

MONITORING DAN EVALUASI KONDISI JALAN UNTUK MENENTUKAN KELAIKAN FUNGSI TEKNIS

(Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional Nomor 037 Batas Kota Banjarnegara –
Batas Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah)

Ahmad Ziaul Haq, Wiji Lestarini

Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ) Wonosobo
Jl. Kalibeber Km. 3 Wonosobo, 56351 Telp (0286) 321 873
Email : lestariniw@yahoo.co.id

Abstrak

Jalan Nasional Rute 9 merupakan jalur lintas tengah di Provinsi Jawa Tengah, rute ini menghubungkan Ajibarang dibagian barat dengan Secang dibagian timur dengan panjang 170 km. Ruas jalan nasional nomor 037 di Provinsi Jawa Tengah merupakan bagian dari jalan nasional rute 9 yang mempunyai panjang 12,17 km diukur dari batas kota Banjarnegara sampai dengan batas Kabupaten Wonosobo, ruas ini menjadi akses utama yang menghubungkan antara pusat kegiatan nasional (PKN) dan pusat kegiatan kawasan (PKW) di Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Banjarnegara dengan pusat kegiatan nasional lainnya yang berada di kota Purwokerto dan Magelang.

Analisis uji laik fungsi teknis jalan dilakukan dengan mengukur penyimpangan kondisi di lapangan terhadap standar teknis (deviasi), meliputi: (1) teknis geometrik jalan; (2) teknis struktur perkerasan jalan; (3) teknis struktur bangunan pelengkap jalan; (4) teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan; (5) teknis manajemen dan rekayasa lalu lintas; (6) teknis perlengkapan yang terkait langsung dengan pengguna jalan; dan (7) teknis perlengkapan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan. Metode yang akan digunakan dengan cara menentukan pembagian segmen ruas jalan yang mengacu pada lampiran II Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.

Hasil analisis evaluasi teknis jalan menunjukkan bahwa ruas jalan termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) artinya ruas jalan tersebut laik dioperasikan namun harus diikuti dengan perbaikan teknis yang telah direkomendasikan. Rekomendasi teknis yang dilakukan pada komponen yang belum sesuai standar meliputi tindakan perbaikan teknis komponen jalan, pemeliharaan rutin, dan pengadaan komponen jalan yang diperlukan yang belum terdapat pada ruas jalan.

(Kata kunci : laik fungsi, standar teknis, deviasi, rekomendasi)

Pendahuluan

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel.

Jalan Nasional Rute 9 merupakan jalur lintas tengah di Provinsi Jawa Tengah, rute ini menghubungkan Ajibarang dibagian barat dengan Secang dibagian timur dengan panjang 170 km. Ruas jalan nasional nomor 037 di Provinsi Jawa Tengah merupakan bagian dari jalan nasional rute 9 yang mempunyai panjang 12,17 km diukur dari batas kota Banjarnegara sampai dengan batas Kabupaten Wonosobo, ruas ini menjadi akses utama yang menghubungkan antara pusat kegiatan nasional (PKN) dan pusat kegiatan kawasan (PKW) di Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Banjarnegara dengan pusat kegiatan nasional lainnya yang berada di kota Purwokerto dan Magelang. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa kelaikan fungsi jalan secara teknis dengan monitoring dan evaluasi agar diketahui kelaikannya secara teknis.

Metode Penelitian

Lokasi Penelitian berada pada Ruas 037 (Batas Kota Banjarnegara - Batas Kabupaten Wonosobo) Jalan Nasional Lintas Tengah Porovinsi Jawa Tengah mulai dari KM. BMS 53+900 s.d. KM. BMS 66+070

- **Metode pengumpulan data**

Adapun metode pengumpulan data pada penenlitan ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Literatur
2. Metode Survey atau Observasi.

- **Penentuan Batas Penyimpangan**

Nilai deviasi didapatkan dengan cara membandingkan realisasi/hasil ukur di lapangan terhadap standar teknis yang berlaku. Nilai deviasi dinyatakan dalam persen (%) dengan persamaan sebagai berikut :

$$Deviasi = \frac{\text{Selisih standar teknis dengan hasil ukur lapangan}}{\text{Standar teknis}} \times 100\%$$

- Variabel penelitian
 - Persyaratan Teknis Laik Fungsi Jalan

A. Teknis Geometrik Jalan

- Klasifikasi jalan.

