TUGAS AKHIR

UJI KELAIKAN FUNGSI JALAN DITINJAU DARI ASPEK TEKNIS PADA RUAS JALAN 025 (TEMPEL-PAKEM)

(ROAD FUNCTIONALITY EXAMINATION REVIEWED FROM TECHNICAL ASPECTS ON THE ROAD 025 (TEMPEL-PAKEM))

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil

Galih Rakasiwi Kusumandaru
13511010

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2019

TUGAS AKHIR

UJI KELAIKAN FUNGSI JALAN DITINJAU DARI ASPEK TEKNIS PADA RUAS JALAN 025 (TEMPEL-PAKEM)

(ROAD FUNCTIONALITY EXAMINATION REVIEWED FROM TECHNICAL ASPECTS ON THE ROAD 025 (TEMPEL-PAKEM))

Disusun oleh

Galih Rakasiwi Kusumandaru
13511010

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal
06 September 2019

Pembimbing	Penguji I	Penguji II
Berlian Kushari, S.T., M.Eng	**Miftahul Fauziah, S.T., M., Ph.D.**	**Corry Ya'cub, Ir., M.T.**
NIK : 015110101	**NIK : 955110103**	**NIK : 815110102**

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Sri Amini Yuni Astuti, Dr. Ir. M.T.
NIK : 885110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk memenuhi salah satu persyaratan pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknis Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 24 Mei 2019

Yang membuat pernyataan,

Galih Rakasiwi Kusumandaru

(13511010)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Uji Kelaikan Fungsi Jalan Ditinjau dari Aspek Teknis Pada Ruas Jalan 025 (Tempel-Pakem). Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu (S1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentu terdapat hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, dan dorongan semangat serta doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini bisa diselesaikan. Tak lupa, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Berlian Kushari, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir
2. Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Penguji I
3. Ibu Faizul Chasanah, S.T., M.Sc. selaku dosen Dosen Penguji II
4. Ibu Sri Amini Yuni Astuti, Dr. Ir. M.T. selaku ketua Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
5. Bapak, Ibu dan Adik saya yang tidak berhenti telah memberi semangat dan doa sehingga Tugas Akhir ini bisa diselesaikan, dan
6. Sedulur Mataram yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk saya.

Akhirnya Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 03 Juli 2019

Penulis,

Galih Rakasiwi Kusumandaru

(13511010)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xv
ABSTRAK xvi
ABSTRACT xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 4
1.6 Lokasi Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Peraturan dan Kebijakan yang Terkait 6
2.2 Kelaikan Fungsi Jalan Sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2010 6
2.3 Penelitian Terdahulu 8
2.4 Keaslian Penelitian 11
BAB III LANDASAN TEORI 13
3.1 Uji Laik Fungsi Jalan 14
3.2 Teknis Geometrik Jalan 17
3.3 Teknis Struktur Perkerasan Jalan 29
3.4 Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan 32

3.5 Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian-bagian Jalan 35
3.6 Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas 38
3.7 Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung dengan Pengguna Jalan 41
3.8 Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan 42
BAB IV METODE PENELITIAN 43
4.1 Tahapan Penyusunan Metodologi 43
4.2 Tahapan Pengumpulan Data 45
4.2.1 Pengumpulan Data Primer 45
4.2.2 Pengumpulan Data Sekunder 47
4.3 Waktu Pengumpulan Data 47
4.4 Tahapan Pengolahan Data 48
4.5 Tahapan Rekomendasi dan Saran 52
4.6 Bagan Alir Penelitian 53
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 55
5.1 Identifikasi Ruas dan Kriteria Teknis 55
5.2 Pembagian Segmen 56
5.3 Analisis Kelaikan Fungsi 56
5.3.1 Analisis Kelaikan Fungsi Segmen-1 (STA. 3+850 - STA. 4+850) 56
5.3.2 Analisis Kelaikan Fungsi Segmen-2 (STA. 4+850 - STA. 5+850) 89
5.3.3 Analisis Kelaikan Fungsi Segmen-3 (STA. 5+850 - STA. 6+850) 122
5.4 Analisis Kondisis Eksisting Geometri Tikungan 153
5.4.1 Analisi Volume Lalu Lintas Harian Rata - Rata 153

5.4.2 Analisis Kecepatan 154
Analisis Jarak Pandang Henti 155
5.4.4 Jarak Pandang Mendahului 156
5.4.5 Analisis Alinyemen Horizontal 157
5.4.6 Analisis Alinyemen Vertikal 161
5.5 Rekomendasi Redesain Tikungan 163
5.6 Pembahasan 168
5.6.1 Hasil Kelaikan pada Ruas Jalan Tempel-Pakem 168
5.6.2 Pembahasan Analisis Rekomendasi Redesain Tikungan 170
5.6.3 Faktor Penyebab Ketidaklaikan Fungsi pada Ruas Jalan Tempel - Pakem 171
5.6.4 Tindak Lanjut 176
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 180
6.1 Kesimpulan 180
6.2 Saran 182
DAFTAR PUSTAKA 183
LAMPIRAN 185

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kesimpulan Penelitian Terdahulu	11
Tabel 3.1	Klasifikasi Kelas Prasarana Jalan Berdasarkan Pasal 31 PP 34/2006	16
Tabel 3.2	Klasifikasi Jenis Medan Jalan	16
Tabel 3.3	LHRT Jalan Primer	17
Tabel 3.4	Klasifikasi Lebar Jalur Lalu-Lintas	17
Tabel 3.5	Klasifikasi Lebar Bahu Jalan	18
Tabel 3.6	Klasifikasi Lebar Median	18
Tabel 3.7	Klasifikasi Lebar Selokan Samping	19
Tabel 3.8	Klasifikasi Ambang Pengaman	20
Tabel 3.9	Klasifikasi Nilai R Minimum	20
Tabel 3.10	Jarak Pandang Henti Minimum	21
Tabel 3.11	Jarak Pandang Mendahului Minimum	22
Tabel 3.12	Nilai IRI (*International Roughness Index*)	30
Tabel 3.13	Klasifikasi Lubang Jalan	30
Tabel 3.14	Klasifikasi Retak Jalan	31
Tabel 3.15	Klasifikasi Alur Jalan	33
Tabel 3.16	Jenis Kerusakan Jembatan	33
Tabel 3.17	Lebar Minimum Trotoar	40
Tabel 4.1	Matriks cara menentukan kategori kelaikan sub komponen, Komponen, aspek teknis, dan segmen untuk setiap pmbelian	51
Tabel 5.1	Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – I	61
Tabel 5.2	Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – I	66
Tabel 5.3	Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – I	69
Tabel 5.4	Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Ruang	

Bagian Jalan Segmen – I 74
Tabel 5.5 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – I 77
Tabel 5.6 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – I 82
Tabel 5.7 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – I 87
Tabel 5.8 Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Segmen – I 89
Tabel 5.9 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – II 95
Tabel 5.10 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – II 100
Tabel 5.11 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – II 102
Tabel 5.12 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen – II 107
Tabel 5.13 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – II 110
Tabel 5.14 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – II 115
Tabel 5.15 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – II 120
Tabel 5.16 Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Segmen – II 122
Tabel 5.17 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – III 126
Tabel 5.18 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – III 131
Tabel 5.19 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – III 134
Tabel 5.20 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen – III 138

Tabel 5.21 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – III 141
Tabel 5.22 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – III 145
Tabel 5.23 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – III 150
Tabel 5.24 Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Segmen – III 152
Tabel 5.25 Rekapitulasi Jumlah Satuan Mobil Penumpang Tahun 2017 153
Tabel 5.26 Rekapitulasi Perhitungan Alinyemen Horizontal 159
Tabel 5.27 Rekapitulasi Lengkung Vertikal 161
Tabel 5.28 Rekapitulasi Hasil Analisis Tikungan 163
Tabel 5.29 Rekapitulasi Rekomendasi Perhtungan Alinyemen Horizotal 166
Tabel 5.30 Rekapitulasi Evaluasai Kelaikan Teknis Seluruh Segmen 168
Tabel 5.31 Sub Komponen Dalam Kategori Laik Fungsi Bersyarat (LS) 170
Tabel 5.32 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Redesain 171
Tabel 5.33 Rekapitulasi Kondisi Ketidaklaikan Fungsi 174
Tabel 5.34 Rekomendasi Tindak Lanjut Seluruh Segmen 176

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Geometrik salah satu tikungan Jalan (Tempel-Pakem) 3
Gambar 1.2 *Cracking* perkerasan Jalan (Tempel-Pakem) 3
Gambar 1.3 Lokasi Ruas Jalan 025 (Tempel-Pakem) STA 3+850 – STA 6+850 5
Gambar 3.1 Tikungan *Full Circle* (FC) 23
Gambar 3.2 Tikungan *Spiral-Circle-Spiral* (SCS) 24
Gambar 3.3 Tikungan *Spiral-Spiral* (SS) 26
Gambar 3.4 Ruang Bagian-bagan Jalan 36
Gambar 4.1 Lokasi Survei Ruas jalan 025 (Tempel-Pakem) STA +3.85 – STA +6.85 44
Gambar 4.2 Contoh Tabel Pengolahan Data Hasil Survei 52
Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian 54
Gambar 5.1 Pembagian Segmen Ruas Jalan Nasional Tempel – Pakem (STA 3+850 – STA 6+850) 56
Gambar 5.2 Presentase Sub Komponen Teknis Geometrik Jalan Segmen-1 57
Gambar 5.3 Kondisi Lebar Lajur Jalan pada Segmen – 1 58
Gambar 5.4 Kondisi Selokan Samping pada Segmen – 1 58
Gambar 5.5 Kondisi Ambang Pengaman pada segmen-1 59
Gambar 5.6 Kondisi Penghalang Beton pada Segmen – 1 59
Gambar 5.7 Kondisi Akses Persil pada Segmen – 1 60
Gambar 5.8 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen-1 64
Gambar 5.9 Kondisi Perkerasan Jalan pada Segmen – 1 65
Gambar 5.10 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan Segmen-1 67
Gambar 5.11 Kondisi Jembatan pada Segmen – 1 68
Gambar 5.12 Presentase Sub Komponen Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen-1 71
Gambar 5.13 Ruang Manfaat Jalan pada Segmen – 1 72

Gambar 5.14 Ruang Milik Jalan pada Segmen – 1 72
Gambar 5.15 Ruang Pengawas Jalan pada Segmen – 1 73
Gambar 5.16 Presentase Sub Komponen Teknis Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen-1 75
Gambar 5.17 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen-1 79
Gambar 5.18 Kondisi Marka Jalan pada Segmen – 1 80
Gambar 5.19 Kondisi Rambu Jalan pada Segmen – 1 81
Gambar 5.20 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen-1 84
Gambar 5.21 Kondisi Patok Kilometer Jalan pada Segmen – 1 85
Gambar 5.22 Kondisi Patok Hektometer Jalan pada Segmen – 1 85
Gambar 5.23 Kondisi Patok Rumija Jalan pada Segmen – 1 86
Gambar 5.24 Presentase Sub Komponen Teknis Geometrik Jalan Segmen-2 90
Gambar 5.25 Kondisi Lebar Lajur Jalan pada Segmen – 2 91
Gambar 5.26 Kondisi Selokan Samping pada Segmen – 2 91
Gambar 5.27 Kondisi Ambang Pengaman pada Segmen-2 92
Gambar 5.28 Kondisi Penghalang Beton pada Segmen – 2 92
Gambar 5.29 Kondisi Akses Persil pada Segmen – 2 93
Gambar 5.30 Kondisi Geometrik Salah Satu Tikungan Jalan pada Segmen-2 93
Gambar 5.31 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen-2 98
Gambar 5.32 Kondisi perkerasan jalan pada Segmen – 2 99
Gambar 5.33 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan pada Segmen-2 101
Gambar 5.34 Presentase Sub Komponen Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan pada Segmen-2 104
Gambar 5.35 Ruang Manfaat Jalan pada Segmen - 2 105
Gambar 5.36 Ruang Milik Jalan pada Segmen – 2 105
Gambar 5.37 Ruang Pengawasan Jalan pada Segmen – 2 106
Gambar 5.38 Presentase Sub Komponen Teknis Penyelenggaraan Manajemen

dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan pada Segmen-2 108
Gambar 5.39 Tempat Penyeberangan Jalan pada Segmen-2 109
Gambar 5.40 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan pada Segmen-2 112
Gambar 5.41 Kondisi Marka Jalan pada Segmen – 2 113
Gambar 5.42 Kondisi Rambu Jalan pada Segmen – 2 114
Gambar 5.43 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan pada Segmen-2 117
Gambar 5.44 Kondisi Patok Kilometer Jalan pada Segmen – 2 118
Gambar 5.45 Kondisi Patok Hektometer Jalan pada Segmen – 2 119
Gambar 5.46 Kondisi Patok Rumija Jalan pada Segmen – 2 119
Gambar 5.47 Prsesntase Sub Komponen Teknis Geometri Jalan pada Segmen-3 123
Gambar 5.48 Kondisi Selokan Samping pada Segmen – 3 124
Gambar 5.49 Kondisi Penghalang Beton Jalan pada Segmen – 3 125
Gambar 5.50 Kondisi Akses Persil Jalan pada Segmen – 3 125
Gambar 5.51 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Perkerasan Jalan pada Segmen-3 129
Gambar 5.52 Kondisi Perkerasan Jalan pada Segmen –3 130
Gambar 5.53 Prsentase Sub Komponen Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan pada Segmen-3 132
Gambar 5.54 Kondisi Jembatan pada Segmen – 3 133
Gambar 5.55 Presentase Sub Komponen Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan padaSegmen-3 135
Gambar 5.56 Ruang Manfaat Jalan pada Segmen – 3 136
Gambar 5.57 Ruang Milik Jalan pada Segmen – 3 136
Gambar 5.58 Ruang Pengawasan Jalan pada Segmen – 3 137
Gambar 5.59 Presentase Sub Komponen Teknis Penyelengaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan pada Segmen-3 139
Gambar 5.60 Prsentase Sub Komponen Teknis Perelngkapan Jalan yang Terkait Dengan Pengguna Jalan pada Segmen-3 143

Gambar 5.61 Kondisi Marka Jalan pada Segmen – 3 144
Gambar 5.62 Kondisi Rambu Jalan pada Segmen – 3 144
Gambar 5.63 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Dengan Pengguna Jalan pada Segmen-3 147
Gambar 5.64 Kondisi Patok Kilometer Jalan pada Segmen – 3 148
Gambar 5.65 Kondisi Patok Hektometer Jalan pada Segmen – 3 148
Gambar 5.66 Kondisi Patok Rumija Jalan pada Segmen – 3 149
Gambar 5.67 Superelevasi Tikungan 161
Gambar 5.68 Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Tikungan 167
Gambar 5.69 Presentase Kategori Kelaikan Seluruh Segmen 168

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Hasil Survei 187

Lampiran 2 Data Lalulintas Harian Rata - rata (LHRT)

Ruas Jalan 025 Tempel – Pakem 195

Lampiran 3 Data Nilai IRI (*International Roughness Index*) 196

ABSTRAK

Ruas jalan Tempel – Pakem adalah salah satu ruas jalan Nasional yang terdapat di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang mempunyai peranan penting dalam usaha pelayanan distribusi barang dan jasa. Oleh karena itu ruas jalan Nasional Tempel – Pakem perlu diuji kelaikan fungsi jalan ditinjau dari aspek teknis agar dapat diketahui kelaikannya dan mengetahui penyebab ketidaklaikan fungsi pada ruas jalan yang diteliti sehingga sapat diberikan tindak lanjut jika ruas jalan tersebut belum memenuhi kategori laik gungsi tanpa syarat.

Analisis uji laik fungsi 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 penyelenggaraan dan rekayasa lalu lintas, (6) teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan, (7) teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait dengan pengguna jalan. Metode yang digunakan adalah 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 uji laik fungsi jalan menunjukkan bahwa ruas jalan Tempel – Pakem (STA 3+850 – 6+850) termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) artinya ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan namun harus diikuti dengan perbaikan teknis yang telah direkomendasi. Secara umum penyebab ketidaklaikan fungsi jalan pada ruas jalan Tempel – Pakem adalah tidak terpenuhinya standar teknis pada aspek teknis jalan.

Kata kunci: Laik fungsi, Standar teknis, Deviasi, dan Rekomendasi

ABSTRACK

Tempel – Pakem is one of the national roads in the Province Daerah Istimewa Yogyakarta which has an important role in the development of distribution goods and service. Because of significancy, the road need to functionality examination reviewed from technical aspects, so that its well functions and to investigate the cause of worthless functions over the road, so that can to corrections if it not fulfill the category of unconditional worthy function.

The analysis test is carried out by measuring override conditions on the road against the technical standard (deviation), includes: (1) technical road geometric, (2) technical road pavement structural, (3) technical road of appendages building, (4) technical space usage of the highway's part, (5) techmical management and traffic engineering, (6) technical equipment related directly with highway users, and (7) technical equipment unrelated directly with highway users. The method used is with a decisive manner of a subdivision of a segment of the roads that refers to the annex II regulation of the Minister of public works No. 11/PRT/M/2010 on procedures and requirements worthy the function of the road.

The result of analysis of technical road show that Tempel – Pakem highway (STA 3+850 – 6+850) included in a category of worthy function conditional (LS) meaning that the roads worthy to be operated but it must be followed by technical improvements recommended. In general, the cause of worthless functions over the road is not fully technical standar of technical aspects.

Keywords: *Worthy of functions, Technical standards, Deviation, and Recommendation*

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 38 Tahun 2004 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, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di permukaan air, kecuali jalan kereta api, dan jalan kabel. Menurut statusnya jalan dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu (1) jalan nasional; (2) jalan provinsi; (3) jalan kabupaten; (4) jalan kota; dan (5) jalan desa.

Jalan nasional merupakan sistem jaringan jalan salah satu infrastruktur transportasi darat yang memegang peranan penting dalam distribusi barang dan penumpang, sehingga sangat mempengaruhi kelancaran pergerakan ekonomi. Konstruksi perkerasan dan geometrik jalan, khususnya di jalur-jalur ekonomi, harus dipertahankan agar berada dalam kondisi stabil dan baik, kuat dalam menahan beban lalu lintas dan cukup aman, serta berfungsi baik dalam menjaga keselamatan pengguna jalan.

Menurut Pasal 8 dan Pasal 22 Undang-Undang RI nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Pasal 30 Undang-Undang RI nomor 38 tahun 2004 tentang Jalan dan Pasal 102 Peraturan Pemerintah RI nomor 34 tahun 2006 serta Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan menyebutkan bahwa jalan umum dioperasikan setelah ditetapkan memenuhi persyaratan laik fungsi jalan secara teknis sehingga dapat memberikan jaminan keselamatan dan keamanan bagi pengguna jalan dan laik fungsi secara administratif sehingga dapat memberikan kepastian hukum bagi pengguna dan penyelenggara jalan.

Pasal 102 Peraturan Pemerintah RI nomor 34 ayat 4 menyebutkan bahwa suatu ruas jalan umum dinyatakan laik fungsi secara teknis apabila memenuhi persyaratan dari aspek teknis geometri jalan, teknis struktur perkerasan jalan, teknis struktur bangunan pelengkap jalan, teknis pemanfaatan bagian-bagian jalan, teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas, dan teknis perlengkapan jalan. Oleh karena itu perlu dilakukan monitoring dan evaluasi kinerja pelayanan dan analisis kelaikan fungsi jalan secara teknis.

Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat simpul jalan nasional yang menghubungkan antar kegiatan nasional. Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 248/KPTS/M/2015 tentang rencana umum jaringan jalan nasional, ditetapkan bahwa panjang total jalan nasional di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah 247,91 km. Status jalan nasional yang strategis untuk melayani kendaraan dengan kapasitas jalan lebih besar sama dengan volume lalu lintas rata-rata seperti ruas jalan 025 (Tempel – Pakem) yang berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan jalur yang disahkan sebagai jalan nasional menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 248/KPTS/M/2015, yang sebelumnya status jalan tersebut merupakan jalan provinsi menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 631/KPTS/M/2009. Kondisi jalan tersebut perlu di uji kelaikan fungsi teknis jalan untuk dibandingkan dengan standar teknisnya, supaya dapat diketahui dan ditingkatkan kelaikannya. Pada tugas akhir ini penulis tidak meniliti seluruh panjang Jalan Nasional Tempel – Pakem, hanya meneliti pada segmen STA 3+850 sampai STA 6+850, dikarenakan ada beberapa faktor yang menurut penulis perlu di teliti kelaikan fungsi jalannya. Beberapa foto yang menggambarkan kondisi Jalan (Tempel-Pakem) akan diperjelas dengan Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.

Gambar 1.1 Kondisi Geometrik Salah Satu Tikungan Jalan (Tempel-Pakem)

Gambar 1.2 *Cracking* Perkerasan Jalan (Tempel-Pakem)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah ini adalah sebagai beikut :

1. Bagaimana kondisi kelaikan fungsi pada ruas jalan Tempel-Pakem pada segmen STA 3+850 sampai STA 6+850?
2. Apa penyebab ketidaklaikan fungsi pada ruas jalan Tempel-Pakem pada segmen STA 3+850 sampai STA 6+850?
3. Bagaimana rekomendasi yang perlu dilakukan apabila suatu jalan belum termasuk dalam kategori kelaikan “laik fungsi jalan”?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka diperleh tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui kelaikan fungsi setiap segmen pada ruas jalan Tempel-Pakem pada segmen STA 3+850 sampai STA 6+850.
2. Mengetahui penyebab ketidaklaikan fungsi pada ruas jalan yang diteliti, dan
3. Mengusulkan rekomendasi jika ruas tersebut belum memenuhi kategori laik fungsi jalan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan hasil kelaikan suatu ruas jalan yang dapat digunakan sebagai dasar bagi penyelenggara jalan untuk menciptakan kondisi jalan yang aman, nyaman, selamat, tertib, lancar bagi para pengguna jalan.
2. Pembaca memperoleh gambaran tentang mengaplikasikan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 untuk meneliti kelaikan fungsi suatu ruas jalan.

1.5 Batasan Penelitian

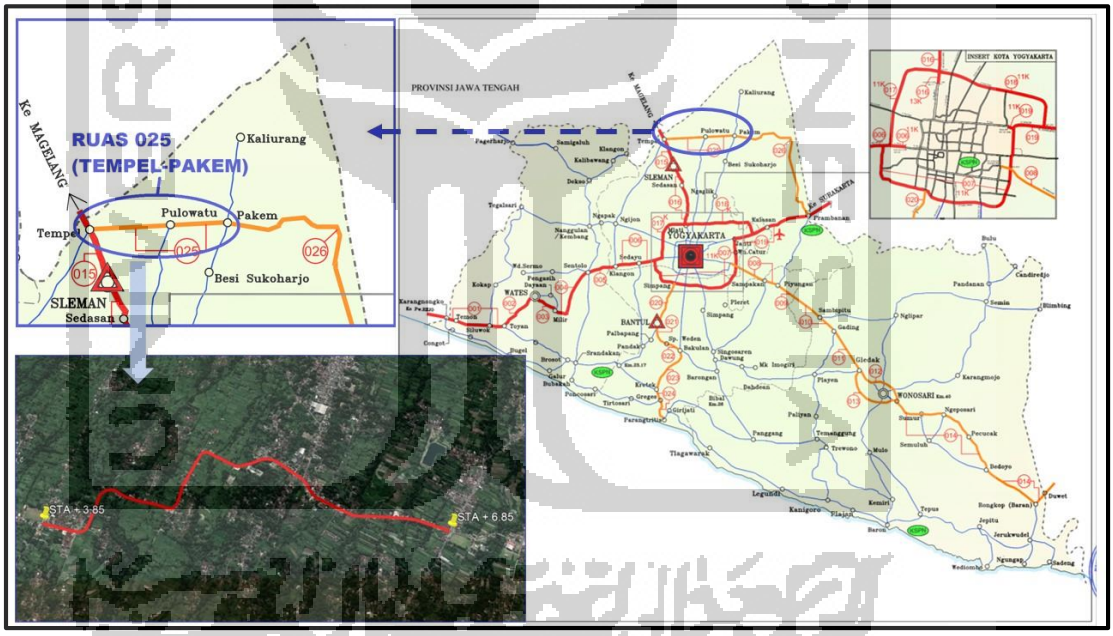
Pada laporan Tugas Akhir ini dibatasi dengan beberapa batasan masalah, agar di dalam menganalisis memberikan hasil yang baik. Batasan masalah tersebut sebagai berikut :

1. Pengambilan data lapangan dilakukan pada ruas jalan Tempel-Pakem sepanjang 3.00 km, pada STA 3+850 sampai STA 6+850 dengan mengacu pada lampiran III Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.
2. Data nilai IRI dan LHRT menggunakan data dari Direktorat Jenderal Bina Marga.
3. Sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan faktor-faktor yang di analisis yaitu:

a. Teknis geometrik jalan,
b. Teknis struktur perkerasan jalan,
c. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan,
d. Teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan,
e. Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas,
f. Teknis perlengkapan jalan.

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan pada Ruas jalan nasional 025 (Tempel – Pakem) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Lokasi Ruas Jalan 025 (Tempel-Pakem) STA 3+850 - STA 6+850

(Sumber: SK Menteri PUPR, 2015)

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peraturan dan Kebijakan yang Terkait

Hukum yang menjadi landasan mengenai penyelenggaraan jalan di Indonesia tertuang di dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sedangkan peraturan yang terkait dengan tata cara dan persyaratan laik fungsi jalan telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Jalan.

2.2 Kelaikan Fungsi Jalan Sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2010

Pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan menyebutkan laik fungsi jalan adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi persyaratan teknis kelaikan untuk memberikan keselamatan bagi penggunanya, dan persyaratan administratif yang memberikan kepastian hukum bagi penyelenggara jaan dan pengguna jalan, sehingga jalan tersebut dapat dioperasikan untuk umum. Peraturan Menteri ini dimaksudkan untuk menetapkan pedoman dan standar teknis untuk melaksanakan uji dan evaluasi serta penetapan Laik Fungsi Jalan untuk jalan umum yang meliputi jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kabupaten/kota.

Lingkup tata cara dan persyaratan teknis laik fungsi jalan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/2010 Pasal 3, meliputi :

1. Persyaratan dan pelaksanaan Uji Laik Fungsi,
2. Kategori Laik Fungsi,

3. Tim Uji Laik Fungsi,
4. Tata cara Uji Laik Fungsi,
5. Pembiayaan, dan
6. Pengawasan.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan dinyatakan 3 (tiga) kategori laik fungsi jalan meliputi :

1. Laik Fungsi (LF)

   Kategori laik fungsi (LF) adalah kondisi suatu ruas jalan, baik jalan baru maupun jalan yang sudah dioperasikan, yang memenuhi semua persyaratan teknis dan memiliki semua persyaratan administratif sehingga laik untuk dioperasikan kepada umum. Kategori laik fungsi berlaku sampai suatu keadaan dimana jalan tersebut dipandang perlu untuk dievaluasi kembali, namun tidak lebih dari 10 (sepuluh) tahun. Evaluasi kembali suatu ruas jalan yang berkategori laik fungsi sebelum 10 (sepuluh) tahun dapat dilakukan atas inisiatif penyelenggara jalan atau usulan pihak kepolisisan atau ususlan pihak penyelenggara lalu-lintas dan angkutan umum.

2. Laik Fungsi Bersyarat (LT dan LS)

   Kategori laik fungsi bersyarat adalah kondisi suatu ruas jalan yang memenuhi sebagian persyaratan teknis laik fungsi jalan sebagaimana disyaratkan tetapi masih mampu memberikan keselamatan bagi pengguna jalan dan atau memiliki paling tidak dokumen penetapan status jalan. Kategori laik fungsi bersyarat pada jalan baru, dinyatakan bahwa ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan kepada umum setelah dilakukan perbaikan teknis dalam waktu sesuai rekomendasi dari tim uji laik fungsi jalan. Kategori laik fungsi bersyarat pada jalan yang sudah dioperasikan, dinyatakan bahwa ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan kepada umum bersamaan dengan perbaikan teknis dalam waktu sesuai

rekomendasi dari tim uji laik fungsi jalan. Kategori laik fungsi bersyarat dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu :

a. Laik fungsi bersyarat tanpa perbaikan teknis tetapi persyaratan teknis diturunkan karena kondisi dan situasi yang tidak memungkinkan untuk memenuhi standar teknis berlaku (LT).
b. Laik fungsi bersyarat disertai perbaikan teknis berdasarkan rekomendasi oleh tim uji laik fungsi (LS).

3. Tidak laik fungsi (TL)

   Kategori tidak laik fungsi adalah kondisi suatu ruas jalan yang sebagian komponen jalannya tidak memenuhi persyaratan teknis dan pernyataan administratif sehingga ruas jalan tersebut tidak mampu memeberikan keselematan bagi pengguna jalan, dan/atau tidak memiliki dokumen jalan sama sekali. Ruas jalan yang berkategori tidak laik fungsi dilarang diopersikan untuk umum. Ketidak-laikan fungsi suatu ruas jalan berlaku sampai jalan tersebut diperbaiki dan dievaluasi kembali kelaikannya.

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang mengenai kelaikan fungsi jalan telah banyak dibahas pada peneliti terdahulu. Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini ada beberapa penjabaran seperti dalam penjelasan berikut :

1. Uji Kelaikan Fungsi Jalan Ditinjau Dari Aspek Teknis (Ruas 085 Jalan Nasional Purwokerto-Patikraja, Jawa Tengah)

   Devara (2014) menganalisis uji laik fungsi jalan nasional dengan melakukan proses pengolahan data yang telah dikumpulkan di lapangan sehingga didapatkan kategori kelaikan fungsi jalan yang di uji. Hasil uji kelaikan fungsi jalan yang ditinjau dari aspek teknis pada ruas jalan nasional Purwokerto-Patikraja menghasilkan kategori laik fungsi disertai rekomendasi (LS). Rekomendasi yang dihasilkan pada komponen yang dibawah standar teknis antara lain, tindakan

perbaikan teknis komponen jalan, pemeliharaan rutin, dan pengadaan komponen jalan yang belum tersedia pada ruas jalan.

2. Analisis Kelaikan Fungsi Jalan Secara Teknis Dengan Metode Kuantitif (Ruas Jalan Nasional Batas Kota Sanggau – Sekadau, Kalimantan Barat)

   Alfrianto (2014) menganalisis uji laik fungsi teknis jalan dengan mengukur penyimpangan kondisi di lapangan terhadap standar teknis (deviasi). Hasil analisis kelaikan fungsi jalan yaitu ruas jalan Batas Kota Sanggau – Sekadau termasuk dalam kategori laik fungsi disertai rekomendasi teknis (LS). Rekomendasi teknis yang dilakukan pada komponen yang *substandard* meliputi tindakan perbaikan teknis komponen jalan, pemeliharaan rutin, dan pengadaan komponen jalan yang diperlukan yang belum terdapat pada ruas jalan.

3. Analisis Kondisi Infrastruktur Ruas Jalan Magelang dan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta Berdasarkan Persyaratan Teknis Standar Laik Fungsi Jalan

   Posya (2017) menganalisis kategori kelaikan pada persyaratan teknis laik fungsi jalan dengan mengacu pada Panduan Teknis Pelaksanaan Laik Fungsi Jalan. Tugas akhir ini juga menganalisis lebih lanjut pada aspek teknis struktur perkerasan jalan pada lokasi studi dengan metode *pavement condition index (PCI)* dan menganalisis jarak pandang pada aspek teknis geometrik jalan. Hasil analisis kelaikan jalan pada ruas jalan Magelang (Batas Kota-Simpang Jombor) mempunyai kategori Laik Fungsi dengan Rekomendasi (LS) dari 48 komponen penilaian komponen kategori LF dengan persentase sebesar 29,17%, komponen kategori LT persentase sebesar 6,25%, kategori LS dengan persentase 37,50%, kategori TL dengan persentase 0%. Ruas jalan Laksda Adisucipto (Batas Kota-Simpang Janti) juga mempunyai kategori Laik Fungsi dengan Rekomendasi (LS) dari 48 komponen penilaian komponen kategori LF dengan persentase 41,67%, komponen kategori LT dengan persentase 6,25%, kategori LS dengan persentase 29,17%, kategori TL dengan persentase 0%. Analisis struktur perkerasan dengan

PCI pada ruas jalan Magelang mempunyai nilai PCI sebesar 53,91 dengan kategori sedang/fair, sedangkan pada ruas jalan Laksda Adisucipto mempunyai nilai PCI sebesar 97,909 dengan kategori sempurna/excellent. Analisis jarak pandang pada aspek teknis geometrik dikedua ruas jalan tersebut menghasilkan bahwa jarak pandang henti dan mendahului operasional lebih kecil dari pada jarak pandang henti dan mendahului rencana.

4. Monitoring dan Evaluasi Kondisi Jalan Untuk Menentukan Laik Fungsi Teknis Jalan Nasional (Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional Muntilan-Salam (Batas Provinsi D.I Yogyakarta)

   Lutfi (2014) menganalisis uji laik fungsi dengan mengukur penyimpangan kondisi di lapangan terhadap standar teknis (deviasi). Metode yang digunakan adalah 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 monitoring menunjukkan bahwa ruas jalan Muntilan-Salam termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) artinya ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan namun harus diikuti dengan perbaikan teknis yang telah direkomendasikan. Penyebab ketidaklaikan fungsi jalan terkait dengan teknis geometrik jalan yaitu pada sub komponen jalur lalu lintas, bahu jalan, dan ambang pengaman disebabkan karena kemungkinan pada saat perencanaan tidak mempertimbangkan standar teknis yang berlaku, pada sub komponen penghalang beton tinggi penghalang beton tidak memenuhi standar teknis karena tanah pada bahu jalan naik akibat dampak banjir lahar dingin pada saat letusan Gunung Merapi dan pada selokan samping masih banyak terdapat sampah. Pada aspek teknis bangunan pelengkap jalan ketidaklaikan disebabkan karena kondisi gorong-gorong banyak terdapat sampah, sedangkan teknis ruang bagian-bagian jalan ketidaklaikan disebabkan karena kemungkinan pada saat perencanaan tidak mempertimbangkan standar

teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak-pihak yang terkait terhadap kelaikan fungsi jalan.

2.4 Keaslian Penelitian

Dari penelitian terdahulu yang telah dipaparkan diatas, ada beberapa kesamaan dan perbedaan yang dapat disimpulkan untuk membuktikan bahwa penelitian adalah asli sebagaimana telah diuraikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Kesimpulan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Lokasi	Metode
1	Devara (2014)	Uji Kelaikan Fungsi Jalan Ditinjau Dari Aspek Teknis (Ruas 085 Jalan Nasional Purwokerto-Patikraja, Jawa Tengah)	Purwokerto-Petikraja, Jawa Tengah	Permen PU No. 11/PRT/M/2010
2	Alfrianto (2014)	Analisis Kelaikan Fungsi Jalan Secara Teknis Dengan Metode Kuantitatif (Ruas Jalan Nasional Batas Kota Sanggau-Sekadau, Kalimantan Barat)	Batas Kota Sanggau-Sekadau, Kalimantan Barat	Permen PU No. 11/PRT/M/2010
3	Posya (2017)	Analisis Kondisi Infrastruktur Ruas Jalan Magelang dan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta Berdasarkan Persyaratan Teknis	Jl. Laksda Adisucipto & Jl. Magelang	Permen PU No. 11/PRT/M/2010 dan Metode *pavement condition index (PCI)*
4	Lutfi (2014)	Monitoring dan Evaluasi Kondisi Jalan Untuk Menentukan Laik Fungsi Teknis Jalan Nasional Muntilan-Salam	Muntilan-Salam, Jawa Tengah	Permen PU No. 11/PRT/M/2010

Sumber: Devara (2014), Alfrianto (2014), Posya (2017), Lutfi (2014)

Persamaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu diantaranya sebagai berikut,

a. Metode pengumpulan data survey di lapangan dengan menggunakan form data survey.
b. Nilai LHRT dan IRI (*International Roughness Index*) menggunakan data dari Direktorat Jenderal Bina Marga.

Untuk perbedaan yang dilakukan dengan penelitian terdahulu diantaranya sebagai berikut,

a. Lokasi penelitian dilakukan pada Ruas jalan 025 (Tempel - Pakem) yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.
b. Aspek yang ditinjau meliputi teknis geometri jalan, teknis struktur perkerasan jalan, teknis bangunan pelengkap jalan, dan teknis pemanfaatan ruang bagian - bagian jalan, teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas, teknis perlengkapan jalan.
c. Metode yang digunakan oleh penulis menggunakan pedoman tata cara uji laik fungsi jalan yang di terbitkan oleh Kementrian Pekerjaan Umum, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Posya, (2017) yang menggunakan metode perbandingan.

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Uji Laik Fungsi Jalan

Pelaksanaan uji laik fungsi jalan dimaksudkan untuk mewujudkan pelayanan jaringan jalan yang dapat memberikan keselamatan dan kepastian hukum bagi Penyelenggara Jalan dan Pengguna Jalan sesuai dengan ketentuan yang telah tertera dalam perundang-undangan, dan menciptakan kondisi jalan yang aman, nyaman, bagi para pengguna jalan.

Metodologi untuk kelaikan fungsi jalan ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan Pasal 4 yang menyebutkan bahwa persyaratan laik fungsi jalan 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 penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas,
6. teknis perlengkapan yang terkai langsung dengan pengguna jalan,
7. teknis perlengkapan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan.

Sesuai dengan Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga No. 15/SE/Db/2014 tentang Petunjuk pelaksanaan Kelaikan Fungsi Jalan. Parameter-parameter yang digunakan dalam uji kelaikan fungsi teknis jalan adalah:

3.2 Teknis Geometrik Jalan

a. Klasifikasi jalan berdasarkan sistem jaringan jalan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004 tentang jalan, jalan menurut sistem jaringan jalan diklasifikasikan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu sistem jaringan jalan primer dan jaringan jalan sekunder.

1) Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
2) Sistem jaringan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

b. Klasifikasi jalan menurut status jalan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004 Pasal 9, Jalan menurut statusnya diklasifikasikan menjadi 5 (lima) jenis, yaitu jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa.

1) Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2) Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis.
3) Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

4) Jalan kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
5) Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

c. Klasifikasi jalan berdasarkan fungsi jalan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan menurut fungsi jalan diklasifikasikan menjdi 4 (empat) jenis, yaitu jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal dan jalan lingkungan.

1) Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2) Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3) Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4) Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

d. Klasifikasi jalan menurut kelas prasarana jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Pasal 31, jalan menurut sistem jaringan jalan diklasifikasikan menjadi 4 (empat) jenis yaitu : (1) jalan bebas hambatan; (2) jalan raya; (3) jalan sedang; dan (4) jalan kecil. Klasifikasi jalan menurut kelas prasarana jalan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan secara jelas dapat di lihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Klasifikasi Kelas Prasarana Jalan Berdasarkan Pasal 31 PP 34/2006

Kelas Jalan	Kriteria Jalan	Syarat Teknis
Jalan Bebas Hambatan (*free way*)	- Pengendalian jalan masuk secara penuh - Tidak ada persimpangan sebidang - Dilengkapi pagar ruang milik jalan - Dilengkapi median	Paling sedikit: - 2 lajur setiap arah - Lebar lajur 3,5 m
Jalan Raya (*highway*)	- Untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas - Dilengkapi dengan median	Paling sedikit: - 2 lajur setiap arah - Lebar lajur 3,5 m
Jalan Sedang (*road*)	- Untuk lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi	Paling sedikit: - 2 lajur untuk 2 arah - Lebar lajur 7 m
Jalan Kecil (*street*)	- Melayani lalu lintas setempat	Paling sedikit: - 2 lajur untuk 2 arah - Lebar jalur 5,5 m

Sumber: Pemerintah RI No. 34 (2006)

e. Klasifikasi jenis medan jalan

Jenis medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang di ukur tegak lurus garis kontur. Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat di lihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Klasifikasi Jenis Medan Jalan

No.	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Vertikal Medan (%)
1	Datar	D	< 3
2	Perbukitan	B	3 – 35
3	Pegunungan	G	> 25

Sumber: Bina Marga (1997)

f. LHRT (Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan)

LHRT adalah jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh data selama satu tahun penuh. Standar pelayanan minimal (SPM) untuk jaringan jalan primer dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 LHRT Jalan Primer

Spesifikasi penyediaan prasarana		Jalan Primer							
		JBH			JR			JS	JK
LHRT smp/hari	Medan Datar	≤ 156000	≤ 117000	≤ 78000	≤ 110000	≤ 82000	≤ 61000	≤ 22000	≤ 17000
	Medan Bukit	≤ 153000	≤ 115000	≤ 77000	≤ 106600	≤ 79900	≤ 59800	≤ 21500	≤ 16300
	Medan Gunung	≤ 146000	≤ 110000	≤ 73000	≤ 103400`	≤ 77700	≤ 58100	≤ 20800	≤ 15800

Sumber: Permen PU (2011)

g. Jalur lalu lintas

Jalur dapat terdiri dari satu atau lebih lajur jalan. Lebar paling kecil untuk jalan diatur sesuai Tabel Persyaratan Teknis Jalan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 berikut pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Klasifikasi Lebar Jalur Lalu-Lintas

Spesifikasi penyediaan prasarana	Lebar jalur lalu – lintas (m)			
	JBH	JR	JS	JK
VR < 80 Km/Jam	2x(4x3,50) 2x(3x3,50) 2x(2x3,50)	2x(4x3,50) 2x(3x3,50) 2x(2x3,50)	2x3,50	2x2,75
VR ≤ 80 Km/Jam	2x(4x3,60) 2x(3x3,60) 2x(2x3,60)	2x(4x3,60) 2x(3x3,60) 2x(2x3,56)		

Sumber: Permen PU (2011)

h. Bahu jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas. Ruang untuk tempat berhenti kendaran yang mogok dan ruang untuk menghindar saat terjadi darurat. Bahu jalan harus di perkeras, klasifikasi lebar bahun dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Lebar Bahu Jalan

Spesifikasi penyediaan prasarana	Lebar Bahu Jalan (m)			
	JBH	JR	JS	JK
Medan Datar	Bahu luar 3,50 dan bahu dalam 0,50	Bahu luar 2,00 dan bahu dalam 0,50	1,00	1,00
Medan Bukit	Bahu luar 2,50 dan bahu dalam 0,50	Bahu luar 1,50 dan bahu dalam 0,50	1,00	1,00
Medan Gunung	Bahu luar 2,00 dan bahu dalam 0,50	Bahu luar 1,00 dan bahu dalam 0,50	0,50	0,50

Sumber: Permen PU (2011)

i. Median

Median digunakan pada jalan raya dan jalan bebas hambatan, berfungsi untuk memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. Lebar median diukur sesuai dengan jarak antara sisi dalam marka garis tepi. Klasifikasi lebar media dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Klasifikasi Lebar Median

Jenis Jalan	Lebar Median (m)	
	Direndahkan	Ditinggikan
Jalan Bebas Hambatan	9,00 2,80; ditinggikan setinggi kereb dan dilengkapi rel pengaman, untuk kecepatan rencana < 80 Km/Jam; Konfigurasi lebar bahu dalam + bangunan pemisah setinggi kereb + bahu dalam: 1,50+0,80+1,50.	3,80; ditinggikan setinggi 1,10m berupa penghalang beton, untuk kecepatan rencana ≥ 80 Km/Jam dengan konfigurasi lebar bahu dalam+bangunan pemisah setinggi 1,10m+bahu dalam; 1,50+0,80+1,50.

Tabel 3.6 Lanjutan Klasifikasi Lebar Median

Jenis Jalan	Lebar Median (m)	
	Direndahkan	Ditinggikan
Jalan Raya	9,00 1,50; ditinggikan setinggi kereb untuk kecepatan rencana < 60 Km/Jam dan menjadi 1,80; jika median dipakai lapak penyeberang. Konfigurasi lebar bahu dalam + bangunan pemisah setinggi kereb+bahu dalam: 0,50+0,50+0,50 dan 0,50+0,80+0,50 jika dipakai lapak penyeberang.	2,00; ditinggikan 1,10m berupa penghalang beton, untuk kecepatan rencana ≥ 60 Km/Jam. Konfigurasi lebar bahu dalam+bangunan pemisah setinggi kereb+bahu dalam: 0,75+0,50+0,75
Jalan Sedang	Tanpa median	Tanpa median
Jalan Kecil	Tanpa median	Tanpa median

Sumber: Permen PU (2011)

j. Selokan samping

Selokan samping berguna untuk mengalirkan air dari permukaan jalan dan menjaga konstruksi jalan selalu berada dalam keadaan kering tidak terendam air. Klasifikasi lebar saluran samping dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Klasifikasi Lebar Selokan Samping

Lebar Saluran Samping (m)			
Jalan Bebas Hambatan	Jalan Raya	Jalan Sedang	Jalan Kecil
1,00	1,00	1,00	0,50

Sumber: Permen PU (2011)

k. Ambang pengaman

Ambang pengaman berfungsi untuk melindungi daerah atau bagian jalan yang membahayakan bagi lalu lintas, digunakan pada daerah seperti adanya jurang atau lereng dan tikungan tajam pada bagian luar jalan. Klasifikasi ambang pengaman dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Klasifikasi Ambang Pengaman

Lebar Ambang Pengaman (m)			
Jalan Bebas Hambatan	Jalan Raya	Jalan Sedang	Jalan Kecil
1,00	1,00	1,00	1,00

Sumber: Permen PU (2011)

l. Alat-alat pengaman lalu lintas

m. Bagian lurus alinyemen horizontal

Alinyemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal atau proyeksi horizontal sumbu jalan tegak lurus bidang horizontal. Terdiri dari dua garis yaitu garis lurus dan garis lengkung, dalam perencanaan lengkung atau tikungan perlu diketahui hubungan *design speed* lengkung dan hubungan keduanya dengan superelevasi. Hubungan antara kecepatan (V), jari-jari tikungan (R), kemiringan meintang/superelevasi (e), dan gaya gesek samping antara ban dan permukaan jalan (f), didapat dari hokum mekanika F = m.a (Hukum newton II). Untuk kemiringan maksimum (e maks) dan nilai f maksimum (f maks), maka pada kecepatan tertentu jari-jari menjadi minimum dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Klasifikasi Nilai R Minimum

VR (Km/Jam)	120	100	80	60	50	40	30	20
Jari-jari Minimum R min (m)	600	370	210	110	80	50	30	15
Jari-jari Minimum Tanpa Lengkung Peralihan (m)	2500	1500	900	500	350	250	130	60
Jari-jari Minimum Tanpa Superelevasi (m)	5000	2000	1250	700	-	-	-	-

Sumber: Bina Marga (1997)

n. Jarak pandang henti

Jarak pandang henti adalah jarak minimum yang diperlukan pengemudi menghentikan kendaraannya. Jarak henti terdiri dari 2 (dua) elemen jarak, yaitu:

1) Jarak tanggap adalah jarak yang ditempuh oleh kendaraan sejak pengemudi melihat suatu halangan yang menyebabkan ia harus berhenti sampai saat pengemudi menginjak rem.
2) Jarak pengereman adalah jarak yang dibutuhkan untuk menghentikan kendaraan sejak pengemudi menginjak rem sampai kendaraan berhenti.

Untuk menghitung Jarak Pandang Henti dapat menggunakan Persamaan 3.1 dibawah ini.

JPH = Jht + Jhr

$$= \left(\frac{V}{3,6}\right)*t+\left(\frac{\left(\frac{V}{3,6}\right)^2}{2gf}\right) \quad (3.1)$$

Keterangan :

V = kecepatan rencana (km/jam)

t = waktu tanggap, ditetapkan Bina Marga 2,5 detik

g = percepatan gravitasi, 9.8 m/dt2

f = koefisien gesek memanjang antara ban dengan perekerasan aspal, Bina Marga menetapkan nilai 0,30-0,40.

Berikut Tabel 3.10 yang dapat digunakan untuk mengetahui jarak pandang henti minimum.

Tabel 3.10 Jarak Pandang Henti Minimum

Vr (km/jam)	80	60	50	40	30	20
JPH Minimum (m)	120	75	55	40	25	15

Sumber: Bina Marga (1990)

o. Jarak pandang mendahului

Jarak pandang mendahului adalah kemungkinan suatu kendaraan mendahului kendaraan lain di depannya dengan aman. Diukur berdasarkan asumsi bahwa tinggi mata pengemudi 105 cm dengan halangan 105 cm. Untuk perhitungan Jarak

Pandang Mendahului Total dapat dilihat pada Persamaan 3.2. Sedangkan untuk perhitungan Jarak Pandang Mendahului Minimum dapat dilihat pada Persamaan 3.3. Dan untuk keterangan jarak yang di tempuh dalam perhitungan Jarak Pandang Mendahului dapat dilihat pada Persamaan 3.4a, Persamaan 3.4b, Persamaan 3.4c, dan Persamaan 3.4d di bawah ini.

JPM Total = d1+d2+d3=d4 (3.2)

JPM Minimum = d1+d3+d4 (3.3)

d = 0,278 x t1 x (V- m + $\frac{a.t1}{2}$) (3.4a)

d2 = 0,278 x V x t2 (3.4b)

d3 = Jarak bebas (30 m sampai 100 m) (3.4c)

d4 = x (3.4d)

Keterangan :

V = kecepatan rencana (km/jam)

t1 = waktu tanggap (2,5 detik)

t2 = waktu kendaraan berada pada lajur kanan (9,3-10,4 detik)

m = perbedaan kecepatan (km/jam)

a = percepatan rata-rata bergantung pada kecepatan rencana (2,26-2,36 km/jam/ detik).

Jarak Pandang Mendahului memiliki standard dan minimum yang ditetapkan oleh Bina Marga dinyatakan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Jarak Pandang Mendahului Minimum

Vr (km/jam)	80	60	50	40	30	20
JPM Total (m)	550	350	250	200	150	100
JPH Minimum (m)	350	250	200	150	100	70

Sumber: Bina Marga (1990)

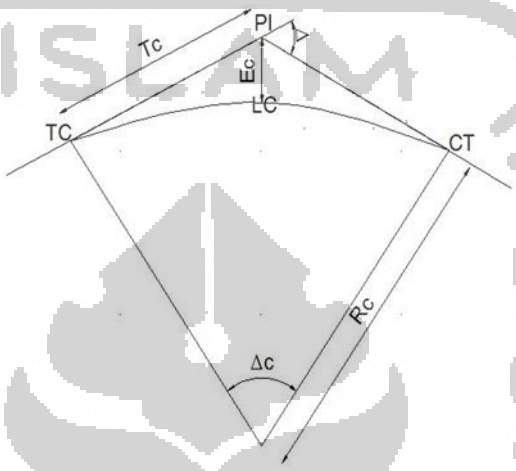
p. Bagian tikungan

Bentuk bagian lengkung terdiri dari tiga bentuk tikungan, yaitu sebagai berikut.

1) *Full Circle (FC)* adalah tikungan yang hanya terdiri dari bagian suatu lingkaran saja, tikungan ini merupakan tikungan berbentuk busur lingkungan

secara penuh. Tikungan FC hanya digunakan untuk jari-jari tikungan yang besar agar tidak terjadi patahan. Karena dengan jari-jari yang kecil maka diperlukan superelevasi yang besar.

Tikungan *Full Circle* dinyatakan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Tikungan *Full Circle* (FC)

(Sumber: Hendarsin, 2000)

Keterangan :

Δ = sudut tikungan (º)

Δc = sudut lingkaran (º)

TC = titik *tangen* ke *circle*

CT = titik *circle* ke *tangen*

Tc = panjang *tangen* dari titik TC ke titik PI atau dari titik PI ke titik TC (m)

Rc = jari-jari lingkaran (m)

Lc = panjang busur lingkaran, panjang titik TC ke titik CT (m)

Ec = jarak luar dari PI ke busur lingkaran (m)

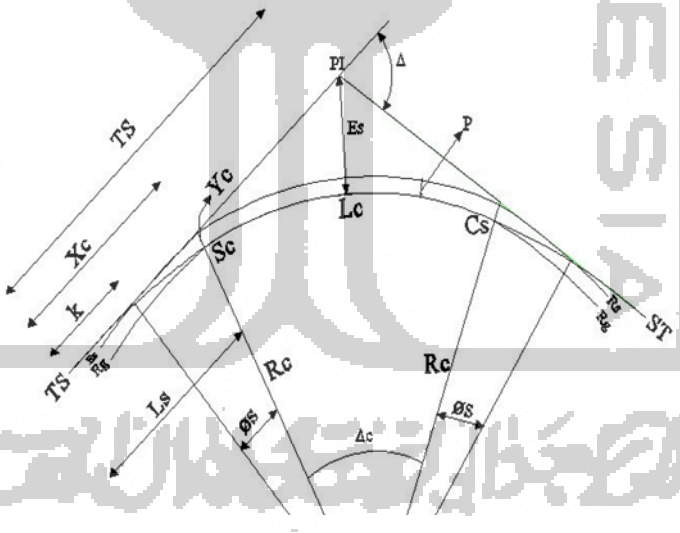
Untuk parameter lengkung *Full Circle* bisa dilihat pada Persamaan 3.5a, Persamaan 3.5b, Parameter 3.5c.

$$Tc = Rc \tan \frac{1}{2} \quad (3.5a)$$

Ec = Tc tan $\frac{1}{2}$ (3.5b)

Lc = $\frac{\Delta.2\pi.Rc}{360}$ (3.5c)

2) *Spiral-Circle-Spiral (SCS)* merupakan tikungan yang digunakan pada saat tikungan peralihan, lengkung *Spiral-Circle-Spiral* adalah tikungan yang terdiri atas 1 lengkung *Circle* dan 2 lengkung *Spiral*. Lengkung ini disisipkan di antara bagian lurus jalan dan bagian lengkung jalan serta berfungsi untuk mengantisipasi perubahan alinyemen jalan dari bentuk lurus sampai bagian lengkung jalan berjari-jari tetap, lengkung pada tikungan ini merupakan jenis lengkung yang mempunyai jari-jari serta sudut tangen sedang, perubahan dari Tangen ke lengkung Spiral dihubungkan oleh lengkung peralihan (Ls). Bentuk dan komponen tikungan *Spiral-Circle-Spiral* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tikungan *Spiral-Circle-Spiral* (SCS)

(Sumber: Hendarsin, 2000)

Keterangan :

Δ = sudut tikungan (º)

Δc = sudut lingkaran (º)

Θs = sudut lengkung *spiral* (º)

Rc = jari-jari lingkaran (m)

TS = titik temu *tangen* ke *spiral*

SC = titik temu *spiral* ke *circle*

CS = titik temu *circle* ke *spiral*

ST = titik temu *spiral* ke *tangen*

Ls = panjang lengkung *spiral*, panjang titik TS ke titik SC atau titik CS ke titik ST (m)

Lc = panjang busur lingkaran, panjang titik SC ke titik CS (m)

Ts = panjang *tangen* dari titik TS ke titik PI atau dari titik PI ke titik TS (m)

Pada Persamaan 3.6 bisa dilihat rumus-rumus yang diperlukan untuk perhitungan tikungan *S-C-S*:

$\Theta s = \frac{190.Ls}{\pi.Rc}$ (3.6a)

$= -2.\Theta s$ (3.6b)

$Lc = \frac{\Delta c}{360}.2\pi.R$ (3.6c)

$Ltot = Lc + 2.Ls$ (3.6d)

$Xc = Ls.\left(1 - \frac{Ls^2}{40.Rc^2}\right)$ (3.6e)

$Yc = \frac{Ls}{6.Rc}$ (3.6f)

$P = Yc - Rc.(1 - \cos\Theta s)$ (3.6g)

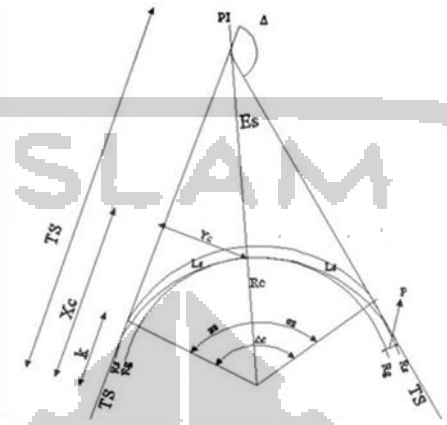
$K = Xc - Rc \sin \Theta s$ (3.6h)

$Ts = (Rc+p) \tan \frac{\Delta}{2} + k$ (3.6i)

$Es = \left(\frac{Rc+p}{\cos\frac{\Delta}{2}} - Rc\right)$ (3.6j)

3) *Spiral-Spiral (SS)* adalah tikungan yang terdiri atas dua lengkung spiral, jenis lengkung pada tikungan *Spiral-Spiral* mempunyai sudut tangen yang sangat besar. Pada lengkung ini tidak dijumpai adanya busur lingkaran sehingga titik

SC berhimpit dengan titik CS. Berikut bentuk lengkung *Spiral-Spiral* serta penjelasannya dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tikungan *Spiral–Spiral (SS)*

(Sumber: Hendarsin, 2000)

Keterangan :

Δ = sudut tikungan (º)

Δc = sudut lingkaran (º)

Θs = sudut lengkung *spiral* (º)

Rc = jari-jari lingkaran (m)

TS = titik temu *tangen* ke *spiral*

ST = titik temu *spiral* ke *tangen*

Ls = panjang lengkung *spiral*, panjang titik TS ke titik SC atau titik CS ke titik ST (m)

Ts = panjang *tangen* dari titik TS ke titik PI atau dari titik PI ke titik TS (m)

Xc = absis titik SC pada garis *tangen*, jarak dari titik TS ke SC (jarak lurus lengkung peralihan) (m)

Yc = ordinat titik SC pada garis tegak lurus garis *tangen*, jarak tegak lurus garis tangen ke titik SC pada lengkung (m)

Ec = jarak luar dari PI ke busur lingkaran (m)

Parameter lengkung *Spiral-Spiral* dapat dilihat pada Persamaan 3.7 :

$\Theta s = \frac{1}{2} \Delta$ (3.7a)

P = Yc-Rc. (1-cosΘs) (3.7b)

K = Xc-Rc sin Θs (3.7c)

Ts = (Rc+p) tan $\frac{\Delta}{2} + k$ (3.7d)

Es = $(\frac{Rc+p}{\cos\frac{\Delta}{2}} - Rc)$ (3.7e)

q. Persimpangan sebidang

Persimpangan sebidang merupakan pertemuan dua ruas jalan atau lebih dengan hirarki fungsi yang sama atau berbeda satu tingkat. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19/PRT/M/2011 jarak antarpersimpangan dibatasi sebagai berikut:

1) pada jalan arteri primer sekurang-kurangnya 3 (tiga) kilometer, dan
2) pada jalan arteri sekunder sekurang-kurangnya 1 (satu) kilometer.

Perbatasan jarak antarpersimpangan pada jalan arteri primer hanya berlaku pada jalan baru. Untuk mempertahankan kecepatan operasional dan keseimbangan kapasitas pada ruas jalan dan pada persimpangan, baik pada persimpangan jalan arteri dengan jalan arteri maupun pada jalan arteri dengan jalan kolektor, jumlah lajur jalan pada pendekat persimpangan diatur dengan alat pengatur lalu lintas yang memadai.

r. Akses persil

Berdasarkan SNI 03-6967-2003 tentang Persyaratan Umum Sistem Jaringan dan Geometrik Jalan Perumahan, akses persil merupakan jalan masuk ke setiap persil atau ke setiap rumah.

s. Bagian lurus alinemen vertikal

Alinyemen vertikal adalah perpotongn bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan untuk 2 lajur 2 arah atau melalui tepi dalam

masing-masing perkerasan untuk jalan dengan median, seringkali disebut juga sebagai penampang memanjang jalan. Alinyemen vertikal terdiri dari atas bagian lurus dan bagian lengkung. Ditinjau dari titik awal perencanaan, bagian lurus berupa:

1) landai positif (tanjakan)
2) landai (turunan)
3) landai nol (datar)

t. Lajur pendakian

Lajur pendakian adalah lajur khusus untuk kendaraan truk bermuatan berat/kendaraan lain yang berjalan dengan kecepatan lebih rendah, sehingga kendaraan lain dapat mendahului tanpa harus berpindah lajur atau menggunakan lajur arah berlawanan. Lebar lajur pendakian umumnya 3 m atau sama dengan lajur rencana. Dimulai 30 m dari awal perubahan kelandaian dengan serongan 45 m dan berakhir 50 m sesudah puncak kelandaian.

Kelandaian yang memerlukan lajur pendakian adalah tanjakan dengan landau 5% atau lebih (3% atau lebih untuk jalan dengan Vr >= 100 km/jam). Sedangkan penempatannya dilakukan dengan ketentuan:

1) disediakan pada jalan arteri/kolektor
2) apabila panjang kritis terlampaui, jalan memiliki VLHR>15.000 smp/hari dan prosentase truk >15%

Faktor yang dipertimbangkan dalam pembuatan lajur pendakian diantaranya:

1) tingkat pelayanan
2) kelandaian
3) panjang landai
4) volume lalu lintas rencana/kapasitas lalu lintas
5) komposisi kendaraan berat

u. Lengkung vertikal

Lengkung vertikal adalah untuk merubah secara bertahap pergantian 2 macam kelandaian sehingga mengurangi shock dan menyediakan jarak pandang henti yang dapat menyebabkan aman. Terdapat 2 (dua) bentuk lengkung vertikal, yaitu:

1) lengkung vetikal cekung adalah lengkung dimana titik perpotongan antara kedua tangen berada di bawah permukaan jalan.
2) Lengkung vertikal cembung adalah lengkung dimana titik perpotongan antara kedua tangen berada di atas permukaan jalan.

v. Koordinasi alinemen

Alinyemen horizontal dan vertikal harus dikoordinasikan sehingga menghasilkan bentuk jalan yang baik, dalam arti memudahkan pengemudi mengemudikan kendaraan dengan aman dan nyaman. Atau dengan kata lain pengemudi dapat melihat bentuk jalan yang akan dilaluinya sehingga dapat antisipasi dapat lebih awal. Ketentuan koordinasi alinyemen:

1) Alinyemen horizontal sebaikanya berimpit dengan vertikal, dan secara ideal alinyemen horizontal lebih panjang seidkit melingkupi alinyemen vertikal.
2) Tikungan tajam pada bagian bawah lengkung vertikal cekung atau pada bagian atas vertikal cembung dihindarkan.
3) Lengkung vertikal cekung pada kelandaian jalan yang lurus dan panjang harus dihindarkan.
4) Dua atau lebih vertikal cekung dalam satu lengkung horizontal harus dihindarkan.
5) Tikungan tajam diantara dua bagian lurus dan panjang harus dihindarkan.

3.3 Teknis Struktur Perkerasan Jalan

a. Jenis perkerasan

Jenis perkerasan jalan/kesesuaian struktur jalan dengan lalu lintas yang dilayani, kelas fungsi jalan, dan kelas pengguna jalan diatur dalam Perturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 yaitu:

1) jalan bebas hambatan: berpenutup aspal/beton
2) jalan raya: berpenutup aspal/beton
3) jalan sedang: berpenutup aspal/beton
4) jalan kecil: tanpa penutup/kerikil/tanah

b. Kerataan jalan, International Roughness Index (IRI)

Nilai IRI (*International Roughness Index*) salah satu faktor pelayanan sari suatu perkerasan jalan yang sangat berpengaruh pada kenyamanan pengemudi. Syarat utama jalan yang baik adalah kuat, rata, kedap air, tahan lama, dan ekonomis sepanjang umur yang direncanakan.

Tabel 3.12 Nilai IRI (*International Roughness Index*)

Kelas Prasarana Jalan	Nilai IRI
Jalan Bebas Hambatan	≤ 4,0
Jalan Raya	≤ 6,0
Jalan Sedang	≤ 8,0
Jalan Kecil	≤ 10,0

Sumber: Permen PU (2011)

c. Lubang Jalan

Devara (2014) lubang jalan adalah kerusakan perkerasan jalan setempat dengan kedalaman minimum sama dengan tebal lapis kerusakan. Tingkat kerusakan suatu jalan diklasifikasikan berdasarkan besar kecilnya intensitas lubang pada suatu jalan tersebut. Klasifikasi lubang jalan dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Klasifikasi Lubang Jalan

Intensitas Jalan (m^2/km)	Kondisi Jalan
0 – 40	Baik
40 – 200	Sedang
200 – 600	Rusak ringan
> 600	Rusak berat

Sumber: Bina Marga (1995)

d. Retak (cracking)

Retak merupakan salah satu jenis kerusakan perkerasan jalan yang sering terjadi, ada beberapa macam, yaitu :

(1) Retak buaya

(2) Retak melintang

(3) Retak memanjang

(4) Retak tak beraturan

(5) Retak rambut

(6) Retak tepi

(7) Retak blok

Kondisi jalan berdasarkan intensitasnya menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1995) dapat dilihat Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Klasifikasi Retak Jalan

Intensitas Jalan (m^2/km)	Kondisi Jalan
0 – 100	Baik
100 – 500	Sedang
500 – 1000	Rusak ringan
> 1000	Rusak berat

Sumber: Bina Marga (1995)

e. Alur (rutting)

Alur merupakan penurunan memanjang yang disebabkan oleh roda kendaraan, tingkat kondisi jalan dapat diklasifikasikan menurut besar kecilnya intensitas bekas alur kendaraan pada suatu jalan tersebut. Klasifikasi alur jalan dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Klasifikasi Alur Jalan

Intensitas Jalan (m^2/km)	Kondisi Jalan
0 – 100	Baik
100 – 500	Sedang
500 – 1000	Rusak ringan
> 1000	Rusak berat

Sumber: Bina Marga (1995)

f. Tekstur perkerasan jalan

Kondisi permukaan perkerasan dapat dilihat dari keadaan bahan batuan, aspal dan ikatan antara kedua bahan tersebut yang meliputi bleeding, pengelupasan hungry.

Kegemukan (bleeding) adalah naiknya aspal ke permukaan karena kelebihan kadar aspal, sehingga permukaan jalan menjadi licin, mengkilat, dan sangat membahayakan pengguna jalan. Sedangkan pengelupasan (delaminasi) disebabkan karena pengelupasan lapis permukaan beraspal dari lapisan beraspal di bawahnya karena berkurangnya lapis perekat. Kondisi batas terjadinya kekasaran permukaan kurang dari 100 m²/km. Kekurusan (hungry) merupakan kondisi aspal yang terlihat kusam dan kurang ikatan antar batuan atau jalan sudah berumur lama. Hal ini disebabkan karena kurangnya kadar aspal.

g. Aspal yang meleleh

Perubahan bentuk plastis pada permukaan jalan yang beraspal di beberapa tempat dan memiliki perbedaan tinggi dengan permukaan jalan sekitarnya. Sungkur adalah salah satu deformasi plastis berbentuk gelombang setempat yang melintang pada permukaan perkerasaan jalan beraspal membentuk puncak dan lembah. Keriting (*corrugation*) merupakan salah satu kerusakan deformasi plastis pada lapisan permukaan perkerasan yang tidak memenuhi spesifikasi berbentuk gelombang arah memanjang akibat beban statis atau gaya rem kendaraan. Kondisi batas terjadinya kekasaran permukaan kurang dari 100 m²/km.

h. Kekuatan konstruksi jalan

Dari segi komposisi kekuatan konstruksi perlu diperhatikan mengenai kemampuan dari komposisi agregat perkerasan jalan dalam menahan beban rencana selama umur rencana jalan. Drainase permukaan jalan harus dapat mengalirkan debit air dengan baik sehingga tidak terjadi genangan air perkerasan jalan, drinase permukaan jalan meliputi saluran samping dan gorong – gorong.

3.4 Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan

Bangunan pelengkap jalan merupakan bangunan untuk mendukung fungsi dan keamanan konstruksi jalan yang meliputi:

a. Jembatan

Jembatan merupakan suatu struktur yang dibuat untuk menyeberangi jurang atau rintangan seperti sungai, jalan rel ataupun jalan raya. Lebar jalur lalu lintas pada jembatan harus sama dengan lebar jalur lalu lintas pada ruas jalan di luar jembatan. Hal – hal yang pada diperhatikan dalam batas layanan jembatan antara lain:

(1) Tegangan izin material
(2) Lendutan izin struktur
(3) Penurunan izin struktur (abutmen/pilar)
(4) Lebar retak izin beton
(5) Getaran izin struktur
(6) Ketahanan izin struktur terhadap angin dan gempa (Panduan penanganan preservasi jembatan, 2010)

Untuk jenis kerusakan pada jembatan dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Jenis Kerusakan Jembatan

Bahan	Jenis Kerusakan
Pasangan batu/bata	Penurunan mutu/retak Perubahan bentuk/pengembangan Pecah/hilangnya material
Beton	Kerontokan,keropos,berongga, mutu jelek Keretakan Karat pada tulangan baja Aus/pelapukan beton Pecah/hilangnya material Lendutan
Baja	Penurunan mutu cat Karat/korosi Perubahan bentuk Keretakan Elemen rusak/hilang Elemen yang salah Kabel yang aus/terurai Ikatan/sambungan longgar

Tabel 3.16 Lanjutan Jenis Kerusakan Jembatan

Bahan	Jenis Kerusakan
Kayu	Pembusukan, pelapukan, bengkok, cacat Pecah/hilangnya elemen Penyusutan Penurunan mutu pelapis permukaan Elemen yang longgar

Sumber: Bina Marga (1993)

b. Ponton

Ponton adalah jembatan megambang yang disandarkan ke semacam drum kosong untuk menyangga landasan jembatan dan beban dinamis. Fungsi jembatan ponton untuk menyeberangi perairan yang dianggap tidak ekonomis jika dibangun jembatan.

c. Gorong-gorong

Gorong-gorong adalah saluran air di bawah permukaan jalan berfungsi mengalirkan air dengan cara memotong badan jalan secara melintang. Jarak terdekat antar gorong-gorong yang diijinkan pada daerah datar adalah 100 meter, sedangkan jarak terdekat antar gorong-gorong yang diijinkan pada daerah pegunungan adalah 200 meter.

d. Tempat parkir

Tempat parkir merupakan salah satu bangunan pelengkap jalan yang berfungsi sebagai fasilitas untuk kendaraan berhenti di luar badan jalan. Tempat parkir biasanya dibangun pada kawasan komersial agar tidak terjadi parking on street yang dapat mengurangi kapasitas jalan dan mengganggu aktivitas lalulintas yang berakibat kemacetan.

e. Tembok penahan tanah

Tembok penahan tanah merupakan salah satu bangunan pelengkap yang berfungsi untuk menahan beban tanah kea rah vertikal dan horizontal. Tembok penahan tanah harus stabil terhadap gulingan dan geseran agar konstruksi jalan aman dari longsoran tanah dari atas maupun badan jalan yang longsor. Tembok penahan tanah harus dilengkapi dengan saluran air agar dapat mengalirkan hujan yang dapat mengganggu kestabilan konstruksi.

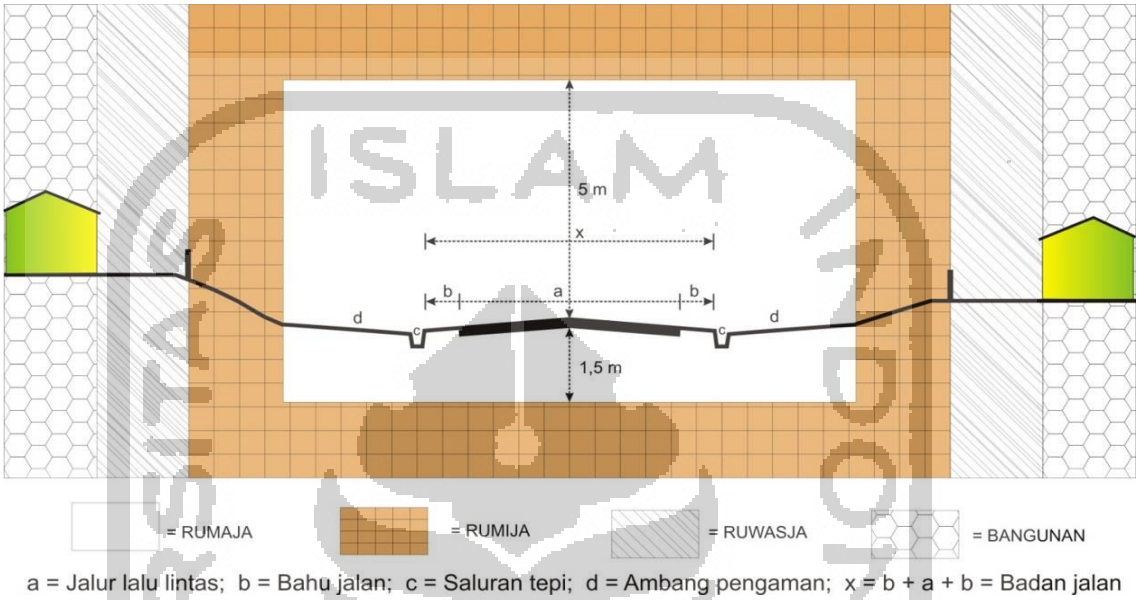
f. Saluran tepi jalan

Saluran tepi jalan atau yang disebut saluran drainase didefinisikan sebagai lengkungan atau saluran air di permukaan jalan, baik yang terbentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia sehingga jalan dapat difungsikan secara optimal. Fungsi dari saluran tepi jalan itu sendiri adalah untuk mengalirkan air dari permukaan jalan ataupun dari bagian luar jalan dan untuk menjaga supaya konstruksi jalan selalu berada dalam keadaan kering tidak terendam oleh air.

3.5 Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian-bagian Jalan

Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan (rumaja), ruang milik jalan (rumija), dan ruang pengawas jalan (ruwasja). Bagian-bagian jalan tersebut memiliki syarat lebar dan diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 34 tahun 2006 tentang Jalan. Pengendalian pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan merupakan salah satu persyaratan penting untuk menyatakan kelaikan teknis jalan karena gangguan fungsi dan manfaat

pada rumaja dan rumija akan menurunkan kinerja pelayanan jalan. Gambar bagian-bagian jalan dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Ruang Bagian-bagian Jalan

(Sumber: Pemerintah RI No. 34, 2006)

a. Ruang manfaat jalan (Rumaja)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan, rumaja meliputi badan jalan, saluran tepi jalan untuk drainase permukaan, talud timbunan atau talud galian dan ambang pengaman jalan yang dibatasi oleh tinggi dan kedalaman tertentu dari permukaan. Beberapa persyaratan penting fasilitas yang ada dalam rumaja, adalah:

1) Badan jalan hanya diperuntukkan bagi pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan umum:
   a) Untuk menunjang pelayanan lalu lintas dan angkutan umum jalan serta pengamanan konstruksi, maka badan jalan dilengkapi ruang bebas.
   b) Lebar ruang bebas sesuai dengan lebar badan jalan; tinggi ruang bebas paling rendah 5 (lima) meter untuk jalan arteri dan jalan kolektor,

kedalaman ruang bebas paling rendah 1,5 meter dari permukaan jalan untuk jalan arteri dan jalan kolektor.

2) Saluran tepi jalan hanya diperuntukkan bagi penampungan dan penyaluran air agar badan jalan bebas dari pengaruh air:
   a) ukuran saluran tepi jalan ditetapkan sesuai dengan lebar permukaan jalan dan keadaan lingkungan.
   b) saluran tepi jalan terbuat dari konstruksi yang mudah dipelihara secara rutin.
3) Ambang pengaman jalan berupa bidang tanah dan/atau konstruksi bangunan pengaman yang berada di antara tepi badan jalan dan batas ruang manfaat jalan yang hanya diperuntukkan bagi pengamanan konsturksi jalan.

b. Ruang milik jalan (Rumija)

Ruang milik jalan terdiri atas ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan. Rumija diperuntukan bagi rumaja, pelebaran jalan, dan penambahan jalur lalu lintas di masa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan. Rumija diberi tanda batas rumija yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan, dengan paling seidkit memiliki lebar sebagai berikut:

1) 30 meter pada jalan bebas hambatan,
2) 25 meter pada jalan raya,
3) 15 meter pada jalan sedang, dan
4) 11 meter pada jalan kecil.

c. Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)

Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu di luar rumija yang penggunaanya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan. Ruwasja diperuntukkan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan. Dalam hal rumija tidak cukup luas. Lebar ruwasja ditentukan dari tepi badan jalan paling seidkit dengan ukuran:

1) 15 meter pada jalan arteri,
2) 10 meter pada jalan kolektor primer,
3) 7 meter pada jalan lokal,
4) 5 meter pada jalan lingkungan primer,
5) 15 meter pada jalan arteri sekunder,
6) 5 meter pada jalan kolektor sekunder,
7) 3 meter pada jalan lokal sekunder,
8) 2 meter pada jalan lingkungan sekunder, dan
9) 100 meter kea rah hilir dan hulu pada jembatan.

3.6 Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas merupakan persyaratan teknis yang harus dipenuhi oleh jalan berupa marka, rambu, separator, pulau jalan, trotoar, alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL), dan tempat penyeberangan.

a. Marka

Marka adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong serta lambing lainnya yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Panjang garis marka putus-putus disyaratkan untuk kecepatan lebih dari 60 km/jam yaitu 3 meter, sedangkan untuk kecepatan kurang dari 60 km/jam yaitu 5 meter. Jarak antar garis marka putus-putus yang disyaratkan untuk kecepatan lebih dari 60 km/jam yaitu 5 meter, sedangkan untuk kecepatan kurang dari 60 km/jam yaitu 8 meter. Marka memiliki lebar standar 12 centimeter.

b. Rambu

Rambu adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan,

perintah, petunjuk bagi pengguna jalan. Rambu harus dipasang pada daerah yang membutuhkannya sehingga dapat berfungsi sebagai informasi bagi pengguna jalan. Rambu diletakkan 0,3 meter pada median jalan atau 0,6 meter pada tepi jalan dari perkerasan jalan. Rambu dibuat menggunakan bahan alumunium dan tiang rambu terbuat dari bahan logam.

c. Separator

Separator adalah bagian dari jalan yang tidak dapat dilalui oleh kendaraan, dengan bentuk memanjang sejajar jalan, dimaksudkan untuk memisahkan jalur. Lebar bukaan separator jalan antar kota minimal 7 meter dan lebar bukaan jalan dalam kota minimal 5 meter. Sisi luar separator menggunakan kerb normal/barrier dengan tinggi antara 18-25 centimeter. Jarak antara bukaan pada jalan antara lain:

1) Jalan arteri antar kota minimal 400 meter,
2) Jalan arteri dalam kota minimal 300 meter,
3) Jalan kolektor antar kota minimal 350 meter, dan
4) Jalan kolektor dalam kota minimal 250 meter.

d. Pulau jalan

Pulau jalan adalah bagian jalan yang tidak dapat dilalui kendaraan, dapat berupa marka jalan atau bagian jalan yang ditinggikan.

e. Trotoar

Trotoar adalah jalur pejalan kaki yang umumnya sejajar dengan jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keamanan pejalan kaki yang bersangkutan. Persyaratan lebar minimum trotoar berdasarkan penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Lebar Minimum Trotoar

No.	Penggunaan lahan	Lebar minimum
1	Perumahan	1,5 meter
2	Perkantoran	2,0 meter
3	Industri	2,0 meter
4	Sekolah	2,0 meter
5	Terminal/stop bus	2,0 meter
6	Pertokoan/perbelanjaan	2,0 meter
7	Jembatan/terowongan	1,0 meter

Sumber: Bina Marga (1990)

f. Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL)

Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) atau sering disebut lampu lalu lintas adalah lampu yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang di persimpangan jalan, tempat penyeberangan pejalan kaki (*zebra cross*), dan tempat arus lalu lintas lainnya. APILL ditempatkan 0,6 meter pada tepi perkerasan jalan, 0,3 meter pada median jalan atau 5,5 meter berada di atas jalan. Selain itu, APILL harus dilengkapi dengan alat keamanan.

g. Tempat penyeberangan

Kebutuhan manajemen lalu lintas pada penyeberangan sebidang dibedakan menjadi dua bagian, yaitu:

1) Penyeberangan sebidang,
2) Penyeberangan tidak sebidang.

Penyeberangan sebidang dengan bantuan *zebra cross* maupun pelican. Penyeberangan tidak sebidang menggunakan jembatan/terowongan. Alat penyeberangan tersebut dilengkapi dengan penerangan, rambu, marka, dan APILL.

3.7 Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung dengan Pengguna Jalan

Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan baik wajib maupun tidak wajib dimaksudkan untuk mempermudah pengguna jalan dalam berlalu lintas. Perlengkapan jalan yang termasuk ke dalam kategori ini antara lain:

a. Marka

Marka yang digunakan harus memiliki lebar minimum 12 cm, tebal 2mm, dan bersifat reflector.

b. Rambu

Rambu harus disesuaikan dengan kebutuhan dan ketentuan warna dan tulisan yang padu dengan peraturan yang telah ada.

c. Separator

d. Pulau jalan

e. Trotoar

Trotoar dibuat berdasarkan pada peraturan yang telah ada, yaitu perkerasan kerb berupa beton atau pasangan batu, dan dilengkapi dengan fasilitas bagi penyandang cacat.

f. Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL)

Hal yang perlu diperhatikan terkait dengan alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) adalah mengenai dimensi lampu, intensitas cahaya lampu, dan keamanan alat-alat lampu.

3.8 Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung dengan Pengguna Jalan

Perlengkapan jalan yang tidak berkaitan langsung dengan pengguna jalan diperlukan untuk memberikan petunjuk yang aman bagi pengguna jalan, memberikan perlindungan bagi pejalan kaki, serta pengaman pengguna jalan untuk meminimalisir hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya kecelakaan. Hal-hal yang termasuk ke dalam perlengkapan jalan yang tidak berkaitan langsung dengan pengguna jalan adalah: 1) patok pengarah, 2) patok kilometer, 3) patok hektometer, 4) patok ruang milik jalan, 5) patok batas seksi, 6) pagar jalan, 7) tempat istirahat, dan 8) fasilitas perlengkapan keamanan bagi pengguna jalan.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Tahapan Penyusunan Metodologi

Tahapan penyusunan metodologi dimaksudkan untuk menganalisis metode atau parameter apa saja yang akan digunakan ketika melaksanakan survei di lapangan ataupun ketika mengolah data hasil survei. Penyusunan metodologi terdiri dari:

1. Parameter uji laik fungsi jalan

   Penelitian ini hanya menggunakan parameter teknis jalan dalam menentukan kelaikan fungsi suatu ruas jalan. Parameter-parameter teknis yang digunakan dalam menentuan kelaikan fungsi jalan seperti yang tertera dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan serta peraturan-peraturan yang ada dalam Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga No. 15/SE/Db/2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Kelaikan Fungsi Jalan.

2. Penyusunan form survei

   Penyusunan formulir survei analisis kondisi jalan untuk uji kelaikan fungsi digunakan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.

3. Pelaksanaan survei

   Sebelum melaksanakan survei di lapangan, terlebih dahulu dilakukan persiapan untuk mempermudah pekerjaan pengumpulan data, diantaranya adalah:

a. Pemilihan Ruas Jalan

Studi kasus dalam peneltian ini dikhususkan pada jalan nasional nomor 025 di Provinsi D.I Yogyakarta (Tempel-Pakem) sepanjang 3.00 km pada STA 3+850 sampai STA 6+850. Alasan dipilihnya ruas jalan tersebut karena dimungkinkan ditemukannya beberapa standar teknis pelayanan jalan yang belum memenuhi syarat.

b. Lokasi survei

Studi kasus uji laik fungsi jalan dilakukan pada ruas jalan nasional nomor 025 di Provinsi D.I Yogyakarta (Tempel-Pakem) sepanjang 3.00 km pada STA 3+850 sampai STA 6+850. Lokasi survei dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Gambar 4.1 Lokasi Survei Ruas jalan 025 (Tempel-Pakem) STA 3+850 sampai STA 6+850.

(Sumber: *Google Earth*, 2018)

c. Alat penelitian

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian di antaranya:

a) *form* survei
b) roll meter/*Walking Distance Meter*

c) GPS (*Global Positioning System*)
d) kamera digital
e) *waterpass*
f) *Theodolit*
g) penggaris

4.2 Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dibagi menjadi dua bagian, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari survei di lapangan. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung melalui instansi terkait.

4.2.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer di survei terdiri dari survei kondisi eksisting jalan serta gambar hasil dokumentasi yang diambil menggunakan kamera digital. Metode pengumpulan data primer dilakukan mengacu pada NSPM (Norma, Standar, Pedoman, Manual) dari Direktorat Jenderal Bina Marga, buku tersebut adalah:

1. Tata Cara Pelaksanaan Survei Inventarisasi Jalan dan Jembatan No.017/T/BNKT/1990
2. Surat edaran Direktorat Jenderal Bina Marga No. 15/SE/Db/2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Kelaikan Fungsi Jalan.

Pengamatan dan pengukuran eksisting dilapangan dilakukan setiap jarak 1 km dan setiap ada perubahan karakteristik jalan itu sendiri, misalnya perubahan lebar jalan, keberdaan jembatan, tikungan, tanjakan atau turunan dan lain sebagainya. Semakin pendek jarak yang digunakan untuk mengukur maka akan diperoleh pula tingkat ketelitian yang lebih menggambarkan kondisi yang sesungguhnya.

Prosedur pengumpulan data primer dijelaskan sebagai berikut:

a. Jumlah jalur

Pengambilan data jumlah dilakukan dengan cara penglihatan di lapangan dari garis tengah marka tengah hingga marka tepi dan lebar jalur jalan.

b. Lebar lajur

Pengambilan lebar lajur dihitung dengan mengukur dari marka tengah ke marka tepi menggunakan *Walking Distance Meter*.

c. Bahu jalan

Bahu jalan di ukur dari marka tepi hinnga saluran drainase menggunakan *Walking Distance Meter*.

d. Kemiringan melintang jalan

Kemiringan melintang diukur menggunakan waterpass yang diletakkan melintang di lajur jalan.

e. Bagian lurus alinemen horizontal

Panjang bagian lurus alinemen horizontal diperoleh dengan cara mengukur panjang jalan pada bagian lurus dengan menggunakan speedometer atau pencatat kilometer pada sepeda motor.

f. Radius tikungan

Panjang radius tikungan diperoleh dengan menggunakan speedometer dan digambar menggunakan program *AutoCad*.

g. Super elevasi

Super elevasi pada tikungan diperoleh dari mengukur elevasi pada tikungan menggunakan waterpass. Waterpass digunakan untuk mengukur kedataran pada kemiringan tikungan. Untuk mendapatkan hasil super elevasi dihitung menggunakan perbandingan segititga.

h. JPH (Jarak Pandang Henti)

i. JPM (Jarak Pandang Menyiap)

j. Bagian lurus alinemen vertikal dengan menggunakan

Panjang bagian lurus alineman vertical diukur dengan *Walking Distance Meter* yang disertai menggunakan speedometer. Dimulai dari jalan yang menanjak atau jalan menurun sampai jalan itu datar kembali.

k. Ruang manfaat jalan (Rumaja)

Rumaja diukur dari tepi ambang pengaman sisi luar sampai ambang pengaman luar sisi berikutnya yang melewati ambang pengaman, selokan, bahu jalan, dan jalur lalu lintas.

l. Ruang milik jalan (Rumija)

Rumija diukur dari ambang pengaman sisi luar dengan ambang pengaman sisi luar berikutnya yang melewati ambang pengaman, selokan, bahu jalan, jalur lalu lintas.

m. Ruang pengawas jalan (Ruwasja)

Ruwasja diukur dari sumbu jalan sampai batas.

4.2.2 Pengumpulan Data Sekunder

Pada penelitian ini pengumpulan data sekunder meliputi :

a. Peta jaringan jalan nasional

Peta jaringan jalan nasional di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang didapat dari Direktorat Jenderal Bina Marga yang dilengkapi dengan nama, nomor, dan panjang ruas jalan nasional Tempel – Pakem.

b. Data IRI (*International Roughness Index*) dan LHRT (Lalu lintas Harian Rata – rata)

Data IRI (*International Roughness Index*) adalah salah satu faktor pelayanan dari suatu perkerasan jalan yang sangat berpengaruh pada kenyamanan pengemudi. Data LHRT adalah volume kendaraan, data tersebut diperoleh dari direktorat jenderal Bina Marga.

4.3 Waktu Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan pengambilan foto dilakukan pada waktu siang hari di saat lalu lintas Ruas 025 jalan Tempel-Pakem tidak terlalu ramai. Waktu survei pengumpulan data pada jam 08.00-12.00 WIB.

4.4 Tahapan Pengelolahan Data

Dalam melakukan analisis untuk ruas jalan nasional nomor 025 di Provinsi D.I Yogyakarta (Tempel-Pakem) dari STA 3+850 sampai STA 6+850. Untuk mendapatkan hasil uji kelaikan jalan yang efektif dan akurat maka perlu dibuat panduan praktis yang mengacu pada persyaratan atau standar teknis jalan yang berlaku, yang secara detail dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Formulir survei lapangan mencatat informasi umum jalan yang akan diuji laik fungsi, meliputi nama ruas, nomor ruas, panjang ruas, status jalan, fungsi jalan, kelas prasarana jalan dan kelas pengguna jalan, serta panjang segmen dan batasan kecepatan yang diijinkan.
2. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat geometrik jalan terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi : (a) potongan melintang badan jalan (lajur lalulintas, bahu jalan, median jalan, selokan samping jalan, ambang pengaman, dan alat-alat pengaman lalulintas); (b) alinyemen horisontal (bagian yang lurus, bagian tikungan, persimpangan sebidang, dan akses persil); (c) alinyemen vertikal (bagian yang lurus, lajur pendakian, dan lengkung vertikal); dan (d) koordinasi alinyemen horisontal dan vertikal.
3. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat struktur perkerasan jalan terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi : (a) jenis perkerasan jalan; (b) kondisi perkerasan jalan; dan (c) kekuatan konstruksi jalan
4. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat struktur bangunan pelengkap jalan terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi : (a) jembatan, lintas atas, lintas bawah; (b) ponton; (c) gorong-gorong; (d) tempat parkir; (e) tembok penahan tanah; dan (f) saluran tepi jalan.
5. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi : (a) ruang manfaat jalan (rumaja); (b) ruang milik jalan (rumija); dan (c) ruang pengawasan jalan (ruwasja).

6. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi : (a) marka; (b) rambu; (c) separator; (d) pulau jalan; (e) trotoar; (f) alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL); dan (g) tempat penyeberangan.
7. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi: (a) marka; (b) rambu; (c) separator; (d) pulau jalan; (e) trotoar; (f) alat pemberi isyarat lalu lintas; dan (g) fasilitas pendukung lalu lintas dan angkutan jalan.
8. Formulir survei lapangan mengukur dan mencatat perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan terhadap standar teknis yang berlaku, yang meliputi : (a) patok pengarah; (b) patok kilometer; (c) patok hektometer; (d) patok ruang milik jalan (rumija); (e) patok batas seksi; (f) pagar jalan; (g) tempat istirahat; dan (h) fasilitas perlengkapan keamanan bagi pengguna jalan.
9. Formulir survei lapangan yang berisi tentang batasan standar teknis komponen jalan.

Selanjutnya langkah-langkah yang harus dilalui dari data-data yang terkumpul tersebut sebagai berikut.

1. Menghitung nilai deviasi untuk setiap fokus pengujian, kemudian diisikan pada kolom deviasi di formulir survei. 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:

$$\text{Deviasi} = \frac{Selisih\ standar\ teknis\ dengan\ hasil\ ukur\ lapangan}{standar\ teknis} \text{ x } 100\% \qquad (4.1)$$

2. Menentukan kategori kelaikan fungsi teknis setiap fokus pengujian, kemudiakan diisikan pada kolom kategori kelaikan tiap fokus pengujian di formulir survei.

3. Membuat rekomendasi perbaikan teknis apabila terjadi deviasi/penyimpangan terhadap stándar teknis pada setiap fokus pengujian agar jalan tersebut dapat memenuhi stándar teknis.
4. Menentukan kategori kelaikan fungsi teknis setiap sub komponen berdasarkan kategori kelaikan fungsi fokus pengujian yang ada di dalam sub komponen tersebut.
5. Menentukan kategori kelaikan fungsi teknis setiap komponen berdasarkan kategori kelaikan fungsi sub komponen yang ada di dalam komponen tersebut.
6. Menentukan kategori kelaikan fungsi teknis setiap aspek teknis berdasarkan kategori kelaikan fungsi.
7. Menentukan kategori kelaikan fungsi teknis setiap segmen berdasarkan kategori kelaikan fungsi aspek teknis yang ada di dalam segmen tersebut.
8. Melakukan rekapitulasi rekomendasi untuk setiap segmen.

Setelah di hitung nilai deviasinya, langkah selanjutnya adalah menentukan kategori kelaikan. Kategori kelaikan ditentukan dari besaran deviasi antara hasil ukur di lapangan dengan standar teknis. Kategori laik fungsi terbagi beberapa kategori, yaitu :

1. Kategori laik fungsi (LF) : jalan baru maupun yang sudah dioperasikan, yang memenuhi semua persyaratan teknis sehingga laik untuk dioperasikan kepada umum.
2. Kategori laik fungsi bersyarat : memenuhi sebagian persyaratan teknis laik fungsi jalan tetapi masih mampu memberikan keselamatan bagi pengguna jalan. Kategori laik fungsi bersyarat dibagi menjadi 2 (dua), yaitu :
    a) LT : laik fungsi bersyarat tanpa perbaikan teknis tetapi persyaratan teknis diturunkan karena kondisi dan situasi yang tidak memungkinkan untuk memenuhi standar teknis yang berlaku; dan
    b) LS : laik fungsi bersyarat disertai perbaikan teknis berdasarkan rekomendasi oleh tim uji laik fungsi.

3. Kategori tidak laik fungsi (TL) : kondisi suatu ruas jalan yang sebagian komponen jalannya tidak memenuhi persyaratan teknis sehingga ruas jalan tersebut tidak mampu memberikan keselamatan bagi pengguna jalan karena terjadi penyimpangan yang ekstrem terhadap standar teknis yang berlaku.

Setelah mengetahui kategori kelaikan setiap pengujian maka langkah selanjutnya adalah menentukan kategori kelaikan setiap sub komponen, setiap komponen, setiap aspek teknis, setiap segmen dan ruas jalan berdasarkan kategori kelaikan terendah yang dimiliki oleh penulis di dalemnya dengan urutan kategori kelaikan dari tertinggi ke terendah adalah (1) kategori kelaikan Laik Funsi Tanpa Syarat (LF), (2) kategori kelaikan Laik Fungsi Bersyarat dengan Syarat Diturunkan (LT), (3) kategori kelaikan Laik Fungsi Bersyarat dengan rekomendasi (LS), dan (4) kategori kelaikan Tidak Laik Fungsi (TL).

Cara menentukan kategori kelaikan sub komponen, komponen, aspek teknis, dan segmen untuk setiap kemungkinan komponen kategori kelaikan penyusun yang ada di dalamnya dapat dilihat dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Matriks cara menentukan kategori kelaikan sub komponen, komponen, aspek teknis, dan segmen untuk setiap kemungkinan

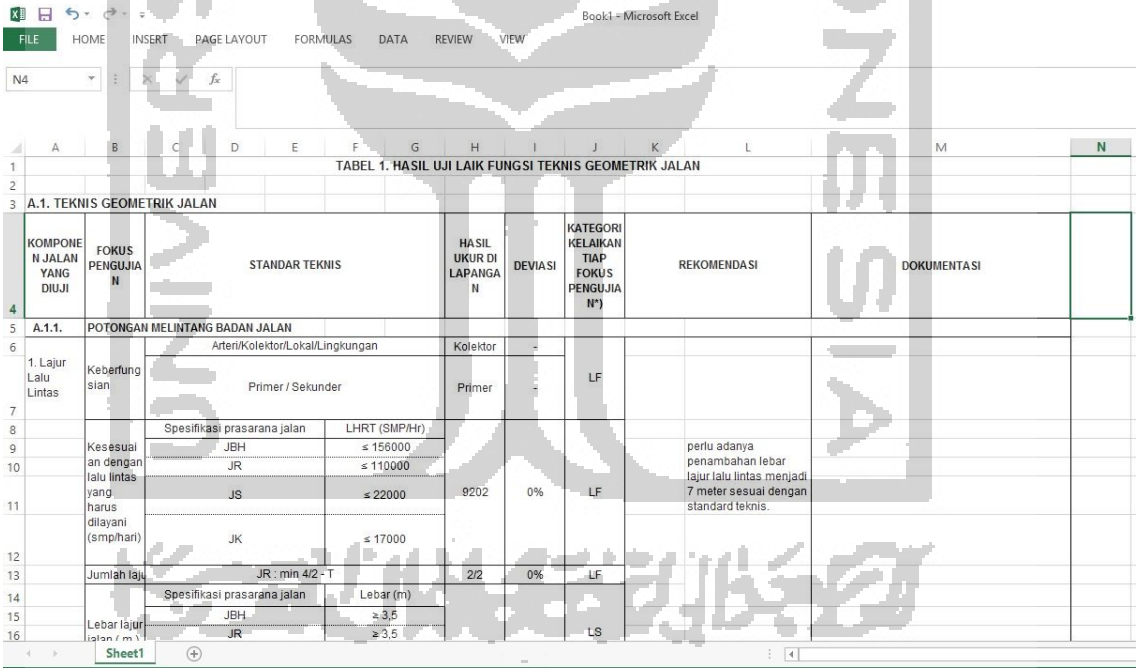
Kemungkinan					
	LF	LT	LS	TL	Kategori kelaikan sub komponen, komponen, aspek teknis, segmen, dan ruas jalan
1	V	V	V	V	TL
2	-	V	V	V	TL
3	V	-	V	V	TL
4	V	V	-	V	TL
5	-	-	V	V	TL
6	-	V	-	V	TL
7	V	-	-	V	TL
8	-	-	-	V	TL
9	V	V	V	-	LS
10	V	-	V	-	LS

Tabel 4.1 Lanjutan Matriks cara menentukan kategori kelaikan sub komponen, komponen, aspek teknis, dan segmen untuk setiap kemungkinan

Kemungkinan	LF	LT	LS	TL	Kategori kelaikan sub komponen, komponen, aspek teknis, segmen, dan ruas jalan
11	-	V	V	-	LS
12	-	-	V	-	LS
13	V	V	-	-	LT

(Sumber: Mulyono (2012)

Selanjutnya untuk pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan Microsoft Excel dengan contoh tampilan tabel pengolahan data seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Contoh Tabel Pengolahan Data Hasil Survei

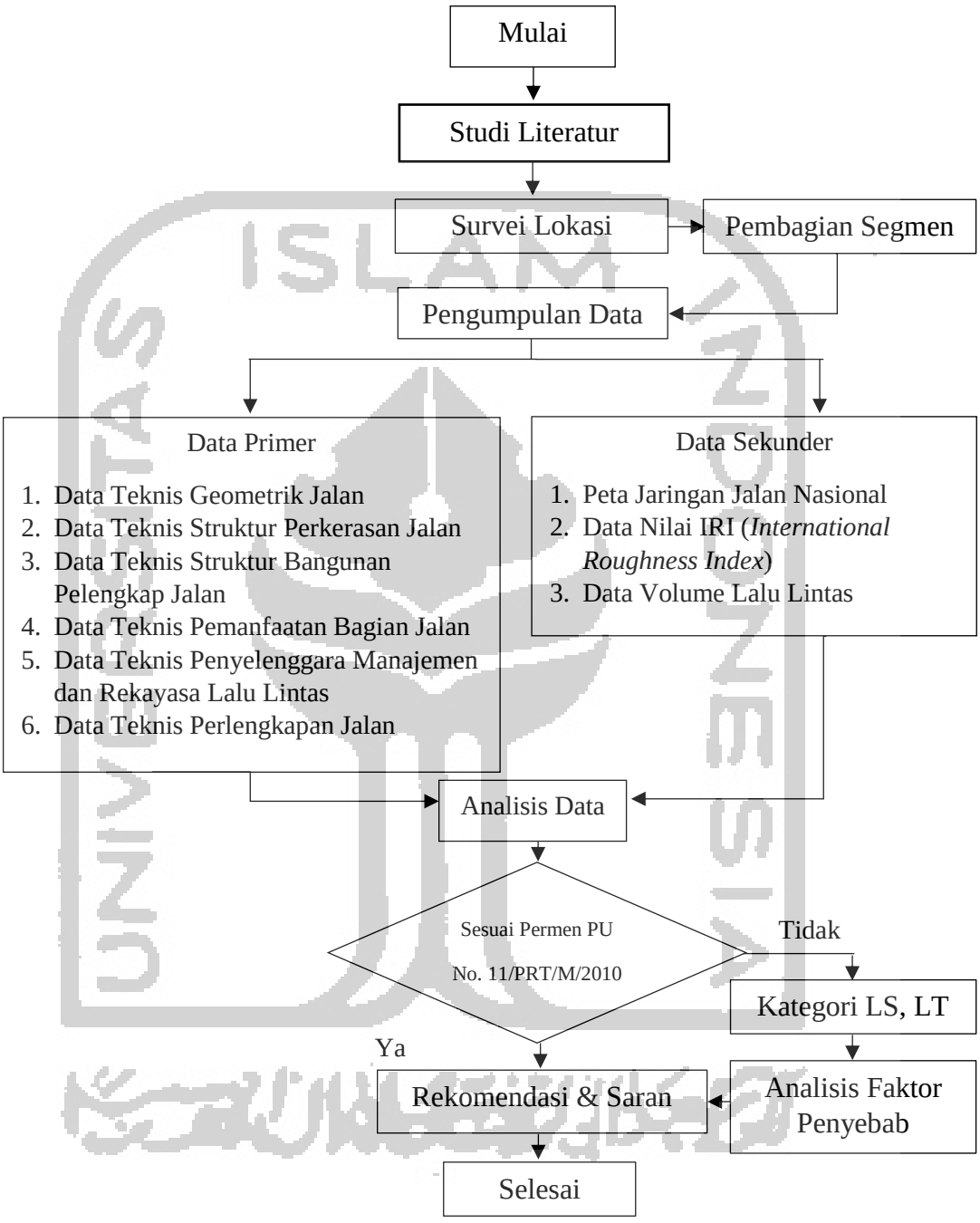
4.5 Tahapan Rekomendasi dan Saran

Rekomendasi dan saran diberikan pada suatu ruas jalan yang memiliki kategori tidak laik fungsi (TL) dan kelaikan fungsi bersyarat dengan rekomendasi teknis (LS).

Maksud dari diberikannya rekomendasi ini adalah agar segmen maupun ruas jalan tersebut dapat memenuhi nilai minimal standar teknis yang telah ditentukan ke depannya. Apabila suatu ruas jalan memenuhi standar teknis yang ditetapkan secara otomatis akan meningkatkan fungsi keselamatan jalan itu sendiri. Rekomendasi tidak hanya dibuat berdasarkan pada syarat teknis tiap penyusun jalan namun juga dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan sekitar jalan.

4.6 Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir (*flow chart*) penelitian Uji Kelaikan Fungsi Jalan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Identifikasi Ruas dan Kriteria Teknis

Secara umum ruas jalan Tempel-Pakem memiliki total panjang 13,74 km, namun pada studi kasus ini penulis hanya meneliti sejauh 3 km di STA 3+850 – STA 6+850 sebagai bahan penelitian sebagian ruas jalan Tempel-Pakem yang memiliki kriteria sebagai berikut:

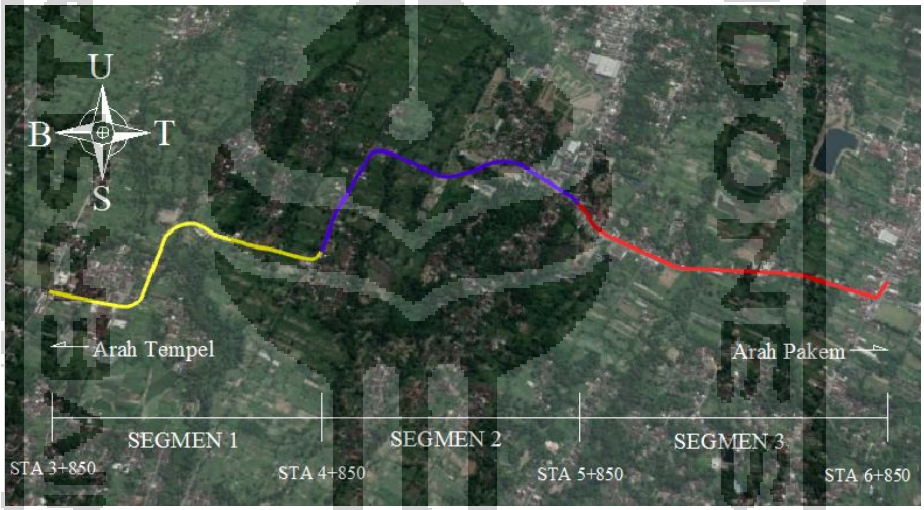
a. Termasuk jalan nasional yang strategis menghubungan Provinsi Jawa Tengah dengan Provinsi D.I.Yogyakarta, yang terdiri dari 2 (dua) lajur dua arah.
b. Befungsi sebagai jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi pada pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah dengan ciri perjalanan jarak sedang dan rata-rata kecepatan sedang. Jalan kolektor memiliki ciri-ciri yaitu: didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 40 (empat puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling rendah 7 (tujuh) meter; mempunyai kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas rata-rata; jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan tidak terganggu; lalu lintas tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu lintas lokal; dan jalan kolektor tidak terputus walaupun memasuki daerah kota.
c. Kelas prasarana jalan termasuk jalan sedang, yaitu jalan umum yang lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi dan paling sedikit 2 (dua) lajur untuk dua arah.
d. Kelas jalan termasuk jalan kelas II, yaitu jalan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton.

5.2 Pembagian Segmen

Pada studi kasus ini penulis melakukan pembagian segmen pada ruas jalan nasional Tempel-Pakem pada STA 3+850 – 6+850 yang di teliti di bagi dalam 3 segmen antara lain sebagai berikut:

a. Segmen – 1: sepanjang 1 km dari STA 3+850 sampai STA 4+850.
b. Segmen – 2: sepanjang 1 km dari STA 4+850 sampai STA 5+850.
c. Segmen – 3: sepanjang 1 km dari STA 5+850 sampai STA 6+850.

Untuk lebih jelasnya, pembagian segmen dapat dilihat pada Gambar 5.1.



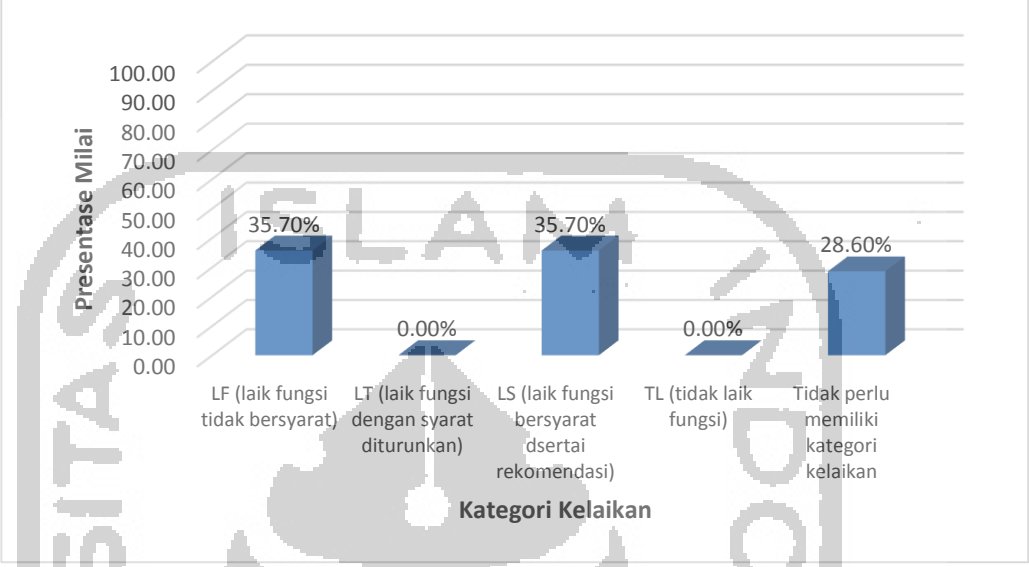
Gambar 5.1 Pembagian Segmen Ruas Jalan Nasional Tempel-Pakem (STA 3+850 – STA 6+850)

5.3 Analisis Kelaikan Fungsi

5.3.1 Analisis Kelaikan Fungsi Segmen – 1 (STA. 3+850 – STA. 4+850)

Analisis dan pembahasan uji laik fungsi pada segmen – 1 dibagi menjadi (delapan) bagian, yaitu: (1) teknis geometrik jalan; (2) teknis struktur perkerasan jalan; (3) teknis struktur bangunan pelengkap jalan; (4) teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan; (5) teknis penyelenggara manajemen dan rekayasa lalu lintas; (6) teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan; (7) teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan; dan (8) penetapan kategori kelaikan segmen – 1. Berikut adalah hasil analisis dan uji kelaikan fungsi segmen – 1.

1. Teknis Geometrik Jalan Segmen – 1



Gambar 5.2 Presentase Sub Komponen Teknis Geometrik Jalan Segmen - 1

Teknis geometrik jalan yang diuji kelaikannya terdapat 14 sub-komponen, dari 14 sub-komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci sub-komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 5 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (35.70%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 5 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (35.70%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (28.60%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Bahu
b. Bagian lurus
c. Bagian tikungan
d. Persimpangan sebidang
e. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus

Sub-komponen yang memiliki kategori kelaikan LS, yaitu:

a. Pada sub komponen Lajur lalu lintas memiliki kategori kelaikan LS karena hasil ukur dilapangan untuk lebar lajur adalah 3,4 m sedangkan standar teknis lebar lajur

jalan adalah ≥ 3,5 m. Untuk memenuhi standar teknis lebar lajur jalan maka pelebaran lahan dari 3,4 m menjadi 3,5 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar lajur dapat dilihat pada Gambar 5.3.

Gambar 5.3 Kondisi Lebar Lajur Jalan pada Segmen – 1

b. Pada sub-komponen selokan samping memiliki kategori kelaikan LS karena selokan mampu mengalirkan aliran 80%, karena kondisi selokan yang masih banyak sampah dan aliran pada selokan menjadi kurang maksimal. Untuk memenuhi fungsi selokan sesuai dengan standar teknis maka pemeliharaan rutin pada selokan dengan membersihkan sampah dan kotoran agar dapat mengalirkan air dengan sempurna. Untuk lebih jelasnya selokan samping dapat dilihat pada Gambar 5.4.

Gambar 5.4 Kondisi Selokan Samping pada Segmen – 1

c. Pada sub-komponen ambang pengaman memiliki kategori kelaikan LS karena perlu adanya pembuatan ambang pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis. Dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Gambar 5.5 Kondisi Ambang Pengaman pada Segmen – 1

d. Pada sub-komponen alat-alat pengaman lalu lintas memiliki kategori kelaikan LS karena perlu adanya pemasangan rel pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis, dan untuk penghalang beton dengan hasil ukur di lapangan 80%. Perlu adanya perawatan kondisi penghalang beton dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman agar sesuai dengan standar teknis. Untuk lebih jelasnya penghalang beton jalan dapat dilihat pada Gambar 5.6.

Gambar 5.6 Kondisi Penghalang Beton pada Segmen – 1

e. Pada sub-komponen akses persil memiliki kategori kelaikan LS karena hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Untuk memenuhi fungsi akses persil sesuai dengan standar teknis perlu adanya pembuatan marka persimpangan. Untuk lebih jelasnya akses persil jalan dapat dilihat pada Gambar 5.7.

Gambar 5.7 Kondisi Akses Persil pada Segmen – 1

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis geometri jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.1. Berikut contoh perhitungan nilai deviasi lebar lajur jalan.

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

Deviasi = $\frac{3{,}5-3{,}4}{3{,}5}$ x 100% = 2,857%

Tabel 5.1 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A.	**POTONGAN MELINTANG BADAN JALAN**				
1. Lajur Lalu Lintas	Keberfungsian	Kolektor	-	LF	- Standar teknis lebar lajur lalu lintas adalah ≥ 3,5 m, hasil ukur dilapangan adalah 3,4 m, kekurangan lebar 0,1 m.
	* Kesesuaian dengan lalu lintas yang harus dilayani (smp/hari)	11893	0	LF	
	Jumlah lajur	2	0	LF	
	Lebar setiap lajur (m)	3,4	2,857%	LS	
	Kemiringan melintang (%)	3	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 1 (Lajur Lalu Lintas)				**LS**	
2. Bahu	Lebar bahu (m)	2,1	0	LF	- Bagian bahu jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Posisi muka bahu terhadap muka jalan (cm)	100%	0	LF	
	Kemiringan Melintang (%)	3	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 2 (Bahu)				**LF**	
3. Median	Lebar median (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Tipe median	-	-	-	
	Jenis perkerasan median	-	-	-	
	Bukaan pada median	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 Median)				**Tidak diperlukan**	
4. Selokan Samping	Kemiringan aliran (%)	80%	20%	LS	- Pemeliharaan rutin pada selokan samping agar mengalirkan air secara maksimal.
	Bentuk selokan samping	Segiempat	0	LF	
	Fungsi mengalirkan air, tidak tersumbat (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen 4 (Selokan Samping)				**LS**	
5. Ambang Pengaman	Lebar ambang pengaman (m)	0	100%	LS	- Tidak terdapat ambang pengaman - Perlu adanya pembuatan ambang pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis.
	Pengaman konstruksi jalan, ada (100%)	0	100%	LS	
Kategori kelaikan komponen 5 (Ambang Pengaman)				**LS**	
6. Alat-alat Pengaman Lalu lintas	**Rel Pengaman**				
	Kondisi (baik 100%)	0	100%	LS	- Perlu adanya pemasangan rel pengaman pada segmen – 1 sesuai dengan standar teknis.
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	-	-	-	

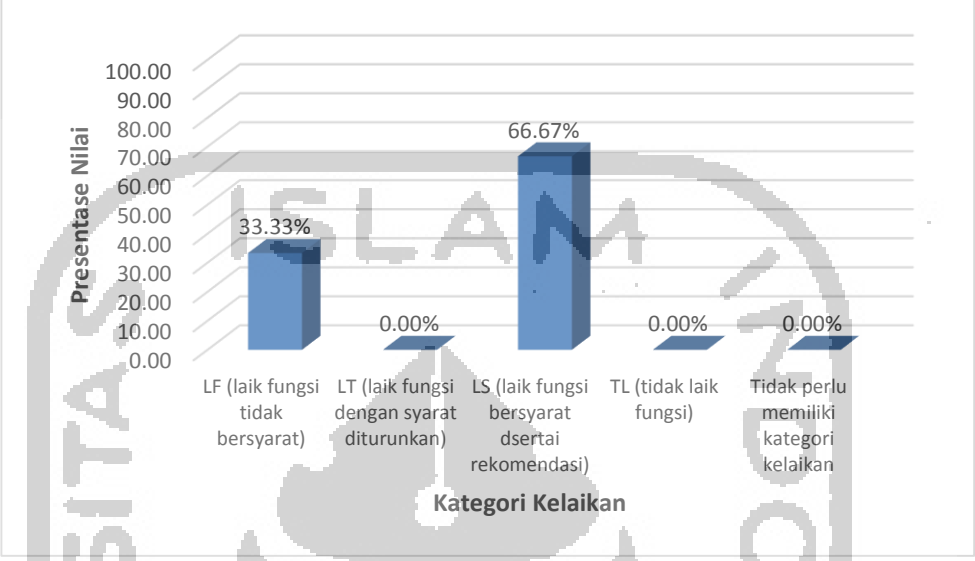
Tabel 5.1 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Tinggi dari muka tanah (m)	-	-	-	
	Jarak antar tiang vertikal (m)	-	-	-	
	Penghalang Beton				
	Kondisi (baik 100%)	80%	20%	LS	- Perlu adanya perawatan pada kondisi beton pengaman sesuai dengan standar teknis.
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	1	0	LF	
	Tinggi dari muka tanah (m)	0,8	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 6 (Alat-alat Pengaman Lalu Lintas)				**LS**	
Kategori kelaikan komponen A (Potongan Melintang Jalan)				**LS**	
B.	**ALINYEMEN HORIZONTAL**				
1. Bagian Lurus	Panjang bagian yang lurus (m)	550,91	0	LF	- Bagian lurus sudah sesuai dengan standar teknis.
	Jarak Pandang Henti	45,53	0	LF	
	Jarak Pandang Menyiap	216,56	0	LF	
	Lingkungan jalan	Permukiman	-	LF	
Kategori kelaikan komponen 1 (Bagian Lurus)				**LF**	
2. Bagian Tikungan	Radius tikungan (m)	50	0	LF	- Bagian tikungan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Superelevasi (%)	2	0	LF	
	Jarak Pandang Henti	216.56	0	LF	
	Daerah bebas samping tikungan (m)	4,66	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 2 (Bagian Tikungan)				**LF**	
3. Persimpangan Sebidang	Jumlah persimpangan sebidang	1	0	LF	- Bagian persimpangan sebidang sudah sesuai dengan standar teknis.
	Cara akses	APILL	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 (Persimpangan Sebidang)				**LF**	
4. Akses Persil	Jumlah akses persil	7	20%	LS	- Akses persil melalui bukaan langsung ke jalur utama - Perlu adanya pembuatan marka persimpangan pada akses persil sesuai dengan standar teknis.
	Akses ke jalan utama	Langsung	20%	LS	
	Bentuk akses	100%	-	LF	
Kategori kelaikan komponen 4 (Akses Persil)				**LS**	
Kategori kelaikan komponen B (Alinyemen Horizontal)				**LS**	
C.	**ALINYEMEN VERTIKAL**				

Tabel 5.1 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
1. Bagian Lurus	Panjang kritis pada kelandaian memanjang	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pandang	-	-	-	
	Lingkungan jalan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 1 (Bagian Lurus)				**Tidak diperlukan**	
2. Lajur Pendakian	Keperluan keberadaannya	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Lebar lajur (m)	-	-	-	
	Panjang lajur (m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 2 (Lajur Pendakian)				**Tidak diperlukan**	
3. Lengkung Vertikal	Ketajaman lingkungan (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pnndang Henti	-	-	-	
	Jarak Pandang Menyiap	-	-	-	
	Arah jalan dibalik lingkungan	-	-	-	
	Kombinasi lengkung vertikal dan horisontal	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 (Lengkung Vertikal)				**Tidak diperlukan**	
Kategori kelaikan komponen C (Alinyemen Vertikal)				**Tidak diperlukan**	
D.	**KOORDINASI ALINEMEN HORIZONTAL DAN VERTIKAL**				
1. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus	Overlaping kurva vertikal pada jalan yang lurus serta menanjak/menurun (Tidak ada (100%))	100%	0	LF	- Bagian koordinasi alinemen horizontal dan vertikal sudah sesuai dengan standar teknis.
	Overlaping kurva vertikal pada bagian menikung menanjak/menikung menurun (Tidak ada (100%))	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen D (Koordinasi Alinemen Horizontal dan Vertikal)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS GEOMETRIK JALAN				**LS**	

2. Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 1



Gambar 5.8 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 1

Teknis struktur perkerasan jalan terdapat 3 (tiga) komponen, dari ke 3 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci sub komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (33.33%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (66.67%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (0%).

Sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Komponen jenis perkerasan jalan

Sub-Komponen yang memiliki kategori kelaikan LS, yaitu:

a. Pada sub-komponen kondisi perkerasan jalan memiliki kategori kelaikan LS karena jalan mengalami kerusakan retak jalan dengan hasil ukur dilapangan lebar retak 2,4 m tidak sesuai dengan standar teknis. Untuk memenuhi kondisi perkerasan jalan agar sesuai dengan standar teknis maka dilakukan pemeliharaan rutin (teknologi

proservasi jalan) dan pemeliharaan berkala pada waktu yang telah direncanakan. Untuk lebih jelasnya lebar retak dapat dilihat pada Gambar 5.9.

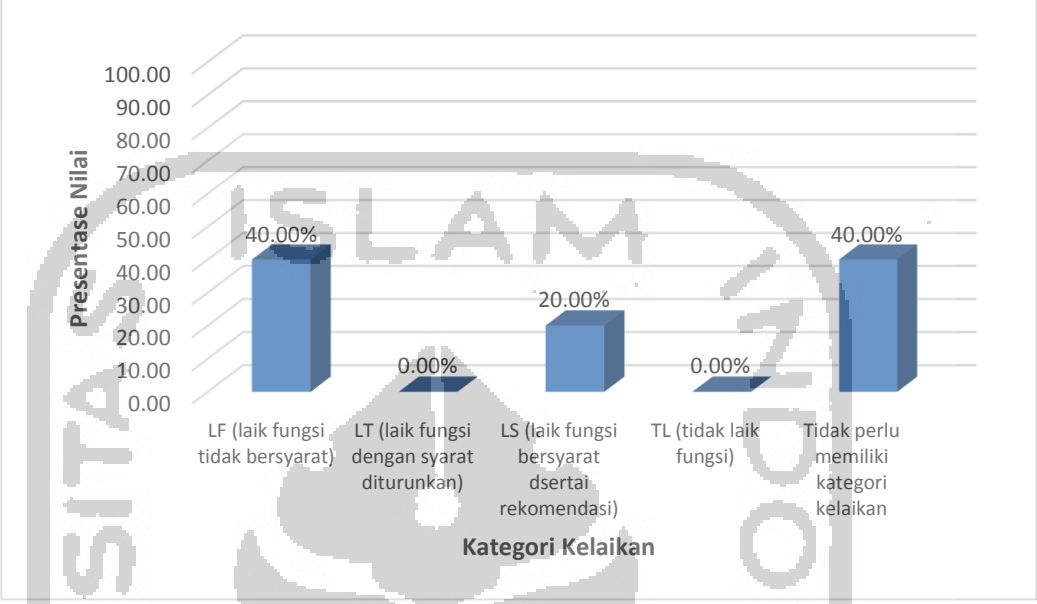
Gambar 5.9 Kondisi Perkerasan Jalan pada Segmen - 1

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis struktur perkerasan jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A.Jenis Perkerasan Jalan	Kesesuaian struktur perkerasan jalan dengan lalu lintas yang dilayani	100%	0	LF	Jenis perkerasan sudah sesuai dengan standar teknis
Kategori kelaikan komponen A (Jenis Perkerasan Jalan)				**LF**	
B. Kondisi Perkerasan Jalan	Kerataan jalan IRI (m/km)	4,57	0	LF	- Standar IRI untuk jalan sedang adalah ≤ 8m/km - Data dari Bina Marga 4,57 m/km - Perlu adanya perawatan pada kondisi perkerasan yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis.
	Kedalaman lubang (cm)	-	-	-	
	Intensitas lubang (m2/km)	-	-	-	
	Lebar retak (m)	2,4	-	LS	
	Intensitas retak (m2/km)	-	-	-	
	Kedalaman alur (cm)	-	-	-	
	Intensitas alur (m2/km)	-	-	-	
	Tekstur perkerasan	85%	15%	LS	
	Aspal yang meleleh	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Kondisi Perkerasan Jalan)				**LS**	
C. Kekuatan Konstruksi Jalan	Perlu/tidak pemeriksaan lebih lanjut (lendutan, jenis, perkerasan, dll)	85%	15%	LS	- Perlu adanya pemeriksaan rutin dan berkala pada waktu yang telah direncanakan dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman.
	Kekuatan konstruksi	100%	0	LF	
	Drainase permukaan perkerasan jalan	80%	20%	LS	- Perlu adanya pembuatan drainase permukaan perkerasan jalan agar sesuai dengan standar teknis.
	Bahan perkerasan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (kondisi perkerasan jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS STRUKTUR PERKERASAN JALAN				**LS**	

3. Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – 1



Gambar 5.10 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan Segmen - 1

Teknis stuktur Bangunan pelengkap jalan terdapat 5 (lima) komponen. Dari ke 5 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (40.00%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (20.00%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 2 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (40.00%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Tembok Penahan Tanah
b. Gorong - gorong

Sub-Komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Pada sub-komponen jembatan memiliki kategori LS, karena lajur lalu lintas pada jembatan tidak sesuai dengan standar teknis dan tidak memungkinkan untuk penambahan lebar lajur lalu lintas karena terdapat pada jembatan. Untuk lebih jelasnya jembatan dapat dilihat pada Gambar 5.11.

Gambar 5.11 Kondisi Jembatan pada Segmen – 1

Dari hasil uraian diatas teknis bangunan pelengkap jalan termasuk dalam kategori laik fungsi dengan syarat (LS) karena belum memenuhi standar teknis yang berlaku atau terdapat penyimpangan terhadap standar teknis. Secara jelas hasil analisis dan rekomendasi teknis struktur bangunan pelengkap jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.3. Berikut contoh perhitungan deviasi lajur pada jembatan.

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

Deviasi = $\frac{3,5-2,9}{3,5}$ x 100% = 17,142%

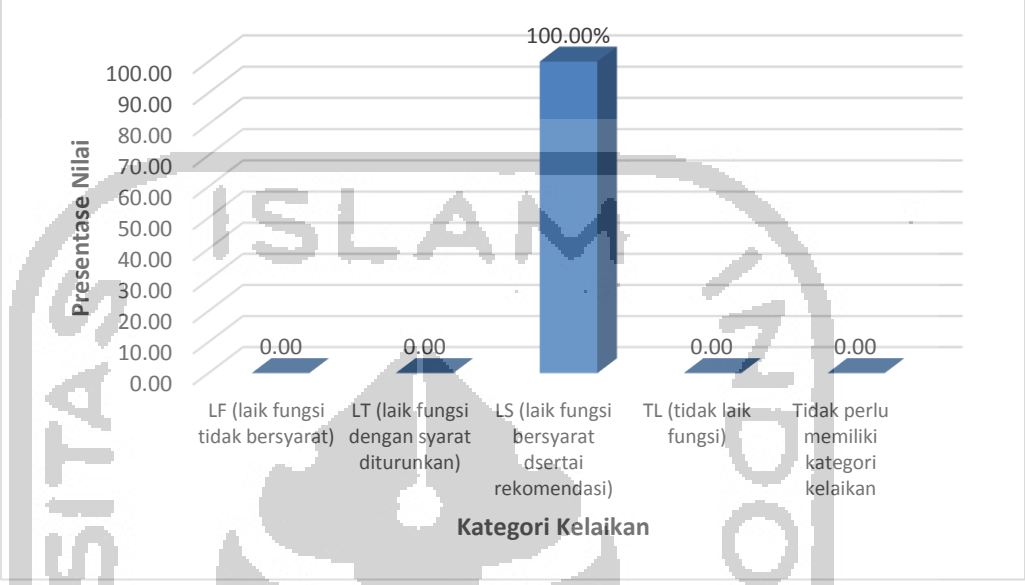
Tabel 5.3 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen - 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Jembatan, Lintas Atas, Lintas Bawah	Lajur lalulintas (m)	2,9 m	17,142%	LS	- Standar teknis lebar lajur lalu lintas adalah ≥ 3,5 m, hasil ukur dilapangan adalah 2,9 m, kekurangan lebar 0,6 m. - Standar teknis lebar jalur pejalan kaki adalah ≥ 1 m, hasil ukur dilapangan adalah 0,4 m, kekurangan lebar 0,6 m.
	Jalur pejalan kaki	0,4 m	60%	LS	
	Konstruksi jembatan (%)	-	0	LF	
	Bahan konstruksi	-	-	-	
	Kondisi jembatan (%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Jembatan, lintas atas, lintas bawah)				**LS**	- Jika memungkinkan untuk pelebaran lebar lajur lalu lintas pada jembatan.
B. Ponton	Fungsi	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan ponton.
	Konstruksi Ponton	-	-	-	
	Kerusakan Ponton	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Ponton)				**Tidak diperlukan**	
C. Gorong-gorong	Jumlah perkilometer	-	0	LF	- Bagian gorong-gorong sudah sesuai dengan standar teknis.
	Fungsi menyalurkan air	100%	0	LF	
	Kerusakan	-	0	LF	
Kategori kelaikan komponen C (Gorong - gorong)				**LF**	
D. Tempat parkir	Posisi terhadap jalur lalu lintas (%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan tempat parkir.
	Ketergangguan akibat aktivitas parkir (%)	-	-	-	
	Lebar lajur lalu lintas (m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Tempat parkir)				**Tidak diperlukan**	
E. Tembok Penahan Tanah	Kestabilan konstruksi	100%	0	LF	- Bagian tembok penahan tanah sudah sesuai dengan standar teknis.

Tabel 5.3 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Kerusakan/erosi/longsor	-	0	LF	
	Saluran air	-	0	LF	
Kategori kelaikan komponen E (Tembok penahan tanah)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS BANGUNAN PELENGKAP JALAN				**LS**	

4. Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian – Bagian Jalan Segmen – 1



Gambar 5.12 Presentase Sub Komponen Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen - 1

Teknis pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan terdapat 3 (tiga) komponen. Dari ke 3 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang sama yaitu laik fungsi dengan syarat (LS). Komponen tersebut antara lain sebagai berikut.

a. Ruang manfaat jalan (Rumaja) belum memenuhi standar teknis karena lebar rumaja yang terukur di lapangan 10,4 m sedangkan standar teknis lebar ruang manfaat jalan adalah 13 m. Untuk memenuhi standar teknis lebar rumaja maka pelebaran lahan untuk rumaja dari 10,4 m menjadi 13 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar ruang manfaat jalan dapat dilihat pada Gambar 5.13.

Gambar 5.13 Ruang Manfaat Jalan pada Segmen - 1

b. Ruang milik jalan (Rumija) belum memenuhi standar teknis karena lebar rumija yang terukur di lapangan 11 m, sedangkan standar teknis lebar ruang milik jalan adalah 15 m. Untuk memenuhi lebar rumija agar sesuai dengan standar teknis maka pelebaran lahan untuk rumija dari 11 menjadi 15 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar ruang milik jalan dapat dilihat pada Gambar 5.14.

Gambar 5.14 Ruang Milik Jalan pada Segmen - 1

c. Lebar ruang pengawasan jalan (Ruwasja) tidak bisa diukur secara pasti karena kondisi di lapangan tidak terdapat patok ruwasja yang menunjukkan batas untuk lahan ruang pengawasan jalan. Namun karena masih terdapat lahan diluar rumija

maka lebar yang terukur di lapangan 6,7 m dengan batas ukur sampai pagar rumah permukiman warga. Sehingga lebar ruwasja dapat dikatakan memenuhi standar teknis karena standar teknis untuk lebar ruwasja adalah 5 m, tetapi pada komponen ruwasja masih belum memenuhi standar dikarenakan untuk pemanfaatan ruwasja masih belum bebas bangunan 100% menjadi pengaruh penghalang pandangan pengemudi. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam peraturan bangunan permukiman warga pada ruwasja. Untuk lebih jelasnya lebar ruang pengawasan jalan dapat dilihat pada Gambar 5.15.

Gambar 5.15 Ruang Pengawas Jalan Pada Segmen - 1

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.4. Berikut contoh perhitungan deviasi lebar rumaja.

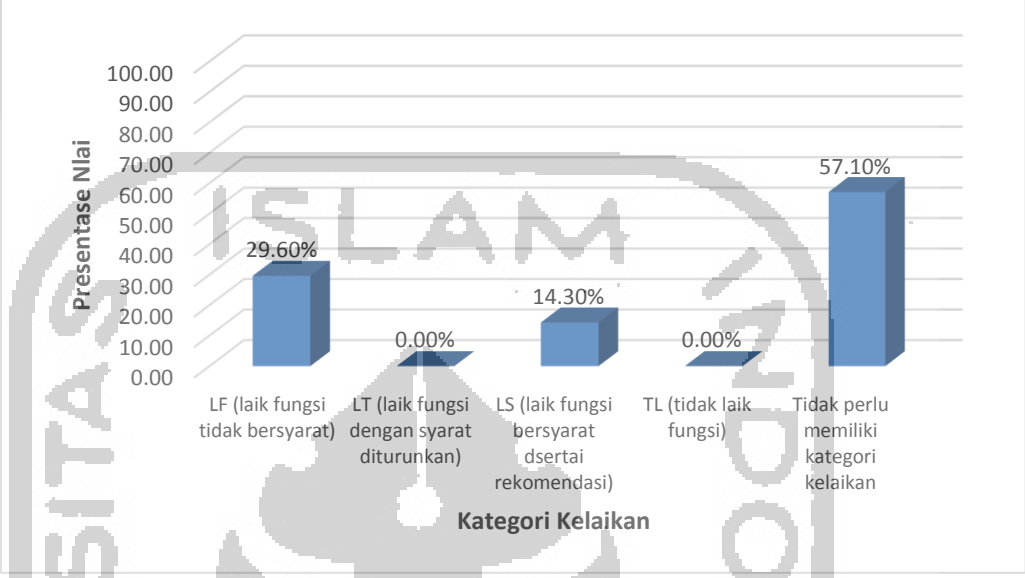
$$\text{Deviasi} = \frac{Selisih\ standar\ teknis\ dengan\ hasil\ ukur\ lapangan}{standar\ teknis} \text{ x } 100\%$$

$$\text{Deviasi} = \frac{13-10{,}4}{13} \text{ x } 100\% = 18{,}461\%$$

Tabel 5.4 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)	Lebar (m)	10,4 m	18,461%	LS	- Standar teknis lebar Rumaja adalah ≥ 13 m, hasil ukur dilapangan adalah 10,4 m, kekurangan lebar 2,6 m. - Tinggi ≥ 5 m untuk semua kelas.
	Tinggi (m)	≥ 5 m	0	LF	
	Pemanfaatan Rumaja	Bebas bangunan (100%)	0	LF	
	Keselamatan Lalu Lintas	Aman (100%)	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Ruang Manfaat Jalan)				**LS**	
B. Ruang Milik Jalan (Rumija)	Lebar (m)	11 m	26,667%	LS	- Standar teknis lebar Rumija adalah ≥ 15 m, hasil ukur dilapangan adalah 11 m, kekurangan lebar 4 m. - Standar teknis ≥ 3,4 m di luar rumija, namun dilapangan tidak memungkinkan untuk peletakan utilitas lebih lebar.
	Pemanfaatan Rumija	Bebas bangunan (100%)	0	LF	
	Keberadaan Utilitas 3,4 m di luar rumija (diatas, dibawah tanah)	1 m	-	LS	
	Khusus menara sutet 4 m di luar rumija dan ruwasja	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Ruang Milik Jalan)				**LS**	
C. Ruang Pengawas Jalan (Ruwasja)	Lebar (m)	6,7 m	0	LF	- Standar teknis lebar Ruwasja adalah ≥ 5 m, hasil ukur dilapangan adalah 6,7 m
	Pemanfaatan ruwasja, tidak menghalangi pandangan pengemudi	75%	25%	LS	- Di lapangan masih belum bebas bangunan (100%), menjadi pengaruh penghalang pengemudi.
	Penghalang pandangan pengemudi	75%	25%	LS	- Di lapangan masih ada penghalang pengemudi (75%).
Kategori kelaikan komponen C (Ruang Pengawas Jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PEMANFAATAN RUANG BAGIAN JALAN				**LS**	

5. Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 1



Gambar 5.16 Presentase Sub Komponen Teknis Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen - 1

Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan terdapat 7 (tujuh) komponen. Dari ke 7 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (29.60%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (14.30%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (57.10%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Rambu
b. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Pada sub-komponen marka jalan. Hasil ukur di lapangan lebar marka jalan 0,12 m sudah sesuai dengan standar teknis, namun untuk marka jalan tidak terlihat jelas dengan hasil ukur 80%. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah

Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan. Secara jelas hasil analisis dan rekomendasi teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan

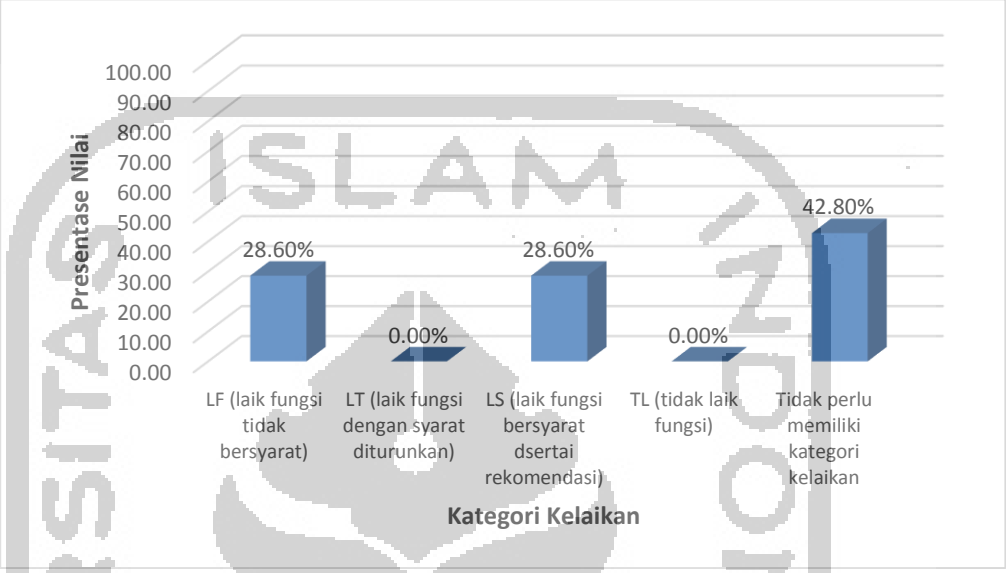
Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Marka	Marka pembagi jalur dan lajur, khususnya di tikungan lebar garis 0,12 m, marka persimpangan jelas (100%)	80%	20%	LS	- Pada marka lebar sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun sudah tidak terlihat jelas. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan
	Zebra cross	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Marka)				**LS**	
B. Rambu	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-	- Bagian rambu jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Ketepatan jenis rambu dan penempatannya, tepat (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen B (Rambu)				**LF**	
C. Separator	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Bukaan pada separator, jarak antar bukaan: 400 m, lebar bukaan: 7 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Separator)				**Tidak diperlukan**	
D. Pulau Jalan	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Warna kerb, terlihat pada malam hari (100%)	-	-	-	
	Bentuk pulau jalan	-	-	-	
	Marka, terlihat jelas (100%)	-	-	-	
	Rambu pengarah, jarak antar rambu > 4 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Pulau Jalan)				**Tidak diperlukan**	
E. Trotoar	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Perkerasan dan kondisi trotoar, baik (100%)	-	-	-	

Tabel 5.5 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Pemanfaatan oleh selain pejalan kaki, tidak ada (100%)	-	-	-	
	Utilitas pada trotoar, jarak tepi perkerasan 0,6 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Trotoar)				**Tidak diperlukan**	
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-	- Bagian APILL sudah sesuai dengan standar teknis.
	Lampu pengatur, jelas (100%)	100%	0	LF	
	Phase pejalan kaki, ada (100%)	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen F (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL))				**LF**	
G. Tempat Penyeberangan	Keperluan manajemen lalu lintas, perlu (100%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Rambu dan marka	-	-	-	
	APILL, dibutuhkan jika kecepatan diatas 40 km/jam	-	-	-	
	Perlindungan bagi pejalan kaki, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Tempat Penyeberangan)				**Tidak diperlukan**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PENYELENGGARAAN MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS JALAN				**LS**	

6. Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 1



Gambar 5.17 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen - 1

Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan terdapat 7 (tujuh) komponen. Dari ke 7 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (28.60%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (28.60%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 3 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (42.80%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)
b. Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan

Sub-komponen yang memiliki kategori kelaikan laik LS, yaitu:

a. Pada sub-komponen marka jalan di lapangan ukurannya sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun kondisi marka jalan sudah tidak terlihat jelas.

Hasil ukur di lapangan kondisi marka jalan 80% dengan nilai deviasi 20%. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan. Untuk lebih jelasnya kondisi marka jalan dapat dilihat pada Gambar 5.18.

Gambar 5.18 Kondisi Marka Jalan pada Segmen - 1

b. Rambu jalan di lapangan secara ukuran dan letak pada tepi jalan sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur 0,7 m, sedangkan untuk standar teknis letak rambu pada tepi jalan > 0,6 m. Namun untuk kondisi warna sudah tidak terlihat jelas 100%, hasil ukur untuk di lapangan kondisi warna pada rambu 80% dengan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan rambu jalan. Untuk lebih jelasnya kondisi rambu jalan dapat dilihat pada Gambar 5.19.

Gambar 5.19 Kondisi Rambu Jalan pada Segmen - 1

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.6. Berikut contoh perhitungan deviasi pada marka jalan

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

Deviasi = $\frac{100\%-80\%}{100\%}$ x 100% = 20%

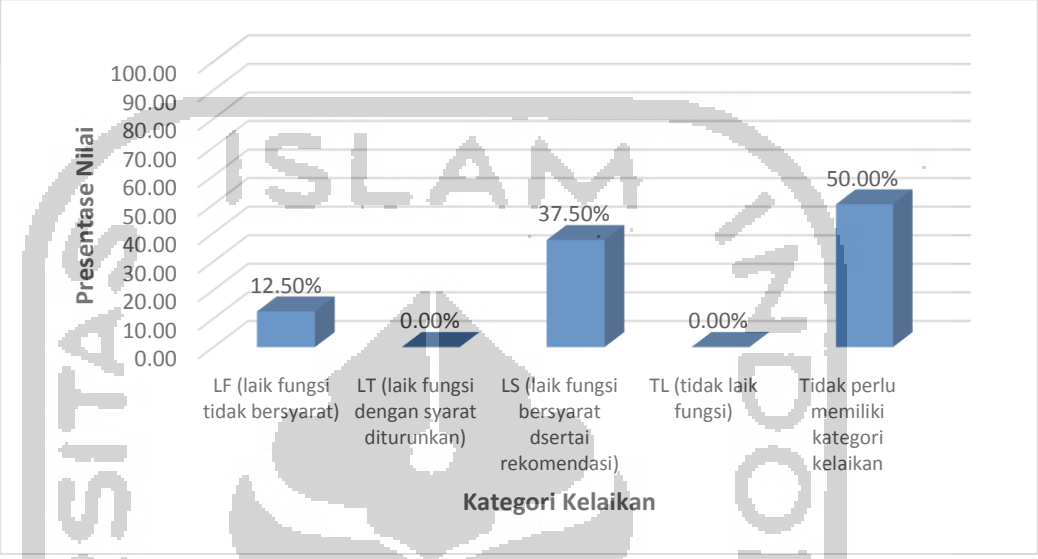
Tabel 5.6 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Marka	Ukuran dan warna, lebar garis 0,12 m bersifat kolektor	100%	0	LF	- Pada marka lebar sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun sudah tidak terlihat jelas. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan
	Kondisi marka, terlihat jelas (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen A (Marka)				**LS**	
B. Rambu	Ukuran dan warna, terlihat jelas (100%)	80%	20%	LS	- Pemeliharaan rutin pada rambu lalu lintas supaya jelas terlihat
	Letak pada ruang jalan (pada tepi jalan > 0,6 m dari perkerasan jalan, pada median > 0,3 m)	100%	0	LF	
	Pondasi, tiang, papan rambu (kedalaman pondasi minimum 0,6 m dari permukaan tanah	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen B (Rambu)				**LS**	
C. Separator	Bentuk dan ukuran separator (sisi luar separator menggunakan kerb normal/barrier, tinggi separator 18-25 cm)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Letak dan ukuran bukaan (lebar bukaan 7 m, jarak antar bukaan 400 m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Separator)				**Tidak diperlukan**	
D. Pulau jalan	Jalur lapak kendaraan (>2,5 m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Tinggi kerb dan muka pulau jalan (0,18-0,25 m)	-	-	-	
	Dimensi marka dan rambu, jelas (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Pulau Jalan)				-	
E. Trotoar	Lebar trotoar (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Bentuk dan tinggi kerb	-	-	-	
	Perkerasan trotoar	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Trotoar)				**Tidak diperlukan**	

Tabel 5.6 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Letak tiang lampu APILL (m)	1 m	**0**	LF	- Bagian APILL sudah sesuai dengan standar teknis.
	Dimensi (lingkaran) lampu APILL, jelas (100%)	100%	0	LF	
	Intensitas cahaya lampu APILL, terang (100%)	100%	0	LF	
	Keamanan alat-alat APILL, ada (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen F (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas(APILL))				**LF**	
G. Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan	Tempat parkir	-	-	-	- Bagian fasilitas pendukung lalu lintas & angkutan jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Rambu dan marka jalan, ada (100%)	-	-	-	
	Pemberhentian bus/angkot	-	-	-	
	Lampu penerangan jalan	100%		LF	
	Pagar pelindung pejalan kaki dari arus kendaraan	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PERLENGKAPAN JALAN YANG TERKAIT LANGSUNG DENGAN PENGGUNA JALAN				**LS**	

7. Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 1



Gambar 5.20 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen - 1

Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan terdapat 8 (delapan) komponen. Dari ke 8 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (12.50%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 3 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (28.60%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (42.80%).

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Patok kilometer di lapangan sudah dipasang sesuai dengan standar teknis tiap Km, dimensi bentuk sudah sesuai namun untuk letak belum sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok hektometer kurang dari 1 m, pada standar tenis letak patok 1 m dari perkerasan jalan. Untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok kilometer yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten

Sleman dalam pemeliharaan patok kilometer. Untuk lebih jelasnya kondisi patok kilometer jalan dapat dilihat pada Gambar 5.21.

Gambar 5.21 Kondisi Patok Kilometer Jalan pada Segmen - 1

b. Patok hektometer di lapangan sudah dipasang sesuai dengan standar teknis tiap Hm, dimensi bentuk dan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok hektometer 1 m dari perkerasan jalan. Untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok hektometer yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok hektometer. Untuk lebih jelasnya kondisi patok hektometer jalan dapat dilihat pada Gambar 5.22.

Gambar 5.22 Kondisi Patok Hektometer Jalan pada Segmen - 1

c. Patok ruang milik jalan (rumija) di lapangan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok rumija >0,6 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok rumija yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok rumija. Untuk lebih jelasnya kondisi patok rumija jalan dapat dilihat pada Gambar 5.23.

Gambar 5.23 Kondisi Patok Rumija Jalan pada Segmen - 1

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.7. Berikut contoh perhitungan deviasi pada patok kilometer jalan.

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

$$\text{Deviasi} = \frac{100\%-70\%}{100\%} \text{ x } 100\% = 30\%$$

Tabel 5.7 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Patok Pengarah	Sesuai kebutuhan memberi petunjuk, ada (100%)	100%	0	LF	- Bagian patok pengarah sudah sesuai dengan standar teknis.
	Letak, bentuk dan warna	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Patok Pengarah)				**LF**	
B. Patok Kilometer	Perlengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya pemasangan patok sesuai dengan standar teknis yaitu 1 m dari perkerasan jalan. - Perlu adanya perawatan pada kondisi patok kilometer yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis.
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	80%	20%	LS	
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen B (Patok Kilometer)				**LS**	
C. Patok Hektometer	Kelengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok hektometer yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen C (Patok Hektometer)				**LS**	
D. Patok Ruang Milik Jalan (Rumija)	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok rumija yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen D (Patok Ruang Milik Jalan (Rumija))				**LS**	
E. Patok Batas Seksi	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Patok Batas Seksi)				**Tidak diperlukan**	
F. Pagar Jalan	Perlindungan terhadap pejalan kaki	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen F (Pagar Jalan)				-	

Tabel 5.7 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 1

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
G. Tempat Istirahat	Kebutuhan (terdapat satu setiap 25 km)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Ketergantungan terhadap arus lalu lintas	-	-	-	
	Kondisi fisik tempat istirahat, baik (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Tempat Istirahat)				**Tidak diperlukan**	
H. Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Rel pengaman/beton pengaman/kerb/parapet/penghalang beton median, kondisi baik (100%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Pos polisi di badan jalan, tidak mengganggu lalu lintas (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen H (Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan)				**Tidak diperlukan**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PERLENGKAPAN JALAN YANG TIDAK TERKAIT LANGSUNG DENGAN PENGGUNA JALAN				**LS**	

8. Penetapan Kategori Laik Fungsi Segmen – 1

Analisis yang telah dilakukan pada setiap teknis jalan menghasilkan bahwa ketujuh komponen teknis jalan memiliki kategori kelaikan LS, artinya pada segmen I memiliki kategori laik fungsi bersyarat (LS) disertai rekomendasi maka dapat ditetapkan bahwa kategori kelaikan teknis jalan pada segmen I adalah LS. Berdasarkan uraian di atas dari seluruh komponen yang diuji pada segmen I masih banyak terdapat komponen jalan yang belum memenuhi standar yang berlaku, sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan teknis setiap komponen agar sesuai dengan standar teknis dan terwujudnya jalan yang aman dan nyaman bagi para pengguna jalan.

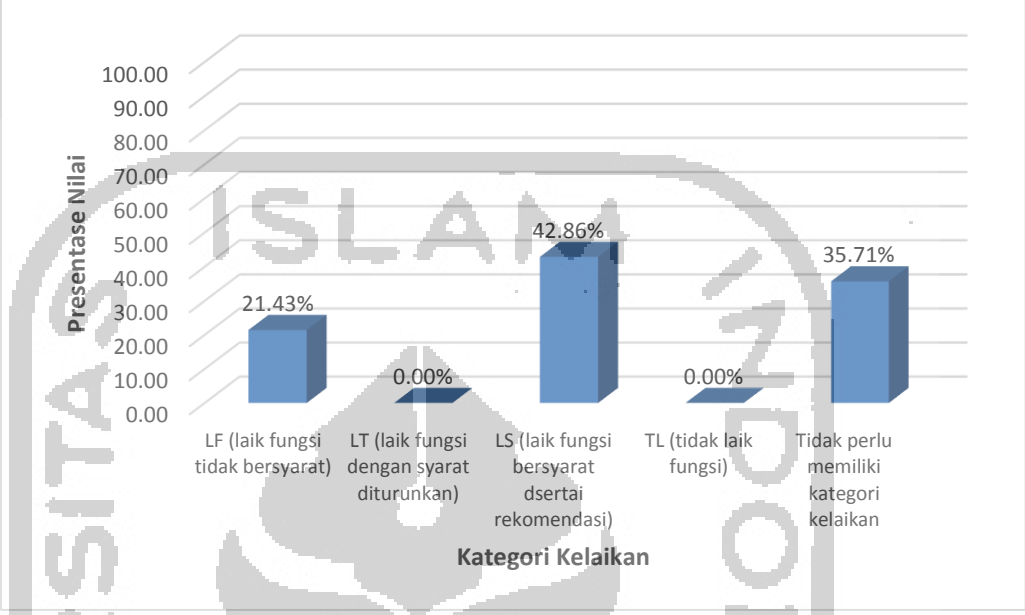
Tabel 5.8. Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Segmen – 1

Aspek kelaikan yang dievaluasi	**Kategori kelaikan**
1. Teknis geometrik jalan	LS
2. Teknis struktur perkerasan jalan	LS
3. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan	LS
4. Teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan	LS
5. Teknis penyelenggaraan dan rekayasa lalu lintas	LS
6. Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan	LS
7. Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan	LS
Penetapan kategori kelaikan teknis segmen - 1	**LS**

5.3.2 Analisis Kelaikan Fungsi Segmen – 2 (STA. 4+850 – STA. 5+850)

Analisis dan pembahasan uji laik fungsi pada segmen – 2 dibagi menjadi (delapan) bagian, yaitu: (1) teknis geometrik jalan; (2) teknis struktur perkerasan jalan; (3) teknis struktur bangunan pelengkap jalan; (4) teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan; (5) teknis penyelenggara manajemen dan rekayasa lalu lintas; (6) teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan; (7) teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan; dan (8) penetapan kategori kelaikan segmen – 2. Berikut adalah hasil analisis dan uji kelaikan fungsi segmen – 2.

1. Teknis Geometrik Jalan Segmen – 2



Gambar 5.24 Presentase Sub Komponen Teknis Geometrik Jalan Segmen - 2

Teknis geometrik jalan terdapat 14 sub komponen, dari 14 sub komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci sub komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 3 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (21.43%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 6 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (42.86%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 5 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (35.71%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Bahu
b. Bagian lurus
c. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Pada sub-komponen Lajur lalu lintas memiliki kategori kelaikan LS karena hasil ukur dilapangan untuk lebar lajur adalah 3,4 m sedangkan standar teknis lebar lajur jalan adalah ≥ 3,5 m. Untuk memenuhi standar teknis lebar lajur jalan maka

pelebaran lahan dari 3,4 m menjadi 3,5 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar lajur dapat dilihat pada Gambar 5.25.

Gambar 5.25 Kondisi Lebar Lajur Jalan pada Segmen – 2

b. Pada sub-komponen selokan samping memiliki kategori kelaikan LS karena selokan mampu mengalirkan aliran 75%, karena kondisi selokan yang masih banyak sampah dan aliran pada selokan menjadi kurang maksimal. Untuk memenuhi fungsi selokan sesuai dengan standar teknis maka pemeliharaan rutin pada selokan dengan membersihkan sampah dan kotoran agar dapat mengalirkan air dengan sempurna. Untuk lebih jelasnya selokan samping dapat dilihat pada Gambar 5.26.

Gambar 5.26 Kondisi Selokan Samping pada Segmen – 2

c. Pada sub-komponen ambang pengaman memiliki kategori kelaikan LS karena perlu adanya pembuatan ambang pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis. Dapat dilihat pada Gambar 5.27.

Gambar 5.27 Kondisi Ambang Pengaman pada Segmen – 2

d. Alat-alat pengaman lalu lintas memiliki kategori kelaikan LS karena perlu adanya pemasangan rel pengaman pada ruas sesui dengan standar teknis, dan untuk penghalang beton dengan hasil ukur di lapangan 80%. Perlu adanya perawatan kondisi penghalang beton dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman agar sesuai dengan standar teknis. Untuk lebih jelasnya penghalang beton jalan dapat dilihat pada Gambar 5.28.

Gambar 5.28 Kondisi Penghalang Beton pada Segmen – 2

e. Pada sub-komponen akses persil memiliki kategori kelaikan LS karena hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Untuk memenuhi fungsi akses persil sesuai dengan standar teknis perlu adanya pembuatan marka persimpangan. Untuk lebih jelasnya akses persil jalan dapat dilihat pada Gambar 5.29.

Gambar 5.29 Kondisi Akses Persil pada Segmen – 2

f. Pada sub-komponen bagian tikungan memiliki kategori LS karena hasil ukur radius tikungan jalan belum memenuhi standar teknis. Untuk memenuhi fungsi bagian tikungan sesuai dengan standar teknis perlu adanya redesain yang akan dijelaskan pada subbab 5.4. Untuk lebih jelasnya kondisi bagian tikungan dapat dilihat pada Gambar 5.30.

Gambar 5.30 Kondisi Geometrik Salah Satu Tikungan Jalan pada Segmen - 2

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis geometri jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.9 Berikut contoh perhitungan deviasi lebar lajur

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

Deviasi = $\frac{3,5-3,4}{3,5}$ x 100% = 2,857%

Tabel 5.9 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A.	**POTONGAN MELINTANG BADAN JALAN**				
1. Lajur Lalu Lintas	Keberfungsian	Kolektor	-	LF	- Standar teknis lebar lajur lalu lintas adalah ≥ 3,5 m, hasil ukur dilapangan adalah 3,4 m, kekurangan lebar 0,1 m.
	* Kesesuaian dengan lalu lintas yang harus dilayani (smp/hari)	11893	0	LF	
	Jumlah lajur	2	0	LF	
	Lebar setiap lajur (m)	3,4	2,857%	LS	
	Kemiringan melintang (%)	3	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 1 (Lajur Lalu Lintas)				**LS**	
2. Bahu	Lebar bahu (m)	1,53	0	LF	- Bagian bahu jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Posisi muka bahu terhadap muka jalan (cm)	0	-	LF	
	Kemiringan Melintang (%)	3	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 2 (Bahu)				**LF**	
3. Median	Lebar median (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Tipe median	-	-	-	
	Jenis perkerasan median	-	-	-	
	Bukaan pada median	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 Median)				**Tidak diperlukan**	
4. Selokan Samping	Kemiringan aliran (%)	75%	25%	LS	- Pemeliharaan rutin pada selokan samping agar mengalirkan air secara maksimal.
	Bentuk selokan samping	Segiempat	0	LF	
	Fungsi mengalirkan air, tidak tersumbat (100%)	75%	25%	LS	
Kategori kelaikan komponen 4 (Selokan Samping)				**LS**	
5. Ambang Pengaman	Lebar ambang pengaman (m)	0	100%	LS	- Tidak terdapat ambang pengaman - Perlu adanya pembuatan ambang pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis.
	Pengaman konstruksi jalan, ada (100%)	0	100%	LS	
Kategori kelaikan komponen 5 (Ambang Pengaman)				**LS**	
6. Alat-alat Pengaman Lalu lintas	**Rel Pengaman**				- Perlu adanya pemasangan rel pengaman pada segmen – 1 sesuai dengan standar teknis**.**
	Kondisi (baik 100%)	0	100%	LS	

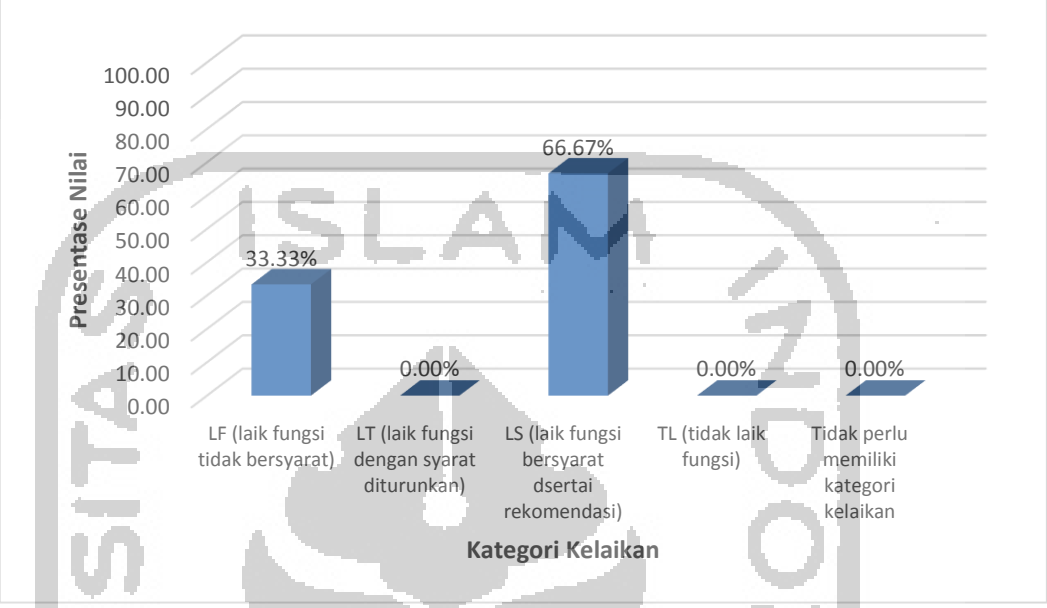
Tabel 5.9 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	-	-	-	
	Tinggi dari muka tanah (m)	-	-	-	
	Jarak antar tiang vertikal (m)	-	-	-	
	Penghalang Beton				
	Kondisi (baik 100%)	80%	20%	LS	- Perlu adanya perawatan pada kondisi beton pengaman sesuai dengan standar teknis.
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	1	0	LF	
	Tinggi dari muka tanah (m)	0,8	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 6 (Alat-alat Pengaman Lalu Lintas)				**LS**	
Kategori kelaikan komponen A (Potongan Melintang Jalan)				**LS**	
B.	**ALINYEMEN HORIZONTAL**				
1. Bagian Lurus	Panjang bagian yang lurus (m)	688,59	0	LF	- Bagian lurus sudah sesuai dengan standar teknis.
	Jarak Pandang Henti	45,53	0	LF	
	Jarak Pandang Menyiap	216,56	0	LF	
	Lingkungan jalan	Permukiman	-	-	
Kategori kelaikan komponen 1 (Bagian Lurus)				**LF**	
2. Bagian Tikungan	Radius tikungan (m)	35.37	0	LS	- Bagian tikungan sudah sesuai dengan standar teknis. - Perlu adanya redesain tikungan jalan agar sesuai dengan standar teknis. - Rekomendasi redesain diperjelas pada subbab 5.4.
	Superelevasi (%)	3	0	LF	
	Jarak Pandang Henti	36,77	0	LS	
	Daerah bebas samping tikungan (m)	2,55	0	LS	
Kategori kelaikan komponen 2 (Bagian Tikungan)				**LS**	
3. Persimpangan Sebidang	Jumlah persimpangan sebidang	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Cara akses	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 (Persimpangan Sebidang)				**Tidak diperlukan**	
4. Akses Persil	Jumlah akses persil	8	20%	LS	- Akses persil melalui bukaan langsung ke jalur utama - Perlu adanya pembuatan marka persimpangan pada akses persil sesuai dengan standar teknis.
	Akses ke jalan utama	Langsung	20%	LS	
	Bentuk akses	100%	-	LF	
Kategori kelaikan komponen 4 (Akses Persil)				**LS**	
Kategori kelaikan komponen B (Alinyemen Horizontal)				**LS**	

Tabel 5.9 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
C.	**ALINYEMEN VERTIKAL**				
1. Bagian Lurus	Panjang kritis pada kelandaian memanjang	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pandang	-	-	-	
	Lingkungan jalan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 1 (Bagian Lurus)				**Tidak diperlukan**	
2. Lajur Pendakian	Keperluan keberadaannya	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pandang	-	-	-	
	Lingkungan jalan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 2 (Lajur Pendakian)				**Tidak diperlukan**	
3. Lengkung Vertikal	Ketajaman lingkungan (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pnndang Henti	-	-	-	
	Jarak Pandang Menyiap	-	-	-	
	Arah jalan dibalik lingkungan	-	-	-	
	Kombinasi lengkung vertikal dan horisontal	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 (Lengkung Vertikal)				**Tidak diperlukan**	
Kategori kelaikan komponen C (Alinyemen Vertikal)				**Tidak diperlukan**	
D.	**KOORDINASI ALINEMEN HORIZONTAL DAN VERTIKAL**				
1. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus	Overlaping kurva vertikal pada jalan yang lurus serta menanjak/menurun (Tidak ada (100%))	100%	0	LF	- Bagian koordinasi alinemen horizontal dan vertikal sudah sesuai dengan standar teknis.
	Overlaping kurva vertikal pada bagian menikung menanjak/menikung menurun (Tidak ada (100%))	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen D (Koordinasi Alinemen Horizontal dan Vertikal)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS GEOMETRIK JALAN				**LS**	

2. Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 2



Gambar 5.31 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen - 2

Teknis struktur perkerasan jalan terdapat 3 (tiga) komponen, dari ke 3 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci sub komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (33.33%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (66.67%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (0%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Komponen jenis perkerasan jalan

Sub-komponen yang memiliki kelaikan LS, yaitu:

a. Pada sub-komponen kondisi perkerasan jalan karena jalan mengalami kerusakan retak jalan dengan hasil ukur dilapangan lebar retak 1,3 m tidak sesuai dengan standar teknis. Untuk memenuhi kondisi perkerasan jalan agar sesuai dengan standar teknis maka dilakukan pemeliharaan rutin (teknologi proservasi jalan) dan pemeliharaan berkala pada waktu yang telah direncanakan. Dari hasil uraian diatas

teknis struktur perkerasan jalan pada segmen 1 termasuk dalam kategori laik fungsi dengan bersyarat (LS) karena belum memenuhi standar teknis yang berlaku atau terdapat penyimpangan terhadap standar teknis. Untuk lebih jelasnya lebar retak dapat dilihat pada Gambar 5.32.

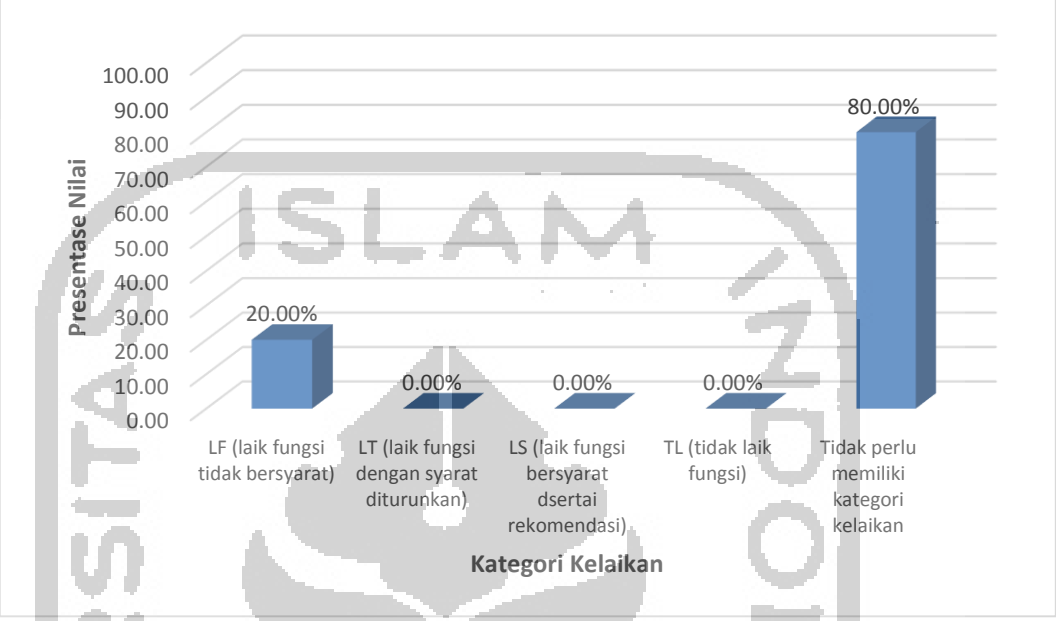
Gambar 5.32 Kondisi Perkerasan Jalan pada Segmen – 2

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis struktur perkerasan jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.10

Tabel 5.10 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A.Jenis Perkerasan Jalan	Kesesuaian struktur perkerasan jalan dengan lalu lintas yang dilayani	100%	0	LF	- Jenis perkerasan sudah sesuai dengan standar teknis
Kategori kelaikan komponen A (Jenis Perkerasan Jalan)				**LF**	
B. Kondisi Perkerasan Jalan	Kerataan jalan IRI (m/km)	4,57	0	LF	- Standar IRI untuk jalan sedang adalah ≤ 8m/km - Data dari Bina Marga 5m/km - Perlu adanya perawatan pada kondisi perkerasan yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis.
	Kedalaman lubang (cm)	-	-	-	
	Intensitas lubang (m2/km)	-	-	-	
	Lebar retak (m)	1,3	-	LS	
	Intensitas retak (m2/km)	-	-	-	
	Kedalaman alur (cm)	-	-	-	
	Intensitas alur (m2/km)	-	-	-	
	Tekstur perkerasan	80%	20%	LS	
	Aspal yang meleleh	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Kondisi Perkerasan Jalan)				**LS**	
C. Kekuatan Konstruksi Jalan	Perlu/tidak pemeriksaan lebih lanjut (lendutan, jenis, perkerasan, dll)	80%	20%	LS	- Perlu adanya pemeriksaan rutin dan berkala pada waktu yang telah direncanakan dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. - Perlu adanya pembuatan drainase permukaan perkerasan jalan agar sesuai dengan standar teknis.
	Kekuatan konstruksi	100%	0	LF	
	Drainase permukaan perkerasan jalan	80%	20%	LS	
	Bahan perkerasan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (kondisi perkerasan jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS STRUKTUR PERKERASAN JALAN				**LS**	

3. Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – 2



Gambar 5.33 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan pada Segmen - 2

Teknis struktur bangunan pelengkap jalan terdapat 5 (lima) komponen. Dari ke 5 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (20.00%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (0%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (80.00%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Tembok Penahan Tanah

Dari hasil uraian diatas teknis bangunan pelengkap jalan termasuk dalam kategori laik fungsi (LF) karena memiliki 1 komponen laik fungsi yaitu tembok penahan tanah, sedangkan 4 komponen yang lain tidak terdapat di lapangan. Secara jelas hasil analisis dan rekomendasi teknis struktur bangunan pelengkap jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.11.

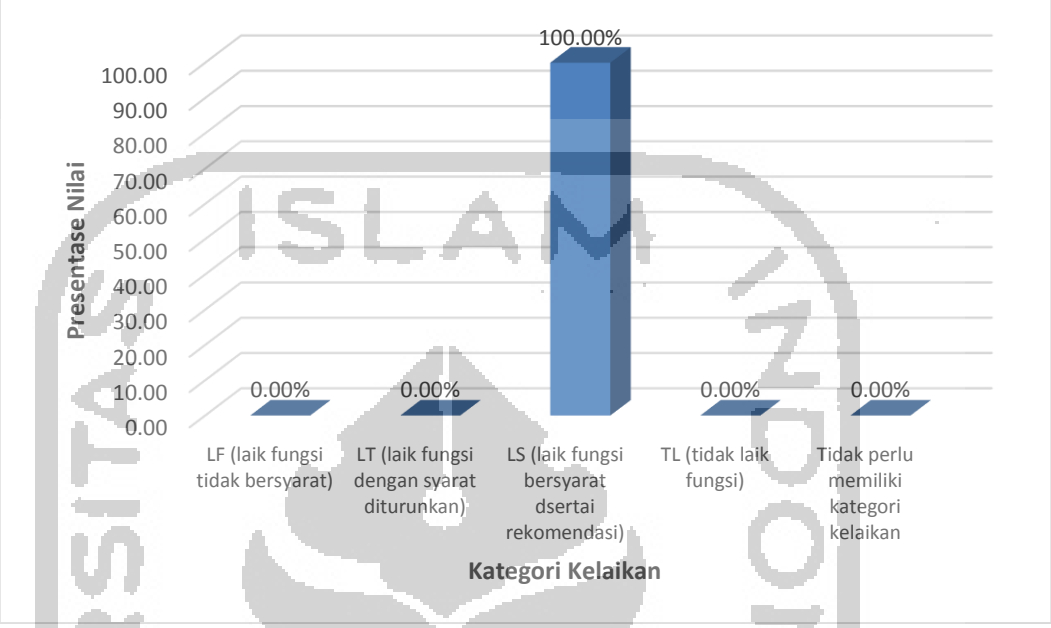
Tabel 5.11 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen - 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Jembatan, Lintas Atas, Lintas Bawah	Lajur lalulintas (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan jembatan.
	Jalur pejalan kaki	-	-	-	
	Jalur pejalan kaki	-	-	-	
	Konstruksi jembatan (%)	-	-	-	
	Bahan konstruksi	-	-	-	
	Kondisi jembatan (%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen A (Jembatan, lintas atas, lintas bawah)				**Tidak diperlukan**	
B. Ponton	Fungsi	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan ponton.
	Konstruksi Ponton	-	-	-	
	Kerusakan Ponton	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Ponton)				**Tidak diperlukan**	
C. Gorong-gorong	Jumlah perkilometer	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan gorong – gorong.
	Fungsi menyalurkan air	-	-	-	
	Kerusakan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Gorong - gorong)				**Tidak diperlukan**	
D. Tempat parkir	Posisi terhadap jalur lalu lintas (%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan tempat parkir.
	Ketergangguan akibat aktivitas parkir (%)	-	-	-	
	Lebar lajur lalu lintas (m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Tempat parkir)				**Tidak diperlukan**	
E. Tembok Penahan Tanah	Kestabilan konstruksi	100%	0	LF	- Bagian tembok penahan tanah sudah sesuai dengan standar teknis.
	Kerusakan/erosi/longsor	-	0	LF	
	Saluran air	-	0	LF	

Tabel 5.11 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
Kategori kelaikan komponen E (Tembok penahan tanah)				LF	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS BANGUNAN PELENGKAP JALAN				LF	

4. Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian – Bagian Jalan Segmen – 2



Gambar 5.34 Presentase Sub Komponen Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan pada Segmen - 2

Teknis pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan terdapat 3 (tiga) komponen. Dari ke 3 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang sama yaitu laik fungsi dengan syarat (LS). Komponen tersebut antara lain sebagai berikut.

a. Ruang manfaat jalan (Rumaja) belum memenuhi standar teknis karena lebar rumaja yang terukur di lapangan 10,7 m sedangkan standar teknis lebar ruang manfaat jalan adalah 13 m. Untuk memenuhi standar teknis lebar rumaja maka pelebaran lahan untuk rumaja dari 10,7 m menjadi 13 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar ruang manfaat jalan dapat dilihat pada Gambar 5.35.

Gambar 5.35 Ruang Manfaat Jalan pada Segmen - 2

b. Ruang milik jalan (Rumija) belum memenuhi standar teknis karena lebar rumija yang terukur di lapangan 12,9 m, sedangkan standar teknis lebar ruang milik jalan adalah 15 m. Untuk memenuhi lebar rumija agar sesuai dengan standar teknis maka pelebaran lahan untuk rumija dari 12,9 menjadi 15 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar ruang milik jalan dapat dilihat pada Gambar 5.36.

Gambar 5.36 Ruang Milik Jalan pada Segmen - 2

c. Lebar ruang pengawasan jalan (Ruwasja) tidak bisa diukur secara pasti karena kondisi di lapangan tidak terdapat patok ruwasja yang menunjukkan batas untuk lahan ruang pengawasan jalan. Namun karena masih terdapat lahan diluar rumija

maka lebar yang terukur di lapangan 7,2 m dengan batas ukur sampai pagar rumah permukiman warga. Sehingga lebar ruwasja dapat dikatakan memenuhi standar teknis karena standar teknis untuk lebar ruwasja adalah 5 m, tetapi pada komponen ruwasja masih belum memenuhi standar dikarenakan untuk pemanfaatan ruwasja masih belum bebas bangunan 100% menjadi pengaruh penghalang pandangan pengemudi. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam peraturan bangunan permukiman warga pada ruwasja. Untuk lebih jelasnya lebar ruang pengawasan jalan dapat dilihat pada Gambar 5.37.

Gambar 5.37 Ruang Pengawasan Jalan pada Segmen – 2

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.12. Berikut contoh perhitungan deviasi lebar Rumaja

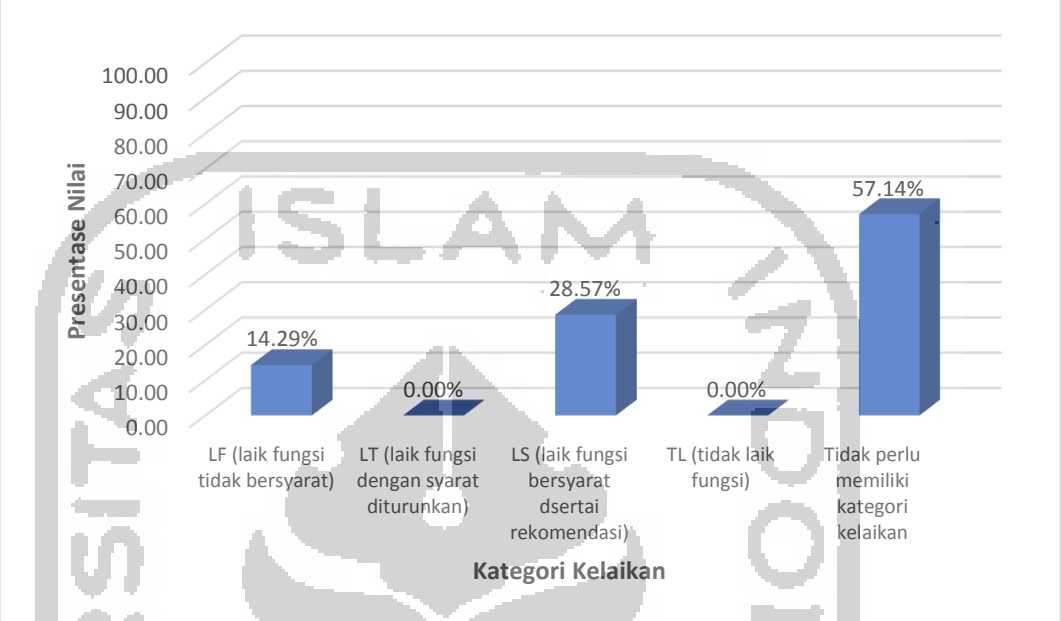
$$\text{Deviasi} = \frac{Selisih\ standar\ teknis\ dengan\ hasil\ ukur\ lapangan}{standar\ teknis} \text{ x } 100\%$$

$$\text{Deviasi} = \frac{13-10,7}{13} \text{ x } 100\% = 17,692\ \%$$

Tabel 5.12 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)	Lebar (m)	10,7 m	17,692%	LS	- Standar teknis lebar Rumaja adalah ≥ 13 m, hasil ukur dilapangan adalah 10,7 m, kekurangan lebar 2,3 m. - Tinggi ≥ 5 m untuk semua kelas.
	Tinggi (m)	≥ 5 m	0	LF	
	Pemanfaatan Rumaja	Bebas bangunan (100%)	0	LF	
	Keselamatan Lalu Lintas	Aman (100%)	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Ruang Manfaat Jalan)				**LS**	
B. Ruang Milik Jalan (Rumija)	Lebar (m)	12,9 m	14%	LS	- Standar teknis lebar Rumija adalah ≥ 15 m, hasil ukur dilapangan adalah 12,9 m, kekurangan lebar 2,1 m. - Standar teknis ≥ 3,4 m di luar rumija, namun dilapangan tidak memungkinkan untuk peletakan utilitas lebih lebar.
	Pemanfaatan Rumija	Bebas bangunan (100%)	0	LF	
	Keberadaan Utilitas 3,4 m di luar rumija (diatas, dibawah tanah)	1 m	-	LS	
	Khusus menara sutet 4 m di luar rumija dan ruwasja	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Ruang Milik Jalan)				**LS**	
C. Ruang Pengawas Jalan (Ruwasja)	Lebar (m)	7,2 m	0	LF	- Standar teknis lebar Ruwasja adalah ≥ 5 m, hasil ukur dilapangan adalah 7,2 m - Di lapangan masih belum bebas bangunan (100%), menjadi pengaruh penghalang pengemudi.
	Pemanfaatan ruwasja, tidak menghalangi pandangan pengemudi	80%	20%	LS	
	Penghalang pandangan pengemudi	80%	20%	LS	- Di lapangan masih ada penghalang pengemudi (80%).
Kategori kelaikan komponen C (Ruang Pengawas Jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PEMANFAATAN RUANG BAGIAN JALAN				**LS**	

5. Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 2



Gambar 5.38 Presentase Sub Komponen Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan pada Segmen - 2

Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan terdapat 7 (tujuh) komponen. Dari ke 7 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (14.29%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (28.57%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (57.14%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Rambu
b. Tempat Penyeberangan

Sub-komponen yang memiliki kategori (LS), yaitu:

a. Marka jalan yang hasil ukur di lapangan lebar marka jalan 0,12 m sudah sesuai dengan standar teknis, namun untuk marka jalan tidak terlihat jelas dengan hasil

ukur 80%. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan.

b. Tempat penyeberangan yang masih memiliki kategori (LS) karena pada segmen ini tempat penyeberangan berupa zebra cross pada sekolahan, untuk zebra cross sudah sesuai dengan standar teknis dan sudah terlihat jelas. Namun perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman untuk pemasangan APILL pada zebra cross sebagai pelindung bagi penyeberang jalan. Untuk lebih jelasnya tempat penyeberangan jalan dapat dilihat pada Gambar 5.39.

Gambar 5.39 Tempat Penyeberangan Jalan pada Segmen – 2

Secara jelas hasil analisis dan rekomendasi teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.13. Berikut contoh perhitungan deviasi pada marka jalan

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

Deviasi = $\frac{100\%-80\%}{100\%}$ x 100% = 20%

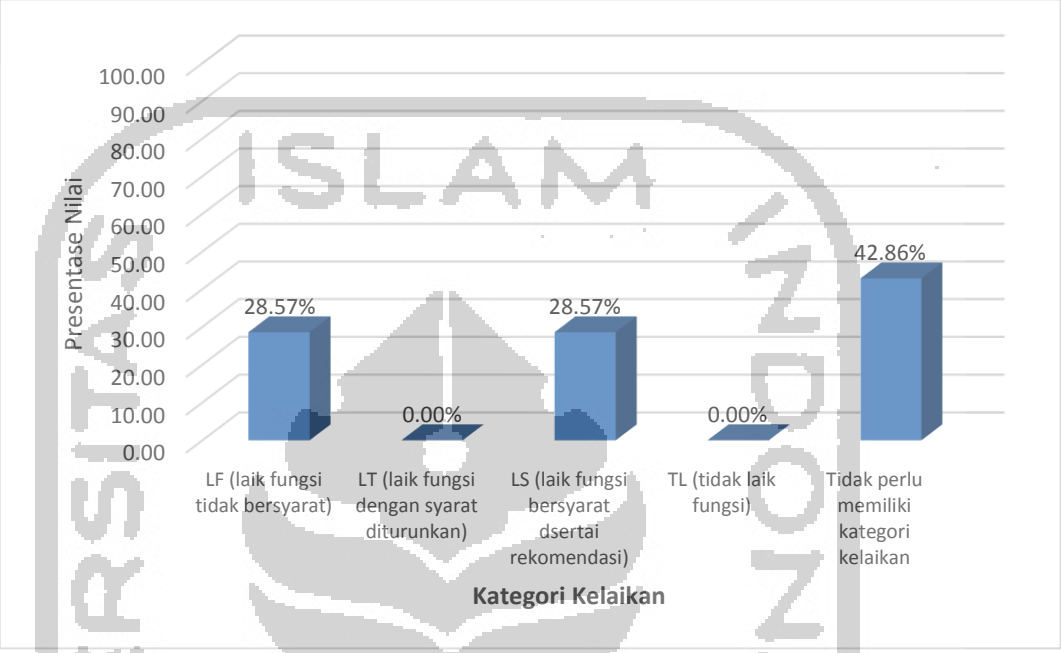
Tabel 5.13 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Marka	Marka pembagi jalur dan lajur, khususnya di tikungan lebar garis 0,12 m, marka persimpangan jelas (100%)	80%	20%	LS	- Pada marka lebar sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun sudah tidak terlihat jelas. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan
	Zebra cross	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Marka)				**LS**	
B. Rambu	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-	- Bagian rambu sudah sesuai dengan standar teknis.
	Ketepatan jenis rambu dan penempatannya, tepat (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen B (Rambu)				**LF**	
C. Separator	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Bukaan pada separator, jarak antar bukaan: 400 m, lebar bukaan: 7 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Separator)				**Tidak diperlukan**	
D. Pulau Jalan	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Warna kerb, terlihat pada malam hari (100%)	-	-	-	
	Bentuk pulau jalan	-	-	-	
	Marka, terlihat jelas (100%)	-	-	-	
	Rambu pengarah, jarak antar rambu > 4 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Pulau Jalan)				**Tidak diperlukan**	
E. Trotoar	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Perkerasan dan kondisi trotoar, baik (100%)	-	-	-	

Tabel 5.13 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Pemanfaatan oleh selain pejalan kaki, tidak ada (100%)	-	-	-	
	Utilitas pada trotoar, jarak tepi perkerasan 0,6 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Trotoar)				**Tidak diperlukan**	
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Lampu pengatur, jelas (100%)	-	-	-	
	Phase pengaturan, (2,3,4 fase)	-	-	-	
	Phase pejalan kaki, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen F (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL))				**Tidak diperlukan**	
G. Tempat Penyeberangan	Keperluan manajemen lalu lintas, perlu (100%)	-	-	-	- Pada segmen ini tempat penyeberangan berupa zebra cross pada sekolahan, sudah sesuai dengan teknis - Perlu adanya pemasangan APILL pada penyeberangan zebra cross
	Rambu dan marka	100%	0	LF	
	APILL, dibutuhkan jika kecepatan diatas 40 km/jam	0	100%	LS	
	Perlindungan bagi pejalan kaki, ada (100%)	0	100%	LS	
Kategori kelaikan komponen G (Tempat Penyeberangan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PENYELENGGARAAN MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS JALAN				**LS**	

6. Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 2



Gambar 5.40 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan pada Segmen - 2

Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan terdapat 7 (tujuh) komponen. Dari ke 7 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (28.57%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (28.57%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 3 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (42.86%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL)
b. Fasilitas pendukung lalu lintas dan angkutan jalan

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Marka jalan di lapangan ukurannya sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun kondisi marka jalan sudah tidak terlihat jelas. Hasil ukur di lapangan kondisi marka jalan 80% dengan nilai deviasi 20%. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan. . Berikut lebih jelasnya marka jalan dapat dilihat pada Gambar 5.41.

Gambar 5.41 Kondisi Marka Jalan pada Segmen – 2

b. Rambu jalan di lapangan secara ukuran dan letak pada tepi jalan sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur 0,7 m, sedangkan untuk standar teknis letak rambu pada tepi jalan > 0,6 m. Namun untuk kondisi warna sudah tidak terlihat jelas 100%, hasil ukur untuk di lapangan kondisi warna pada rambu 80% dengan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan rambu jalan. Berikut lebih jelasnya rambu jalan dapat dilihat pada Gambar 5.42.

Gambar 5.42 Kondisi Rambu Jalan pada Segmen – 2

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.14. Berikut contoh perhitungan deviasi pada marka jalan

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

Deviasi = $\frac{100\%-80\%}{100\%}$ x 100% = 20%

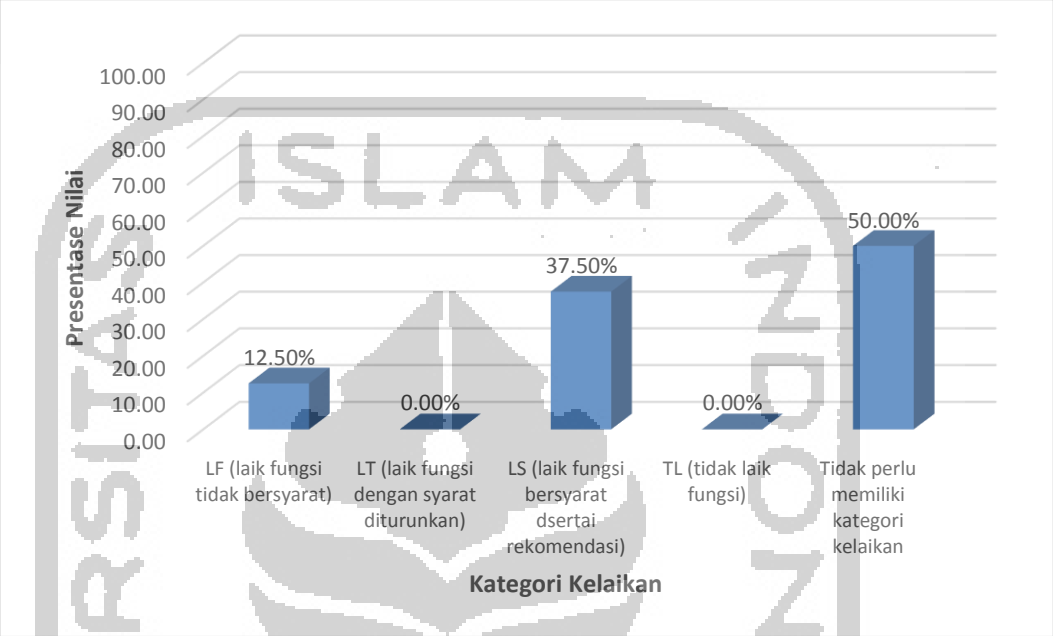
Tabel 5.14 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Marka	Ukuran dan warna, lebar garis 0,12 m bersifat kolektor	100%	0	LF	- Pada marka lebar sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun sudah tidak terlihat jelas. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan
	Kondisi marka, terlihat jelas (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen A (Marka)				**LS**	
B. Rambu	Ukuran dan warna, terlihat jelas (100%)	80%	20%	LS	- Pemeliharaan rutin pada rambu lalu lintas supaya jelas terlihat
	Letak pada ruang jalan (pada tepi jalan > 0,6 m dari perkerasan jalan, pada median > 0,3 m)	100%	0	LF	
	Pondasi, tiang, papan rambu (kedalaman pondasi minimum 0,6 m dari permukaan tanah	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen B (Rambu)				**LS**	
C. Separator	Bentuk dan ukuran separator (sisi luar separator menggunakan kerb normal/barrier, tinggi separator 18-25 cm)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Letak dan ukuran bukaan (lebar bukaan 7 m, jarak antar bukaan 400 m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Separator)				**Tidak diperlukan**	
D. Pulau Jalan	Jalur lapak kendaraan (>2,5 m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Tinggi kerb dan muka pulau jalan (0,18-0,25 m)	-	-	-	
	Dimensi marka dan rambu, jelas (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Pulau Jalan)				**Tidak diperlukan**	

Tabel 5.14 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
E. Trotoar	Lebar trotoar (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Bentuk dan tinggi kerb	-	-	-	
	Perkerasan trotoar	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Trotoar)				**Tidak diperlukan**	
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Letak tiang lampu APILL (m)	1 m	**0**	LF	- Bagian APILL sudah sesuai dengan standar teknis.
	Dimensi (lingkaran) lampu APILL, jelas (100%)	100%	0	LF	
	Intensitas cahaya lampu APILL, terang (100%)	100%	0	LF	
	Keamanan alat-alat APILL, ada (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen F (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas(APILL))				**LF**	
G. Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan	Tempat parkir	-	-	-	- Perletakan lampu penerangan jalan 1 m dari perkerasan jalan sudah sesuai dengan standar teknis, standar teknis letak lampu penerangan jalan >0,6 m. - Bagian fasilitas pendukung lalu lintas & angkutan jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Rambu dan marka jalan, ada (100%)	-	-	-	
	Pemberhentian bus/angkot	-	-	-	
	Lampu penerangan jalan	1 m	0	LF	
	Pagar pelindung pejalan kaki dari arus kendaraan	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PERLENGKAPAN JALAN YANG TERKAIT LANGSUNG DENGAN PENGGUNA JALAN				**LS**	

7. Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 2



Gambar 5.43 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan pada Segmen - 2

Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan terdapat 8 (delapan) komponen. Dari ke 8 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (12.50%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 3 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (37.50%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (50.00%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Patok Pengarah

Sub-komponen yang memiliki kategori LS,yaitu:

a. Patok kilometer di lapangan sudah dipasang sesuai dengan standar teknis tiap Km, dimensi bentuk dan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di

lapangan letak patok kilometer 1 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok kilometer yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok kilometer. Berikut lebih jelasnya patok kilometer jalan dapat dilihat pada Gambar 5.44.

Gambar 5.44 Kondisi Patok Kilometer Jalan pada Segmen – 2

b. Patok hektometer di lapangan sudah dipasang sesuai dengan standar teknis tiap Hm, dimensi bentuk dan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok hektometer 1 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok hektometer yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok hektometer. Berikut lebih jelasnya patok hektometer jalan dapat dilihat pada Gambar 5.45.

Gambar 5.45 Kondisi Patok Hektometer Jalan pada Segmen – 2

c. Patok ruang milik jalan (rumija) di lapangan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok rumija >0,6 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok rumija yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok rumija. Berikut lebih jelasnya patok rumija jalan dapat dilihat pada Gambar 5.46.

Gambar 5.46 Kondisi Patok Rumija Jalan pada Segmen – 2

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.15.

Tabel 5.15 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Patok Pengarah	Sesuai kebutuhan memberi petunjuk, ada (100%)	100%	0	LF	- Bagian patok pengarah sudah sesuai dengan standar teknis.
	Letak, bentuk dan warna	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Patok Pengarah)				**LF**	
B. Patok Kilometer	Perlengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok kilometer yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis.
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%)	90%	10%	LS	
Kategori kelaikan komponen B (Patok Kilometer)				**LS**	
C. Patok Hektometer	Kelengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok hektometer yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen C (Patok Hektometer)				**LS**	
D. Patok Ruang Milik Jalan (Rumija)	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok rumija yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen D (Patok Ruang Milik Jalan (Rumija))				**LS**	
E. Patok Batas Seksi	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	-	-		- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-		
Kategori kelaikan komponen E (Patok Batas Seksi)				**Tidak diperlukan**	
F. Pagar Jalan	Perlindungan terhadap pejalan kaki	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.

Tabel 5.15 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 2

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen F (Pagar Jalan)				**Tidak diperlukan**	
G. Tempat Istirahat	Kebutuhan (terdapat satu setiap 25 km)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Ketergantungan terhadap arus lalu lintas	-	-	-	
	Kondisi fisik tempat istirahat, baik (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Tempat Istirahat)				**Tidak diperlukan**	
H. Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Rel pengaman/beton pengaman/kerb/parapet/penghalang beton median, kondisi baik (100%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Pos polisi di badan jalan, tidak mengganggu lalu lintas (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen H (Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan)				**Tidak diperlukan**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PERLENGKAPAN JALAN YANG TIDAK TERKAIT LANGSUNG DENGAN PENGGUNA JALAN				**LS**	

8. Penetapan Kategori Laik Fungsi Segmen – 2

Analisis yang telah dilakukan pada setiap teknis jalan menghasilkan bahwa ketujuh komponen teknis jalan memiliki kategori kelaikan LS, artinya pada segmen - 2 memiliki kategori laik fungsi bersyarat (LS) disertai rekomendasi maka dapat ditetapkan bahwa kategori kelaikan teknis jalan pada segmen - 2 adalah LS. Berdasarkan uraian di atas dari seluruh komponen yang diuji pada segmen - 2 masih banyak terdapat komponen jalan yang belum memenuhi standar yang berlaku, sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan teknis setiap komponen agar sesuai dengan standar teknis dan terwujudnya jalan yang aman dan nyaman bagi para pengguna jalan.

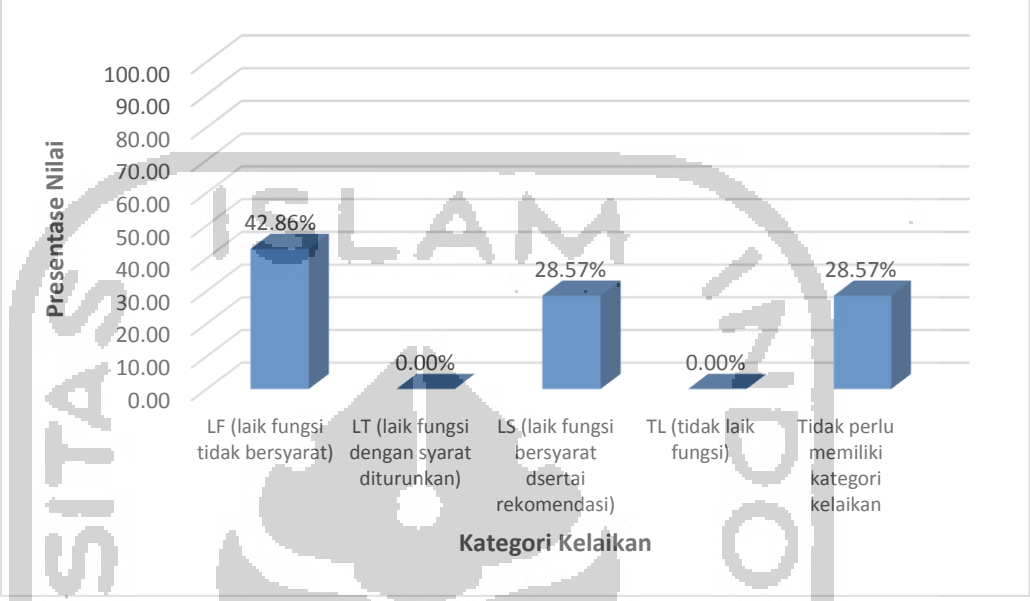
Tabel 5.16. Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Segmen – 2

Aspek kelaikan yang dievaluasi	**Kategori kelaikan**
1. Teknis geometrik jalan	LS
2. Teknis struktur perkerasan jalan	LS
3. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan	LF
4. Teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan	LS
5. Teknis penyelengaraan dan rekayasa lalu lintas	LS
6. Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan	LS
7. Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan	LS
Penetapan kategori kelaikan teknis segmen - 2	**LS**

5.3.3 Analisis Kelaikan Fungsi Segmen – 3 (STA. 5+850 – STA. 6+850)

Analisis dan pembahasan uji laik fungsi pada segmen – 3 dibagi menjadi (delapan) bagian, yaitu: (1) teknis geometrik jalan; (2) teknis struktur perkerasan jalan; (3) teknis struktur bangunan pelengkap jalan; (4) teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan; (5) teknis penyelenggara manajemen dan rekayasa lalu lintas; (6) teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan; (7) teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan; dan (8) penetapan kategori kelaikan segmen – 3 Berikut adalah hasil analisis dan uji kelaikan fungsi segmen – 3.

1. Teknis Geometrik Jalan Segmen – 3



Gambar 5.47 Presentase Sub Komponen Teknis Geometri Jalan pada Segmen - 3

Teknis geometrik jalan terdapat 14 sub komponen, dari 14 sub komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci sub komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 6 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (42.86%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 4 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (28.57%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 4 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (28.57%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Lajur Lalu Lintas
b. Bahu
c. Bagian lurus
d. Bagian tikungan
e. Persimpangan sebidang
f. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Pada sub komponen selokan samping memiliki kategori kelaikan LS karena selokan mampu mengalirkan aliran 80%, karena kondisi selokan yang masih banyak sampah dan aliran pada selokan menjadi kurang maksimal. Untuk memenuhi fungsi selokan sesuai dengan standar teknis maka pemeliharaan rutin pada selokan dengan membersihkan sampah dan kotoran agar dapat mengalirkan air dengan sempurna. Untuk lebih jelasnya selokan samping dapat dilihat pada Gambar 5.48.

Gambar 5.48 Kondisi Selokan Samping pada Segmen – 3

b. Ambang pengaman memiliki kategori kelaikan LS karena perlu adanya pembuatan ambang pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis.

c. Alat-alat pengaman lalu lintas memiliki kategori kelaikan LS karena perlu adanya pemasangan rel pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis, dan untuk penghalang beton dengan hasil ukur di lapangan 90%. Perlu adanya perawatan kondisi penghalang beton dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman agar sesuai dengan standar teknis. Untuk lebih jelasnya penghalang beton jalan dapat dilihat pada Gambar 5.49.

Gambar 5.49 Kondisi Penghalang Beton Jalan pada Segmen – 3

d. Pada sub komponen akses persil memiliki kategori kelaikan LS karena hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Untuk memenuhi fungsi akses persil sesuai dengan standar teknis perlu adanya pembuatan marka persimpangan. Untuk lebih jelasnya akses persil jalan dapat dilihat pada Gambar 5.50.

