

## **KAJIAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS JALAN PADA JARINGAN JALAN ARTERI PRIMER**

**Guntoro Zain Ma'arif<sup>1</sup>, Arini Dewi Lestari<sup>2</sup>**  
Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD  
*\*E-mail korespondensi: guntoro.zain@ptdisttd.ac.id*

### **Abstract**

*The condition of the Batang Regency arterial roads in several locations has decreased in service quality, this is evidenced by the damage in several road segments that will have an impact on the safety of road users. Along the arterial road network in Batang Regency, there are 25 locations that are accident-prone areas that have the potential to endanger the safety of road users. This study evaluates the condition of 10 primary arterial roads on the fulfillment of technical requirements and aspects of green roads and performs a regression analysis on the effect of technical requirements on roads and green roads on accident-prone areas. The research method used is a quantitative method and the nature of the research is descriptive. The results obtained are the percentage of compliance with technical requirements on these 10 roads ranging from 54-77%. From the criteria for fulfilling the socio-economic and environmental aspects which are then divided into several criteria for the green road, the percentage of fulfillment is 19.23% -30.76%. The results of the hypothesis test partially show that the technical requirements of the road have no effect on the number of accident-prone areas, while green roads have an effect on the number of accident-prone areas. If viewed simultaneously the technical requirements of roads and green roads can have a joint effect of 71.7% on the number of accident-prone areas.*

**Keywords:** *Primary Arterial Road, Technical Terms, Green Road.*

### **Abstrak**

Kondisi jalan arteri kabupaten batang di beberapa lokasi sudah mengalami penurunan pada kualitas layanan, ini dibuktikan dengan terdapat kerusakan di beberapa segmen jalan yang akan berdampak pada keselamatan pengguna jalan. Sepanjang jaringan jalan arteri di kabupaten batang, terdapat 25 lokasi yang menjadi daerah rawan kecelakaan yang berpotensi membahayakan keselamatan pengguna jalan. Penelitian ini mengevaluasi kondisi 10 ruas jalan arteri primer terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan aspek jalan hijau dan melakukan analisis regresi tentang pengaruh persyaratan teknis jalan dan jalan hijau terhadap daerah rawan kecelakaan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan sifat penelitian deskriptif. Hasil yang diperoleh adalah prosentase pemenuhan syarat teknis pada 10 ruas jalan ini berkisar antara 54-77% . Dari kriteria pemenuhan aspek social ekonomi dan lingkungan yang kemudian bagi menjadi beberapa kriteria jalan hijau didapatkan prosentase pemenuhan berada pada 19,23% -30,76%. Hasil uji hipotesis menunjukkan secara parsial bahwa syarat teknis jalan tidak berpengaruh pada jumlah daerah rawan kecelakaan, sedangkan jalan hijau berpengaruh pada jumlah daerah rawan kecelakaan. Jika dilihat secara simultan syarat teknis jalan dan jalan hijau dapat berpengaruh secara bersama-sama sebesar 71,7 % terhadap jumlah daerah rawan kecelakaan.

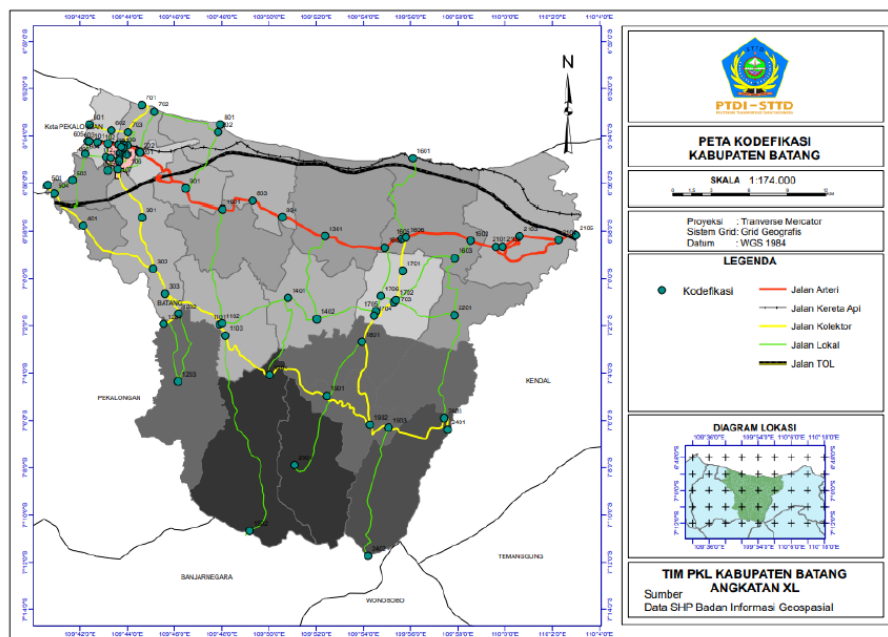
**Kata kunci :** Jalan Arteri Primer, Syarat Teknis, Jalan Hijau.