Pembagian Klasifikasi Jalan Menurut UU No. 38 Tahun 2000

Tabel Klasifikasi Kelas Penggunaan Jalan

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Ukuran Kendaraan Bermotor	MST
Kelas I	Jalan Arteri Jalan Kolektor	Lebar ≤ 2.500 mm Panjang ≤ 18.000 mm Tinggi ≤ 4.200 mm	10 Ton
Kelas II	Jalan Arteri Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan	Lebar ≤ 2.500 mm Panjang ≤ 12.000 mm Tinggi ≤ 4.200 mm	8 Ton
Kelas III	Jalan Arteri Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan	Lebar ≤ 2.100 mm Panjang ≤ 9.000 mm Tinggi ≤ 3.500 mm	8 Ton
Kelas Khusus	Jalan Arteri	Lebar > 2.500 mm Panjang > 18.000 mm Tinggi ≤ 4.200 mm	> 10 Ton

Sumber : Pasal 19 UU No.22 Tahun 2009 tentang LLAJ

1. Alinemen horizontal
 - a. Bagian lurus.
 - Panjang maksimum bagian lurus alinemen horizontal
 - Jarak pandang

Tabel Jarak Pandang Henti Minimum Untuk Jalan Antar Kota

V_R (km/jam)	120	100	80	60	50	40	30	20
J_h min (m)	250	175	120	75	55	40	27	16

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota, 1997

Tabel Jarak Pandang Henti Minimum Untuk Jalan Dalam Kota

V_R (km/jam)	100	90	80	70	60	50	40	30
J_h min (m)	185	160	130	105	85	65	50	35

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Perkotaan , 2004.

Tabel Jarak Pandang Mendahului Minimum Untuk Jalan Antar Kota

V_R (km/jam)	120	100	80	60	50	40	30	20
J_d min (m)	800	670	550	350	250	200	150	100

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota, 1997

Tabel Jarak Pandang Mendahului Minimum Untuk Jalan Dalam Kota

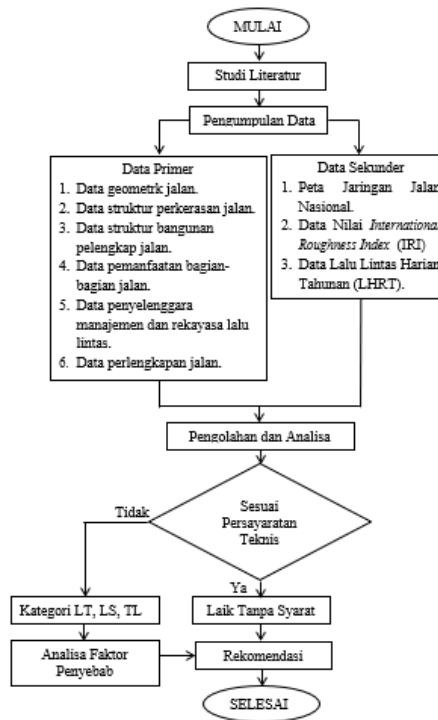
V_R (km/jam)	80	60	50	40	30	20
J_h min (m)	350	250	200	150	100	70

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Perkotaan , 2004.

- **Kategori Kelaikan Fungsi Jalan**

1. Kategori Laik Fungsi (LF)
2. Kategori Laik Fungsi Bersyarat (LS & LT)
3. Kategori Tidak Laik Fungsi (TL).

- **Prosedur pengujian**



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

- **Standar Penelitian**

Acuan normatif pengujian beton tertuang dalam Standar Nasional Indonesia, Ketentuan baku yang telah menjadi standar antara lain:

- a. Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004.
- b. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009.
- c. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006
- d. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010
- e. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011

Hasil Dan Pembahasan

• **Kriteria Ruas Jalan**

Secara umum ruas jalan yang ditinjau sepanjang 12,17 km mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. Termasuk jalan nasional rute 9, yaitu jalur nasional lintas tengah di Provinsi Jawa Tengah yang menghubungkan Ajibrang dengan Secang.
2. Nomor ruas jalan adalah 037 yang dimulai dari KM. BMS 53+900 di batas Kota Banjarneara sampai dengan KM. BMS 66+070 di batas Kabupaten Wonosobo yang terdiri dari 2 (dua) lajur 2 (dua) arah.
3. Berdasarkan Undang – Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, kelas prasarana jalan termasuk jalan sedang.
4. Berfungsi Sebagai jalan kolektor primer

• **Pembagian Segmen**

- a. Segmen I : sepanjang 2,1 km dari KM. 53+900 sampai KM. 56+000
- b. Segmen II : sepanjang 2 km dari KM. 56+000 sampai KM. 58+000
- c. Segmen III : sepanjang 2 km dari KM. 58+000 sampai KM. 60+000
- d. Segmen IV : sepanjang 2 km dari KM. 60+000 sampai KM. 62+000
- e. Segmen V : sepanjang 2 km dari KM. 62+000 sampai KM. 64+000
- f. Segmen VI : sepanjang 2,07 km dari KM. 64+000 sampai KM. 66+070