Gambar 5.50 Kondisi Akses Persil Jalan pada Segmen – 3

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis geometri jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.17. Berikut contoh perhitungan deviasi selokan samping

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

Deviasi = $\frac{100\%-80\%}{100\%}$ x 100% = 20%

Tabel 5.17 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A.	**POTONGAN MELINTANG BADAN JALAN**				
1. Lajur Lalu Lintas	Keberfungsian	Kolektor	-	LF	- Standar teknis lebar lajur lalu lintas adalah ≥ 3,5 m, hasil ukur dilapangan adalah 3,6 m, kelebihan lebar 0,1 m. - Bagian lajur lalu lintas sudah sesuai dengan standar teknis.
	* Kesesuaian dengan lalu lintas yang harus dilayani (smp/hari)	11893	0	LF	
	Jumlah lajur	2	0	LF	
	Lebar setiap lajur (m)	3,6	0	LF	
	Kemiringan melintang (%)	3	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 1 (Lajur Lalu Lintas)				**LF**	
9. Bahu	Lebar bahu (m)	2,8	0	LF	- Bagian bahu jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Posisi muka bahu terhadap muka jalan (cm)	0	0	LF	
	Kemiringan Melintang (%)	3	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 2 (Bahu)				**LF**	
10. Median	Lebar median (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Tipe median	-	-	-	
	Jenis perkerasan median	-	-	-	
	Bukaan pada median	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 Median)				**Tidak diperlukan**	
11. Selokan Samping	Kemiringan aliran (%)	80%	20%	LS	- Pemeliharaan rutin pada selokan samping agar mengalirkan air secara maksimal.
	Bentuk selokan samping	Segiempat	0	LF	
	Fungsi mengalirkan air, tidak tersumbat (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen 4 (Selokan Samping)				**LS**	
12. Ambang Pengaman	Lebar ambang pengaman (m)	0	100%	LS	- Tidak terdapat ambang pengaman - Perlu adanya pembuatan ambang pengaman pada ruas sesuai dengan standar teknis.
	Pengaman konstruksi jalan, ada (100%)	0	100%	LS	
Kategori kelaikan komponen 5 (Ambang Pengaman)				**LS**	
13. Alat-alat Pengaman Lalu lintas	**Rel Pengaman**				

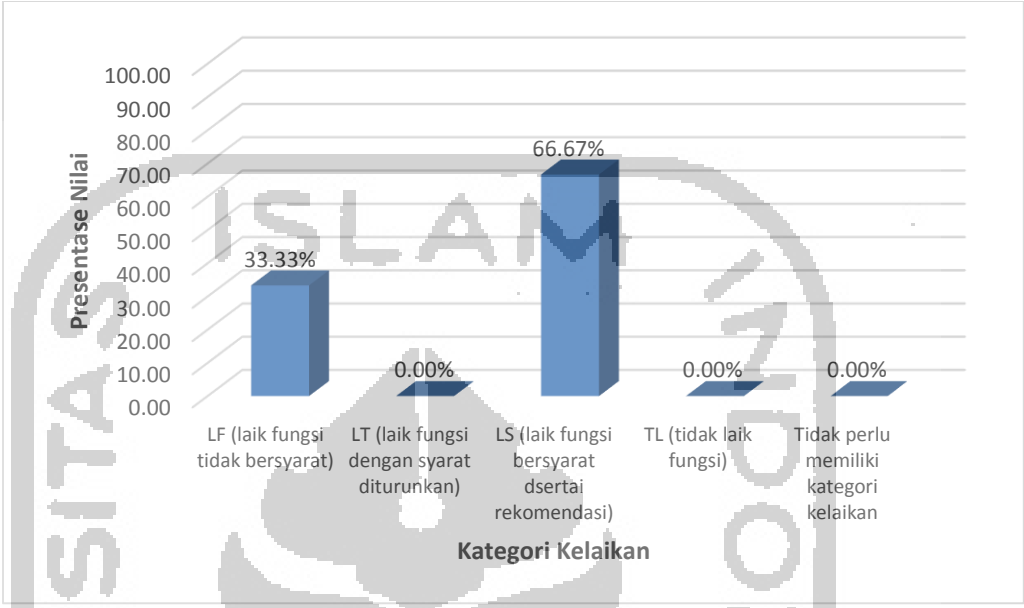
Tabel 5.17 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Kondisi (baik 100%)	0	100%	LS	- Perlu adanya pemasangan rel pengaman pada segmen – 1 sesuai dengan standar teknis.
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	-	-	-	
	Tinggi dari muka tanah (m)	-	-	-	
	Jarak antar tiang vertikal (m)	-	-	-	
	Penghalang Beton				
	Kondisi (baik 100%)	90%	10%	LS	- Perlu adanya perawatan pada kondisi beton pengaman sesuai dengan standar teknis.
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	1,2	0	LF	
	Tinggi dari muka tanah (m)	0,9	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 6 (Alat-alat Pengaman Lalu Lintas)				**LS**	
Kategori kelaikan komponen A (Potongan Melintang Jalan)				**LS**	
B.	**ALINYEMEN HORIZONTAL**				
1. Bagian Lurus	Panjang bagian yang lurus (m)	723,66	0	LF	- Bagian lurus sudah sesuai dengan standar teknis.
	Jarak Pandang Henti	45,53	0	LF	
	Jarak Pandang Menyiap	216,56	0	LF	
	Lingkungan jalan	Permukiman	-	-	
Kategori kelaikan komponen 1 (Bagian Lurus)				**LF**	
2. Bagian Tikungan	Radius tikungan (m)	50	0	LF	- Bagian tikungan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Superelevasi (%)	2	0	LF	
	Jarak Pandang Henti	45,53	0	LF	
	Daerah bebas samping tikungan (m)	4,66	0	LF	
Kategori kelaikan komponen 2 (Bagian Tikungan)				**LF**	
3. Persimpangan Sebidang	Jumlah persimpangan sebidang	1	0	LF	- Bagian persimpangan sebidang sudah sesuai dengan standar teknis.
	Cara akses	APILL	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 (Persimpangan Sebidang)				**LF**	
4. Akses Persil	Jumlah akses persil	6	20%	LS	- Akses persil melalui bukaan langsung ke jalur utama
	Akses ke jalan utama	Langsung	20%	LS	

Tabel 5.17 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Geometri Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Akses ke jalan utama	Langsung	20%	LS	- Perlu adanya pembuatan marka persimpangan pada akses persil sesuai dengan standar teknis.
	Bentuk akses	100%	-	LF	
Kategori kelaikan komponen 4 (Akses Persil)				**LS**	
Kategori kelaikan komponen B (Alinyemen Horizontal)				**LS**	
C.	**ALINYEMEN VERTIKAL**				
1. Bagian Lurus	Panjang kritis pada kelandaian memanjang	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pandang	-	-	-	
	Lingkungan jalan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 1 (Bagian Lurus)				**Tidak diperlukan**	
2. Lajur Pendakian	Keperluan keberadaannya	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Lebar lajur (m)	-	-	-	
	Panjang lajur (m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 2 (Lajur Pendakian)				**Tidak diperlukan**	
3. Lengkung Vertikal	Ketajaman lingkungan (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Jarak Pnndang Henti	-	-	-	
	Jarak Pandang Menyiap	-	-	-	
	Arah jalan dibalik lingkungan	-	-	-	
	Kombinasi lengkung vertikal dan horisontal	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen 3 (Lengkung Vertikal)				**Tidak diperlukan**	
Kategori kelaikan komponen C (Alinyemen Vertikal)					**Tidak diperlukan**
D.	**KOORDINASI ALINEMEN HORIZONTAL DAN VERTIKAL**				
1. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus	Overlaping kurva vertikal pada jalan yang lurus serta menanjak/menurun (Tidak ada (100%))	100%	0	LF	- Bagian koordinasi alinemen horizontal dan vertikal sudah sesuai dengan standar teknis.
	Overlaping kurva vertikal pada bagian menikung menanjak/menikung menurun (Tidak ada (100%))	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen D (Koordinasi Alinemen Horizontal dan Vertikal)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS GEOMETRIK JALAN				**LS**	

2. Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 3



Gambar 5.51 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Perkerasan Jalan pada Segmen - 3

Teknis struktur perkerasan jalan terdapat 3 (tiga) komponen, dari ke 3 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci sub komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (33.33%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (66.67%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (0%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Komponen jenis perkerasan jalan

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Pada sub komponen kondisi perkerasan jalan karena jalan mengalami kerusakan retak jalan dengan hasil ukur dilapangan lebar retak 2,5 m tidak sesuai dengan standar teknis. Untuk memenuhi kondisi perkerasan jalan agar sesuai dengan standar teknis maka dilakukan pemeliharaan rutin (teknologi proservasi jalan) dan

pemeliharaan berkala pada waktu yang telah direncanakan. Dari hasil uraian diatas teknis struktur perkerasan jalan pada segmen 1 termasuk dalam kategori laik fungsi dengan bersyarat (LS) karena belum memenuhi standar teknis yang berlaku atau terdapat penyimpangan terhadap standar teknis. Untuk lebih jelasnya lebar retak dapat dilihat pada Gambar 5.52.

Gambar 5.52 Kondisi Perkerasan Jalan pada Segmen – 3

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis struktur perkerasan jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.18. Berikut contoh perhitungan deviasi lebar retak

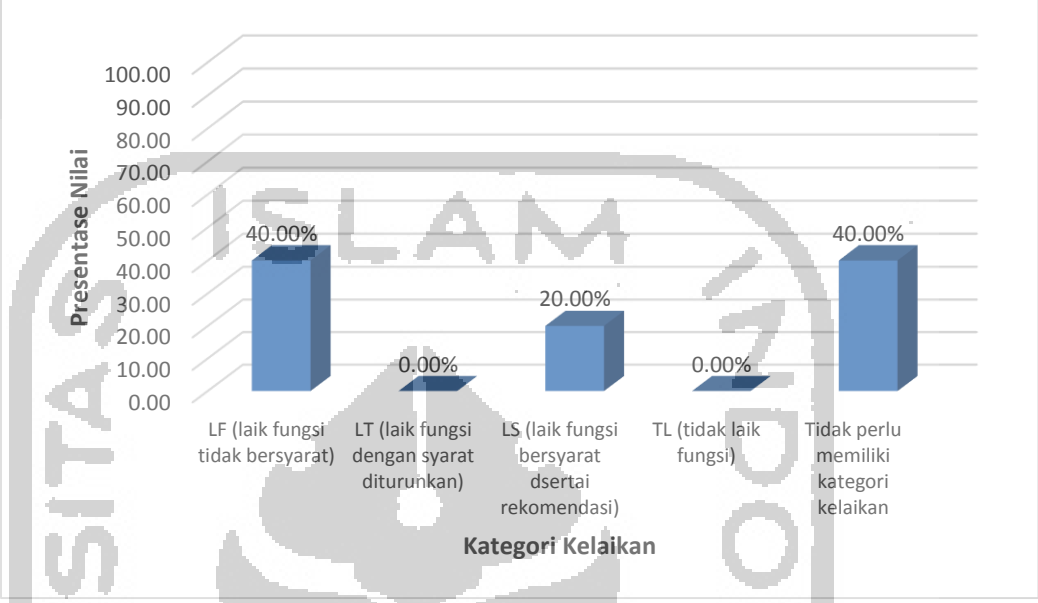
$$\text{Deviasi} = \frac{Selisih\ standar\ teknis\ dengan\ hasil\ ukur\ lapangan}{standar\ teknis} \text{ x } 100\%$$

$$\text{Deviasi} = \frac{3-2{,}5}{3} \text{ x } 100\% = 16{,}667\%$$

Tabel 5.18 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Struktur Perkerasan Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A.Jenis Perkerasan Jalan	Kesesuaian struktur perkerasan jalan dengan lalu lintas yang dilayani	100%	0	LF	Jenis perkerasan sudah sesuai dengan standar teknis
Kategori kelaikan komponen A (Jenis Perkerasan Jalan)				**LF**	
B. Kondisi Perkerasan Jalan	Kerataan jalan IRI (m/km)	4,57	0	LF	- Standar IRI untuk jalan sedang adalah ≤ 8m/km - Data dari Bin Marga 5m/km - Perlu adanya perawatan pada kondisi perkerasan yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis.
	Kedalaman lubang (cm)	-	-	-	
	Intensitas lubang (m2/km)	-	-	-	
	Lebar retak (m)	2,5	16,667%	LS	
	Intensitas retak (m2/km)	-	-	-	
	Kedalaman alur (cm)	-	-	-	
	Intensitas alur (m2/km)	-	-	-	
	Tekstur perkerasan	90%	10%	LS	
	Aspal yang meleleh	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Kondisi Perkerasan Jalan)				**LS**	
C. Kekuatan Konstruksi Jalan	Perlu/tidak pemeriksaan lebih lanjut (lendutan, jenis, perkerasan, dll)	90%	10%	LS	- Perlu adanya pemeriksaan rutin dan berkala pada waktu yang telah direncanakan dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. - Perlu adanya pembuatan drainase permukaan perkerasan jalan agar sesuai dengan standar teknis.
	Kekuatan konstruksi	100%	0	LF	
	Drainase permukaan perkerasan jalan	85%	15%	LS	
	Bahan perkerasan	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (kondisi perkerasan jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS STRUKTUR PERKERASAN JALAN				**LS**	

3. Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – 3



Gambar 5.53 Presentase Sub Komponen Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan pada Segmen - 3

Teknis stuktur Bangunan pelengkap jalan terdapat 5 (lima) komponen. Dari ke 5 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (40.00%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (20.00%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 2 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (20.00%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Tembok Penahan Tanah
b. Gorong-gorong

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Jembatan karena lebar jalur pejalan kaki pada jembatan belum memenuhi syarat standar teknis. Hasil ukur di lapangan untuk lebar lajur pejalan kaki adalah 0,6 m, sedangkan standar teknis > 1 m. Perlu kerjasama dengan pemertintah Kabupaten

Sleman untuk pemeliharaan agar sesuai dengan standar teknis. Untuk lebih jelasnya lebar lajur pejalan kaki pada jembatan dapat dilihat pada Gambar 5.54.

Gambar 5.54 Kondisi Jembatan pada Segmen – 3

Dari hasil uraian diatas teknis bangunan pelengkap jalan termasuk dalam kategori laik fungsi dengan syarat (LS) karena belum memenuhi standar teknis yang berlaku atau terdapat penyimpangan terhadap standar teknis. Secara jelas hasil analisis dan rekomendasi teknis struktur bangunan pelengkap jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.19. Berikut contoh perhitungan deviasi lebar lajur pejalan kaki pada jembatan

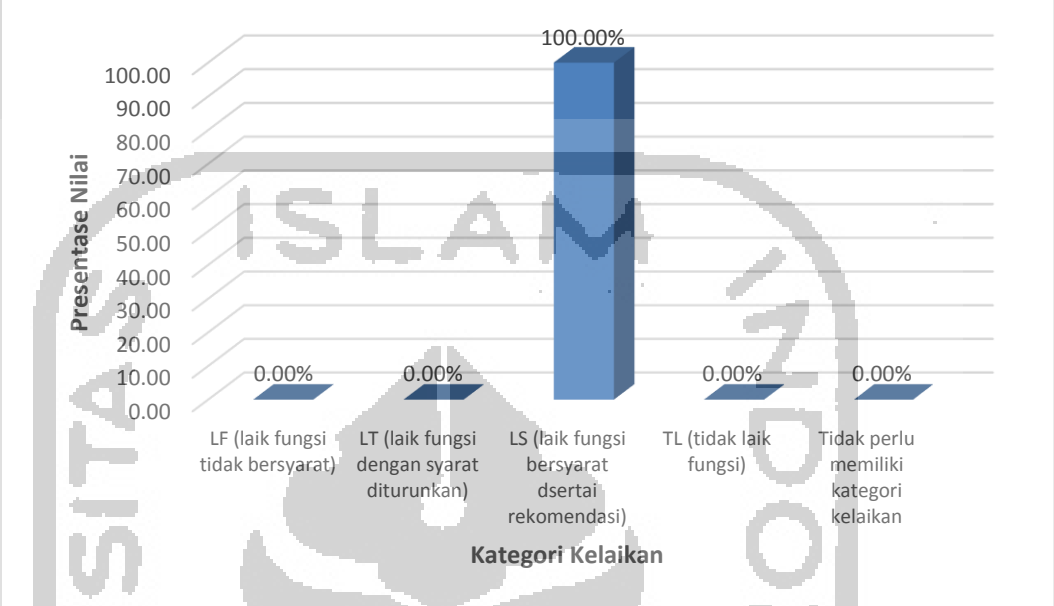
Deviasi = $\frac{Selisih\ standar\ teknis\ dengan\ hasil\ ukur\ lapangan}{standar\ teknis}$ x 100%

Deviasi = $\frac{1-0,6}{1}$ x 100% = 40%

Tabel 5.19 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Bangunan Pelengkap Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Jembatan, Lintas Atas, Lintas Bawah	Lajur lalulintas (m)	3,7 m	0	LF	- Standar teknis lebar lajur lalu lintas adalah ≥ 3,5 m, hasil ukur dilapangan adalah 3,7 m, kelebihan lebar 0,2 m. - Standar teknis lebar jalur pejalan kaki adalah ≥ 1 m, hasil ukur dilapangan adalah 0,6 m, kekurangan lebar 0,4 m.
	Jalur pejalan kaki	0,6 m	40%	LS	
	Konstruksi jembatan (%)	-	0	LF	
	Bahan konstruksi	Beton	-	LF	
	Kondisi jembatan (%)	-	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Jembatan, lintas atas, lintas bawah)				**LS**	
B. Ponton	Fungsi	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan ponton.
	Konstruksi Ponton	-	-	-	
	Kerusakan Ponton	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Ponton)				**Tidak diperlukan**	
C. Gorong-gorong	Jumlah perkilometer	-	0	LF	- Bagian gorong-gorong sudah sesuai dengan standar teknis.
	Fungsi menyalurkan air	100%	0	LF	
	Kerusakan	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen C (Gorong - gorong)				**LF**	
D. Tempat parkir	Posisi terhadap jalur lalu lintas (%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan tempat parkir.
	Ketergangguan akibat aktivitas parkir (%)	-	-	-	
	Lebar lajur lalu lintas (m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Tempat parkir)				**Tidak diperlukan**	
E. Tembok Penahan Tanah	Kestabilan konstruksi	100%	0	LF	- Bagian tembok penahan tanah sudah sesuai dengan standar teknis.
	Kerusakan/erosi/longsor	-	0	LF	
	Saluran air	-	0	LF	
Kategori kelaikan komponen E (Tembok Penahan Tanah)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS BANGUNAN PELENGKAP JALAN				**LS**	

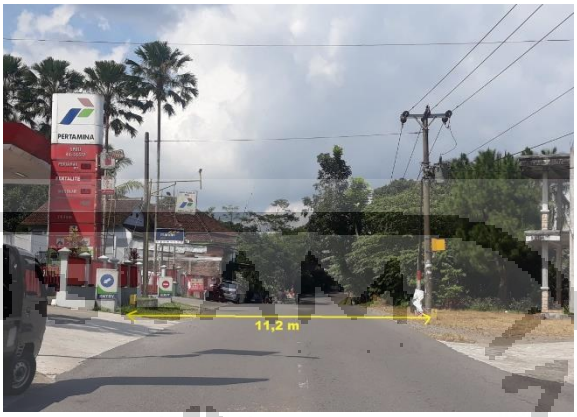
4. Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian – Bagian Jalan Segmen – 3



Gambar 5.55 Presentase Sub Komponen Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan pada Segmen - 3

Teknis pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan terdapat 3 (tiga) komponen. Dari ke 3 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang sama yaitu laik fungsi dengan syarat (LS). Komponen tersebut antara lain sebagai berikut.

a. Ruang manfaat jalan (Rumaja) belum memenuhi standar teknis karena lebar rumaja yang terukur di lapangan 11,2 m sedangkan standar teknis lebar ruang manfaat jalan adalah 13 m. Untuk memenuhi standar teknis lebar rumaja maka pelebaran lahan untuk rumaja dari 11,2 m menjadi 13 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar ruang manfaat jalan dapat dilihat pada Gambar 5.56.



Gambar 5.56 Ruang Manfaat Jalan pada Segmen – 3

b. Ruang milik jalan (Rumija) belum memenuhi standar teknis karena lebar rumija yang terukur di lapangan 13 m, sedangkan standar teknis lebar ruang milik jalan adalah 15 m. Untuk memenuhi lebar rumija agar sesuai dengan standar teknis maka pelebaran lahan untuk rumija dari 13 menjadi 15 m dengan dukungan pemerintah Kabupaten Sleman. Untuk lebih jelasnya lebar ruang milik jalan dapat dilihat pada Gambar 5.57.

Gambar 5.57 Ruang Milik Jalan pada Segmen – 3

c. Lebar ruang pengawasan jalan (Ruwasja) tidak bisa diukur secara pasti karena kondisi di lapangan tidak terdapat patok ruwasja yang menunjukkan batas untuk lahan ruang pengawasan jalan. Namun karena masih terdapat lahan diluar rumija

maka lebar yang terukur di lapangan 7,4 m dengan batas ukur sampai pagar rumah permukiman warga. Sehingga lebar ruwasja dapat dikatakan memenuhi standar teknis karena standar teknis untuk lebar ruwasja adalah 5 m, tetapi pada komponen ruwasja masih belum memenuhi standar dikarenakan untuk pemanfaatan ruwasja masih belum bebas bangunan 100% menjadi pengaruh penghalang pandangan pengemudi. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam peraturan bangunan permukiman warga pada ruwasja. Untuk lebih jelasnya lebar ruang pengawasan jalan dapat dilihat pada Gambar 5.58.

Gambar 5.58 Ruang Pengawasan Jalan pada Segmen – 3

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi teknis pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.20. Berikut contoh perhitungan deviasi lebar Rumaja

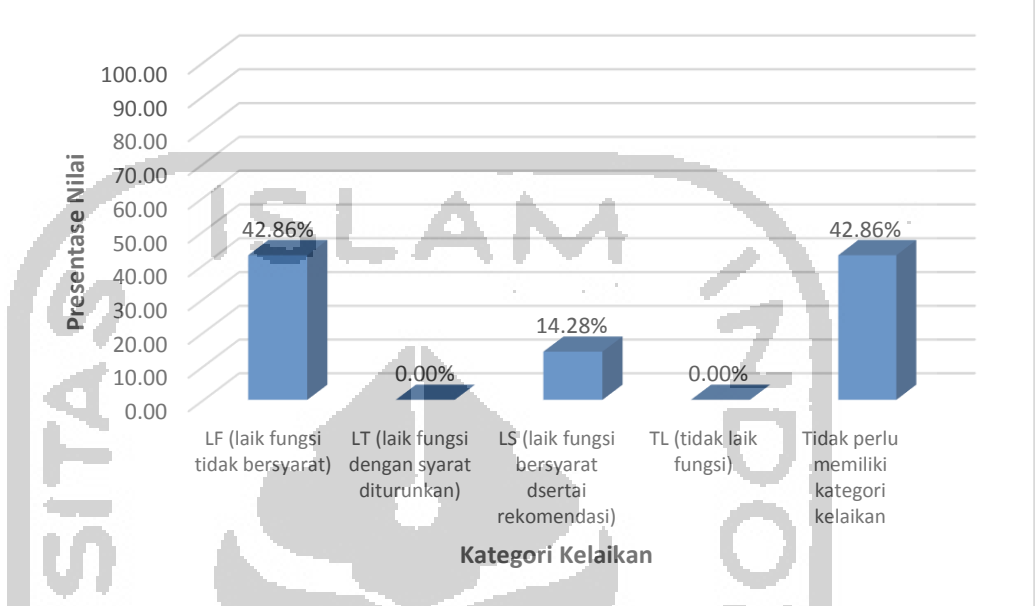
$$\text{Deviasi} = \frac{Selisih\ standar\ teknis\ dengan\ hasil\ ukur\ lapangan}{standar\ teknis} \text{ x } 100\%$$

$$\text{Deviasi} = \frac{13-11,2}{13} \text{ x } 100\% = 13,846\%$$

Tabel 5.20 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Pemanfaatan Ruang Bagian Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)	Lebar (m)	11,2 m	13,846%	LS	- Standar teknis lebar Rumaja adalah ≥ 13 m, hasil ukur dilapangan adalah 11,2 m, kekurangan lebar 1,8 m. - Tinggi ≥ 5 m untuk semua kelas.
	Tinggi (m)	≥ 5 m	0	LF	
	Pemanfaatan Rumaja	Bebas bangunan (100%)	0	LF	
	Keselamatan Lalu Lintas	Aman (100%)	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Ruang Manfaat Jalan)				**LS**	
B. Ruang Milik Jalan (Rumija)	Lebar (m)	13 m	13,333%	LS	- Standar teknis lebar Rumija adalah ≥ 15 m, hasil ukur dilapangan adalah 13 m, kekurangan lebar 2 m. - Standar teknis ≥ 3,4 m di luar rumija, namun dilapangan tidak memungkinkan untuk peletakan utilitas lebih lebar.
	Pemanfaatan Rumija	Bebas bangunan (100%)	0	LF	
	Keberadaan Utilitas 3,4 m di luar rumija (diatas, dibawah tanah)	1 m	-	LS	
	Khusus menara sutet 4 m di luar rumija dan ruwasja	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen B (Ruang Milik Jalan)				**LS**	
C. Ruang Pengawas Jalan (Ruwasja)	Lebar (m)	7,4 m	0	LF	- Standar teknis lebar Ruwasja adalah ≥ 5 m, hasil ukur dilapangan adalah 7,4 m - Di lapangan masih belum bebas bangunan (100%), menjadi pengaruh penghalang pengemudi. - Di lapangan masih ada penghalang pengemudi (90%).
	Pemanfaatan ruwasja, tidak menghalangi pandangan pengemudi	90%	10%	LS	
	Penghalang pandangan pengemudi	90%	10%	LS	
Kategori kelaikan komponen C (Ruang Pengawas Jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PEMANFAATAN RUANG BAGIAN JALAN				**LS**	

5. Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 3



Gambar 5.59 Presentase Sub Komponen Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan pada Segmen - 3

Teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan terdapat 7 (tujuh) komponen. Dari ke 7 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 3 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (42.86%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 1 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (14.28%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 3 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (42.86%).

Beberapa sub-komponen yang memiliki kategori LF, yaitu:

a. Rambu
b. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)
c. Tempat Penyeberangan

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Pada sub komponen marka jalan. Hasil ukur di lapangan lebar marka jalan 0,12 m sudah sesuai dengan standar teknis, namun untuk marka jalan tidak terlihat jelas

dengan hasil ukur 80%. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan. Secara jelas hasil analisis dan rekomendasi teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.21. Berikut contoh perhitungan deviasi pada marka jalan

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

$$\text{Deviasi} = \frac{100\%-80\%}{100\%} \text{ x } 100\% = 20\%$$

Tabel 5.21 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan

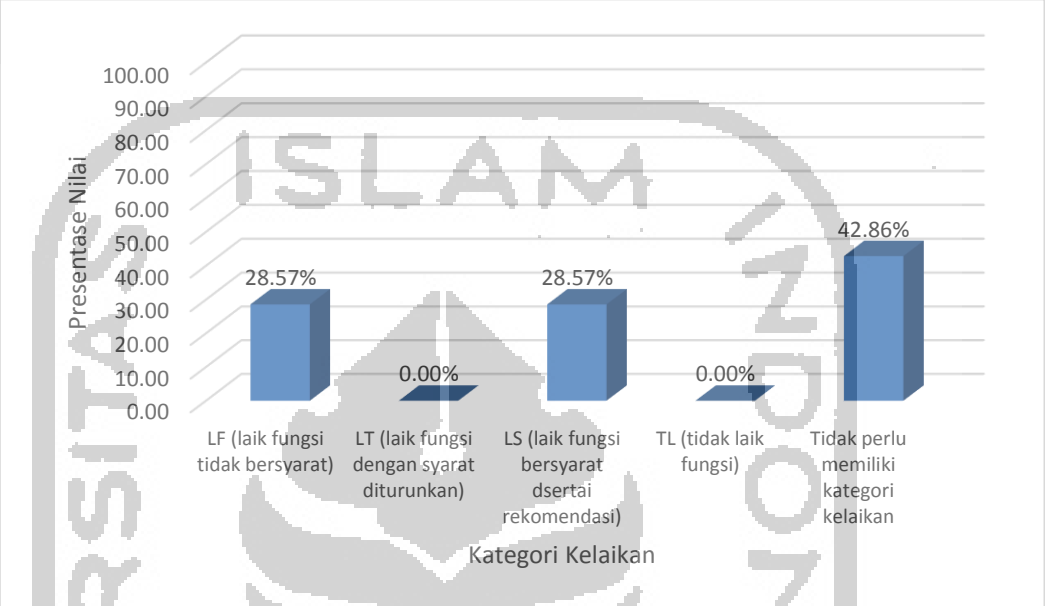
Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Marka	Marka pembagi jalur dan lajur, khususnya di tikungan lebar garis 0,12 m, marka persimpangan jelas (100%)	80%	20%	LS	- Pada marka lebar sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun sudah tidak terlihat jelas. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan
	Zebra cross	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Marka)				**LS**	
B. Rambu	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-	- Bagian rambu jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Ketepatan jenis rambu dan penempatannya, tepat (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen B (Rambu)				**LF**	
C. Separator	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Bukaan pada separator, jarak antar bukaan: 400 m, lebar bukaan: 7 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Separator)				**Tidak diperlukan**	
D. Pulau Jalan	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Warna kerb, terlihat pada malam hari (100%)	-	-	-	
	Bentuk pulau jalan	-	-	-	
	Marka, terlihat jelas (100%)	-	-	-	
	Rambu pengarah, jarak antar rambu > 4 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen D (Pulau Jalan)				**Tidak diperlukan**	
E. Trotoar	Keperluan manajemen lalu lintas	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.

Tabel 5.21 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
	Perkerasan dan kondisi trotoar, baik (100%)	-	-	-	
	Pemanfaatan oleh selain pejalan kaki, tidak ada (100%)	-	-	-	
	Utilitas pada trotoar, jarak tepi perkerasan 0,6 m	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Trotoar)				**Tidak diperlukan**	
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-	- Bagian APILL sudah sesuai dengan standar teknis.
	Lampu pengatur, jelas (100%)	100%	0	LF	
	Phase pengaturan, (2,3,4 fase)	4 fase	0	LF	
	Phase pejalan kaki, ada (100%)	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen F (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL))				**LF**	
G. Tempat Penyeberangan	Keperluan manajemen lalu lintas, perlu (100%)	-	-	-	- Bagian tempat penyeberangan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Rambu dan marka	100%	0	LF	
	APILL, dibutuhkan jika kecepatan diatas 40 km/jam	-	-	-	
	Perlindungan bagi pejalan kaki, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Tempat Penyeberangan)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PENYELENGGARAAN MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS JALAN				**LS**	

6. Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 3

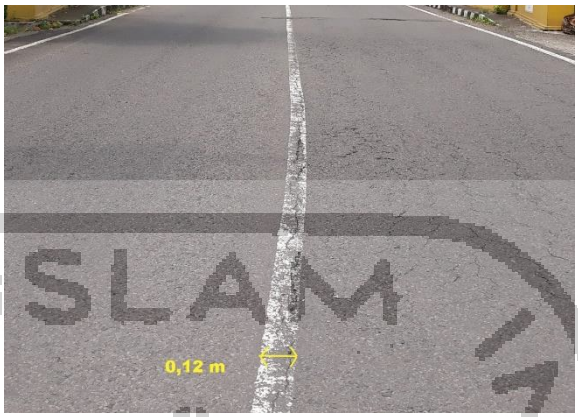


Gambar 5.60 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Dengan Pengguna Jalan pada Segmen - 3

Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan terdapat 7 (tujuh) komponen. Dari ke 7 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (28.57%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (28.57%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 3 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (42.86%).

Komponen yang memiliki kategori kelaikan laik fungsi bersyarat (LS) sebagai berikut:

a. Marka jalan di lapangan ukurannya sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun kondisi marka jalan sudah tidak terlihat jelas. Hasil ukur di lapangan kondisi marka jalan 80% dengan nilai deviasi 20%. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan. Berikut lebih jelasnya marka jalan dapat dilihat pada Gambar 5.61.



Gambar 5.61 Kondisi Marka Jalan pada Segmen – 3

b. Rambu jalan di lapangan secara ukuran dan letak pada tepi jalan sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur 0,7 m, sedangkan untuk standar teknis letak rambu pada tepi jalan > 0,6 m. Namun untuk kondisi warna sudah tidak terlihat jelas 100%, hasil ukur untuk di lapangan kondisi warna pada rambu 80% dengan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan rambu jalan. Berikut lebih jelasnya rambu jalan dapat dilihat pada Gambar 5.62.

Gambar 5.62 Kondisi Rambu Jalan pada Segmen – 3

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.22.

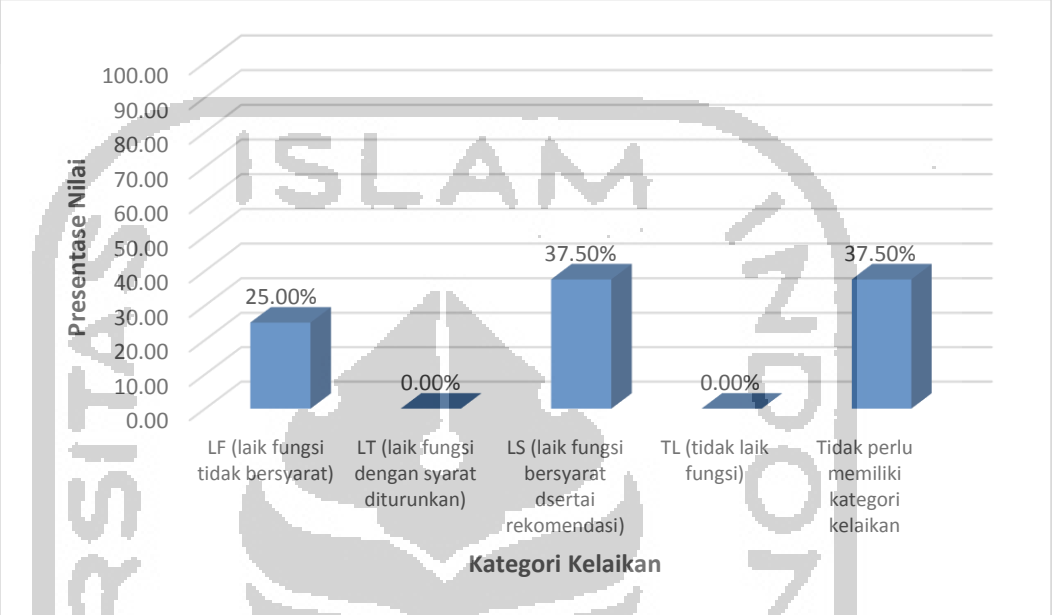
Tabel 5.22 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Marka	Ukuran dan warna, lebar garis 0,12 m bersifat kolektor	100%	0	LF	- Pada marka lebar sudah sesuai dengan standar teknis yaitu 0,12 m, namun sudah tidak terlihat jelas. Untuk memenuhi standar teknis perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan marka jalan
	Kondisi marka, terlihat jelas (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen A (Marka)				**LS**	
B. Rambu	Ukuran dan warna, terlihat jelas (100%)	80%	20%	LS	- Pemeliharaan rutin pada rambu lalu lintas supaya jelas terlihat
	Letak pada ruang jalan (pada tepi jalan > 0,6 m dari perkerasan jalan, pada median > 0,3 m)	100%	0	LF	
	Pondasi, tiang, papan rambu (kedalaman pondasi minimum 0,6 m dari permukaan tanah	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen B (Rambu)				**LS**	
C. Separator	Bentuk dan ukuran separator (sisi luar separator menggunakan kerb normal/barrier, tinggi separator 18-25 cm)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Letak dan ukuran bukaan (lebar bukaan 7 m, jarak antar bukaan 400 m)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen C (Separator)				**Tidak diperlukan**	
D. Pulau jalan	Jalur lapak kendaraan (>2,5 m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Tinggi kerb dan muka pulau jalan (0,18-0,25 m)	-	-	-	
	Dimensi marka dan rambu, jelas (100%)	-	-	-	

Tabel 5.22 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – III

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
Kategori kelaikan komponen D (Pulau Jalan)				**Tidak diperlukan**	
E. Trotoar	Lebar trotoar (m)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Bentuk dan tinggi kerb	-	-	-	
	Perkerasan trotoar	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen E (Trotoar)				**Tidak diperlukan**	
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Letak tiang lampu APILL (m)	1 m	**0**	LF	- Bagian APILL sudah sesuai dengan standar teknis.
	Dimensi (lingkaran) lampu APILL, jelas (100%)	100%	0	LF	
	Intensitas cahaya lampu APILL, terang (100%)	100%	0	LF	
	Keamanan alat-alat APILL, ada (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen F (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas(APILL))				**LF**	
G. Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan	Tempat parkir	-	-	-	- Perletakan lampu penerangan jalan 1 m, standar teknis letak lampu penerangan jalan >0,6 m. - Bagian fasilitas pendukung lalu lintas & angkutan jalan sudah sesuai dengan standar teknis.
	Rambu dan marka jalan, ada (100%)	-	-	-	
	Pemberhentian bus/angkot	-	-	-	
	Lampu penerangan jalan	1 m		LF	
	Pagar pelindung pejalan kaki dari arus kendaraan	-	-	-	
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen G (Fasilitas Pendukung Lalu Lintas & Angkutan Jalan)				**LF**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PERLENGKAPAN JALAN YANG TERKAIT LANGSUNG DENGAN PENGGUNA JALAN				**LS**	

7. Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 3



Gambar 5.63 Presentase Sub Komponen Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Dengan Pengguna Jalan pada Segmen - 3

Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan terdapat 8 (delapan) komponen. Dari ke 8 komponen tersebut memiliki kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut: (1) 2 sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (25.00%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) 3 sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (37.50%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) 3 sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (37.50%).

Sub-komponen yang memiliki kategori LS, yaitu:

a. Patok kilometer di lapangan sudah dipasang sesuai dengan standar teknis tiap Km, dimensi bentuk dan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok kilometer 1 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok kilometer yang kondisinya

rusak dengan hasil ukur di lapangan 80% dan nilai deviasi 20%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok kilometer. Berikut lebih jelasnya patok kilometer jalan dapat dilihat pada Gambar 5.64.

Gambar 5.64 Kondisi Patok Kilometer Jalan pada Segmen – 3

b. Patok hektometer di lapangan sudah dipasang sesuai dengan standar teknis tiap Hm, dimensi bentuk dan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok hektometer 1 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok hektometer yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 85% dan nilai deviasi 15%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok hektometer. Berikut lebih jelasnya patok hektometer jalan dapat dilihat pada Gambar 5.65.

Gambar 5.65 Kondisi Patok Hektometer Jalan pada Segmen – 3

c. Patok ruang milik jalan (rumija) di lapangan letak sudah sesuai dengan standar teknis dengan hasil ukur di lapangan letak patok rumija >0,6 m dari perkerasan jalan. Namun untuk kondisi fisik masih belum terlihat baik sebab masih ada patok rumija yang kondisinya rusak dengan hasil ukur di lapangan 95% dan nilai deviasi 5%. Perlu dukungan pemerintah Kabupaten Sleman dalam pemeliharaan patok rumija. Berikut lebih jelasnya patok ruang milik jalan dapat dilihat pada Gambar 5.66.

Gambar 5.66 Kondisi Patok Rumija Jalan pada Segmen – 3

Secara lebih terperinci hasil analisis dan rekomendasi perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan dapat dilihat dalam Tabel 5.7. Berikut contoh perhitungan deviasi pada patok kilometer jalan.