### **PENDAHULUAN**

Pertumbuhan penduduk akan selaras dengan perkembangan sosial dan ekonomi masyarakat. Tuntutan akan kebutuhan pergerakan yang lancar membutuhkan dukungan dari ketersediaan layanan prasarana transportasi. Konektivitas antar wilayah dan perkembangan suatu kawasan salah satunya sangat tergantung pada ketersediaan prasarana jalan. Untuk menjamin tercapainya layanan yang optimal, pemenuhan persyaratan teknis jalan menjadi suatu hal yang wajib dilakukan untuk menjamin keamanan dan keselamatan pengguna jalan dalam rangka pemenuhan kebutuhan akan pergerakan. Pandey (2013) dalam (Hakim, 2017) berpendapat persyaratan teknis jalan adalah ketentuan teknis yang harus dipenuhi oleh suatu ruas jalan agar jalan dapat berfungsi secara optimal memenuhi standar pelayanan minimum (SPM) jalan dalam melayani lalu lintas dan angkutan jalan. persyaratan teknis merupakan bagian dari uji laik fungsi jalan dimana uji laik fungsi jalan terdiri dari dua aspek yaitu laik secara teknis dan laik secara administrasi. Ditinjau secara hierarki, posisi

puncak fungsi jalan ditempati jalan arteri primer karena melayani antara pusat-pusat kegiatan nasional dan kegiatan wilayah. Karakteristik lalu lintas yang beroperasi pun akan berbeda dibandingkan dengan lalu lintas pada hierarki jalan yang lainnya. Sehingga dalam perencanaan jalan arteri primer harus diperhatikan mengenai pemenuhan persyaratan teknis karena menyangkut dengan keselamatan pengguna jalan. Dalam penyelenggaraan jalan, keselamatan menjadi faktor penting yang yang dapat dijadikan tolok ukur keberhasilan dalam perencanaan satu prasarana jalan. Hal ini selaras dengan amanat Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan yang menyatakan bahwa penyelenggara jalan wajib menjaga keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan.

Selain aspek keselamatan sebagai tolok ukur keberhasilan dari penyelenggaraan jalan, dalam pembangunan jalan diharapkan juga dapat memperhatikan aspek aspek yang mendukung pembangunan jalan berkelanjutan. (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, 2006). Pasal 12 menyatakan bahwa persyaratan teknis jalan harus memenuhi ketentuan keamanan, keselamatan, dan lingkungan. Menurut (Maria Lawalata, 2013) Pembangunan berkelanjutan merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan dasar dan dapat berkembang menjadi kesempatan untuk memuaskan aspirasi manusia untuk kehidupan yang lebih baik. Aspek pendukung dalam pembangunan berkelanjutan adalah aspek sosial, aspek lingkungan, dan aspek ekonomi. Usaha dalam mewujudkan pengelolaan jalan yang berkelanjutan diantaranya adalah pemeringkatan jalan hijau (green roads) yang didasari dari Permen PUPR no 5/PRT/M/2015 tentang Pedoman Umum Implementasi Konstruksi Berkelanjutan Pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum Dan Permukiman.



**Gambar 1.** Jaringan jalan arteri primer kab batang  
(Sumber: Lapum PKL Kab Batang)

Penelitian ini menitik beratkan pada ruas jalan arteri primer. Kondisi jalan arteri kabupaten batang di beberapa lokasi sudah mengalami penurunan pada kualitas layanan, ini dibuktikan dengan terdapat kerusakan di beberapa segmen jalan yang akan berdampak pada keselamatan pengguna jalan. Sepanjang jaringan jalan arteri di kabupaten batang, terdapat 25 lokasi yang menjadi daerah rawan kecelakaan yang cukup berpotensi membahayakan keselamatan pengguna jalan. Penelitian ini akan mengevaluasi kondisi jalan eksisting terhadap pemenuhan persyaratan teknis dikarenakan penurunan kualitas layanan jalan arteri primer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemenuhan persyaratan teknis yang diharuskan, mengetahui pemenuhan dari aspek jalan hijau dalam penyelenggaraan jalan dan mengetahui pengaruh Persyaratan Teknis dan jalan hijau terhadap keselamatan pengguna jalan ditinjau dari daerah rawan kecelakaan

TINJAUAN PUSTAKA

Persyaratan Teknis Jalan

Persyaratan teknis laik fungsi meliputi teknis penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas termasuk didalamnya pemenuhan terhadap kebutuhan alat-alat manajemen dan rekayasa lalu lintas yang mewujudkan petunjuk, perintah, dan larangan dalam berlalu lintas (Program et al., 2013).. Persyaratan teknis jalan harus memenuhi ketentuan keamanan, keselamatan dan lingkungan. Jalan berkeselamatan merupakan jalan yang memberi jaminan keselamatan bagi pengguna jalan (Riad et al., 2017). Dalam penelitian ini akan menggunakan persyaratan teknis jalan sesuai dengan permen PU no 19 tahun 2011.

PERSYARATAN TEKNIS JALAN UNTUK RUAS JALAN DALAM SISTEM JARINGAN JALAN PRIMER

SPESIFIKASI PENYEDIAAN PRASARANA JALAN		JALAN BEBAS HAMBATAN			JALAN RAYA			JALAN SEDANG	JALAN KECIL Untuk kendaraan bermotor beroda 3 atau lebih	
LHRT (SMP/Hari)	Medan Datar	≤156.000	≤117.000	78.000	≤110.000	≤82.000	≤61.000	≤22.000	≤17.000	
	Medan Bukit	≤153.000	≤115.000	77.000	≤106.600	≤79.900	≤59.800	≤21.500	≤16.300	
	Medan Gunung	≤146.000	≤110.000	73.000	≤103.400	≤77.700	≤58.100	≤20.800	≤15.800	
FUNGSI JALAN (PENGUNAAN JALAN)		Arteri (Kelas I, II, III, Khusus) Kolektor (Kelas I, II, III)			Arteri (Kelas I, II, III, Khusus) Kolektor (Kelas I, II, III) Lokal (Kelas II, III)				Lokal, Lingkungan (Kelas III)	
TIPE JALAN PALING KECIL		4/2-T			4/2-T				2/2-TT	
PERKERASAN JALAN	Jenis Perkerasan	BERPENUTUP ASPAL/BETON			BERPENUTUP ASPAL/BETON			BERPENUTUP ASPAL/BETON	TANPA PENUTUP KERIKIL/TANAH (Khusus untuk LHRT ≤ 500mp/hari)	
	KERATAN	IRI paling besar	4			6			8	10
		RCI paling kecil	BAIK			BAIK - SEDANG			SEDANG	SEDANG
KECEPATAN RENCANA, V <sub>85</sub> (Km/J)	Medan Datar	80 - 120			60 - 120			60 - 80	30 - 60	
	Medan Bukit	70 - 110			50 - 100			50 - 80	25 - 50	
	Medan Gunung	60 - 100			40 - 80			30 - 80	20 - 40	
POTONGAN MELINTANG	RUMAJA paling kecil	Lebar	42,50	35,50	28,50	38,00	31,00	24,00	13,00	8,50
		Tinggi, m	5,00			5,00			5,00	5,00
		Dalam, m	1,50			1,50			1,50	1,50
	RUMAJA lebar paling kecil, m		30,00			25,00			15,00	11,00
	RUWASJA lebar paling kecil, m	Arteri	15			15			15	-
		Kolektor	10			10			10	-
		Lokal	-			7			7	7
Jalan lingkungan		-			-			5	5	

Badan Jalan, lebar paling kecil, m	Jembatan	100			100			100	100	
	Arteri	21.00			18.00			11.00	11.00	
	Kolektor	21.00			18.00			9.00	9.00	
	Lokal	-			-			-	7.50	
	Lingkungan	-			-			-	6.5	
	Lingkungan untuk roda dua	-			-			-	3.50	
	Lebar jalur lalu-lintas, m	V <sub>85</sub> < 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
		V <sub>85</sub> ≥ 80 Km/Jam	2x(4x3,60)	2x(3x3,60)	2x(2x3,60)	2x(4x3,60)	2x(3x3,60)	2x(2x3,60)	-	-
	Lebar Bahu Jalan paling kecil, m	Medan Datar	Bahu luar 3,50 dan bahu dalam 0,50			Bahu luar 2,90 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	
Lebar Median paling kecil, m (lebar median termasuk lebar bahu dalam, lebar marka garis tepi termasuk bahu dalam)	Ditinggikan	Direndahkan	9,00			9,00				
		Arteri	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: 1,00+0,80+1,00.			1,50: ditinggikan setinggi kereb untuk kecepatan rencana < 60 Km/Jam dan menjadi 1,80 jika median dipakai lapak penyeberangan. 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 penyeberangan			Tanpa Median	Tanpa Median
		Kolektor	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.			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				
Lebar Pemisah Lajur paling kecil, m	Dengan Rambu	Jembatan			2,00					
	Tanpa Rambu	Lebar paling kecil 2 m + pagar pemisah			1,00			Tanpa jalur pemisah	Tanpa jalur pemisah	
Lebar Trotoar		1,0			1,0			1,0	1,0	
Lebar Saluran Tepi paling		1,00			1,00			1,00	0,50	

Sumber : Lampiran permen PU no 19 tahun 2011

Gambar 2. Persyaratan teknis jalan

Jalan Berkelanjutan

Greenroads (2011) dalam (Maria Lawalata, 2013) sebagai lembaga penilai jalan berkelanjutan menyatakan bahwa Jalan Hijau adalah proyek jalan yang dirancang dan dilaksanakan ke tingkat

keberlanjutan yang lebih tinggi dari proyek jalan biasa. Persyaratan utama Jalan Hijau adalah pemilihan kegiatan terkait lingkungan dan ekonomi, partisipasi masyarakat, perancangan jangka panjang untuk kinerja lingkungan, perencanaan konstruksi, perencanaan jenis monitoring dan pemeliharaan. Sedangkan praktek-praktek berkelanjutan secara sukarela dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu lingkungan dan keairan, akses dan kesetimbangan, kegiatan pelaksanaan konstruksi, material dan sumber daya alam, dan teknologi perkerasan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Jalan berkelanjutan

<b>Kriteria</b>	<b>Instrumen</b>
Konservasi lingkungan, air dan alam	<ol style="list-style-type: none"><li>Sistem Manajemen lingkungan</li><li>Tersedia drainase</li><li>Menekan polusi debu &amp; Suara</li><li>Melindungi habitat</li><li>Menanam pohon</li></ol>
Transportasi dan masyarakat	<ol style="list-style-type: none"><li>Tersedianya fasilitas pejalan kaki, pesepeda dan angkutan umum</li><li>Geometric jalan yang sesuai standar</li><li>Audit keselamatan jalan</li><li>Peran masyarakat</li><li>lansekap</li></ol>
Pelaksanaan konstruksi	<ol style="list-style-type: none"><li>Sistem manajemen mutu</li><li>Daur ulang</li><li>Penekanan emisi</li><li>Pengendalian air</li><li>Jaminan mutu</li><li>Penggunaan energy terbarukan</li></ol>
Material dan sumberdaya alam	<ol style="list-style-type: none"><li>Reuse perkerasan lama</li><li>Recycling material</li><li>Material Lokal</li><li>Keseimbangan Galian Timbunan</li><li>Pemanfaatan Material Berlebih</li><li>Penerangan Jalan</li></ol>
Teknologi perkerasan	<ol style="list-style-type: none"><li>Perancangan berumur panjang</li><li>Campran hangat</li><li>Campuran dingin</li><li>Perkerasan porus</li><li>Perkerasan yang meredam kebisingan</li></ol>

## **METODOLOGI**

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di 10 ruas jaringan jalan arteri primer di kabupaten batang yaitu: Ruas jalan batas kab Batang-Weleri dengan panjang 9,550 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 1 dengan panjang 2,490 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 2 dengan panjang 2,160 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 3 dengan panjang 4,610 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 4 dengan panjang 6,630 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 5 dengan panjang 7,860 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 6 dengan panjang 1,790 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 7 dengan panjang 3,380 Km, Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 8 dengan panjang 3,120 Km, Ruas jalan Pelen Utara dengan panjang 1,800 Km

### **Teknik Pengumpulan Data**

Dalam melaksanakan penelitian ini teknik pengumpulan data sebagai berikut: Pengumpulan data sekunder berupa Peta Wilayah, Peta Jaringan Jalan. Pengumpulan data primer berupa Survey Inventarisasi Jalan Geometrik Jalan, Kelengkapan Jalan. Survey Kecepatan Operasional Pelaksanaan survei kecepatan operasional kendaraan didapat dari survey spot speed atau space mean speed.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis pemenuhan persyaratan teknis jalan dimulai dari hasil inventarisasi jalan kemudian dilakukan analisis sesuai dengan kriteria syarat teknis dan jalan hijau yang di dapatkan. Dalam penilaian persyaratan teknis jalan jika terpenuhi maka akan dinilai 1 dan jika tidak terpenuhi akan dinilai 0. Hasil nilai akan dijumlah dan di prosentasekan berdasarkan jumlah syarat teknis yang harus tersedia. Dalam penilaian jalan hijau sama dengan metode penilaian syarat teknis jalan Dalam penilaian persyaratan jalan hijau jika terpenuhi maka akan dinilai 1 dan jika tidak terpenuhi akan dinilai 0. Hasil nilai akan dijumlah dan di prosentasekan berdasarkan jumlah kriteria jalan hijau yang harus tersedia. Dalam analisis ini akan dilakukan menggunakan analisis regresi linier dengan variable bebas adalah syarat teknis dan jalan hijau serta variable terikat adalah jumlah daerah rawan kecelakaan.

## **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis pemenuhan persyaratan teknis jalan**

1. Fungsi jalan pada 10 ruas tinjauan dari titik awal perbatasan batang-kendal sampai kearah CBD batang adalah arteri primer. Tinjauan aspek teknis sesuai dengan PU no 19 tahun 2011 menggunakan persyaratan teknis untuk jaringan jalan primer sesuai dengan fungsi jalan eksisting.
2. Persyaratan type ruas jalan peling kecil dalam klasifikasi jaringan jalan primer adalah 4/2 UD atau 4 lajur 2 arah tidak terbagi. Hasil inventarisasi jalan didapatkan 3 ruas tidak memenuhi syarat teknis sebagai bagian dari jaringan jalan primer. Karakteristik dari tata guna lahan yang sebagian besar perkebunan dan zona hijau dimungkinkan sebagai salah satu pertimbangan sehingga pada ruas jalan tersebut digunakan type 2/2UD. Pada kondisi eksisting ruas jalan dan berdasarkan data yang didapatkan belum dijumpai permasalahan lalu lintas yang diakibatkan dari type jalan yang tidak sesuai dengan persyaratan teknis tersebut.
3. Tinjauan dari perkerasan jalan meliputi jenis perkerasan dan nilai IRI/RCI. Jenis perkerasan merupakan pemilihan konstruksi perkerasan aspal/beton. IRI merupakan indeks kekasaran dan RCI merupakan indeks kondisi perkerasan jalan. Dari hasil analisis RCI diketahui bahwa ada beberapa ruas jalan yang dilasifikasikan cukup yang artinya tidak memenuhi syarat minimum bai-sangat baik. Pada segmen jalan dengan kualifikasi cukup terdapat beberapa kerusakan jalan seperti lubang dan bergelombang. Kerusakan ini akan berpotensi meluas jika tidak segera dilakukan penanganan. Dampak kerusakan ini tentunya dapat berpotensi menyebabkan kecelakaan dan mengganggu kenyamanan pengguna jalan
4. Kecepatan rencana digunakan sebagai dasar dalam perencanaan teknis jalan. Pada jaringan jalan arteri primer kecepatan rencana yang digunakan sebagai kecepatan rencana adalah 60 km/jam pada topografi datar. Kecepatan ini akan mempengaruhi bentuk dan ukuran komponen alinyemen horizontal dan vertikal jalan. analisis kecepatan yang dilakukan adalah dengan melakukan survey kecepatan spot speed di setiap ruas jalan yang kemudian dihitung menggunakan metode presentil 85 untuk mendapatkan kecepatan yang biasa digunakan kendaraan pada ruas jalan yang dikaji. Hasil analisis kecepatan diketahui bahwa kendaran dengan jenis sepeda motor dan mobil berada pada range 60-75 km/jam yang berarti kecepatan diatas kecepatan yang di persyaratkan. Potensi dari penggunaan kecepatan diatas kecepatan standar adalah beresiko terhadap keselamatan pengguna jalan itu sendiri.

5. Ruang manfaat jalan terdiri dari perkerasan jalan atau jalur lalu lintas, bahu jalan, saluran tepi serta ambang pengaman. Pada persyaratan teknis jalan arteri primer ruang manfaat jalan dibatasi paling kecil berdasarkan LHR < 61.000 adalah 24 meter. Dari hasil inventarisasi rumaja tidak ada ruas yang memenuhi kriteria rumaja sesuai persyaratan teknis selebar 24 meter. Dampak dari tidak terpenuhinya ruas manfaat jalan yang cukup adalah keterbatasan dalam pengembangan jalan sehingga jika proyeksi LHR meningkat dalam beberapa tahun ke depan maka akan terjadi keterbatasan ruang jalan.
6. Ruang milik jalan terdiri dari rumaja dan sejumlah tanah tertentu di luar rumaja. Ruwasja adalah merupakan ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya ada di bawah pengawasan penyelenggara jalan. rumija sesuai deng standar teknis minimum selebar 25 meter sedangkan ruwasja selebar 15 m. pengukran dilapangan sulit di lakukan karena kepemilikan lahan oleh individu sehingga tidak didapatkan data rumija dan ruwasja.
7. Lebar badan jalan dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan paling kecil yaitu 18 Meter. Dalam kondisi eksisting jalan lebar ini sangat berpengaruh terhadap kapasitas jalan dan ketersediaan ruang gerak bagi kendaraan. Dari hasil inventarisasi jalan yang dilakukan diketahui 4 ruas tidak memenuhi syarat teknis minimum lebar badan jalan. hal ini dimungkinkan karena karakteristik tata guna lahan dan keterbatasan lahan yang digunakan sebagai bagian perkerasan jalan.
8. Lebar badan jalan dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan paling kecil yaitu 2x2x3,5 Meter. Lebar ini berdasarkan dari LHR jalan <61.000. Dalam kondisi eksisting jalan lebar jalur ini sangat berpengaruh terhadap kapasitas jalan dan ketersediaan ruang gerak bagi kendaraan. Dari hasil inventarisasi jalan yang dilakukan diketahui 3 ruas tidak memenuhi syarat teknis minimum lebar jalur lalu lintas. hal ini dimungkinkan karena dipengaruhi oleh lebar rumaja dan lebar badan jalan yang tersedia untuk lajur lalu lintas.
9. Lebar bahu jalan dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan paling kecil yaitu 2 Meter untuk bahu luar dan 0,5 Meter untuk bahu dalam. Lebar ini berdasarkan dari topografi datar. Dalam kondisi eksisting jalan lebar jalur ini mempunyai fungsi untuk lajur darurat dan menambah nyaman pengguna jalan. Dari hasil inventarisasi jalan yang dilakukan diketahui 8 ruas tidak memenuhi syarat teknis minimum lebar bahu jalan. hal ini dimungkinkan karena dipengaruhi oleh lebar rumaja dan ketersediaan jalan . tidak terpenuhinya lebar minimum bahu jalan ini akan berdampak pada fungsi bahu yang kurang optimal.
10. Lebar median dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan paling kecil yaitu 2 Meter untuk median ditinggikan termasuk lebar bahu dalam.lebar ini berdasarkan pada kecepatan rencana 60 km/jam. Dalam kondisi eksisting jalan median ini mempunyai fungsi untuk sebagai pemisah lalu lintas dan tempat beristirahat sementara penyeberang jalan. median juga berfungsi menambah keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Dari hasil inventarisasi jalan yang dilakukan diketahui semua ruas tidak memenuhi syarat teknis minimum lebar median jalan. hal ini dimungkinkan karena dipengaruhi oleh lebar rumaja dan ketersediaan lahan jalan. Tidak terpenuhinya lebar minimum median ini akan berdampak berkurangnya aspek keselamatan pengguna jalan.
11. Lebar trotoar dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan paling kecil yaitu 1 Meter untuk. Dalam kondisi eksisting jalan Trotoar ini mempunyai fungsi untuk sebagai jalur pejalan kaki. Trotoar juga berfungsi menambah keamanan dan kenyamanan pejalan kaki. Dari hasil inventarisasi jalan yang dilakukan diketahui 4 ruas memenuhi syarat teknis minimum lebar trotoar.
12. Lebar Saluran dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan paling kecil yaitu 1 Meter. Dalam kondisi eksisting jalan saluran berfungsi untuk untuk menampung limpasan air dari badan jalan agar tidak menggenang dan mengganggu pengguna jalan. Dari hasil inventarisasi jalan yang dilakukan diketahui 5 ruas tidak memiliki Saluran. Hal ini dimungkinkan karena kurang tersedianya lebar daerah manfaat jalan yang cukup untuk penyediaan saluran drainase
13. Kemiringan normal perkerasan dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan sebesar 3% untuk Dalam kondisi eksisting jalan kemiringan normal perkerasan ini mempunyai fungsi untuk untuk mengalirkan air yang ada di permukaan jalan supaya tidak menggenang yang kemudian dialirkan melalui saluran drainase. Dalam tinjauan ini semua ruas memiliki kemiringan 2-3%.

14. Lebar Kemiringan bahu paling besar dalam jaringan jalan arteri primer telah ditentukan sebesar 6% untuk Dalam kondisi eksisting jalan Kemiringan bahu ini mempunyai fungsi untuk mengalirkan air yang ada di permukaan jalan supaya tidak menggenang yang kemudian dialirkan melalui saluran drainase. Dalam tinjauan ini semua ruas memiliki kemiringan 5-6%.