• **Rekomendasi Tindak Lanjut**

Tabel Rekomendasi Tindak Lanjut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
I	53+900 s/d 56+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Pelebaran lajur jalan menjadi 3,5 m dengan kemiringan 2% – 3% • Pelebaran bahu menjadi 1,5 m dengan kemiringan 3% – 6% • Perbaiki kondisi perkerasan jalan agar memenuhi standar <i>International Roughness Index</i> (IRI) • Pembuatan selokan samping di kiri jalan dengan lebar minimal 1,0 m
I	53+900 s/d 56+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Perbaiki struktur perkerasan jalan yang mengalami retak • Pemeliharaan rutin jembatan • Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada bagian lurus, persimpanga dan <i>zebra cross</i> • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan dan rambu penunjuk tempat umum • Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada titik tempat penyebrangan. • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan.

I	53+900 s/d 56+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Perbaiki struktur perkerasan jalan yang mengalami retak • Pemeliharaan rutin jembatan • Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada bagian lurus, persimpanga dan <i>zebra cross</i> • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan dan rambu penunjuk tempat umum • Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada titik tempat penyebrangan. • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan.
II	56+000 s/d 58+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kemiringan lanjur lalu lintas menjadi 2% – 3% • Pelebaran bahu menjadi 1,5 m dengan kemiringan 3% – 6%

Lanjutan Tabel 4.51. Rekomendasi Tindak Lajut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
--------	----	-------------------	-------------

I	53+900 s/d 56+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Perbaiki struktur perkerasan jalan yang mengalami retak • Pemeliharaan rutin jembatan • Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada bagian lurus, persimpanga dan <i>zebra cross</i> • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan dan rambu penunjuk tempat umum • Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada titik tempat penyebrangan. • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan.
II	56+000 s/d 58+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kemiringan lanjur lalu lintas menjadi 2% – 3% • Pelebaran bahu menjadi 1,5 m dengan kemiringan 3% – 6%

Lanjutan Tabel 4.51. Rekomendasi Tindak Lajut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
--------	----	-------------------	-------------

II	56+000 s/d 58+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kondisi perkerasan jalan agar memenuhi standar <i>International Roughness Index (IRI)</i> • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Pembuatan selokan samping di kiri jalan dengan lebar minimal 1,0 m • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Pemeliharaan rutin jembatan • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan dan rambu penunjuk tempat umum • Pemeliharaan dan pemasangan rambu pada titik tempat penyebrangan. • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin trotoar • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan.
III	58+000 s/d 60+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Pelebaran lajur jalan pada jembatan menjadi 3,5 m dengan kemiringan 2% – 3% • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal

Lanjutan Tabel 4.51. Rekomendasi Tindak Lanjut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
--------	----	-------------------	-------------

III	58+000 s/d 60+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan selokan samping di kiri jalan dengan lebar minimal 1,0 m • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Pemeliharaan rutin jembatan • Penambahan jalur pejalan kaki pada jembatan dengan lebar minimal 0,5 m • Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan, rambu penunjuk tempat umum dan rambu tempat penyebrangan • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan.
IV	60+000 s/d 62+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kemiringan lanjur lalu lintas menjadi 2% – 3% • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Pembuatan selokan samping di kiri jalan dengan lebar minimal 1,0 m • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan

Lanjutan Tabel Rekomendasi Tindak Lajut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
--------	----	-------------------	-------------

IV	60+000 s/d 62+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Pemeliharaan rutin jembatan • Penambahan jalur pejalan kaki pada jembatan dengan lebar minimal 0,5 m • Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan, rambu penunjuk tempat umum dan rambu tempat penyebrangan • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan
V	62+000 s/d 64+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Pelebaran lajur jalan pada jembatan menjadi 3,5 m dengan kemiringan 2% – 3% • Pelebaran bahu menjadi 1,5 m dengan kemiringan 3% – 6% • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Pembuatan selokan samping di kiri jalan dengan lebar minimal 1,0 m • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Pemeliharaan rutin jembatan

Lanjutan Tabel Rekomendasi Tindak Lajut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
--------	----	-------------------	-------------