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

Deviasi = $\frac{100\%-80\%}{100\%}$ x 100% = 20%

Tabel 5.23 Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
A. Patok Pengarah	Sesuai kebutuhan memberi petunjuk, ada (100%)	100%	0	LF	- Bagian patok pengarah sudah sesuai dengan standar teknis.
	Letak, bentuk dan warna	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen A (Patok Pengarah)				**LF**	
B. Patok Kilometer	Perlengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok kilometer yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis.
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	20%	LS	
Kategori kelaikan komponen B (Patok Kilometer)				**LS**	
C. Patok Hektometer	Kelengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok hektometer yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	100%	0	LF	
	Kondisi fisik, baik (100%)	85%	15%	LS	
Kategori kelaikan komponen C (Patok Hektometer)				**LS**	
D. Patok Ruang Milik Jalan (Rumija)	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	100%	0	LF	- Perlu adanya perawatan pada kondisi patok rumija yang mulai mengalami kerusakan agar sesuai dengan standar teknis
	Kondisi fisik, baik (100%)	90%	10%	LS	
Kategori kelaikan komponen D (Patok Ruang Milik Jalan (Rumija))				**LS**	
E. Patok Batas Seksi	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	-	-		- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-		
Kategori kelaikan komponen E (Patok Batas Seksi)				**Tidak diperlukan**	

Tabel 5.23 Lanjutan Hasil Analisis dan Rekomendasi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan Segmen – 3

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUKURAN	HASIL UKUR DILAPANGAN	DEVIASI (%)	KATEGORI KELAIKAN	HASIL UJI & REKOMENDASI
F. Pagar Jalan	Perlindungan terhadap pejalan kaki	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen F (Pagar Jalan)				**Tidak diperlukan**	
G. Tempat Istirahat	Kebutuhan (terdapat satu setiap 25 km)	-	-	-	- Terdapat pom bensin pada segmen ini, dan menjadi rest area. - Bagian tempat istirahat sudah sesuai dengan standar teknis.
	Ketergantungan terhadap arus lalu lintas	-	-	-	
	Kondisi fisik tempat istirahat, baik (100%)	100%	0	LF	
Kategori kelaikan komponen G (Tempat Istirahat)				**LF**	
H. Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Rel pengaman/beton pengaman/kerb/parapet/penghalang beton median, kondisi baik (100%)	-	-	-	- Pada segmen ini tidak diperlukan.
	Pos polisi di badan jalan, tidak mengganggu lalu lintas (100%)	-	-	-	
Kategori kelaikan komponen H (Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan)				**LS**	
KATEGORI KELAIKAN TEKNIS PERLENGKAPAN JALAN YANG TIDAK TERKAIT LANGSUNG DENGAN PENGGUNA JALAN				**LS**	

8. Penetapan Kategori Laik Fungsi Segmen – 3

Analisis yang telah dilakukan pada setiap teknis jalan menghasilkan bahwa ketujuh komponen teknis jalan memiliki kategori kelaikan LS, artinya pada segmen - 3 memiliki kategori laik fungsi bersyarat (LS) disertai rekomendasi maka dapat ditetapkan bahwa kategori kelaikan teknis jalan pada segmen - 3 adalah LS. Berdasarkan uraian di atas dari seluruh komponen yang diuji pada segmen - 3 masih banyak terdapat komponen jalan yang belum memenuhi standar yang berlaku, sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan teknis setiap komponen agar sesuai dengan standar teknis dan terwujudnya jalan yang aman dan nyaman bagi para pengguna jalan.

Tabel 5.24 Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Segmen – 3

Aspek kelaikan yang dievaluasi	**Kategori kelaikan**
1. Teknis geometrik jalan	LS
2. Teknis struktur perkerasan jalan	LS
3. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan	LS
4. Teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan	LS
5. Teknis penyelengaraan dan rekayasa lalu lintas	LS
6. Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan	LS
7. Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan	LS
Penetapan kategori kelaikan teknis segmen - 3	**LS**

5.4 Analisis Kondisi Eksisting Geometri Tikungan

Pada analisis kondisi eksisting geometri tikungan ini diambil dari salah satu tikungan yang terdapat di Segmen-2 dengan dua arah yaitu arah normal (Tempel-Pakem) dan arah opposite (Pakem-Tempel).

5.4.1 Analisis Volume Lalu Lintas Harian Rata - Rata

VLHR (Volume Lalu lintas Harian Rata – rata) didapat dari data survey lalu lintas harian tahun 2017 yang diperoleh data sekunder melalui lembaga pemerintah P2JN (Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional). Dapat dilihat pada Tabel 5.25 sebagai berikut.

Tabel 5.25 Rekapitulasi Jumlah Satuan Mobil Penumpang Tahun 2017

Gol	Tipe Kendaraan	Klasifikasi Kendaraan	LHR (Kend/Hari)	EMP	SMP/Hari
1	Sepeda motor, Skuter, dan Kendaraan roda tiga	MC (*Motor Cycle*)	6944	1	6944
2	Sedan, Jeep, dan Stasiun Wagon	LV (*Light Vehicle*)	1622	1	1622
3	Opelet, Combi, Pick Up, dan Mini Bus	LV (*Light Vehicle*)	252	2	504
4	Pick Up, Micro Truk, dan Mobil Hantaran	LV (*Light Vehicle*)	531	2	1062
5a	Bus Kecil	HV (*Heavy Vehicle)*	18	2	36
5b	Bus Besar	HV (*Heavy Vehicle)*	9	5	45
6a	Truk 2 Sumbu 4 Roda	HV (*Heavy Vehicle)*	90	5	450
6b	Truk 2 Sumbu 6 Roda	HV (*Heavy Vehicle)*	224	5	1120
7a	Truk 3 Sumbu	HV (*Heavy Vehicle)*	22	5	110
7b	Truk Gandengan	HV (*Heavy Vehicle)*	0	2	0
7c	Truk Semi Trailer	HV (*Heavy Vehicle)*	0	2	0
8	Kendaraan tidak bermotor	UM (*Unmotorized)*	178	0	0
Jumlah Satuan Mobil Penumpang				**Σ =**	**11893 SMP/Hari**

Dari hasil analisis didapat VLHR adalah 11.893 SMP/Hari. Berdasarkan Tabel 3.3 jalan Tempel-Pakem yang diamati merupakan jenis medan datar dan VLHR yang didapat diantara 10.000-30.000 SMP/Hari maka jalan tersebut masuk dalam fungsi jalan Kolektor Kelas 3.

5.4.2 Analisis Kecepatan

Kecepatan rata-rata di lapangan dapat dihitung dengan menggunakan rumus SMS (*Space Mean Speed*) dengan berdasarkan waktu tempuh kendaraan di lapangan. Pada analisis kecepatan ini diambil dari salah satu tikungan yang terdapat di Segmen-2 pada STA 5+155 sampai STA 5+305 dengan dua arah yaitu arah normal (Tempel-Pakem) dan arah opposite (Pakem-Tempel), dimana dari masing-masing arah diambil sampel 40 kendaraan yang melintas sepanjang 150 m. Berikut perhitungan kecepatan di lapangan.

1. Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305)
   a. Arah Normal (Tempel-Pakem)

      Waktu rata-rata kendaraan (t)

      t $= \frac{Waktu\ tempuh\ total\ kendaraan}{Jumlah\ sampel\ kendaraan}$

      $= \frac{528.98}{40}$

      = 13,224 detik

      = 0,00367 Jam

      Kecepatan rata-rata (*Space Mean Speed (SMS)*)

      SMS = $\frac{X}{\frac{1}{n}\sum_{1=1}^{n} t\ 1}$

      Keterangan :

      x = 0,15 km

      n = 40 Kendaraan

      SMS = $\frac{0,15}{\frac{1}{40}\sum_{i=1}^{40} 0,003673}$

SMS = $\frac{0,15}{\frac{1}{40}x(0,003673\ x\ 40)}$

= 40,83 km/jam = 40 km/jam

b. Arah *Opposite* (Pakem-Tempel)

Waktu rata-rata kendaraan (t)

t = $\frac{Waktu\ tempuh\ total\ kendaraan}{Jumlah\ sampel\ kendaraan}$

= $\frac{521.87}{40}$

= 13,047 detik

= 0,00362 Jam

Kecepatan rata-rata (*Space Mean Speed (SMS)*)

SMS = $\frac{X}{\frac{1}{n}\sum_{1=1}^{n} t\ 1}$

Keterangan :

x = 0,15 km

n = 40 Kendaraan

SMS = $\frac{0,15}{\frac{1}{40}\sum_{i=1}^{40}0,003624}$

SMS = $\frac{0,15}{\frac{1}{40}x(0,003624\ x\ 40)}$

= 41,39 km/jam = 40 km/jam

5.4.3 Analisis Jarak Pandang Henti

Kecepatan kendaraan rencana yang digunakan untuk perhitungan jarak pandang tikungan adalah 40 km/jam. Data diperoleh dari survey lalu lintas di lapangan. Analisis dapat dilihat sebagai berikut.

1. Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305)

J_h = J_{ht} + J_{hr}

$J_h = \frac{Vr}{3.6}\ t + \frac{\left(\frac{Vr}{3.6}\right)^2}{2gf}$

$= \left(\frac{40}{3.6}\ x\ 2{,}5\right) + \left(\frac{\left(\frac{40}{3.6}\right)^2}{2x9.81x0.4}\right)$

= 43,53 meter

$J_h > J_h$ minimum = 40 meter.

Jarak pandang yang terukur di lapangan 36,77 meter, sehingga jarak pandang di lapangan belum memenuhi syarat perhitungan karena kurang dari jarak pandang minimum 40 meter.

5.4.4 Jarak Pandang Mendahului

Kecepatan kendaraan rencana yang digunakan untuk perhitungan jarak pandang tikungan adalah 40 km/jam. Data diperoleh dari survey lalu lintas di lapangan. Analisis dapat dilihat sebagai berikut.

1. Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305)

Jd total = d1 + d2 + d3 + d4

d1 $= 0{,}278 \times t_1 \times \left(v - m + \frac{a\ x\ t1}{2}\right)$

$= 0{,}278 \times 2{,}9 \times \left(40 - 10 + \frac{2.196\ x\ 3.16}{2}\right)$

= 29,40 meter

d2 = 0,278 x 40 x 8,48

= 94,29 meter

d3 = 30 meter

d4 $= \frac{2}{3}\ x\ 94{,}29$

= 62,86 meter

Jd total = 29,40 + 94,29 + 30 + 62,86

= 216,56 meter

Jd > Jd minimum = 200 meter.

Jarak pandang yang terukur di lapangan 55 meter, sehingga jarak pandang di lapangan belum memenuhi syarat perhitungan karena kurang dari jarak pandang minimum 200 meter.

5.4.5 Analisis Alinyemen Horizontal

Setelah pengambilan data dari pengukuran di lapangan menggunakan *theodolite* kemudian digambar melalui program *Autodesk land desktop* 2009 untuk mendapatkan hasil bentuk tikungan tersebut. Berikut ini analisis komponen tikungan yang bertujuan untuk mengecek atau mengevaluasi hasil analisis sesuai standar minimum Direktorat Jenderal Bina Marga 1997.

1. Analisis Jari-Jari Kelengkungan

   Analisis menggunakan tipe tikungan S-C-S sebagai berikut ini.

   a. Diketahui data Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305):

      Kaki AB = 72,084 m

      Kaki BC = 75,974 m

      Rc = 35,37 m

      Ls = 7,90 m

      Δ = 90 º

      Data Komponen Tikungan:

      $\Theta s = \frac{90.\ Ls}{\pi.\ Rc}$

      $= \frac{90.\ 7{,}90}{\pi.\ 35{,}37}$

      = 6,398 º

      $\Delta c = \Delta - 2.\ \Theta s$

      = 90 – (2 x 6,398)

      = 77,204 º

      $Lc = \frac{\Delta c}{360}\ x\ 2.\pi.Rc$

      $= \frac{77{,}204}{360}\ x\ (2.\pi.35{,}37)$

      = 47,659 m

Ltotal = Lc + 2. Ls

= 47,659 + (2 x 7,90)

= 63,459 m

Syarat, ½ Ltotal < Kaki terpendek, 31,729 m < 72,084 m, maka Aman!

Lc > 20 m, maka menggunakan tikungan *Spiral – Circle – Spiral (SCS).*

Xc = Ls. (1- $\frac{Ls^2}{40.Rc^2}$)

= 7,90 x (1- $\frac{7.90^2}{40.35{,}37^2}$)

= 7,890 m

Yc = $\frac{Ls^2}{6\ x\ Rc}$

= $\frac{7.90^2}{6\ x\ 35.37}$

= 0,294 m

p = Yc – Rc. (1 – cos Ɵs)

= 0,294 – (35,37 x (1 – cos 6,398)

= 0,0737 m

k = Xc – (Rc. sin Ɵs)

= 7,890 – (35,37 x sin 6,398)

= 3,948 m

Ts = (Rc + p). tan (Δ/2) + k

= (35,37 + 0,0737) x tan (90/2) + 3,948

= 39,392 m

Syarat, Ts < Kaki terpendek, 39,392 m < 72,084 m, maka Aman!

Es = $\frac{Rc+p}{\cos\frac{\Delta}{2}}$ - Rc

= $\frac{35.37+0.0737}{\cos\frac{90}{2}}$ – 35,37

= 14,754 m

Tabel 5.26 Rekapitulasi Perhitungan Alinyemen Horizontal

Tikungan Tipe S-C-S		Satuan
Rc	35,37	meter
Ls	7,90	meter
Δ	90	º
Θs	6,398	º
Δc	77,204	º
Lc	47,659	meter
Ltotal	63,459	meter
Xc	7,890	meter
Yc	0,294	meter
p	0,0737	meter
k	3,948	meter
Ts	39,392	meter
Es	14,754	meter

Jari – jari minimum yang harus disediakan sesuai dengan ketentuan Bina Marga menggunakan persamaan sebagai berikut.

Rmin untuk kecepatan lapangan

Rmin $= \frac{V^2}{127.\ (e_{max}+f_{max})}$

$= \frac{40^2}{127.\ (0.1+0.16)}$

= 48,455 m = 48 m

2. Analisis Daerah Bebas Samping

Analisis daerah bebas samping (E) dihitung menggunakan persamaan berikut ini.

a. E Berdasarkan Kecepatan Lapangan pada Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305):

JPH = 43,53 m

L Total = 2 x Ls + Lc

= 2 x 7,90 + 47,659

= 63,459 m > JPH

Didapatkan JPH < L Total, maka menggunakan persamaan

E = Rc. {1 – cos. ($\frac{90^{\circ}.\ JPH}{\pi\ .\ Rc}$)}

E = 35,37. {1 – cos. ($\frac{90^{\circ}.\ 43{,}53}{\pi\ .\ 35{,}37}$)}

E = 6,487 m

Kondisi di lapangan untuk ruang bebas samping pada tikungan yaitu 2,55 m, dari kondisi ini menunjukkan bahwa ruang bebas samping pada tikungan tidak memenuhi syarat.

3. Analisis Superelevasi

Perhitungan superelevasi sesuai dengan data kecepatan yang didapat di lapangan. Untuk menghitung superelevasi tikungan menggunakan persamaan berikut.

a. Superelevasi Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305)

Diketahui:

Rmin = 35,37 meter

Vr = 40 km/jam

f = 0,166 untuk kecepatan 40 km/jam

Pehitungan:

Superelevasi yang didapatkan dari pengukuran di lapangan dapat dihitung menggunakan persamaan berikut.

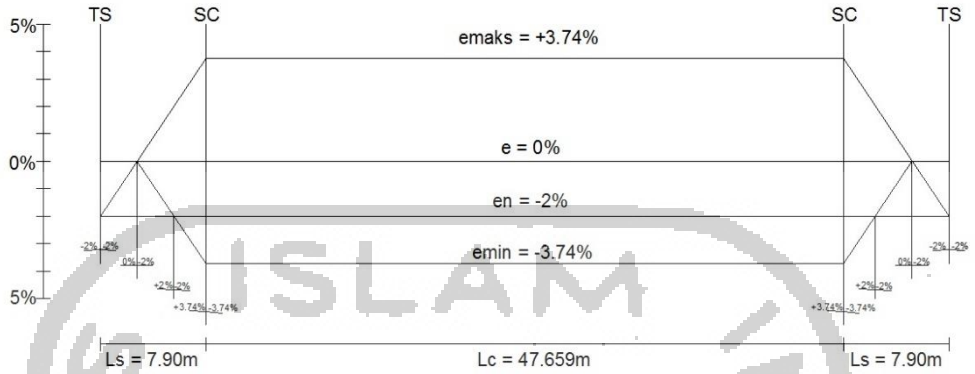
emax = $\frac{Elv.Luar - Elv.Dalam}{Lebar\ Jalur}$

= $\frac{411.237 - 410.975}{7}$

= 0,0374

= 3,74 % (Berbelok kearah kanan)

Kemiringan dilapangan didapatkan sebesar 3,74 %. Adapun diagram superelevasi tikungan dapat dilihat pada Gambar 5.67.



Gambar 5.67 Superelevasi Tikungan

5.4.6 Analisis Alinyemen Vertikal

Dari data elevasi jalan dapat dihitung untuk menghasilkan kelandaian jalan pada tikungan, karena jalan tersebut adalah jenis jalan datar jadi hanya didapatkan 2 kelandaian saja, dari kelandaian yang ada dihitung menggunakan program *Microsoft Excel* dan didapatkan perhitungan alinyemen vertikal yang dapat dilihat pada Tabel 5.27 sebagai berikut.

Tabel 5.27 Rekapitulasi Lengkung Vertikal

Tikungan	Titik	Elevasi (m)	Stasiun (m)	g1 (%)	g2 (%)	Δ (%)
	PVC	407,25	191,25	3	1,9	-1,1
	PPV	408,25	230			
	PVT	409	268,75			

1. Perhitungan elevasi pada PPV adalah sebagai berikut.
   a. Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305):

   Lv dari Jh $= Jh^2 \times \frac{\Delta}{398}$

   $= 43{,}53^2 \times \frac{0{,}011}{398}$

   $= 5{,}237$ m

   Ev $= \frac{\Delta}{800} \times Lv$

$= \frac{1.1}{800}$ x 5,237

= 0,0072 m

El Ev = El PPV – Ev

= 408,25 – 0,0072

= 408,2428 m

2. Detail titik – titik vertikal dibagi menjadi 9 pias dengan perhitungan sebagai berikut.

a. Tikungan Segmen-2 (STA 5+155 s/d STA 5+305):

1) Elevasi dan Stasiun Tertinggi (M)

Xm $= \frac{g1\ x\ Lv}{\Delta}$

$= \frac{3\ x\ 5.237}{1,1}$

= 14,282 m

Elevasi M = El. PVC + g1. Xm - $\frac{\Delta}{2.Lv}$. Xm^2

= 407,25 + 3. 14,282 - $\frac{1.1}{2x5,237}$. $14,282^2$

= 428,674 m

Stasiun M = Stasiun PVC + Xm

= 191,25 + 14,282

= 205,532 m

2) Elevasi dan Stasiun Pias

X_1 $= \frac{Lv}{10}$

$= \frac{5,237}{10}$

= 0,5237 m

Elevasi Pias 1 = Elv. PVC + g1. X_1 - $\frac{\Delta}{2.Lv}$. X_1^2

= 407,25 + 3. 0,5237 - $\frac{1.1}{2x5.237}$. $0,5237^2$

= 407,295 m

Stasiun Pias 1 = Stasiun PVC + X_1

= 191,25 + 0,5237

= 191,7737 m

Tabel 5.28 Rekapitulasi Hasil Analisis Tikungan

JENIS ANALISIS	SYARAT	HASIL UKUR LAPANGAN	SATUAN	KETERANGAN
Lebar Lajur	3,5	3,4	Meter	Kurang Terpenuhi (2,85%)
Lebar Bahu	2,5	1	Meter	Kurang Terpenuhi (60%)
VLHR	10.000-30.000	11893	smp/hari	Terpenuhi (VLHR P2JN Tahun 2017)
Kecepatan	Max 40	40	Km/jam	Terpenuhi
JPH	Jh > Jh min 40	36,77	Meter	Kurang Terpenuhi (8,07%)
JPM	Jd > Jd min 200	55	Meter	Kurang Terpenuhi (72,50%)
Jari-Jari Tikungan	Rmin kecepatan 40 adalah 50 m	35,37	Meter	Kurang Terpenuhi (29,26%)
Ruang Bebas Samping		2,55	Meter	Kurang Terpenuhi
Superelevasi	≤ 10%	3,74%	%	Terpenuhi
Lengkung Vertikal	Vr 40kmjam adalah 35 m	35	Meter	Terpenuhi

5.5 Rekomendasi Redesain Tikungan

Berdasarkan hasil analisis alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal kondisi eksisting geometri tikungan di dapat beberapa kondisi parameter yang belum memenuhi persyaratan, sehingga perlu dilakukan redesain agar memenuhi standar minimum. Alternatif redesain dapat dilihat sebagai berikut.

1. Lebar Jalur dan Lebar Bahu

Lebar jalur yang diamati di lapangan dari STA 5+155 sampai STA 5+305 yaitu 3,4 meter, untuk memenuhi syarat lebar lajur adalah 3,5 meter. Lebar bahu yang terukur di lapangan rata-rata adalah 1 meter, namun untuk lebar bahu ideal berdasarkan Bina Marga pada jalan kolektor yaitu 2,5 meter. Sehingga perlu ditambahkan lebar untuk memenuhi syarat.

2. Jarak Pandang Henti (JPH)

Pengukuran di lapangan untuk JPH pada tikungan tersebut di peroleh hasil 36,77 meter, sehingga belum memenuhi syarat JPH minimum yaitu 40 meter. Analisis perhitungan JPH dengan menggunakan kecepatan di lapangan sebesar 40 km/jam mendapatkan hasil perhitungan sebesar 43,53 meter, sehingga JPH tersebut sudah memenuhi syarat JPH minimum. Detail perhitungan dapat dilihat pada subbab 5.3.6.

3. Jarak Pandang Mendahului (JPM)

Pengukuran di lapangan untuk JPM pada tikungan tersebut di peroleh hasil 55 meter, sehingga belum memenuhi syarat JPM minimum yaitu 200 meter. Analisis perhitungan JPM dengan menggunakan kecepatan di lapangan sebesar 40 km/jam mendapatkan hasil perhitungan sebesar 216,56 meter, sehingga JPM tersebut sudah memenuhi syarat JPM minimum. Detail perhitungan dapat dilihat pada subbab 5.3.7.

4. Alinyemen Horizontal

Berdasarkan bentuk lengkung horizontal yang diukur di lapangan dengan menggunakan program *autodesk land desktop* tikungan tersebut termasuk dalam kategori tipe *Spiral-Circle-Spiral (S-C-S)* dengan nilai RC sebesar 35,37 meter dan nilai LS sebesar 7,90 meter, namun nilai jari-jari dan lengkung tersebut belum memenuhi syarat jika dibandingkan dengan persyaratan dari Bina Marga.

Pada persyaratan Bina Marga nilai jari-jari untuk kecepatan 40 km/jam adalah 50 meter dan untuk nilai lengkung yang dihitung dengan analisis perhitungan berdasarkan waktu tempuh maksimum (3 detik) maka panjang lengkung adalah 33,30 meter. Hasil perhitungan dapat dilihat pada persamaan berikut.

a. Analisis Jari-Jari Kelengkungan

Diketahui data Tikungan:

Kaki AB = 72,084 m

Kaki BC = 75,974 m

Rc = 50 m

Ls = 33,30 m

Δ = 90 º

Data Komponen Tikungan:

Θs $= \frac{90.\ Ls}{\pi.\ Rc}$

$= \frac{90.\ 33{,}30}{\pi.\ 50}$

= 19,079 º

Δc = Δ – 2. Θs

= 90 – (2 x 19,079)

= 51,842 º

Lc $= \frac{\Delta c}{360}\ x\ 2.\pi.Rc$

$= \frac{51{,}842}{360}\ x\ (2.\pi.50)$

= 45,240 m

Ltotal = Lc + 2. Ls

= 45,240 + (2 x 33,30)

= 111,840 m

Syarat, ½ Ltotal < Kaki terpendek, 55,920 m < 72,084 m, maka Aman!

Lc > 20 m, maka menggunakan tikungan *Spiral – Circle – Spiral (SCS).*

Xc $= Ls.\ (1- \frac{Ls^2}{40.Rc^2})$

$= 33{,}30\ x\ (1- \frac{33{,}30^2}{40.50^2})$

= 32,931 m

Yc $= \frac{Ls^2}{6\ x\ Rc}$

$= \frac{33.30^2}{6\ x\ 50}$

= 3,696 m

p = Yc – Rc. (1 – cos Θs)

= 3,696 – (50 x (1 – cos 19,079)

= 0,949 m

k = Xc – (Rc. sin Ɵs)

= 32,931 – (50 x sin 19,079)

= 16,587 m

Ts = (Rc + p). tan (Δ/2) + k

= (50 + 0,949) x tan (90/2) + 16,587

= 67,536 m

Syarat, Ts < Kaki terpendek, 67,536 m < 72,084 m, maka Aman!

Es = $\frac{Rc+p}{\cos\frac{\Delta}{2}}$ - Rc

= $\frac{50+0.949}{\cos\frac{90}{2}}$ – 50

= 22,053 m

Tabel 5.29 Rekapitulasi Rekomendasi Perhitungan Alinyemen Horizontal

Tikungan Tipe S-C-S		Satuan
Rc	50	meter
Ls	33,30	meter
Δ	90	º
Ɵs	19,079	º
Δc	51,842	º
Lc	45,240	meter
Ltotal	111,840	meter
Xc	32,931	meter
Yc	3,696	meter
p	0,949	meter
k	16,587	meter
Ts	67,536	meter
Es	22,053	meter

5. Ruang Bebas Samping

Ruang bebas samping pada tikungan yang di ukur dari as jalan ke penghalang adalah 2,55 meter, hasil tersebut berbeda dengan hasil analisis perhitungan yang menggunakan kecepatan di lapangan sebesar 40 km/jam dan nilai RC 35,37 meter.

Sehingga ruang bebas samping tersebut belum memenuhi syarat, maka dari itu perlu redesain ruang bebas samping dengan menggunakan nilai RC terbaru yang dapat dilihat pada persamaan berikut.

a. E Berdasarkan Kecepatan Lapangan pada Tikungan

JPH = 43,53 m

L Total = 2 x Ls + Lc

= 2 x 33,30 + 45,240

= 111,840 m > JPH

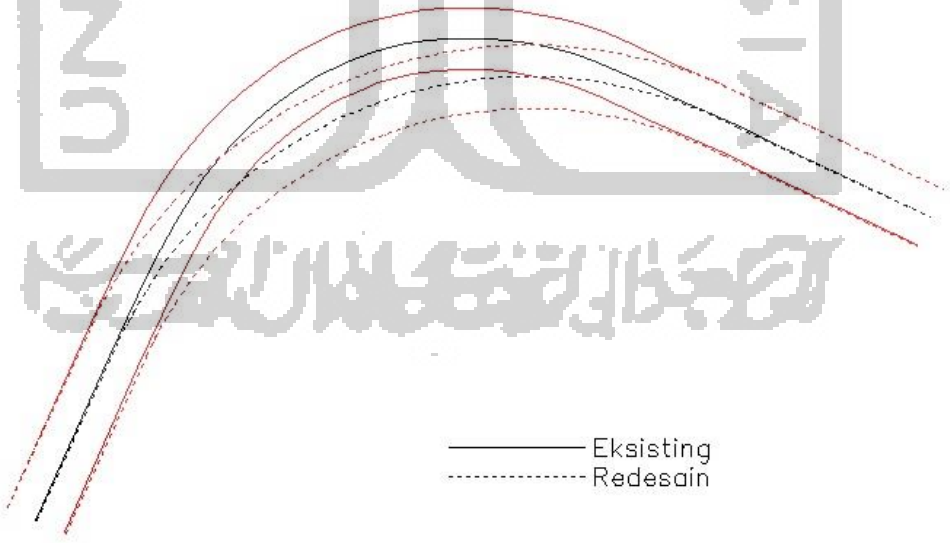
Didapatkan JPH < L Total, maka menggunakan persamaan

$E = Rc. \{1 - \cos. (\frac{90^{\circ}. JPH}{\pi . Rc})\}$

$E = 50. \{1 - \cos. (\frac{90^{\circ}. 43.53}{\pi . 50})\}$

E = 4,662 m

Hasil rekomendasi redesain agar memenuhi syarat minimal dari Bina Marga 1997 pada tikungan dapat di lihat pada Gambar 5.68 sebagai berikut.



Gambar 5.68 Kondisi Eksisting dan Redesain Tikungan

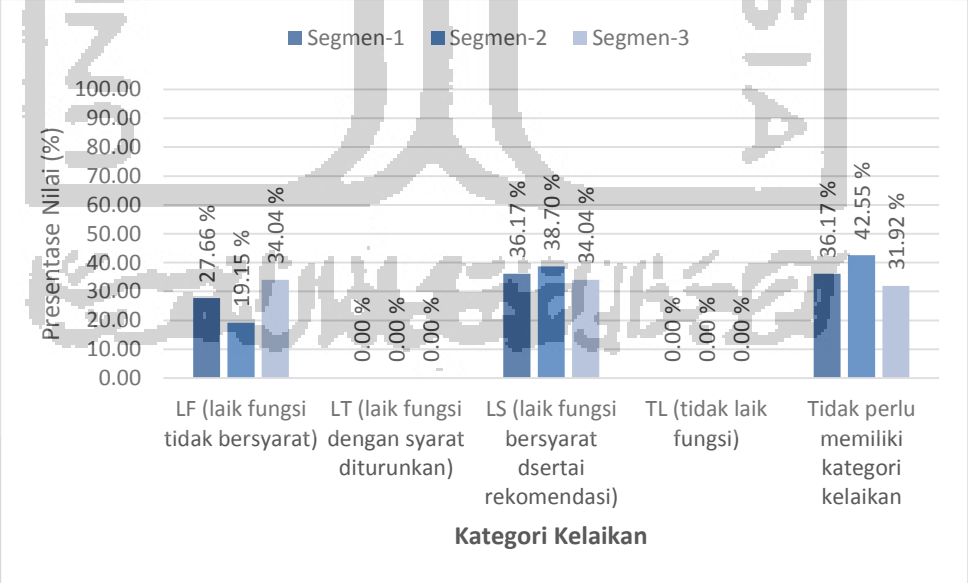
5.6 Pembahasan

5.6.1 Hasil Kelaikan pada Ruas Jalan Tempel – Pakem

Dari data analisis di atas diperoleh bahwa aspek kelaikan yang dievaluasi segmen-1, segmen-2, dan segmen-3 ditetapkan sebagai kategori laik fungsi bersyarat (LS) disertai rekomendasi. Adapun rekapitulasi kategori laik fungsi segmen-1 sampai dengan segmen-3 dapat dilihat pada Tabel 5.30 dan Gambar 5.71.

Tabel 5.30 Rekapitulasi Evaluasi Kelaikan Teknis Seluruh Segmen

Aspek kelaikan yang dievaluasi	Kategori kelaikan		
	Segmen-1	Segmen-2	Segmen-3
1. Teknis geometrik jalan	LS	LS	LS
2. Teknis struktur perkerasan jalan	LS	LS	LS
3. Teknis struktur bangunan pelengkap jalan	LS	LF	LS
4. Teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan	LS	LS	LS
5. Teknis penyelengaraan dan rekayasa lalu lintas	LS	LS	LS
6. Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan	LS	LS	LS
7. Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan	LS	LS	LS
Penetapan kategori kelaikan teknis segmen 1-3	**LS**	**LS**	**LS**



Gambar 5.69 Presentase Kategori Kelaikan Seluruh Segmen

Kategori kelaikan fungsi jalan terbagi dari 5 (lima) komponen yang terdapat pada setiap segmen. Dari ke 3 segmen jalan tersebut memiliki komponen kategori kelaikan yang berbeda. Secara terperinci komponen tersebut memiliki kategori sebagai berikut:

1. Segmen-1: (1) sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (27,66%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (36,17%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (36,17%).
2. Segmen-2: (1) sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (19,15%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (38,70%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (42,55%).
3. Segmen-3: (1) sub-komponen memiliki kategori kelaikan LF (34,04%); (2) sub-komponen memiliki kategori LT (0%); (3) sub-komponen memiliki kategori kelaikan bersyarat LS (34,04%); (4) sub-komponen memiliki kategori TL (0%); (5) sub-komponen tidak perlu memiliki kategori kelaikan (31,92%).

Pada seluruh segmen yang ditinjau termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) artinya bahwa pada sesuai segmen dalam kategori laik fungsi disertai rekomendasi, rekomendasi tersebut dapat dilihat pada tabel di atas dari Tabel 5.1 sampai 5.23. Komponen – komponen yang termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) dapat dilihat pada Tabel 5.31.

Tabel 5.31 Sub Komponen Dalam Kategori Laik Fungsi Bersyarat (LS)

Sub Komponen Segmen I	Sub Komponen Segmen II	Sub Komponen Segmen III
Lajur lalu lintas	Lajur lalu lintas	-
Selokan samping	Selokan samping	Selokan samping
Ambang pengaman	Ambang pengaman	Ambang pengaman
Alat – alat pengaman lalu lintas	Alat – alat pengaman lalu lintas	Alat – alat pengaman lalu lintas
-	Bagian tikungan	-
Akses persil	Akses persil	Akses persil
Kondisi perkerasan jalan	Kondisi perkerasan jalan	Kondisi perkerasan jalan
Kekuatan konstruksi jalan	Kekuatan konstruksi jalan	Kekuatan konstruksi jalan
Jembatan, lintas atas, lintas bawah	-	Jembatan, lintas atas, lintas bawah
Ruang manfaat jalan (Rumaja)	Ruang manfaat jalan (Rumaja)	Ruang manfaat jalan (Rumaja)
Ruang milik jalan (Rumija)	Ruang milik jalan (Rumija)	Ruang milik jalan (Rumija)
Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)	Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)	Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)
-	Tempat penyeberangan	-
Marka	Marka	Marka
Rambu	Rambu	Rambu
Patok kilometer	Patok kilometer	Patok kilometer
Patok hektometer	Patok hectometer	Patok hektometer
Patok ruang milik jalan (Rumija)	Patok ruang milik jalan (Rumija)	Patok ruang milik jalan (Rumija)

5.6.2 Pembahasan Analisis Rekomendasi Redesain Tikungan

Pada hasil analisis redesain tikungan sudah memenuhi standar minimum dari Bina Marga 1997 dengan bantuan program *AutoCad 2007*. Berikut hasil analisis perbandingan eksiting geometri tikungan dengan hasil redesain pada Tabel 5.32.

Tabel 5.32 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Rekomendasi Redesain

JENIS ANALISIS	SYARAT	KONDISI EKSISTING	SATUAN	KETERANGAN	HASIL REDESAIN	KETERANGAN
Lebar Lajur	3,5	3,4	Meter	Kurang Terpenuhi (2.85%)	3,5	Terpenuhi
Lebar Bahu	2,5	1	Meter	Kurang Terpenuhi (60%)	2,5	Terpenuhi
Kecepatan Rencana	Max 40	40	Km/jam	Terpenuhi	40	Terpenuhi
JPH	Jh > Jh min 40	36,77	Meter	Kurang Terpenuhi (8.07%)	43,53	Terpenuhi
JPM	Jd > Jd min 200	55	Meter	Kurang Terpenuhi (72,50%)	216,56	Terpenuhi
Jari-Jari Tikungan	Rmin kecepatan 40 adalah 50 m	35,37	Meter	Kurang Terpenuhi (29,26%)	50	Terpenuhi
Ruang Bebas Samping		2,55	Meter	Kurang Terpenuhi	4,66	Terpenuhi
Superelevasi	≤ 10%	3,74%	%	Terpenuhi	3,74%	Terpenuhi
Lengkung Vertikal	Vr 40 km/jam adalah 35 m	35	Meter	Terpenuhi	35	Terpenuhi

Untuk tingkat keamanan pada rekomendasi ini sudah memenuhi syarat dari Bina Marga 1997 yang meliputi lebar lajur, lebar bahu, kecepatan rencana, jarak pandang henti (JPH), jarak pandang mendahului (JPM), jari-jari tikungan, ruang bebas samping, superelevasi dan lengkung vertikal. Ketersediaan lahan juga cukup memadahi, karena di sisi samping tikungan terdapat lahan perkebunan salak yang bisa diurus perizinannya dan sosialisasi terhadap warga sekitar.

5.6.3 Faktor Penyebab Ketidaklaikan Fungsi pada Ruas Jalan Tempel – Pakem

Beberapa sub komponen yang memiliki kategori kelaikan LS dan beberapa faktor penyebab ketidaklaikan fungsi pada seluruh segmen adalah sebagai berikut.

1. Sub komponen yang terkait dengan teknis geometri jalan yaitu:
    a. Lajur lalu lintas memiliki kategori LS karena pada saat perencanaan untuk pembangunan jalan kurang mempertimbangkan standar teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak – pihak yang terkait terhadap standar teknis kelaikan fungsi jalan.

b. Selokan samping memiliki kategori LS karena kondisi selokan yang banyak sampah dan sedimentasi tinggi sehingga selokan kurang maksimal dalam mengalirkan air.
c. Ambang pengaman memiliki kategori LS karena pada segmen ini diperlukan pemasangan ambang pengaman bagi pengguna jalan.
d. Alat – alat pengaman lalu lintas memiliki kategori LS karena penghalang beton masih ada yang kondisinya rusak dan kurangnya pemeliharaan rutin pada alat pengaman lalu lintas.
e. Bagian tikungan pada segmen-2 memiliki kategori LS karena beberapa parameter tikungan belum memenuhi syarat minimum Bina Marga 1997, rekomendasi redesain untuk tikungan tersebut dapat dilihat pada subbab 5.4.
f. Akses persil memiliki kategori LS karena perlu pembuatan marka jalan pada akses ke jalan utama.

2. Sub komponen yang terkait dengan teknis perkerasan jalan yaitu:
   a. Kondisi perkerasan jalan memiliki kategori LS karena terdapat keretakan jalan yang disebabkan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap kondisi perkerasan jalan.
   b. Kekuatan konstruksi jalan memiliki kategori LS karena drainase permukaan perkerasan jalan hanya mampu mengalirkan aliran ± 80%, sehingga akan menganggu kekuatan konstruksi jalan dan perlu adanya pemeliharaan rutin.
3. Sub komponen yang terkait dengan teknis bangunan pelengkap jalan yaitu:
   a. Jembatan, lintas atas, lintas bawah pada segmen-1 memiliki kategori LS karena lajur lalu lintas pada jembatan dan jalur pejalan kaki tidak sesuai dengan standar teknis, pada saat perencanaan untuk pembangunan jembatan kurang mempertimbangkan standar teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak – pihak yang terkait terhadap standar teknis kelaikan fungsi jalan.
4. Sub komponen yang terkait dengan teknis ruang bagian jalan yaitu ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, ruang pengawasan jalan memiliki kategori LS karena pada saat perencanaan untuk pembangunan jalan kurang mempertimbangkan standar

teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak – pihak yang terkait terhadap standar teknis kelaikan fungsi jalan.

5. Sub komponen yang terkait dengan teknis penyelenggaraan dan rekayasa lalu lintas yaitu marka jalan memiliki kategori LS karena sudah tidak terlalu terlihat jelas dikarenakan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap marka jalan. Pada segmen-2 tempat penyeberangan memiliki kategori LS karena pada segmen ini perlu pemasangan APILL pada penyeberangan.
6. Sub komponen yang terkait dengan teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan yaitu:
   a. Marka memiliki kategori LS karena kondisi marka yang sudah tidak terlihat dengan jelas dan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap marka.
   b. Rambu memiliki kategori LS karena kondisi marka yang sudah tidak terlihat dengan jelas dan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap marka.
7. Sub komponen yang terkait dengan teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan yaitu:
   a. Patok kilometer memiliki kategori LS karena kondisi patok kilometer ada yang rusak dan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap patok kilometer.
   b. Patok hektometer memiliki kategori LS karena kondisi patok kilometer ada yang rusak dan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap patok hektometer.
   c. Patok ruang milik jalan (Rumija) memiliki kategori LS karena kondisi patok kilometer ada yang rusak dan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap patok ruang milik jalan (Rumija).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum faktor penyebab ketidaklaikan fungsi jalan pada ruas Jalan Nasional Tempel – Pakem STA 3+850 sampai STA 6+850 adalah tidak terpenuhnya standar teknis pada aspek teknis jalan. Adapun rekapitulasi kondisi ketidaklaikan fungsi lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.33.