Dalam analisis persyarata teknis jalan didapatkan hasil sebagai berikut

1. Ruas jalan batas kab Batang-Weleri : Prosentase pemenuhan sebesar 65 %.
2. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 1 : Prosentase pemenuhan sebesar 62 %.
3. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 2 : Prosentase pemenuhan sebesar 65 %.
4. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 3 : Prosentase pemenuhan sebesar 77 %
5. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 4 : Prosentase pemenuhan sebesar 77 %.
6. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 5 : Prosentase pemenuhan sebesar 77 %.
7. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 6 : Prosentase pemenuhan sebesar 77 %
8. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 7 : Prosentase pemenuhan sebesar 58 %
9. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 8 : Prosentase pemenuhan sebesar 54 %.
10. Ruas jalan Plelen Utara : Prosentase pemenuhan sebesar 54 %.

#### **Analisis Jalan Hijau/Berkelanjutan**

Dalam melakukan analisis terpenuhi tidaknya ruas jalan yang ditinjau berdasarkan konsep jalan hijau dilakukan penilaian berdasarkan kriteria dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dari aspek tersebut kemudian dikerucutkan menjadi 5 katagori jalan hijau dan dan 26 kriteria sebagai acuan penilaian yang disesuaikan dengan kondisi eksisting. Dalam analisis ini hanya berdasarkan kondisi yang ditemui, sehingga ada beberapa sub kategori yang tidak bisa dinilai. Penilaian dilakukan per ruas jalan dengan cara memberi nilai 1 pada kriteria yang ada dan nilai 0 pada yang tidak ada/tidak diketahui data nya. Hasil penilaian jalan hijau untuk setiap ruas sebagai berikut:

1. Ruas jalan batas kab Batang-Weleri : Prosentase pemenuhan sebesar 19,23 %.
2. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 1 : Prosentase pemenuhan sebesar 23,08 %.
3. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 2 : Prosentase pemenuhan sebesar 23,08 %.
4. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 3 : Prosentase pemenuhan sebesar 30,77 %
5. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 4 : Prosentase pemenuhan sebesar 30,77 %.
6. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 5 : Prosentase pemenuhan sebesar 30,76 %.
7. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 6 : Prosentase pemenuhan sebesar 30,77 %
8. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 7 : Prosentase pemenuhan sebesar 19,23 %
9. Ruas jalan batas kab Batang-Kendal 8 : Prosentase pemenuhan sebesar 23,08 %.
10. Ruas jalan Plelen Utara : Prosentase pemenuhan sebesar 23,08 %.

Pada sebagian besar persyaratan jalan hijau yang terpenuhi pada kriteria penanaman pohon di samping kanan-kiri jalan untuk mereduksi polusi udara yang dihasilkan kendaraan bermotor. Terdapat fasilitas pejalan kaki berupa trotoar di samping kanan/kiri jalan. Pada kriteria penerangan jalan terpenuhi karena terdapat penerangan jalan yang bersumber dari solar cell . Penggunaan perkerasan kaku dan aspal yang direncanakan dengan umur pakai lama juga menjadi nilai tambah bagi ruas jalan arteri kabupaten Batang

#### **Daerah Rawan Kecelakaan**

Dalam analisis lanjutan mengenai pengaruh syarat teknis dan jalan hijau terhadap keselamatan pengguna jalan, penelitian ini menggunakan data sekunder mengenai penetapan daerah rawan kecelakaan oleh satlantas kab Batang. Dari data yang didapat dapat diketahui bahwa daerah rawan kecelakaan berada pada:

1. Ruas jalan batas kab batang – Kendal 1 sebanyak 7 titik
2. Ruas jalan batas kab batang – Kendal 2 sebanyak 2 titik
3. Ruas jalan batas kab batang – Kendal 3 sebanyak 3 titik
4. Ruas jalan batas kab batang – Kendal 4 sebanyak 2 titik
5. Ruas jalan batas kab batang – Kendal 5 sebanyak 2 titik
6. Ruas jalan batas kab batang – Kendal 6 sebanyak 6 titik

**Pengaruh Syarat Teknis dan jalan Hijau Terhadap Daerah Rawan Kecelakaan**

Dalam penelitian ini dirumuskan beberapa hipotesis sebagai bahan analisis regresi untuk hubungan antara persyaratan teknis jalan, jalan hijau dan jumlah daerah rawan kecelakaan. Hipotesis yang diambil adalah sebagai berikut:

- a. Hipotesis 1 (H1) : Terdapat pengaruh persyaratan teknis terhadap jumlah daerah rawan kecelakaan.
- b. Hipotesis 2 (H2) : Terdapat pengaruh jalan hijau terhadap jumlah daerah rawan kecelakaan.
- c. Hipotesis 3 (H3) : Terdapat pengaruh syarat teknis dan jalan hijau secara simultan terhadap jumlah daerah rawan kecelakaan.