V	62+000 s/d 64+000	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan jalur pejalan kaki pada jembatan dengan lebar minimal 0,5 m • Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong • Pelebaran rumaja menjadi 13 m • Pelebaran rumija dari menjadi 15 m • Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja • Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan dan rambu penunjuk tempat umum • Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer • Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter • Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan
VI	64+000 s/d 66+070	LS	<ul style="list-style-type: none"> • Pelebaran lajur jalan menjadi 3,5 m dengan kemiringan 2% – 3% • Perbaiki kondisi perkerasan jalan agar memenuhi standar <i>International Roughness Index (IRI)</i> • Tetap dilakukan pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan ranting pohon agar aliran air maksimal • Pembuatan selokan samping di kiri jalan dengan lebar minimal 1,0 m • Penambahan ambang pengaman minimal 1,0 m dengan cara pembebasan lahan • Penggantian beton penghalang yang rusak atau hilang • Perbaiki struktur perkerasan jalan yang mengalami retak dan berlubang • Pemeliharaan rutin jembatan

Lanjutan Tabel Rekomendasi Tindak Lajut Segmen – I s.d. Segmen – VI

Segmen	KM	Kategori Kelaikan	Rekomendasi
--------	----	-------------------	-------------

VI	64+000 s/d 66+070	LS	<ul style="list-style-type: none">• Penambahan jalaur pejalan kaki pada jembatan dengan lebar minimal 0,5 m• Pemeliharaan rutin (perawatan dan pembersihan) gorong-gorong• Pelebaran rumaja menjadi 13 m• Pelebaran rumija dari menjadi 15 m• Pengadaan lahan sebesar 10 m untuk ruwasja• Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada bagian lurus dan persimpanga• Pemeliharaan dan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu peringatan jembatan, peringatan tanjakan/turunan, peringatan tikungan, rambu penunjuk tempat umum dan rambu tempat penyebrangan• Pemeliharaan dan pengecatan ulang marka pada titik tempat penyebrangan.• Pemeliharaan patok kilometer pada setiap jarak 1,0 kilometer• Pemeliharaan dan pemasangan patok hektometer pada setiap jarak 100 meter Pemasangan patok rumija pada setiap jarak 50 meter di kiri dan kanan jalan
----	-------------------------	----	---

Kesimpulan

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi yang dilakukan pada setiap segmen, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ruas jalan nomor 037 (Batas Kota Banjarnegara – Batas Kabupaten Wonosobo) memiliki kategori LS yaitu laik fungsi bersyarat disertai rekomendasi, yang artinya jalan tersebut memenuhi sebagian persyaratan teknis laik fungsi jalan tetapi masih mampu memberikan keselamatan bagi pengguna jalan sehingga laik untuk dioperasikan untuk umum namun harus dilakukan perbaikan teknis sesuai dengan rekomendasi yang diberikan.
2. Dari 7 aspek yang ditinjau terdapat beberapa faktor – faktor yang berkontribusi terhadap ketidaklaikan fungsi jalan pada ruas jalan nomor 037 (Batas Kota Banjarnegara – Batas Kabupaten Wonosobo).

Daftar Pustaka

- Alfrianto Rifki. 2014. Analisis Kelaikan Fungsi Jalan Secara Teknis Dengan Metode Kuantitatif (Studi Kasus : Ruas Jalan Nasional Batas Kota Sanggau-Sekadau, Kalimantan Barat). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil Dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990. *Petunjuk Perencanaan Trotoar (No.007/T/BNKT/1990)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota (No.038/TBM/1997)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004a. *Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan (Pd T-18-2004-B)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004b. *Perencanaan Median Jalan (Pd.T-17-2004-B)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004c. *Perencanaan Separator Jalan (Pd.T/15-2004-B)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004d. *Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Perkotaan (RSNI.T-14-2004)*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Laik Fungsi Jalan*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Hadihardaja Joetata. 1987. *Rekayasa Jalan Raya*. Gunadarma. Jakarta.
- Mulyono. 2012. *Formulir Laik Fungsi Jalan di Wilayah BBPJN-VII*. Yogyakarta.
- Nugroho Eko Setyo. 2015. Monitoring dan Evaluasi Kondisi Jalan Untuk Menentukan Kelaikan Fungsi Teknis (Studi Kasus : Ruas Jalan Nasional Jalur Lintas Utara Kabupaten Rembang). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.19/PRT/M/ 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.13/PRT/M/ 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2010. *Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 567/KPTS/M/2010 tentang Rencana Umum Jaringan Jalan Nasional*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.14/PRT/M/ 2010 tentang Standar Pelayanan Minimal*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11/PRT/M/ 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2008. *Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Pemerintah No. 34 tahun 2006 tentang Jalan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang No. 38 tahun 2004 tentang Jalan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta.