak berpotensi cacat anggota tubuh, serta ada atau tidak ada kerugian material   | Sedang           | 40                |
| Korban mengalami luka berat dan berpotensi meninggal dunia dalam proses perawatan di rumah sakit atau tempat penyembuhan, serta ada atau tidak ada kerugian material | Berat            | 70                |
| Korban meninggal dunia di tempat kejadian kecelakaan, serta ada atau tidak ada kerugian material   | Amat Berat       | 100               |

Tabel 4 Nilai dan kategori resiko beserta tingkat penanganan Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan analisis resiko

| Nilai resiko | kategori resiko       | Tingkat Kepentingan Penanganan  |
|--------------|-----------------------|---|
| < 125        | Tidak Berbahaya (TB)  | Monitoring rutin dengan inspeksi keselamatan jalan yang terjadwal pada titik-titik yang berpotensi terhadap kejadian kecelakaan       |
| 125 - 250    | Cukup Berbahaya (CB)  | Perlu penanganan teknis yang tidak terjadwal berdasarkan hasil inspeksi keselamatan jalan di lokasi kejadian dan sekitarnya           |
| 250 - 375    | Berbahaya (B)         | Perlu penanganan teknis yang terjadwal maksimal 2 bulan sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui                                 |
| > 375        | Sangat Berbahaya (SB) | Perlu penanganan teknis secara total dengan stakeholder terkait maksimal 2 (dua) minggu sejak hasil audit keselamatan jalan disetujui |

Sumber: Ditjen Bina Marga (Mulyono dkk., 2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil ukur dan pengamatan lapangan pada “Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan”

Dalam “Daftar D : AKJ tahap Operasional Jalan” membandingkan hasil survei dengan standar teknis di lapangan. Hasil Survei di lapangan hanya terdapat pilihan “Ya atau Tidak” (Y/T). Dari perbandingan tersebut dapat diperoleh Penyimpangan terhadap standar (%), apabila hasil survei “Y” dan Standar Teknis “Y” maka tidak ada penyimpangan standar = 0. Dan apabila hasil survei “T” dan standar “Y” maka terdapat penyimpangan standar yg bernilai 100.

$$\text{Penyimpangan standar juga dapat dihitung} = \frac{\text{standat teknis} - \text{hasil ukur dan pengamatan}}{\text{standar teknis}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Nilai peluang diperoleh dari tabel peluang defisiensi keselamatan infrastruktur jalan terhadap kejadian kecelakaan berkendara di jalan raya berdasarkan data ukur lapangan.

Tabel 5 Hasil ukur dan pengamatan lapangan pada "Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan" di lokasi penelitian

| Pengamatan dan Pengukuran     |  | Hasil ukur dan pengamatan | Standar Teknis Keselamatan *) | Penyimpangan terhadap standar (%) | Nilai Peluang | Fasilitas korban (orang) (**) |    |    | Nilai Dampak |
|-------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|----|----|--------------|
|                               | Aspek  |                           |                               |                                   |               | MB                            | LB | LR |              |
| 4.1.1<br>Kelas / fungsi jalan | Apakah kelas dan fungsi jalan tidak berubah dari desain awal?  | Y                         | Y                             | 0                                 | 1             |                               |    |    | 1            |
|                               | Lebar jalur jalan existing   | 7 m                       | 7.5 m                         | 6.7                               | 1             |                               |    |    | 1            |
|                               | Lebar lajur jalan existing   | 3.5 m                     | 3.75 m                        | -7.1                              | 1             |                               |    |    | 1            |
|                               | Kemiringan jalan existing  | 0.05 m                    | 0.075 m                       | 33.3                              | 2             |                               |    |    | 1            |
| 4.1.2<br>Median/<br>Separator | Apakah ruas jalan eksisting memiliki median?   | T                         | Y                             | 100                               | 4             |                               |    |    | 1            |
|                               | Apakah median jalan existing ditinggikan?  | T                         | Y                             | 100                               | 4             |                               | 2  |    | 40           |
|                               | Apakah median jalan dilengkapi oleh Barrier?   | T                         | Y                             | 100                               | 4             |                               | 2  |    | 40           |
|                               | Jika menggunakan barrier berupa guadril, apakah tinggi dan kekuatannya sesuai standar?   | Y                         | Y                             | 0                                 | 1             |                               | 3  |    | 40           |
|                               | Lebar median existing  | 0 m                       | 0.50 m                        | 100                               | 4             |                               |    |    | 1            |
|                               | Apakah desain separator sesuai standar?  | T                         | Y                             | 100                               | 4             |                               |    |    | 1            |
|                               | Lebar separator eksisting  | 0 m                       | 0.50 m                        | 100                               | 4             |                               |    |    | 1            |
| .....                         |  |                           |                               |                                   |               |                               |    |    |              |
| .....                         |  |                           |                               |                                   |               |                               |    |    |              |
| 4.11.2<br>Skid resistance     | Apakah permukaan perkerasan memiliki skid resistance (kekesatan) yang memadai, khususnya pada belokan, turunan, dan yang mendekati persimpangan? | Y                         | Y                             | 0                                 | 1             |                               |    |    | 1            |
|                               | Apakah skid resistancenya pernah diuji (diperiksa)?  | T                         | Y                             | 100                               | 4             |                               |    |    | 1            |
| 4.11.3<br>Genangan            | Apakah perkerasan jalan terbebas dari penggenangan dan pengaliran air yang menyebabkan terjadinya masalah keselamatan?                           | Y                         | Y                             | 0                                 | 1             |                               |    |    | 1            |
| 4.11.4<br>Longsor             | Apakah perkerasan jalan terbebas dari longsoran lumpur, pasir, atau kerikil?   | Y                         | Y                             | 0                                 | 1             |                               |    |    | 1            |

