



Otomasi ULFJ Margonda Raya Sebagaimana Diatur Melalui Permen PUPR Tentang ULFJ dengan Menggunakan Algoritma Aplikasi Ms. Excel ¹

Automated Evaluation of Function Worthiness Test for Margonda Raya Road as Regulated by the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing Concerning Road Functionality Testing Using the Microsoft Excel Application Algorithm

Satria Adipradana Parlambang ^a, Jachrizal Sumabrata ^{a,2}, R. Ivan Adwitaya ^a

^a Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia, Kampus Baru UI Depok

^b Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia, Kampus Baru UI Depok

ABSTRAK

Penyebab utama kematian dunia salah satunya adalah disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas. Faktor lingkungan seperti kondisi ruas jalan dapat menjadi pengaruh terjadinya kecelakaan lalu lintas. Sebagai salah satu daerah penyangga DKI Jakarta, Kota Depok memiliki salah satu akses jalan utama yaitu Jalan Margonda. Jalan tersebut merupakan salah satu tulang punggung dari kehidupan bermasyarakat serta menjadi penunjang bagi roda sosial dan perekonomian warga Kota Depok. Uji Laik Fungsi Jalan (ULFJ) merupakan pengujian atas syarat-syarat terkait suatu ruas jalan untuk memastikan bahwa jalan tersebut sudah layak untuk digunakan oleh pengendara dengan mementingkan aspek keselamatan. Oleh karena itu suatu jalan perlu untuk diuji tingkat kelayakannya secara berkala demi memastikan keamanan berkendara dan meminimalisir terjadinya kecelakaan. Evaluasi ULFJ sampai saat ini masih menggunakan pengisian formulir secara manual. Pada zaman dimana teknologi telah berkembang pesat, tentu dirasakan bahwa perlu adanya aplikasi otomasi untuk melakukan evaluasi ULFJ menggunakan algoritma.

Kata kunci: Jalan Margonda, Uji Laik Fungsi Jalan, Otomasi, Aplikasi, Algoritma

ABSTRACT

One of the leading causes of death on earth is traffic accidents. Traffic accidents occur for many reasons. One reason is the condition of the road itself. Depok is a sub-urban area of Greater Jakarta that has the Margonda Highway as one of its main roads. That highway has become strategic as a "backbone" in supporting the wheel of economics and societies in Depok's civilization. Road Function Compliance Evaluation (RFCE) is a process of evaluating the compliance of a road component to the standards that have been made by authorities for safety reasons to avoid traffic accidents. Therefore, a road's compliance should be evaluated periodically to minimize the possibility of traffic accidents. Up to this moment, RFCE is still executed by filling out a form manually. In this technological era, it seems that RFCE should be implemented into an automation application using an algorithm.

Keywords: Margonda Highway, road function compliance evaluation, automation, application, algorithm

¹ Info Artikel: Received: 24 Desember 2022, Accepted: 25 Mei 2023

² Corresponding Author: Jachrizal Sumabrata, rjs@eng.ui.ac.id

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas merupakan peringkat pertama penyebab kematian pada usia 5 sampai 29 tahun dan peringkat 8 pada segala usia melebihi HIV/AIDS dan *tuberculosis* (*World Health Organization*, 2018). Sebuah kejadian yang terjadi di jalan serta tidak disangka dan tidak terjadi dengan sengaja merupakan definisi kecelakaan lalu lintas menurut UU Nomor 22 Tahun 2009. Dampak dari kecelakaan lalu lintas beraneka ragam, mulai dari kerugian berupa harta benda maupun sampai bahkan dapat mengakibatkan korban jiwa. Terdapat beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas sehingga diperlukan analisis dalam rangka mendukung upaya perbaikan dan pencegahan.

Di negeri ini, setiap jam rata-rata 3 orang meninggal dengan persentase penyebab kecelakaan sebesar 61% akibat kelalaian manusia (*human error*), 30% akibat prasarana dan lingkungan, dan 9% akibat faktor kendaraan itu sendiri (Kepolisian Republik Indonesia, 2017). Adanya SIM merupakan upaya meningkatkan pembinaan dan penyelenggaraan lalu lintas yang diatur untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat *human error*. Sedangkan untuk meminimalisir kecelakaan yang terjadi akibat faktor prasarana dan lingkungan diperlukan suatu mekanisme uji kesesuaian fungsi jalan berdasarkan standar keselamatan lalu lintas yang diatur melalui Permen PUPR Nomor 11 Tahun 2010. Rasa aman bagi pengguna jalan dapat diberikan apabila kondisi ruas suatu jalan memenuhi syarat-syarat teknis laik fungsi jalan yang telah diatur. Melalui evaluasi ruas jalan dengan ULFJ, data kinerja jalan selama 10 tahun ke depan dapat diperoleh.