Tabel 5.33 Rekapitulasi Kondisi Ketidaklaikan Fungsi

Aspek kelaikan Yang dievaluasi	Sub komponen	Segmen I	Segmen II	Segmen III
Teknis geometri jalan	Lajur lalu lintas	Lebar lajur tidak memenuhi standar teknis pada STA 3+850 s/d STA 4+850	Lebar lajur tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+850 s/d STA 5+850	-
	Selokan samping	Kondisi selokan tidak maksimal mengalirkan air pada STA 4+411	Kondisi selokan tidak maksimal mengalirkan air pada STA 5+350	Kondisi selokan tidak maksimal mengalirkan air pada STA 6+265
	Ambang pengaman	Perlu pemasangan ambang pengaman pada STA 4+090	Perlu pemasangan ambang pengaman pada STA 5+205	Perlu pemasangan ambang pengaman pada STA 6+125
	Alat – alat pengaman lalu lintas	Kondisi penghalang beton masih ada kerusakan pada STA 4+138	Kondisi penghalang beton masih ada kerusakan pada STA 5+205	Kondisi penghalang beton masih ada kerusakan STA 6+265
	Bagian tikungan	-	Redesain tikungan pada STA 5+155 s/d STA 5+305	-
Teknis struktur perkerasan jalan	Kondisi perkerasan jalan	Masih terdapat keretakan pada perkerasan STA 4+840	Masih terdapat keretakan pada perkerasan STA 5+325	Masih terdapat keretakan pada perkerasan STA 6+363
	Kekuatan konstruksi jalan	Drainase permukaan jalan yang tidak maksimal mengalirkan air pada STA 4+411	Drainase permukaan jalan yang tidak maksimal mengalirkan air pada STA 4+350	Drainase permukaan jalan yang tidak maksimal mengalirkan air pada STA 6+265
Teknis struktur bangunan pelengkap jalan	Jembatan, lintas atas, lintas bawah	Lajur lalu lintas dan jalur pejalan kaki tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+320	-	Jalur pejalan kaki pada jembatan tidak memenuhi standar teknis pada STA 6+147
Teknis pemanfaatan ruang bagian-bagian jalan	Ruang manfaat jalan (Rumaja)	Lebar Rumaja tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+711	Lebar Rumaja tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+850	Lebar Rumaja tidak memenuhi standar teknis pada STA 6+463
	Ruang milik jalan (Rumija)	Lebar Rumija tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+711	Lebar Rumija tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+850	Lebar Rumija tidak memenuhi standar teknis pada STA 6+463

Tabel 5.33 Lanjutan Rekapitulasi Kondisi Ketidaklaikan Fungsi

Aspek kelaikan Yang dievaluasi	Sub komponen	Segmen I	Segmen II	Segmen III
	Ruang pengawasan jalan (Ruwasja)	Ruwasja belum bebas bangunan, menghalangi pandangan pada STA 4+305	Ruwasja belum bebas bangunan, menghalangi pandangan pada STA 4+850	Ruwasja belum bebas bangunan, menghalangi pandangan pada STA 6+015
Teknis penyelengaraan dan rekayasa lalu lintas	Marka	Marka jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 3+850 s/d 4+850	Marka jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+850 s/d 5+850	Marka jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 5+850 s/d 6+850
	Tempat penyeberangan	-	Perlu pemasangan APILL pada tempat penyeberangan pada STA 5+805	-
Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan	Marka	Marka jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 3+850 s/d 4+850	Marka jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+850 s/d 5+850	Marka jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 5+850 s/d 6+850
	Rambu	Rambu jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 4+506	Rambu jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 5+850	Rambu jalan tidak memenuhi standar teknis pada STA 5+995
Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan	Patok kilometer	Masih ada kerusakan pada patok kilometer pada STA 4+591	Masih ada kerusakan pada patok kilometer pada STA 5+630	Masih ada kerusakan pada patok kilometer pada STA 6+553
	Patok hektometer	Masih ada kerusakan pada patok hektometer STA 4+305	Masih ada kerusakan pada patok hektometer STA 4+950	Masih ada kerusakan pada patok hektometer STA 6+603
	Patok ruang milik jalan (Rumija)	Masih ada kerusakan pada patok ruang milik jalan (Rumija) pada STA 4+711	Masih ada kerusakan pada patok ruang milik jalan (Rumija) pada STA 5+630	Masih ada kerusakan pada patok ruang milik jalan (Rumija) pada STA 5+890

5.6.4 Tindak Lanjut

Pada ruas Jalan Nasional Tempel – Pakem STA 3+850 sampai STA 6+850 termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) artinya ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan namun harus diikuti dengan perbaikan teknis yang telah direkomendasikan. Adapun yang direkomendasikan untuk dilaksanakan sesuai kategori kelaikan pada tiap segmen jalan dapat dilihat pada Tabel 5.28.

Tabel 5.34 Rekomendasi Tindak Lanjut Seluruh Segmen

Nomor Segmen	KM	Kategori kelaikan	Rekomendasi
1	3+850 s/d 4+850	LS	- Pelebaran lajur lalu lintas dari 3,4 m menjadi ≥ 3,5 m - Pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan sedimentasi agar aliran air maksimal - Perlu adanya pengadaan lahan untuk pembuatan ambang pengaman - Perlu adanya pemasangan rel pengaman dan perawatan penghalang beton sebagai alat pengaman lalu lintas - Perlu pembuatan marka persimpangan pada akses persil
			- Perawatan dan perbaikan pada perkerasan jalan yang mengalami keretakan - Pemerikasaan rutin pada drainase permukaan jalan
			- Pelebaran lajur lalu lintas jembatan dari 2,9 m menjadi ≥ 3,5 m dan jalur pejalan kaki dari 0,4 m menjadi ≥ 1 m
			- Pelebaran Rumaja dari 10,4 m menjadi ≥ 13 m - Pelebaran Rumija dari 11 m menjadi ≥ 15 m - Pengadaan lahan untuk pemanfaatan Ruwasja dari bebas bangunan
			- Pemeliharaan rutin pada marka jalan khusunya di tikungan
			- Pemeliharaan rutin pada marka jalan supaya terlihat jelas - Pemeliharaan rutin pada rambu jalan supaya terlihat jelas
			- Perlu adanya pemasangan letak patok kilometer ≥ 1 m dari tepi perekerasan jalan dan pemeliharaan rutin pada kondisi patok kilometer yang mengalami kerusakan - Pemeliharaan rutin pada kondisi patok hektometer yang mengalami kerusakan - Pemeliharaan rutin pada kondisi patok Rumija yang mengalami kerusakan
2	4+850 s/d 5+850	LS	- Pelebaran lajur lalu lintas dari 3,4 m menjadi ≥ 3,5 m - Pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan sedimentasi agar aliran air maksimal - Perlu adanya pengadaan lahan untuk pembuatan ambang pengaman

Tabel 5.34 Lanjutan Rekomendasi Tindak Lanjut Seluruh Segmen

Nomor Segmen	KM	Kategori kelaikan	Rekomendasi
			- Redesain tikungan dapat dilihat pada subbab 5.4 - Perlu pembuatan marka persimpangan pada akses persil
			- Perawatan dan perbaikan pada perkerasan jalan yang mengalami keretakan - Pemerikasaan rutin pada drainase permukaan jalan
			- Pelebaran Rumaja dari 10,7 m menjadi ≥ 13 m - Pelebaran Rumija dari 12,9 m menjadi ≥ 15 m - Pengadaan lahan untuk pemanfaatan Ruwasja dari bebas bangunan
			- Pemeliharaan rutin pada marka jalan khusunya di tikungan - Perlu adanya pemasangan APILL pada tempat penyeberangan
			- Pemeliharaan rutin pada marka jalan supaya terlihat jelas - Pemeliharaan rutin pada rambu jalan supaya terlihat jelas
			- Pemeliharaan rutin pada kondisi patok kilometer yang mengalami kerusakan - Pemeliharaan rutin pada kondisi patok hektometer yang mengalami kerusakan - Pemeliharaan rutin pada kondisi patok Rumija yang mengalami kerusakan
3	5+850 s/d 6+850		- Pemeliharaan rutin selokan samping dari sampah dan sedimentasi agar aliran air maksimal - Perlu adanya pengadaan lahan untuk pembuatan ambang pengaman - Perlu adanya pemasangan rel pengaman dan perawatan penghalang beton sebagai alat pengaman lalu lintas - Perlu pembuatan marka persimpangan pada akses persil
			- Perawatan dan perbaikan pada perkerasan jalan yang mengalami keretakan - Pemerikasaan rutin pada drainase permukaan jalan
			- Pelebaran jalur pejalan kaki dari 0,6 m menjadi ≥ 1 m pada jembatan
			- Pelebaran Rumaja dari 11,2 m menjadi ≥ 13 m - Pelebaran Rumija dari 13 m menjadi ≥ 15 m - Pengadaan lahan untuk pemanfaatan Ruwasja dari bebas bangunan
			- Pemeliharaan rutin pada marka jalan khusunya di tikungan
			- Pemeliharaan rutin pada marka jalan supaya terlihat jelas - Pemeliharaan rutin pada rambu jalan supaya terlihat jelas
			- Pemeliharaan rutin pada kondisi patok kilometer yang mengalami kerusakan - Pemeliharaan rutin pada kondisi patok hektometer yang mengalami kerusakan - Pemeliharaan rutin pada kondisi patok Rumija yang mengalami kerusakan

Adapun konsekuensi dari tindak lanjut yang disarankan yaitu sebagai berikut.

1. Yang terkait dengan teknis geometri jalan yaitu pelebaran lajur lalu lintas pada segmen I dan segmen II, pengadaan lahan untuk pembuatan ambang pengaman di semua segmen. Konsekuensi dari pelebaran lajur dan pengadaan lahan untuk ambang pengaman adalah pembebasan lahan agar lajur lalu lintas dan ambang pengaman sesuai dengan standar teknis, namun pemerintah harus mempertimbangkan segala sesuatunya secara matang agar tidak menimbulkan permasalahan yang berdampak merugikan masyarakat dengan menggunakan pendekatan persuasif atau kekeluargaan dalam persoalan tersebut. Perlu pemeliharaan rutin pada selokan samping yaitu dengan membersihkan selokan samping dari sampah dan sedimentasi supaya selokan samping mampu mengalirkan aliran air secara maksimal. Pada penghalang beton perlu melakukan pengecatan ulang supaya penghalan beton terlihat jelas dan pada akses persil perlu pembuatan marka jalan akses persimpangan.
2. Yang terkait dengan perkerasan jalan yaitu perlu dukungan Pemerintah Kabupaten Sleman dalam perawatan kondisi perkerasan jalan yang mengalami keretakan dan perawatan drainase permukaan jalan supaya dapat mengalirkan air secara maksimal agar tidak mempengaruhi kekuatan perkerasan jalan, dengan konsekuensi pada saat di lakukan perbaikan akan terjadi gangguan lalu lintas kemacetan pada ruas jalan tersebut.
3. Yang terkait dengan bangunan pelengkap jalan yaitu lebar lajur jembatan pada segmen I belum memenuhi standar teknis, jika memungkinkan maka dilakukan pelebaran lajur dengan melakukan perbaikan jembatan, tetapi dengan melihat faktor kondisi konstruksi jembatan pada segmen I ini memiliki kategori laik fungsi yang tidak memungkinkan untuk perbaikan jalan hanya untuk pelebaran lajur saja. Konsekuensinya jika di lakukan perbaikan jembatan akan terjadi gangguan lalu lintas kemacetan pada ruas jalan tersebut.
4. Yang terkait dengan pemanfaatan ruang bagian – bagian jalan yaitu kurangnya lahan untuk ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan tidak adanya lahan bebas

bangunan untuk ruang pengawasan jalan, maka dilakukan pengadaan lahan dengan konsekuensi akan adanya pembebasan lahan untuk merealisasikan lebar ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan agara sesuai dengan standar teknis. Namun pemerintah harus mempertimbangkan segala sesuatunya secara matang agar tidak menimbulkan permasalahan yang berdampak merugikan masyarakat dengan menggunakan pendekatan persuasif atau kekeluargaan dalam persoalan tersebut.

5. Yang terkait dengan penyelenggaraan dan rekayasa lalu lintas yaitu pemeliharaan rutin marka pembagi jalur dan lajur, khususnya di tikungan karena sangat membahayakan pengguna jalan jika berkendara pada malam hari. Pada tempat penyeberangan perlu pemasangan APILL sebagai tanda pengguna jalan untuk berhati hati melewati tempat penyeberangan, konsekuensinya jika dapat direalisasikan maka akan memberikan pengamanan bagi pengguna jalan.
6. Perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan yaitu marka jalan dan rambu jalan yang sudah tidak terlihat jelas, maka perlu dukungan Pemerintah Kabupaten Sleman dalam perawatan kondisi marka jalan dan rambu jalan untuk keselamatan bagi pengguna jalan.

   Perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan yaitu patok kilometer, patok hektometer, dan patok ruang milik jalan (Rumija) yang masih ada kerusakan serta perletakan yang tidak sesuai dengan standar teknis. Perlu dukungan Pemerintah Kabupaten Sleman dalam perawatan kondisi patok - patok tersebut bagi keamanan pengguna jalan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada setiap segmen tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ruas jalan Tempel – Pakem STA 3+850 sampai STA 6+850 sepanjang 3 km dengan dibagi 3 segmen seluruhnya memiliki kategori laik fungsi bersyarat (LS), artinya ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan namun harus diikuti dengan perbaikan teknis yang telah direkomendasi. Untuk segmen-1 memiliki kategori kelaikan bersyarat (LS) sebesar 36.17%, segmen-2 memiliki kategori kelaikan bersyarat (LS) sebesar 38.70%, dan segmen-3 memiliki kategori kelaikan bersyarat (LS) sebesar 34.04%.
2. Adapun penyebab ketidaklaikan fungsi jalan pada setiap segmen tersebut adalah sebagai berikut.
   a. Terkait dengan teknis geometri jalan yaitu pada sub komponen lajur lalu lintas, ambang pengaman, akses persil disebabkan karena kemungkinan pada saat perencanaan untuk pembangunan jalan tidak mempertimbangkan standar teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak – pihak yang terkait terhadap standar teknis kelaikan fungsi jalan, pada sub komponen selokan samping masih banyak sampah dan sedimentasi sehingga selokan kurang maksimal dalam mengalirkan air, pada sub komponen alat pengaman lalu lintas berupa penghalang beton masih ada yang rusak kemungkinan kurangnya pemeliharaan rutin.
   b. Terkait dengan teknis perkerasan jalan yaitu pada sub komponen perkerasan jalan disebabkan banyaknya kendaraan bermuatan berat dan kurangnya

pemeliharaan rutin, pada sub komponen kekuatan kontruksi jalan disebabkan drainase permukaan perkerasan hanya mampu mengalirkan aliran ± 80%,

c. Terkait dengan teknis bangunan pelengkap jalan yaitu pada sub komponen jembatan, lintas atas, lintas bawah disebabkan lajur lalu lintas jembatan dan jalur pejalan kaki tidak sesuai dengan standar teknis kemungkinan pada saat perencanaan untuk pembangunan jembatan tidak mempertimbangkan standar teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak – pihak yang terkait terhadap standar teknis kelaikan fungsi jalan.
d. Terkait dengan teknis ruang bagian jalan yaitu pada sub komponen ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, ruang pengawasan jalan disebabkan kemungkinan saat perencanaan untuk pembangunan jalan tidak mempertimbangkan standar teknis yang berlaku atau kurangnya sosialisasi pada pihak – pihak yang terkait terhadap standar teknis kelaikan fungsi jalan.
e. Terkait dengan teknis penyelenggaraan dan rekayasa lalu lintas yaitu pada sub komponen marka jalan sudah tidak terlalu terlihat jelas kemungkinan disebabkan kurangnya pemeliharaan rutin terhadap marka jalan.
f. Teknis perlengkapan jalan yang terkait langsung dengan pengguna jalan yaitu sub komponen marka jalan, rambu jalan kemungkinan disebabkan kurangnya pemeliharaan rutin.
g. Teknis perlengkapan jalan yang tidak terkait langsung dengan pengguna jalan yaitu sub komponen patok kilometer, patok hektometer, patok ruang milik jalan (Rumija) kemungkinan disebabkan kurangnya pemeliharaan rutin.

3. Pada ruas Jalan Nasional Tempel – Pakem STA 3+850 sampai STA 6+850 termasuk dalam kategori laik fungsi bersyarat (LS) artinya ruas jalan tersebut laik untuk dioperasikan namun harus diikuti dengan perbaikan teknis yang telah direkomendasikan. Adapun yang direkomendasikan untuk dilaksanakan sesuai kategori kelaikan pada tiap segmen jalan dapat dilihat pada Tabel 5.34 dan didapatkan 1 alternatif redesain tikungan pada segmen-2. Dalam alternatif hasil redesain tersebut sudah memenuhi syarat minimum dari Bina Marga 1997.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan di atas ada beberapa saran yang dapat penulis sampaikan antara lain sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang monitoring dan evaluasi uji laik fungsi untuk jalan Provinsi dan jalan Kabupaten/Kota supaya terciptanya jalan yang berkeselamatan bagi pengguna jalan.
2. Pembagian segmen bukan hanya didasarkan pada kesamaan karakteristik jalan namun juga harus berdasarkan tiap jarak tertentu agar didapatkan hasil pengamatan yang akurat.
3. Bagi para penyelenggara atau perencana pada proyek jalan agar mempertimbangkan standar – standar teknis untuk memenuhi persyaratan laik fungsi jalan secara teknis sehingga dapat memberikan jaminan keselamatan dan keamanan bagi pengguna jalan nantinya.
4. Perlu pemeriksaan dan analisis lebih lanjut untuk mengetahui faktor penyebab ketidaklaikan fungsi jalan dengan akurat.
5. Perlu adanya sosialisasi tentang kelaikan fungsi jalan terhadap pihak – pihak terkait agar pada saat perencanaan mempertimbangkan standar teknis yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2006. *Perencanaan Sistem Drainase Jalan (Pd.T-02-2006-B).* 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. 2002. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Persimpangan Sebidang (Pt T-02-2002-B).* 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. 1993. *Panduan Pemeliharaan dan Rehabilitas Jembatan.* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum RI.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 1990. *Petunjuk Teknis Perencanaan dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten (No.77/kpts/Db/1990).* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum RI.

Hamzan Lutfi (2014). Monitoring dan Evaluasi Kondisi Jalan Untuk Menentukan Laik Fungsi Teknis Jalan Nasional Muntilan-Salam. *Tugas Akhir.* (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Mohamad Posya (2017). Analisis Kondisi Infrastruktur Ruas Jalan Magelang dan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta Berdasarkan Persyaratan Teknis. *Tugas Akhir.* (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Mulyono, A.T., 2012. *Formulir Laik Fungsi Jalan diwilayah BBPJN-VII,* Yogyakarta.

Pemerintah RI. 2009a. *Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.631/KPTS/M/2009 tentang Status Jalan Nasional di Seluruh Indonesia.* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Pemerintah RI. 2009b. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu-Lintas dan Angkutan Jalan.* Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta.

Pemerintah RI. 2010a. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.14/PRT/M/2010 tentang Standar Pelayanan Minimal.* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Pemerintah RI. 2010b. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Pemerintah RI. 2011. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan.* Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Pemerintah RI. 2006. *Peraturan Pemerintah No. 34 tahun 2006 tentang Jalan.* Sekreteriat Negara Republik Indonesia. Jakarta.

Pemerintah RI. 2006. *Undang-Undang No. 38 tahun 2004 tentang Jalan.* Sekreteriat Negara Republik Indonesia. Jakarta.

Pemerintah RI. 2015. *Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 248/KPTS/M/2015 tentang Status Jalan Nasional di Seluruh Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Rifki Alfrianto (2014). Analisis Kelaikan Fungsi Jalan Secara Teknis Dengan Metode Kuantitatif (Ruas Jalan Nasional Batas Kota Sanggau-Sekadau, Kalimantan Barat). *Tugas Akhir.* (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Satya Devara (2014). Uji Kelaikan Fungsi Jalan Ditinjau Dari Aspek Teknis (Ruas 085 Jalan Nasional Purwokerto-Patikraja, Jawa Tengah). *Tugas Akhir.* (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Hasil Survei

Form Hasil Survei Geometrik Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A.	POTONGAN MELINTANG BADAN JALAN			
1. Lajur Lalu Lintas	Keberfungsian	Kolektor	Kolektor	Kolektor
	* Kesesuaian dengan lalu lintas yang harus dilayani (smp/hari)	9890	9890	9890
	Jumlah lajur	2	2	2
	Lebar setiap lajur (m)	3,4	3,4	3,6
	Kemiringan melintang (%)	3	3	3
2. Bahu	Lebar bahu (m)	2,1	1,53	2,8
	Posisi muka bahu terhadap muka jalan (cm)	0	0	0
	Kemiringan Melintang (%)	3	3	3
3. Median	Lebar median (m)	-	-	-
	Tipe median	-	-	-
	Jenis perkerasan median	-	-	-
	Bukaan pada median	-	-	-
4. Selokan Samping	Kemiringan aliran (%)	80%	75%	80%
	Bentuk selokan samping	Segiempat	Segiempat	Segiempat
	Fungsi mengalirkan air, tidak tersumbat (100%)	80%	75%	80%
5. Ambang Pengaman	Lebar ambang pengaman (m)	0	0	0
	Pengamanan konstruksi jalan, ada (100%)	0	0	0
6. Alat-alat Pengaman Lalu lintas	**Rel pengaman**			
	Kondisi (baik 100%)	0	0	0
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	-	-	-
	Tinggi dari muka tanah (m)	-	-	-
	Jarak antar tiang vertikal (m)	-	-	-
	Penghalang Beton			
	Kondisi (baik 100%)	80%	80%	90%
	Jarak dari marka tepi jalan (m)	1	1	1,2
	Tinggi dari muka tanah (m)	0,8	0,8	0,9

Lanjutan Form Hasil Survei Geometrik Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
B.	**Alinemen Horizontal**			
1. Bagian Lurus	Panjang bagian yang lurus (m)	550,91	688,59	723,66
	Jarak Pandang Henti	92,66	92,66	92,66
	Jarak Pandang Menyiap	384,40	384,40	384,40
	Lingkungan jalan	Permukiman	Permukiman	Permukiman
2. Bagian Tikungan	Radius tikungan (m)	449,41	311,41	276,34
	Superelevasi (%)	2	3	2
	Jarak Pandang Henti	92,66	92,66	92,66
	Daerah bebas samping tikungan (m)	1	1	1
3. Persimpangan Sebidang	Jumlah persimpangan sebidang	1	-	1
	Cara akses	APILL	-	APILL
4. Akses Persil	Jumlah akses persil	7	8	6
	Akses ke jalan utama	Langsung	Langsung	Langsung
	Bentuk akses	100%	100%	100%
C.	**Alinemen Vertikal**			
1. Bagian Lurus	Panjang kritis pada kelandaian memanjang	-	-	-
	Jarak Pandang	-	-	-
	Lingkungan jalan	-	-	-
2. Lajur Pendakian	Keperluan keberadaannya	-	-	-
	Lebar lajur (m)	-	-	-
	Panjang lajur (m)	-	-	-
3. Lengkung Vertikal	Ketajaman lingkungan (m)	-	-	-
	Jarak Pandang Henti	-	-	-
	Jarak Pandang Menyiap	-	-	-
	Arah jalan dibalik lingkungan	-	-	-
	Kombinasi lengkung vertikal dan horisontal	-	-	-

Lanjutan Form Hasil Survei Geometrik Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
D.	**KOORDINASI ALINEMEN HORIZONTAL DAN VERTIKAL**			
1. Posisi kurva vertikal jalan pada bagian jalan yang lurus	Overlaping kurva vertikal pada jalan yang lurus serta menanjak/menurun (Tidak ada (100%))	100%	100%	100%
	Overlaping kurva vertikal pada bagian menikung menanjak/menikung menurun (Tidak ada (100%))	100%	100%	100%

*Ket: * (Data Sekunder)*

Form Survei Perkerasan Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A. Jenis Perkerasan Jalan	Kesesuaian struktur perkerasan jalan dengan lalu lintas yang dilayani, sesuai (100%)	100%	100%	100%
B. Kondisi Perkerasan Jalan	* Kerataan Jalan, IRI (m/km)	4,57	4,57	4,57
	Kedalaman lubang (< 5 cm)	-	-	-
	Intensitas lubang (m2/km)	-	-	-
	Lebar retak (< 3 mm)	2,4	1,3	2,5
	Intensitas retak (m2/km)	-	-	-
	Kedalaman alur (< 3 cm)	-	-	-
	Intensitas alur (m2/km)	-	-	-
	Tekstur Perkerasan. Permukaan jalan rata, tanpa ada perubahan bentuk (100%)	85%	80%	90%
	Aspal yang meleleh. Permukaan jalan tidak lunak, tidak lengket (100%)	-	-	-
C. Kekuatan Konstruksi Jalan	Perlu/tidak pemeriksaan lebih lanjut (lendutan, jenis perkerasan, dll) Tidak perlu (100%)	85%	80%	90%

Lanjutan Form Hasil Survei Perkerasan Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
	Kekuatan konstruksi, Kuat (100%)	100%	100%	100%
	Drainase permukaan perkerasan jalan, Dapat menampung air hujan (100%)	80%	80%	85%
	Bahan perkerasan	-	-	-

*Ket: * (Data Sekunder)*

Form Hasil Survei Bangunan Pelengkap Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A. Jembatan, Lintas Atas, Lintas Bawah	Lajur lalulintas (m)	2,9	-	3,7
	Jalur pejalan kaki (m)	0,4	-	0,6
	Kontruksi jembatan (%)	-	-	-
	Bahan kontruksi	Beton	-	Beton
	Kondisi jembatan (%)	100%	-	100%
B. Ponton	Fungsi	-	-	-
	Kontruksi Ponton	-	-	-
	Kerusakan Ponton	-	-	-
C. Gorong-gorong	Jumlah perkilometer	-	-	-
	Fungsi menyalurkan air, tidak tersumbat (100%)	100%	-	100%
	Kerusakan, tidak ada (100%)	100%	-	100%
D. Tempat Parkir	Posisi terhadap jalur lalu lintas, tidak ada (100%)	-	-	-
	Ketergantungan akibat aktivitas parkir, tidak ada (100%)	-	-	-
	Lebar lajur lalu lintas (m)	-	-	-
E. Tembok Penahan Tanah	Kestabilan kontruksi	100%	100%	100%
	Kerusakan/erosi/longsor	-	-	-
	Saluran air	-	-	-

Form Hasil Survei Ruang Bagian Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)	Lebar (m)	10,4	10,7	11,2
	Tinggi (m)	≥ 5 m	≥ 5 m	≥ 5 m
	Pemanfaatan rumaja, bebas bangunan (100%)	Bebas bangunan (100%)	Bebas bangunan (100%)	Bebas bangunan (100%)
	Keselamatan lalulintas, aman (100%)	Aman (100%)	Aman (100%)	Aman (100%)
B. Ruang Milik Jalan (Rumija)	Lebar (m)	11	12,9	13
	Pemanfaatan rumija, bebas bangunan (100%)	Bebas bangunan (100%)	Bebas bangunan (100%)	Bebas bangunan (100%)
	Keberadaan utilitas 3,4 di luar rumija (diatas, dibawah tanah)	1	1	1
	Khusus menara sutet 4m di luar rumija dan ruwasja	-	-	-
C. Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)	Lebar (m)	6,7	7,2	7,4
	Pemanfaatan ruwasja, tidak menghalangi pandangan (100%)	75%	80%	90%
	Penghalang pandangan pengemudi, tidak ada (100%)	75%	80%	90%

Form Survei Penyelenggaraan dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A. Marka	Marka pembagi jalur dan lajur, khususnya di tikungan Lebar garis 0,12 m dan jelas (100%) Marka persimpangan, terlihat jelas (100%)	80%	80%	80%
	Zebra cross, terlihat jelas (100%)	100%	100%	100%
B. Rambu	Keperluan manajemen lalu lintas (perlu/tidak)	-	-	-
	Ketepatan jenis rambu dan penempatannya, tepat (100%)	100%	100%	100%

Lanjutan Form Survei Penyelenggaraan dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
C. Separator	Keperluan manajemen lalulintas	-	-	-
	Bukaan pada separator, jarak antar bukaan: 400 m, lebar bukaan: 7 m	-	-	-
D. Pulau Jalan	Keperluan manajemen lalulintas (perlu/tidak)	-	-	-
	Warna kerb, terlihat pada malam hari (100%)	-	-	-
	Bentuk pulau jalan	-	-	-
	Marka, terlihat jelas (100%)	-	-	-
	Rambu pengarah, jarak antar rambu > 4 m	-	-	-
E. Trotoar	Keperluan manajemen lalulintas	-	-	-
	Perkerasan dan kondisi trotoar, baik (100%)	-	-	-
	Pemanfaatan oleh selain pejalan kaki, tidak ada (100%)	-	-	-
	Utilitas pada trotoar, jarak tepi perkerasan 0,6 m	-	-	-
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Keperluan manajemen lalulintas (perlu/tidak)	-	-	-
	Lampu pengatur, jelas (100%)	100%	-	100%
	Phase pengaturan, (2,3,4 fase)	4 fase	-	4 fase
	Phase pejalan kaki, ada (100%)	-	-	-
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-
G. Tempat Penyeberangan	Keperluan manajemen lalulintas, perlu (100%)	-	-	-
	Rambu dan marka	-	100%	100%
	APILL, dibutuhkan jika kecepatan diatas 40 km/jam	-	0	-
	Perlindungan bagi pejalan kaki, ada (100%)	-	0	-

Form Hasil Survei Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A. Marka	Ukuran dan warna, lebar garis 0,12 m bersifat kolektor	100%	100%	100%
	Kondisi marka, terlihat jelas (100%)	80%	80%	80%
B. Rambu	Ukuran dan warna, terlihat jelas (100%)	80%	80%	80%
	Letak pada ruang jalan (pada tepi jalan > 0,6 m dari perkerasan jalan, pada median > 0,3 m)	100%	100%	100%
	Pondasi, tiang, papan rambu (kedalaman pondasi minimum 0,6 m dari permukaan tanah	100%	100%	100%
C. Separator	Bentuk dan ukuran separator (sisi luar separator menggunakan kerb normal/barrier, tinggi separator 18-25 cm)	-	-	-
	letak dan ukuran bukaan (lebar bukaan 7 m, jarak antar bukaan 400 m)	-	-	-
D. Pulau Jalan	Jalur lapak kendaraan (> 2,5 m)	-	-	-
	Tinggi kerb dan muka pulau jalan (0,18-0,25 m)	-	-	-
	Dimensi marka dan ukuran rambu, jelas (100%)	-	-	-
E. Trotoar	Lebar trotoar (m)	-	-	-
	Bentuk dan tinggi kerb	-	-	-
	Perkerasan trotoar	-	-	-
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-
F. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Letak tiang lampu APILL (m)	1	1	1
	Dimensi (lingkaran) lampu APILL, jelas (100%)	100%	100%	100%
	Intensitas cahaya lampu APILL, terang (100%)	100%	100%	100%
	Keamanan alat-alat APILL, ada (100%)	100%	100%	100%

Lanjutan Form Hasil Survei Perlengkapan Jalan yang Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
G. Fasilitas Pendukung Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	Tempat parkir	-	-	-
	Rambu dan marka parkir, ada (100%)	-	-	-
	Pemberhentian bus/angkot	-	-	-
	Lampu penerangan jalan	100%	100%	100%
	Pagar pelindung pejalan kaki dari arus kendaraan	-	-	-
	Fasilitas bagi penyandang cacat, ada (100%)	-	-	-

Form Hasil Survei Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
A. Patok Pengarah	Sesuai kebutuhan memberi petunjuk, ada (100%)	100%	100%	100%
	Letak, bentuk dan warna	100%	100%	100%
	Kondisi fisik, baik (100%)	100%	100%	100%
B. Patok Kilometer	Perlengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Km (100%)	100%	100%	100%
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	80%	100%	100%
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	90%	80%
C. Patok Hektometer	Kelengkapan per Km dan Hm, dipasang tiap Hm (100%)	100%	100%	100%
	Dimensi dan bentuk, letak, tulisan (terlihat 100%)	100%	100%	100%
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	80%	85%
D. Patok Ruang Milik Jalan (Rumija)	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	100%	100%	100%
	Kondisi fisik, baik (100%)	80%	80%	90%

Lanjutan Form Hasil Survei Perlengkapan Jalan yang Tidak Terkait Langsung Dengan Pengguna Jalan

KOMPONEN JALAN YANG DIUJI	FOKUS PENGUJIAN	HASIL UKUR DILAPANGAN (SEGMEN KE-)		
		1	2	3
E. Patok Batas Seksi	Kelengkapan (bentuk, letak, tulisan), terlihat jelas (100%)	-	-	-
	Kondisi fisik, baik (100%)	-	-	-
F. Pagar Jalan	Perlingdungan terhadap pejalan kaki	-	-	-
	Kondisi fisik pagar, baik (100%)	-	-	-
G. Tempat Istirahat	Kebutuhan (terdapat satu setiap 25 km)	-	-	-
	Ketergantungan terhadap arus lalu lintas	-	-	-
	Kondisi fisik tempat istirahat, baik (100%)	-	-	100%
H. Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Rel pengaman/beton pengaman/kerb/parapet/penghalang beton median, kondisi baik (100%)	-	-	-
	Pos polisi di badan jalan, tidak mengganggu lalu lintas (100%)	-	-	-

Lampiran 2 Data Lalulintas Harian Rata – rata (LHRT) Ruas Jalan 025 Tempel – Pakem 2017

BINA MARGA
INTERURBAN ROAD MANAGEMENT SYSTEM
CENTRAL DATABASE 2017

TRAFFIC SUMMARY REPORT
DI Yogyakarta [26] 8-Sep-2017

Link / Traffic Post	AADT MBT	AADT Total	Car %	Bus %	Ltr %	Htr %	Motor Cycle	Car	Util 1	Util 2	Small Bus	Large Bus	Truck 2x a)	Truck 2x b)	Truck 3x a)	Truck 3x b)	Truck 3x c)	No Mot Traf	Survey Year
							Veh 1	Veh 2	Veh 3	Veh 4	Veh5a	Veh5b	Veh6a	Veh6b	Veh7a	Veh7b	Veh7c	Veh 8	
025 - TEMPEL - PAKEM												Status: N/K1							
B025	2,768	9,890	86.89	0.98	11.34	0.79	6,944	1,622	252	531	18	9	90	224	22	0	0	178	2017
026 - PAKEM - PRAMBANAN												Status: N/K1							
B026	3,906	14,182	87.02	1.69	10.96	0.33	10,090	1,820	833	746	45	21	97	331	9	2	2	186	2017

Lampiran 3 Data Nilai IRI (*International Roughness Index*)

No. Prov	Nama Prov	No. Ruas	Nama Ruas	Nama Lintas	Panjang (km)	Rata-Rata IRI
26	DI.YOGYA	'001	KARANG NONGKO (BTS. PROV. JATENG) - TOYAN	JALAN LINTAS SELATAN	9.91	3.77
26	DI.YOGYA	'002	TOYAN - BTS. KOTA WATES	JALAN LINTAS SELATAN	4.95	3.98
26	DI.YOGYA	'002.11	JLN. CHUDORI (WATES)	JALAN LINTAS SELATAN	0.6	5.14
26	DI.YOGYA	'003	BTS. KOTA WATES - MILIR	JALAN LINTAS SELATAN	3.3	4.18
26	DI.YOGYA	'003.11	JLN. KOL. SUGIYONO (WATES)	JALAN LINTAS SELATAN	0.66	3.36
26	DI.YOGYA	'004	MILIR - SENTOLO	JALAN LINTAS SELATAN	7.9	4.94
26	DI.YOGYA	'005	SENTOLO - BTS. KAB. SLEMAN	JALAN LINTAS SELATAN	1	5.25
26	DI.YOGYA	'006	BTS. KAB. KULON PROGO - YOGYAKARTA	JALAN LINTAS SELATAN	11.21	3.87
26	DI.YOGYA	'006.11	JLN. BATAS KOTA - PELEM GURIH (GAMPING)	JALAN LINTAS SELATAN	2.09	3.37
26	DI.YOGYA	'007.11	JALAN ARTERI SELATAN (YOGYAKARTA)	JALAN LINTAS SELATAN	18.34	4.00
26	DI.YOGYA	'008	YOGYAKARTA - PIYUNGAN	JALAN LINTAS SELATAN	8.8	3.39
26	DI.YOGYA	'009	PIYUNGAN - BTS. KAB. GUNUNG KIDUL	JALAN LINTAS SELATAN	4	4.58
26	DI.YOGYA	'010	BTS. KAB. BANTUL - GADING	JALAN LINTAS SELATAN	13.72	4.47
26	DI.YOGYA	'011	GADING - GLEDAG	JALAN LINTAS SELATAN	4.9	3.31
26	DI.YOGYA	'012	GLEDAG - WONOSARI (LINGKAR UTARA WONOSARI)	JALAN LINTAS SELATAN	8.69	3.82
26	DI.YOGYA	'013	LINGKAR SELATAN WONOSARI	JALAN LINTAS SELATAN	5.77	4.19
26	DI.YOGYA	'014	BTS. KOTA WONOSARI - NGEPOSARI - PACUCAK - BEDOYO	JALAN LINTAS SELATAN	26.56	3.37
26	DI.YOGYA	'014.11	JLN. SUGIYOPRANOTO (WONOSARI)	NON LINTAS	1.44	3.01
26	DI.YOGYA	'015	TEMPEL/SALAM (BTS. PROV. JATENG) - BTS. KOTA SLEMA	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	7.388	3.35
26	DI.YOGYA	'016	BTS. KOTA SLEMAN - BTS. KOTA YOGYAKARTA	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	5.644	4.58
26	DI.YOGYA	'016.13	BTS. KOTA - SP. JOMBOR (YOGYAKARTA)	NON LINTAS	2.211	4.74
26	DI.YOGYA	'017.11	JALAN ARTERI UTARA BARAT (YOGYAKARTA)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	8.58	4.39
26	DI.YOGYA	'018.11	JLN. ARTERI UTARA (YOGYAKARTA)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	10	3.54
26	DI.YOGYA	'019	JANTI (YOGYAKARTA) - PRAMBANAN (BTS. PROV. JATENG)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	10.1	3.64
26	DI.YOGYA	'019.11	BTS. KOTA YOGYAKARTA - JANTI (YOGYAKARTA)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	2.12	2.96
26	DI.YOGYA	'020	YOGYAKARTA - BTS. KOTA BANTUL	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	6.4	3.66
26	DI.YOGYA	'020.11	JLN. PEMUDA (BANTUL)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	1.8	3.68
26	DI.YOGYA	'020.12	JLN. KOL. SUGIYONO (BANTUL)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	1.4	3.52
26	DI.YOGYA	'020.13	JLN. BRIGJEN KATAMSO (BANTUL)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	1.8	4.11
26	DI.YOGYA	'020.14	JLN. P. SENOPATI (BANTUL)	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	1.2	4.15
26	DI.YOGYA	'021	BANTUL - SP. WEDEN	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	4.44	4.31
26	DI.YOGYA	'022	SP. WEDEN - BAKULAN	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	1.49	6.10
26	DI.YOGYA	'023	BAKULAN - KRETEK	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	9.09	3.71
26	DI.YOGYA	'024	KRETEK - PARANGTRITIS	JALAN PENGHUBUNG LINTAS	6.3	4.53
26	DI.YOGYA	'025	TEMPEL - PAKEM	NON LINTAS	13.74	4.57
26	DI.YOGYA	'026	PAKEM - PRAMBANAN	NON LINTAS	20.37	5.56