Tabel 5 detail lihat pada Lampiran A. Dari Tabel 5 dapat dicermati nilai peluang kejadian kecelakaan dari aspek median jalan existing yang ditinggikan (4.1.2) sebesar 4, artinya hasil ukur di lapangan terjadi perbedaan pada rentang 70% sampai 100% terhadap standar teknisnya tepatnya adalah 100%. Selain nilai peluang Tabel 5 juga dapat dicermati nilai dampak keparahan korban kecelakaan. Contoh analisis misalnya potensi kejadian kecelakaan yang disebabkan oleh median eksisting yang ditinggikan, dalam catatan kecelakaan terjadi 2 luka ringan (LR), maka nilai dampak keparahan korban berdasarkan Tabel 2.21 adalah 40 karena ada korban luka berat ditempat kejadian serta ada kerugian material.

Tabel 5 nilai peluang rata-rata 3, dengan nilai peluang 1 sebesar 30,94%, nilai peluang 2 sebesar 0,55%, nilai peluang 3 sebesar 1,66% dan nilai peluang 4 sebesar 66,85%.

#### 1. Kondisi Umum

##### a. Kelas / fungsi jalan

- 1) Dari pengamatan dan pengukuran kelas dan fungsi jalan tidak berubah dari desain awal yaitu jalan nasional. Jadi Hasil ukur dan pengamatan "Y" dan standar Teknis "Y". Karena hasil ukur dan standar teknis yang ada sama maka tidak terjadi penyimpangan = 0%. Penyimpangan 0% termasuk dalam perbedaan yang terukur di lapangan lebih kecil dari 10% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 1. Akibat perubahan desain tersebut lebar jalur, lajur dan kemiringan jalan belum ditemukan angka kecelakaan sehingga memiliki nilai dampak 1 dengan asumsi korban tidak mengalami luka apapun.
- 2) Pada lebar jalur existing, hasil ukur dan pengamatan 7 m dan hasil standart teknis 7.5 m maka penyimpangan terhadap standar adalah  $\frac{7.5-7}{7.5} \times 100\% = 6.7\%$ . Penyimpangan 6.7% termasuk dalam perbedaan yang terukur di lapangan lebih kecil dari 10% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 1. Dan karena tidak memiliki angka kecelakaan maka memiliki nilai dampak 1 dengan asumsi korban tidak mengalami luka apapun. (Daftar Lampiran A)
- 3) Lebar kemiringan existing, hasil ukur dan pengamatan 0.05 m dan hasil standart teknis 0.08 m maka penyimpangan terhadap standar adalah  $\frac{0.08-0.05}{0.08} \times 100\% = 33.33\%$  Penyimpangan 33.33 % termasuk dalam perbedaan yang terukur di lapangan antara 10%-40% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 2. Dan karena tidak memiliki angka kecelakaan maka memiliki nilai dampak 1 dengan asumsi korban tidak mengalami luka apapun. (Daftar Lampiran A)

##### b. Median / Separator

- 1) Lebar median dan separator existing, karena tidak adanya median ataupun separator maka hasil ukur dan pengamatan 0 meter, sedangkan standar teknisnya 0.5 meter maka  $\frac{0.5-0}{0.5} \times 100\% = 100\%$ . Penyimpangan 100% termasuk dalam perbedaan yang terukur dilapangan 70%-100% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 4. Dan tidak memiliki nilai angka kecelakaan maka nilai dampak adalah 1 walaupun mempunyai nilai peluang yang cukup besar dengan asumsi korban tidak mengalami luka apapun.
- 2) Jalan Salatiga-Sruwen KM.SMG 57+050 – KM.SMG 59+050 tidak memiliki median, bahu jalan, dan tempat pemberhentian bus. Karena tidak adanya median banyak kendaraan yang memacu kecepatannya untuk mendahului, maka sering terjadi kecelakaan. Di kawasan sekitar pasar badan jalan sering dijadikan tempat parkir untuk sementara waktu, sedangkan juga tidak adanya fasilitas tempat pemberhentian bus maka di daerah kawasan pasar menjadi sangat macet karena banyaknya kendaraan berat yang melintas.
- 3) Dari pengamatan dan pengukuran median/separator tidak adanya median/separator/trotoar. Jadi Hasil ukur dan pengamatan “T” dan standar Teknis “Y”. Karena hasil ukur dan standar teknis yang ada sama maka tidak terjadi penyimpangan = 100%. Penyimpangan 100% termasuk dalam perbedaan yang terukur di lapangan antara 70%-100% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 4. Karena banyak kecelakaan yang akibat tidak adanya median yaitu 3 orang Luka Ringan sehingga memiliki nilai dampak sebesar 40.

c. Bahu Jalan

- 1) Lebar bahu existing tidak sesuai dengan standar karena di lokasi penelitian hanya beberapa yang memiliki bahu jalan, dan hanya berukuran kurang dari 1.5 meter sedangkan standar yang ada adalah 2 meter. Jadi Hasil ukur dan pengamatan “T” dan standar Teknis “Y”. Karena hasil ukur dan standar teknis yang ada sama maka tidak terjadi penyimpangan = 100%. Penyimpangan 100% termasuk dalam perbedaan yang terukur di lapangan antara 70%-100% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 4. Karena tidak adanya kecelakaan sehingga memiliki nilai dampak sebesar 1.
- 2) Bahu jalan memiliki posisi lebih rendah dari permukaan jalan (Daftar Lampiran D)

d. Tinggi Kerb

Di lokasi penelitian tidak memiliki median ataupun separator, dan hanya memiliki trotoar 0.5 meter tidak sesuai dengan standar yang ada yaitu 1.5 meter. Maka penyimpangan standar  $\frac{1.5-0.5}{1.5} \times 100\% = 66.7\%$ . Penyimpangan 66.7% termasuk dalam perbedaan yang terukur dilapangan 40%-70% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 3. Karena tidak adanya kecelakaan sehingga memiliki nilai dampak sebesar 1.

e. Drainase

Dimensi dan desain drainase tidak sesuai standar, pada pengamatan dan pengukuran lebar drainase 0.5 meter, sedangkan standar yang ada 1.5 meter. Maka penyimpangan standar  $\frac{1.5-0.5}{1.5} \times 100\% = 66.7\%$ . Penyimpangan 66.7% termasuk dalam perbedaan yang terukur dilapangan 40%-70% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 3. Karena tidak adanya kecelakaan sehingga memiliki nilai dampak sebesar 1.

f. Kecepatan

Sesuai kelas dan fungsi jalan Jalan Salatiga-Sruwen KM.SMG 57+050 – KM.SMG 59+050 memiliki kecepatan rencana 80 km/jam, sedangkan kecepatan operasional 37.5 km/jam sesuai dengan perhitungan 4.1.2 Kecepatan (Lampiran A). Maka penyimpangan standar  $\frac{80-37.5}{80} \times 100\% = 53.13\%$ . Penyimpangan 53.13% termasuk dalam perbedaan yang terukur dilapangan 40%-70% terhadap standar teknisnya maka nilai peluangnya sebesar 3. Karena tidak adanya kecelakaan sehingga memiliki nilai dampak sebesar 1.

**Hasil “Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan” terhadap Kategori Resiko di lokasi penelitian**

Nilai peluang dan nilai dampak diperoleh dari daftar Lampiran A yang telah dihitung. Nilai resiko adalah hasil perkalian antara nilai peluang dengan nilai dampak. Kategori resiko ditentukan dari nilai resiko (Tabel 4). Program aksi mengurangi defisiensi keselamatan ditentukan dari kategori resiko. Hasil kategori resiko dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Hasil "Daftar Periksa D : AKJ Tahap Operasional Jalan" terhadap Kategori Resiko di lokasi penelitian

| Aspek                      | Nilai Peluang  | Nilai Dampak | Nilai Resiko | Kat. *) Resiko | Program aksi mengurangi defisiensi keselamatan |                                 |
|----------------------------|--|--------------|--------------|----------------|--|---------------------------------|
| 4.1.1 Kelas / fungsi jalan | Apakah kelas dan fungsi jalan tidak berubah dari desain awal?  | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Lebar jalur jalan existing   | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Lebar lajur jalan existing   | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Kemiringan jalan existing  | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
| 4.1.2 Median/ Separator    | Apakah ruas jalan eksisting memiliki median?   | 4            | 1            | 4              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Apakah median jalan existing ditinggikan?  | 4            | 40           | 160            | CB   | menerapkan desain ulang standar |
|                            | Apakah median jalan dilengkapi oleh Barrier?   | 4            | 40           | 160            | CB   | menerapkan desain ulang standar |
|                            | Jika menggunakan barrier berupa guadril, apakah tinggi dan kekuatannya sesuai standar?   | 1            | 40           | 40             | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Lebar median existing  | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Apakah desain separator sesuai standar?  | 4            | 1            | 4              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Lebar separator eksisting  | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
| 4.1.1.2 Skid resistance    | Apakah permukaan perkerasan memiliki skid resistance (kekesatan) yang memadai, khususnya pada belokan, turunan, dan yang mendekati persimpangan? | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
|                            | Apakah skid resistanceny pernah diuji (diperiksa)?   | 4            | 1            | 4              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
| 4.1.1.3 Genangan           | Apakah perkerasan jalan terbebas dari penggenangan dan pengaliran air yang menyebabkan terjadinya masalah keselamatan?                           | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |
| 4.1.1.4 Longsor            | Apakah perkerasan jalan terbebas dari longsor lumpur, pasir, atau kerikil?   | 1            | 1            | 1              | TB   | Inspeksi terjadwal              |

Lampiran B

Tabel 6 detail lihat pada Lampiran B. Analisis nilai resiko kecelakaan berdasarkan perkalian nilai peluang dan nilai dampak, sebagaimana disajikan dalam Tabel 6. Contoh dari aspek median jalan eksisting yang ditinggikan, nilai peluang 4, nilai dampak keparahan korban 40, maka nilai resikonya adalah 160. Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai resiko 160 dikategorikan "cukup berbahaya (CB)" sehingga memerlukan penanganan teknis dengan menerapkan desain ulang standar (Tabel 4). Dari aspek desain separator, nilai peluang 1, nilai dampak keparahan korban 1, maka nilai resikonya adalah 1. Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai resiko 1 dikategorikan "tidak berbahaya (TB)" sehingga perlu inspeksi terjadwal (Tabel 4).

Tabel 6 nilai dampak rata-rata adalah 5, dengan nilai dampak 1 sebesar 93,37%, nilai dampak 40 sebesar 6,08%, nilai dampak 100 sebesar 0,55%. Dan mempunyai nilai resiko rata-rata adalah 11, dengan nilai resiko 1 sebesar 35,86%, nilai resiko 2 sebesar 0,69%, nilai resiko 3 sebesar 2,07%, nilai resiko 4 sebesar 53,10%, nilai resiko 40 sebesar 3,45%, nilai resiko 100 sebesar 0,69%, nilai resiko 160 sebesar 4,14%. Dan mempunyai kategori resiko rata-rata tidak berbahaya (TB), dengan kategori tidak berbahaya (TB) sebesar 95,86% dan kategori cukup berbahaya (CB) sebesar 4,14%.

Dari Tabel 6 masih mempunyai 95,86% kategori tidak berbahaya, dan 4,14% berbahaya maka jalan Salatiga-Sruwen hanya memerlukan inspeksi terjadwal. Dari aspek geometrik dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil ukur dan pengamatan lapangan kondisi geometrik jalan terhadap Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan di lokasi penelitian

| Pengamatan dan Pengukuran  |                            | Hasil ukur dan pengamatan | Standar Teknis Keselamatan | Penyimpangan terhadap standar (%) | Nilai Peluang |   |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|---|
| Aspek                      | Satuan                     |                           |                            |                                   |               |   |
| 4.1.1 Kelas / fungsi jalan | Lebar jalur jalan existing | meter                     | 7                          | 7.5                               | 6.7           | 1 |
|                            | Lebar lajur jalan existing | meter                     | 3.5                        | 3.75                              | -7.1          | 1 |
|                            | Kemiringan jalan existing  | meter                     | 0.05                       | 0.075                             | 33            | 2 |
| 4.1.2 Median/ Separator    | Lebar median existing      | meter                     | 0                          | 0.50                              | 100           | 4 |
|                            | Lebar separator eksisting  | meter                     | 0                          | 0.50                              | 100           | 4 |
| 4.1.3 Bahu Jalan           | Lebar bahu jalan existing  | meter                     | 0                          | 2                                 | 100           | 4 |
| 4.1.4 Tinggi Kerb          | Median                     | meter                     | 0                          | 0.25                              | 100           | 4 |
|                            | Separator                  | meter                     | 0                          | 0.18                              | 100           | 4 |
| 4.1.5 Drainase             | Trotoar                    | meter                     | 0.5                        | 1.5                               | 66.7          | 3 |
|                            | Lebar drainase             | meter                     | 0.5                        | 1.5                               | 66.7          | 3 |
| 4.1.6 Jarak Pan-           | Kecepatan rencana          | km/jam                    | 80                         | 80                                | 0             | 1 |
|                            | Kecepatan operasional      | km/jam                    | 37.5                       | 80                                | 53.13         | 3 |
|                            | Jarak pandang henti        | meter                     | 41.86                      | 120.00                            | 65.12         | 3 |

Dari Tabel 7 secara geometrik jalan Salatiga-Sruwen memiliki penyimpangan terhadap standar rata-rata 62,2%, memiliki kategori keselamatan jalan tidak berbahaya sehingga memiliki kategori baik dan sehingga masih memenuhi persyaratan secara teknis kelaikan untuk memberikan keselamatan bagi penggunaannya, dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jalan dan pengguna jalan sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum.

## SIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan pada Ruas Jalan Salatiga-Sruwen KM.SMG 57+050 – KM.SMG 59+050 dan setelah dilakukan analisa dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Nilai peluang yang terjadi rata-rata adalah 3, tetapi nilai dampak rata-rata adalah 5 karena dari berbagai aspek yang ada hanya bagian-bagian tertentu yang menimbulkan kecelakaan. Nilai resiko jalan rata-rata adalah 11.
2. Nilai resiko 11 mempunyai kategori resiko Tidak Berbahaya dan nilai resiko 160 mempunyai kategori Cukup Berbahaya.
3. Kategori resiko tidak berbahaya (TB), dengan kategori resiko rata-rata tidak berbahaya (TB) sebesar 95,86% menggunakan program aksi keselamatan dengan Inspeksi Terjadwal dan kategori Cukup Berbahaya (CB) sebesar 4,14% dengan menggunakan program aksi keselamatan penanganan teknis yang tidak terjadwal.
4. Kondisi jalan pada tahap operasional jalan berdasarkan “Daftar Periksa D : AKJ untuk tahap Operasional Jalan” adalah secara geometrik jalan Salatiga-Sruwen memiliki penyimpangan terhadap standar rata-rata 62,2%, memiliki kategori keselamatan jalan tidak berbahaya sehingga memiliki kategori baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penyusun ucapkan kepada kepada Bapak Ir. Ary Setyawan, M.Sc, Ph.D dan Bapak Ir. Djumari MT selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini. Terima kasih kepada bapak, ibu, keluarga dan teman-teman yang telah memberi doa dan dukungan serta semua pihak yang membantu proses pelaksanaan tugas akhir ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.

## REFERENSI

- Bina Marga, DirJen., 2005. *Pedoman Audit Keselamatan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Bina Marga, DirJen., 1990, *Petunjuk Perencanaan Trotoar*, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Antar Kota (TPGJAK)*
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004, *Perencanaan Median Jalan*, Pd. T-17-2004-B, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, *Perencanaan Sistem Drainase Jalan*, No. 02/B/2006.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2010, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14/PRT/M/2010 *Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang*, Jakarta.
- Ditjen Perhubungan Darat, 2006, *Penyusunan Rencana Umum Keselamatan Transportasi Darat*, Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor: 34 Tahun 2006. *Jalan*.
- Pemerintah Republik Indonesia (1993), Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 1993 *Prasarana dan Lalulintas Jalan*, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19 Tahun 2011. *Persyaratan Teknis Jalan Dan Kriteria Perencanaan-Teknis Jalan*.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2009, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia, 2004. Undang Undang No. 38 tahun 2004 tentang *Jalan Raya*.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor: 38 Tahun 2004. *Jalan*.
- Mulyono, A.T., Kushari, B., and Gunawan, H.E., 2009, Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang), *Jurnal Teoretis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, Vol. 16 No. 3, Desember 2009, pp 163-174.

Mulyono, A.T., Kushari, B., Faisol, Kurniawati dan Gunawan, H.E., 2008, *Modul Pelatihan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) dalam Penyelenggaraan Jalan Berkeselamatan*, FSTPT.