Depok merupakan sebuah kota satelit yang berhubungan langsung dengan Jakarta Selatan. Hasil Survei Komuter Jabodetabek 2019 menunjukkan bahwa terdapat 3,2 juta penduduk komuter dengan konsentrasi tertinggi ada di Kota Depok (Badan Pusat Statistik, 2019). Hal ini tentunya akan berdampak langsung pada peningkatan volume kendaraan pada Jalan Margonda Raya yang merupakan penghubung utama. Jalan Margonda Raya termasuk jalan kolektor primer (Endang Susilowati, 2010). Tata guna lahan sepanjang Jalan Margonda Raya dipenuhi pusat perdagangan, terminal, stasiun, apartemen, hingga lembaga pemerintahan dan sarana pendidikan. Tata guna lahan yang merupakan pola dari kegiatan sosial dan ekonomi adalah variabel yang saling berpengaruh dengan sistem transportasi secara makro (Manheim, 1979).

Sehubungan dengan persentase kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan oleh faktor prasarana serta urgensi Jalan Margonda Raya dalam kehidupan bermasyarakat di Kota Depok, upaya-upaya korektif dan preventif bagi keselamatan dan keamanan pengguna jalan adalah dengan melakukan evaluasi kelaikan jalan sesuai dengan amanat peraturan-peraturan terkait tata cara dan pedoman ULFJ yang berlaku di Indonesia saat ini. Selain itu, pelaksanaan evaluasi ULFJ sampai saat ini masih dilakukan dengan cara mengisi formulir dan melakukan analisis secara manual. Sehingga dalam analisis ULFJ untuk Jalan Margonda Raya perlu dilakukan penerapan teknologi informasi dengan menggunakan aplikasi otomasi algoritma berbasis Microsoft Excel dan keluaran dari ULFJ ini harapannya dapat menjadi rekomendasi kepada pihak penyelenggara.

Metodologi

Tujuan

Terdapat dua sasaran dari penelitian ini yaitu menciptakan aplikasi otomatis uji laik fungsi jalan berbasis algoritma *Microsoft Excel* dan menganalisis evaluasi uji laik fungsi jalan pada Jalan Margonda Raya sesuai dengan SE Dirjen BM No.15/SE/Db/2014 terkait Juklak Kelayakan Fungsi Jalan.

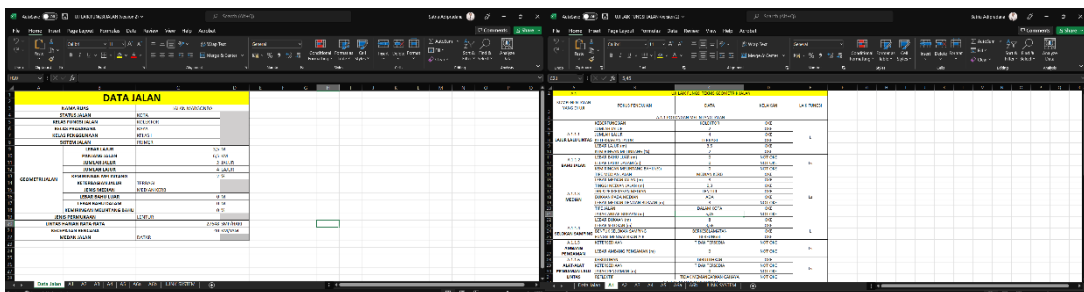
Lokasi Studi

Studi dilakukan di sepanjang ruas Jalan Margonda Raya yang terletak di Kota Depok. Pengambilan data utama dilakukan melalui pencarian data sekunder dari sumber-sumber di internet. Kemudian dilakukan juga pengambilan data primer menggunakan pendekatan perkiraan melalui aplikasi *Google Earth*. Ruas jalan yang dievaluasi adalah ruas Jalan Margonda Raya mulai dari Simpang UI sampai dengan Simpang Ir. H. Juanda.

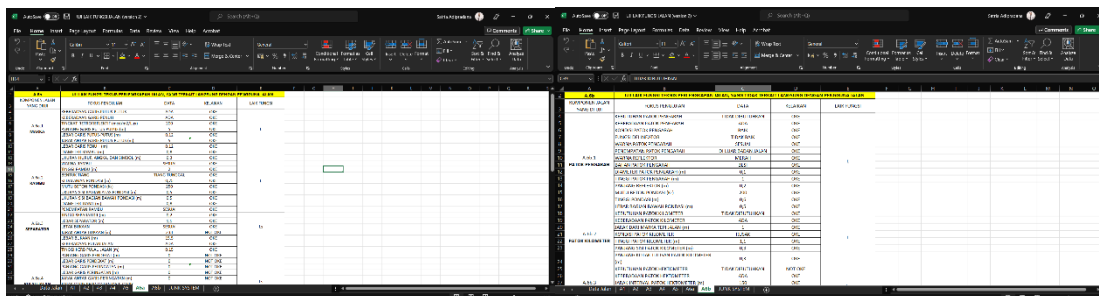
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Otomasi ULFJ Berbasis Algoritma *Microsoft Excel*

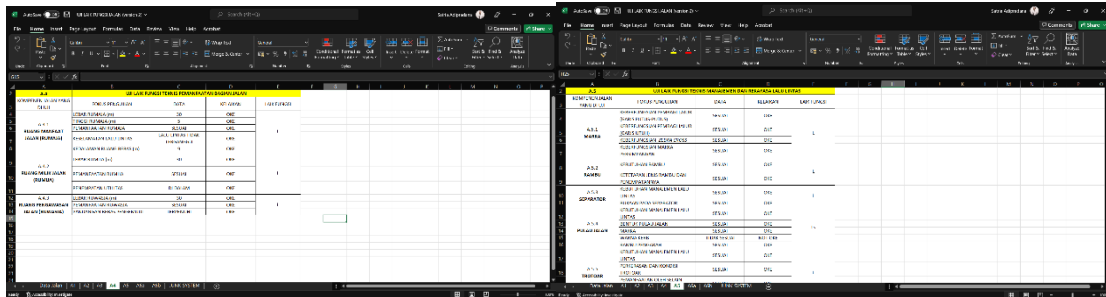
Proses perumusan algoritma aplikasi otomasi ULFJ dilakukan dengan basis dasar *Microsoft Excel*. Pada awalnya penulis mempelajari fitur rumus-rumus *Microsoft Excel* yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi otomasi ULFJ melalui internet dan teman. Setelah menguasai fitur rumus-rumus *Microsoft Excel*, penulis mulai melakukan pembuatan aplikasi otomasi ULFJ. Aplikasi yang dihasilkan dapat diperhatikan sebagaimana pada **Gambar 1 – Gambar 4**.



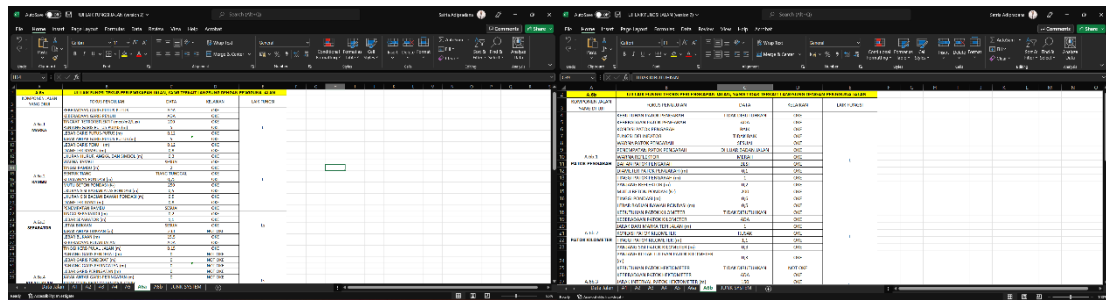
Gambar 1 Aplikasi Otomasi ULFJ: Formulir Data Jalan (kiri) dan Formulir A.1 (kanan)



Gambar 2 Aplikasi Otomasi ULFJ: Formulir A.6a (kiri) dan Formulir A.6b (kanan)



Gambar 3 Aplikasi Otomasi ULFJ: Formulir A.4 (kiri) dan Formulir A.5 (kanan)



Gambar 4 Aplikasi Otomasi ULFJ: Formulir A.6a (kiri) dan Formulir A.6b (kanan)

Data Umum

Data umum Jalan Margonda Raya didapatkan melalui sumber-sumber data sekunder yang terdapat di internet. Data yang telah dikumpulkan dan diisi pada aplikasi yang telah disusun dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Data Umum Jalan margonda Raya

No	Kategori	Data	Satuan
1	Nama Ruas	Jalan Margonda Raya	
2	Status Jalan	Kota	
3	Kelas Fungsi Jalan	Kolektor	
4	Kelas Prasarana	Raya	
5	Kelas Penggunaan	Kelas I	
6	Sistem Jalan	Primer	
7	Lebar Lajur	3,5	m
8	Panjang Jalan	6,5	km
9	Jumlah Jalur	2	Jalur
10	Jumlah Lajur	4	Lajur
11	Kemiringan Melintang	2	%
12	Keterbagian Jalur	Terbagi	
13	Jenis Median	Median Kerb	
14	Lebar Bahu Luar	0	m
15	Lebar Bahu Dalam	0	m
16	Jenis Permukaan	Lentur	
17	Lintas Harian Rata-rata	27648	smp/hari
18	Kecepatan Rencana	40	km/jam
19	Medan Jalan	Datar	

Hasil Analisis Evaluasi Uji Laik Teknis Jalan Margonda Raya

Setelah aplikasi selesai dibuat, serta data-data sekunder terkait Jalan Margonda Raya yang dibutuhkan telah didapatkan. Maka kemudian data yang telah dikumpulkan tersebut dimasukkan ke dalam aplikasi otomasi ULFJ untuk dianalisis kelaikannya berdasarkan

algoritma yang telah disusun. Hasil dari analisis tersebut dapat diperhatikan dalam tabel uji laik fungsi teknis Jalan Margonda Raya melalui **Tabel 2 – Tabel 11**.

Tabel 2 Uji Laik Teknis Geometrik Potongan Melintang Jalan Margonda Raya (A.1.1)

Komponen Yang Diuji	Fokus Uji	Data	Status Kelaikan
A.1.1.1 Lajur Lalu Lintas	Jumlah Jalur	2	L
	Jumlah Lajur	4	
	Keterbagian Jalur	Terbagi	
	Lebar Lajur (m)	3,5	
	Kemiringan Melintang (%)	2	
A.1.1.2 Bahu Jalan	Lebar Bahu Luar (m)	0	Ls
	Lebar Bahu Dalam (m)	0	
	Kemiringan Melintang Bahu (%)	0	
A.1.1.3 Median	Lebar Median Jalan (m)	3	Ls
	Tinggi Median Jalan (m)	0,3	
	Jenis Perkerasan Median	Lentur	
	Lebar Median Dengan Bukaannya (m)	3	
	Jarak Antar Bukaannya (m)	5,45	
A.1.1.4 Selokan Samping	Lebar Selokan (m)	3,56	L
	Bentuk Selokan Samping	Berkeselamatan	
	Fungsi Mengalirkan Air	Berfungsi	
	Ketersediaan	Tidak Tersedia	
	Lebar Ambang Pengaman (m)	0	
A.1.1.5 Ambang Pengaman	Kebutuhan	Dibutuhkan	Ls
	Ketersediaan	Tidak Tersedia	
A.1.1.6 Alat-alat Pengaman Lalu Lintas	Jarang Pengaman (m)	0	Ls
	Reflektif	Tidak Memancarkan Cahaya	

Tabel 3 Uji Laik Teknis Alinemen Horizontal Jalan Margonda Raya (A.1.2)

Komponen Jalan Diuji	Fokus Uji	Data	Status Kelaikan
A.1.2.1 Bagian Lurus	Panjang Bagian Jalan yang Lurus (m)	670	L
	Jarak Pandang Mendahului (m)	670	
	Kebutuhan Ruang Bebas	Tidak Dibutuhkan	
	Ketersediaan Ruang Bebas	Tidak Tersedia	
A.1.2.2 Bagian Tikungan	Tipe Jalan	Perkotaan	L
	Radius Tikungan (m)	700	
	Superelevasi (%)	2	
A.1.2.3 Persimpangan	Jarak Pandang Henti (m)	250	L
	Jarak Antar Persimpangan (m)	2100	
	Cara Akses Persil	Aman	
A.1.2.4 Akses Persil	Jarak Antar Akses Persil	300	Ls
	Akses Ke Jalan Utama	Melalui Jalur Samping	

Tabel 4 Uji Laik Teknis Alinemen Vertikal Jalan Margonda Raya (A.1.3)

Komponen Jalan Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.1.3.1 Bagian Lurus	Kelandaian Memanjang (%)	1	L
	Tipe Jalan	Perkotaan	
	Panjang Landai Kritis (m)	2100	
	Jarak Pandang Henti (m)	1000	
	Lingkungan Jalan	Aman	
A.1.3.2 Lajur Pendakian	Ketersediaan Ruang Bebas	Tidak Tersedia	L
	Keperluan Keberadaannya	Tidak Dibutuhkan	
	Lebar Lajur (m)	0	
	Panjang Lajur (m)	0	
	Panjang Taper Masuk (m)	0	
A.1.3.3 Lengkung Vertikal	Panjang Taper Keluar (m)	0	L
	Jarak Antar Lajur Pendakian (m)	0	
	Jenis Lengkung Vertikal	Cembung	
	Radius Lengkung Vertikal (m)	1700	

Panjang Lengkung Vertikal (m)	2100
Jarak Pandang Henti (m)	1800

Tabel 5 Uji Laik Teknis Koordinasi Alinemen Horizontal dan Vertikal Jalan Margonda Raya (A.1.4)

Komponen Jalan Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.1.4 Koordinasi Alinemen Horizontal dan Vertikal	Panjang Alinemen	Sama Panjang	L
	Tikungan Tajam Setelah Bagian Lengkung	Tidak Ada	
	Lengkung Vertikal Cekung Pada Bagian Jalan Yang Lurus Dan Panjang	Tidak Ada	
	Dua Atau Lebih Lengkung Vertikal Dalam Satu Lengkung Horizontal	Tidak Ada	
	Tingungan Tajam Diantara Dua Bagian Jalan Yang Lurus Dan Panjang	Tidak Ada	

Tabel 6 Uji Laik Teknis Struktur Perkerasan Jalan Margonda Raya (A.2)

Komponen Jalan Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.2.1 Jenis Perkerasan Jalan	Jenis Perkerasan Jalan	Lentur	L
A.2.2 Kondisi Perkerasan Jalan	<i>Road Condition Index</i>	6	L
A.2.3 Kekuatan konstruksi Jalan	Lendutan/Cekungan Drainase Permukaan	Ada Mampu Mengalirkan Limpasan Hujan	Ls

Tabel 7 Uji Laik Fungsi Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan Margonda Raya (A.3)

Komponen Jalan Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.3.1 Jembatan, Lintas Atas, dan Lintas Bawah	Keberadaan Jembatan, Lintas Atas, dan Lintas Bawah dalam Segmen Jalan	Ada	L
	Lebar Lajur Lalu Lintas (m)	3,5	
	Peruntukan Jalan	Hanya Kendaraan	
	Lebar Jalur Pejalan Kaki (m)	3,1	
	Hasil Survey Nilai Kondisi (NK)	0	
	Tinggi Ruang Bebas Vertikal (m)	5	
A.3.2 Ponton	Lebar Jalan (m)	28	L
	Keberadaan Ponton	Tidak Ada	
	Konstruksi Ponton	-	
A.3.3 Gorong-gorong	Kerusakan Ponton	-	L
	Delineasi	-	
	Jarak Gorong-gorong (m)	28	
A.3.4 Tempat Parkir	Fungsi Mengalirkan Air	Berfungsi	L
	Kerusakan Gorong-gorong	Tidak Rusak	
	Keberadaan Tempat Parkir	Tidak Ada	
A.3.5 Tembok Penahan Tanah	Letak Tempat Parkir	-	L
	Ketergangguan Lalu Lintas Akibat Tempat Parkir	-	
	Posisi Tempat Parkir	-	
	Keberadaan Tembok Penahan Tanah	Tidak Ada	
	Drainase Tembok Penahan Tanah	-	
A.3.6 Saluran Tepi Jalan	Letak Tembok Penahan Tanah	-	L
	Kestabilan Konstruksi Tembok Penahan Tanah	-	
	Kerusakan/Erosi/Longsor	-	
	Bentuk Drainase	-	
A.3.6 Saluran Tepi Jalan	Bahan Dasar Saluran	Pasangan	L
	Bentuk Saluran	Segi Empat	
	Bahan Dinding Saluran	Beton	
	Kemiringan Dasar Saluran (%)	8	
	Kadaan Saluran Sebagai Bagian Lingkungan Jalan	Tidak Menjadi <i>Hazard</i>	
Terbuka/Tertutup	Tertutup		

Tabel 8 Uji Laik Fungsi Teknis Pemanfaatan Bagian Jalan Margonda Raya (A.4)

Komponen Jalan Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.4.1 Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)	Lebar Rumaja (m)	30	L
	Tinggi Rumaja (m)	5	
	Pemanfaatan Rumaja	Sesuai	
	Keselamatan Lalu Lintas	Lalu Lintas Tidak Terganggu	
A.4.2 Ruang Milik Jalan (Rumija)	Kedalaman Ruang Bebas (m)	9	L
	Lebar Rumija (m)	30	
	Pemanfaatan Rumija	Sesuai	
	Penempatan Utilitas	Di Dalam	
A.4.3 Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)	Lebar Ruwasja (m)	30	L
	Pemanfaatan Ruwasja	Sesuai	
	Pandangan Bebas Pengemudi	Terpenuhi	

Tabel 9 Uji Laik Fungsi Teknis Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Margonda Raya (A.5)

Komponen Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.5.1 Marka	Keberfungsian Pembagi Lajur (Garis Putus-putus)	Sesuai	L
	Keberfungsian Pembagi Jalur (Garis Utuh)	Sesuai	
	Keberfungsian <i>Zebra Cross</i>	Sesuai	
	Keberfungsian Marka Persimpangan	Sesuai	
A.5.2 Rambu	Kebutuhan Rambu	Sesuai	L
	Ketepatan Jenis Rambu dan Penempatannya	Sesuai	
A.5.3 Separator	Kebutuhan Manajemen Lalu Lintas	Sesuai	L
	Bukaan Pada Separator	Sesuai	
A.5.4 Pulau Jalan	Kebutuhan Manajemen Lalu Lintas	Sesuai	Ls
	Bentuk Pulau Jalan	Sesuai	
	Marka	Sesuai	
	Warna Kerb	Tidak Sesuai	
A.5.5 Trotoar	Rambu Pengarah	Sesuai	L
	Kebutuhan Manajemen Lalu Lintas	Sesuai	
	Perkerasan dan Kondisi Trotoar	Sesuai	
	Pemanfaatan Oleh Selain Pejalan Kaki	Sesuai	
	Utilitas Pada Trotoar	Sesuai	
A.5.6 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Kebutuhan Manajemen Lalu Lintas	Sesuai	L
	Lampu Lalu Lintas	Sesuai	
	Fase Pengaturan	Sesuai	
	Fase Pejalan Kaki	Sesuai	
	Fasilitas Bagi Penyandang Cacat	Sesuai	
A.5.7 Tempat Penyeberangan	Kebutuhan Manajemen Lalu Lintas	Sesuai	Ls
	Rambu dan Marka	Sesuai	
	Kebutuhan dan Keberadaan APILL	Tidak Sesuai	
	Perlindungan Bagi Pejalan Kaki	Tidak Sesuai	

Tabel 10 Uji Laik Fungsi Teknis Perlengkapan Jalan Yang Berkaitan Langsung Dengan Pengguna Jalan (A.6a)

Komponen Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.6a.1 Marka	Keberadaan Garis Putus-putus	Ada	L
	Keberadaan Garis Penuh	Ada	
	Tingkat Retroreflektif (mcd/m ² /lux)	200	
	Panjang Garis Putus-putus (m)	5	
	Lebar Garis Putus-putus (m)	0,12	
	Jarak Antar Garis Putus-putus (m)	5	
	Lebar Garis Penuh (m)	0,12	
A.6a.2 Rambu	Diameter Rambu (m)	0,8	L
	Ukuran Huruf, Angka, dan Simbol (m)	0,3	
	Warna Rambu	Sesuai	
	Tinggi Rambu (m)	2	
	Bentuk Tiang	Tiang Tunggal	
	Kedalaman Pondasi (m)	0,75	

	Mutu Beton Pondasi (K-)	250	
	Ukuran Sisi Bagian Atas Pondasi (m)	0,5	
	Ukuran Sisi Bagian Bawah Pondasi (m)	0,5	
	Diameter Tiang (m)	0,8	
	Penempatan Rambu	Sesuai	
A.6a.3 Separator	Tinggi Separator (m)	0,2	
	Lebar Separator (m)	1,1	
	Letak Bukaannya	Sesuai	Ls
	Jarak Antar Bukaannya (m)	233	
	Lebar Bukaannya (m)	15,5	
A.6a.4 Pulau Jalan	Keberadaan Pulau Jalan	Ada	
	Tinggi Kerb Pulau Jalan (m)	0,15	
	Panjang Garis Pendekat (m)	0	
	Lebar Garis Pendekat (m)	0	
	Panjang Garis Peringatan (m)	0	
	Lebar Garis Peringatan (m)	0	
	Jarak Antar Garis Peringatan (m)	0	Ls
	Jarak Garis Peringatan Dari Garis Pendekat (m)	0	
	Lebar Ujung Garis <i>Chevron</i> (m)	0,15	
	Lebar Garis <i>Chevron</i> (m)	0,15	
	Sudut Garis <i>Chevron</i> Terhadap Sumbu Jalan (°)	30	
	Panjang Garis Jarak Batas <i>Chevron</i> (m)	0,5	
A.6a.5 Trotoar	Lebar Trotoar (m)	3	
	Tinggi Kerb Trotoar (m)	0,2	
	Jenis Perkerasan Trotoar	Blok Beton	
	Lebar Bagian Tengah Pelandaian (m)	0	
	Lebar Bagian Samping Pelandaian (m)	0	
	Kemiringan Melintang Trotoar (%)	2	Ls
	Medan Trotoar	Datar	
	Kemiringan Memanjang Maksimal (%)	1	
	Panjang Bagian Miring (m)	0	
	Fasilitas Penyandang Tunanetra	Tidak Ada	
A.6a.5 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	Lokasi APILL	Di Dalam Rumaja	
	Penempatan APILL	Sesuai	
	Jumlah Armatur Paling Banyak Dalam Satu Tiang Penyangga	3	L
	Tegangan Lampu APILL (volt)	30	
	Tingkat Kecerahan APILL (cd)	300	
	Umur Hidup APILL (<i>Lifetime</i>) (jam)	500000	
A.6a.7 Fasilitas Pendukung Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	Keberadaan Tempat Parkir	Tidak Ada	
	Marka Tempat Parkir Bewarna Kuning	-	
	Rambu Parkir	-	
	Letak Tempat Parkir	-	
	Keberadaan Pemberhentian Bus/Angkot	Ada	
	Bentuk Pemberhentian Dibuat Teluk	Tidak	
	Lebar Teluk (m)	-	
	Panjang Total Teluk (m)	-	
	Panjang Satu Peralihan Teluk Pendek (m)	-	
	Sistem Penerapan Lampu Penerangan Jalan	Menerus	Ls
	Tinggi Tiang Lampu Penerangan Jalan (m)	10	
	Jarak Interval Tiang Lampu (m)	30	
	Jarak Tiang Lampu ke Tepi Perkerasan (m)	0,5	
	Jarak dari Tepi Perkerasan ke Titik Penerangan Terjauh (m)	20	
	Sudut Inklinasi (°)	25	
	Keberadaan Pagar Pelindung Pejalan Kaki	Tidak Ada	
Tinggi Pagar Pelindung Pejalan Kaki (m)	-		
Bahan Pagar Pelindung Pejalan Kaki	-		
Diameter Pipa Pagar Pelindung Pejalan Kaki (m)	-		

Tabel 11 Uji Laik Teknis Perlengkapan Jalan Yang Tidak Berkaitan Langsung Dengan Pengguna Jalan (A.6b)

Komponen Yang Diuji	Fokus Pengujian	Data	Status Kelaikan
A.6b.1 Patok Pengarah	Kebutuhan Patok Pengarah Keberadaan Patok Pengarah Kondisi Patok Pengarah	Tidak Dibutuhkan Tidak Ada -	L

	Fungsi Delineator	-	
	Warna Patok Pengarah	-	
	Warna Reflektor	-	
	Bahan Patok Pengarah	-	
	Diameter Patok Pengarah (m)	-	
	Tinggi Patok Pengarah (m)	-	
	Panjang Reflektor (m)	-	
	Mutu Beton Pondasi (K-)	-	
	Tinggi Podnasi (m)	-	
	Lebar Bagian Bawah Pondasi (m)	-	
A.6b.2 Patok Kilometer	Kebutuhan Patok Kilometer	Tidak Dibutuhkan	
	Keberadaan Patok Kilometer	Tidak Ada	
	Jarak dari Marka Tepi Jalan (m)	-	
	Kondisi Patok Kilometer	-	L
	Tinggi Patok Kilometer (m)	-	
	Panjang Sisi Patok Kilometer (m)	-	
A.6b.3 Patok Hektometer	Kebutuhan Patok Hektometer	Tidak Dibutuhkan	
	Keberadaan Patok Hektometer	Tidak Ada	
	Jarak Interval Patok Hektometer (m)	-	
	Kondisi Patok Hektometer	-	L
	Tinggi Patok Hektometer (m)	-	
A.6b.4 Patok Rumija	Panjang Sisi Patok Hektometer (m)	-	
	Kebutuhan Patok Rumija	Tidak Dibutuhkan	
	Keberadaan Patok Rumija	Ada	
	Kondisi Patok Rumija	Baik	
	Tinggi Total Patok Rumija (m)	1	
	Jarak Interval Patok Rumija (m)	55	L
	Keberadaan Lambang PUPR	Ada	
A.6b.5 Pagar Jalan	Keberadaan Tulisan Tahun	Ada	
	Panjang Sisi Patok Rumija (m)	0,2	
	Volume Pejalan Kaki (orang/jam/lebar efektif)	450	
	Kebutuhan Pagar Jalan	Tidak Dibutuhkan	
	Keberadaan Pagar Jalan	Tidak Ada	L
A.6b.6 Tempat Istirahat	Tinggi Pagar Pelindung Pejalan Kaki (m)	-	
	Dampak Keberadaan Pagar Jalan Bagi Jalan	-	
	Kebutuhan Tempat Istirahat	Tidak Dibutuhkan	
A.6b.7 Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Keberadaan Tempat Istirahat	Tidak Ada	L
	Lokasi Tempat Istirahat	-	
	Kebutuhan Rel Pengaman	Tidak Dibutuhkan	
	Keberadaan Rel Pengaman	Tidak Ada	
	Jarak Rel Pengaman dari Marka Tepi Jalan (m)	-	
	Tinggi Rel Pengaman dari Muka Tanah (m)	-	
	Kedalaman Rel Pengaman Yang Tertanam (m)	-	L
A.6b.7 Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Jarak Antar Tiang Vertikal Pada Rel Pengaman (m)	-	
	Kebutuhan Beton Parapet	Tidak Dibutuhkan	
	Keberadaan Beton Parapet	Tidak Ada	
	Jarak Beton Parapet dari Marka Tepi Jalan (m)	-	
	Mutu Beton Parapet (K-)	-	
	Tinggi Beton Parapet Dari Muka Tanah (m)	-	
	Bagian Beton parapet Tertanam (m)	-	
A.6b.7 Fasilitas Perlengkapan Keamanan Bagi Pengguna Jalan	Keberadaan Kerb	Ada	
	Jenis Kerb	Kerb Peninggi	
	Tinggi Total Kerb	0,25	L
	Tinggi Kerb Yang Tertanam	0,5	
	Bagian Kerb Yang Berada Di Atas Permukaan Tanah	0,15	
	Keberadaan Pos Polisi di Badan Jalan	Ada	
	Letak Bangunan Pos Polisi	Sesuai	
	Pengaruh Pos Polisi Terhadap Jarak Pandang Pengemudi	Tidak Mengganggu	

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian sebagaimana telah dijabarkan oleh penulis di atas, dapat ditarik kesimpulan diantaranya:

1. Pembuatan aplikasi otomasi evaluasi ULFJ berbasis *Microsoft Excel* telah berhasil diselesaikan dan dapat berfungsi dengan sebagaimana mestinya.
2. Hasil **ULFJ Teknis Geometrik Jalan** Margonda Raya (Formulir A.1 dalam ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5 pada naskah ini menunjukkan bahwa bahu jalan, ambang pengaman, alat pengaman lalu lintas, dan jarak antar akses persil masuk ke dalam kategori laik bersyarat. Sedangkan untuk komponen lainnya telah laik fungsi. Peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat serta mengadakan bahu jalan, ambang pengaman, dan alat pengamanan.
3. Hasil **ULFJ Teknis Struktur Perkerasan Jalan** Margonda Raya (Formulir A.2 dalam ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 6 pada naskah ini menunjukkan bahwa keberadaan lendutan masuk ke dalam kategori laik bersyarat. Sedangkan untuk komponen lainnya telah laik fungsi. Peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemerataan jalan sehingga lendutan di jalan dapat tertutupi agar jalan kembali rata.
4. Hasil **ULFJ Teknis Struktur Bangunan Pelengkap Jalan** Margonda Raya (Formulir A.3 dalam ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 7 pada naskah ini menunjukkan bahwa seluruh komponen telah masuk ke dalam kategori laik fungsi. Sehingga peningkatan/perbaikan lebih lanjut tidak diperlukan.
5. Hasil **ULFJ Teknis Pemanfaatan Bagian Jalan** Margonda Raya (Formulir A.4 dalam ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 8 pada naskah ini menunjukkan bahwa seluruh komponen telah masuk ke dalam kategori laik fungsi. Sehingga peningkatan/perbaikan lebih lanjut tidak diperlukan.
6. Hasil **ULFJ Teknis Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan** Margonda Raya (Formulir A.5 dalam ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 9 pada naskah ini menunjukkan bahwa warna kerb pulau jalan, kebutuhan dan keberadaan APILL tempat penyeberangan, dan perlindungan bagi pejalan kaki pada tempat penyeberangan masuk ke dalam kategori laik bersyarat. Sedangkan untuk komponen lainnya telah laik fungsi. Peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan mengecat ulang warna kerb pada pulau jalan, memasang APILL pada penyeberangan *zebra cross*, atau dapat dilakukan penggantian *zebra cross* menjadi JPO.
7. Hasil **ULFJ Teknis Perlengkapan Jalan yang Berkaitan Langsung dengan Pengguna Jalan** Margonda Raya (Formulir A.6a dalam Uji Laik Fungsi Jalan ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 10 pada naskah ini menunjukkan bahwa jarak antar bukaan, panjang garis pendekat, lebar garis pendekat, panjang dan lebar garis peringatan, jarak antara garis peringatan, jarak garis peringatan dari garis pendekat, sudut garis *chevron* kepada sumbu jalan, panjang garis jarak batas *chevron*, lebar bagian tengah pelandaian trotoar, lebar bagian samping pelandaian trotoar, fasilitas penyandang tunanetra trotoar, teluk pemberhentian angkutan umum, dan jarak tiang lampu ke tepi perkerasan termasuk ke dalam kategori laik bersyarat. peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan memperbesar jarak antar bukaan, membuat garis pendekat dan garis peringatan, mengubah garis *chevron existing*, membuat pelandaian trotoar, membuat fasilitas tunanetra trotoar, membuat teluk pemberhentian angkutan umum, dan memperbesar jarak dari tiang lampu sampai dengan tepi perkerasan. Sementara untuk fokus pengujian lainnya telah masuk ke dalam kategori laik fungsi.

8. Hasil **ULFJ Teknis Perlengkapan Jalan yang Tidak Berkaitan Langsung dengan Pengguna Jalan** margonda Raya (Formulir A.6b dalam ULFJ) sebagaimana disajikan dalam Tabel 11 pada naskah ini menunjukkan bahwa seluruh komponen telah termasuk kategori laik fungsi. Sehingga peningkatan/perbaikan lebih lanjut tidak diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kepolisian Republik Indonesia. 2017. *Faktor Penyebab Terbesar Kecelakaan Lalu Lintas*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Manheim, M.L. 1979. *Fundamentals of Transportation System Analysis*. Cambridge: The MIT Press.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan*. Jakarta: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Subdirektorat Statistik Mobilitas Penduduk dan Tenaga Kerja. 2019. *Statistik Komuter Jabodetabek: Hasil Survey Komuter Jabodetabek 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Subdirektorat Teknik Lingkungan dan Keselamatan Jalan. 2015. *Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga No.15/SE/Db/2014: Petunjuk Pelaksanaan Kelaikan Fungsi Jalan No.09/P/BM/2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Susilowati, Endang. 2010. *Analisa Kinerja Jalan Margonda Raya Kota Depok*. Depok: FTSP Universitas Gunadarma.
- World Health Organization. 2018. *Global Status Report on Road Safety 2018*. Geneva: World Health Organization.