Analisis regresi menggunakan software SPSS untuk menguji hipotesis yang sudah dirumuskan dengan:

- a. Variable terikat (Dependen) Y : Jumlah Daerah Rawan Kecelakaan
- b. Variabel bebas (Independen) X1 : Syarat Teknis
- c. Variabel bebas (Independen) X2 : Jalan Hijau.

Dari variable diatas kemudian diinput dalam software SPSS kemudian didapatkan hasil sebagai berikut :

- a. Uji T bertujuan untuk menguji pengaruh variable bebas secara parsial dengan syarat jika variable tersebut berpengaruh mempunyai nilai signifikansi < 0,05 dan T hitung harus lebih besar dari T tabel (T hitung > T table).

Tabel 2. Uji T

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-2.959	7.471		-.396	.704		
	Syarat Teknis	.160	.450	.080	.356	.732	.797	1.255
	Jalan Hijau	.421	.117	.808	3.589	.009	.797	1.255

a. Dependent Variable: DRK

Sumber: Hasil analisis

Dari hasil uji T parsial, Syarat teknis jalan (X1) mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,732 (nilai signifikansi > 0,05). T hitung didapatkan hasil 0,356 lebih kecil dari syarat T tabel yang mempunyai nilai 2,365 , sehingga syarat teknis dianggap tidak berpengaruh terhadap daerah rawan kecelakaan. Jalan hijau (X2) mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,009 (nilai signifikansi < 0,05). T hitung didapatkan hasil 3,589 lebih besar dari syarat T tabel yang mempunyai nilai 2,365 sehingga jalan hijau dianggap mempunyai pengaruh terhadap daerah rawan kecelakaan. Dari tabel diatas juga bisa dirumuskan persamaan regresi adalah  $Y = -2,959 + 0,160 X1 + 0,421 X2$

- b. Uji F bertujuan untuk mengetahui pengaruh secara bersama sama (simultan) antara variable bebas dengan variable terikat. Syarat dari uji F ini adalah dengan nilai signifikansi < 0,05 dan nilai F hitung lebih besar dari F table (Fhitung > F table).

Tabel 3. Uji F



**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	165.310	2	82.655	8.889	.012 <sup>b</sup>
	Residual	65.090	7	9.299		
	Total	230.400	9			

a. Dependent Variable: DRK

b. Predictors: (Constant), Jalan Hijau, Syarat Teknis

Sumber: Hasil analisis

Uji F simultan dengan dua variable digabung menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,012 (nilai sig<0,05). Uji F menunjukkan F hitung mempunyai nilai 8,889 yang lebih besar dari F tabel yang didapatkan 4,46 sehingga disimpulkan bahwa jika dua variabel digabung akan berpengaruh terhadap daerah rawan kecelakaan.

- c. Koefisien determinasi bertujuan untuk melihat pengaruh secara simultan dari kedua koefisien variable bebas terhadap terikat. Pengaruh ini ditampilkan dalam nilai R Square dari hasil analisis

Tabel 4. Uji F  
**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.847 <sup>a</sup>	.717	.637	3.049	1.032

a. Predictors: (Constant), Jalan Hijau, Syarat Teknis

b. Dependent Variable: DRK

Sumber: Hasil analisis

Dari table diatas dapat diketahui bahwa nilai R Square mempunyai nilai 0,717 yang berarti bahwa kedua koefisien variable independen secara simultan akan berpengaruh sebesar 71,7 % terhadap variable dependen.

Dari hasil analisis regresi menggunakan software SPSS dapat disimplkan hasil sebagai berikut;

- Hipotesis 1 (H1) : Terdapat pengaruh persyaratan teknis terhadap daerah rawan kecelakaan. Hipotesis ini ditolak karena syarat teknis jalan (X1) mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,732 (nilai signifikansi>0,05). T hitung didapatkan hasil 0,359 lebih kecil dari syarat T tabel yang mempunyai nilai 2,365 , sehingga syarat teknis dianggap tidak berpegaruh terhadap daerah rawan kecelakaan.
- Hipotesis 2 (H2) : Terdapat pengaruh jalan hijau terhadap daerah rawan kecelakaan. Hipotesis ini diterima karena Jalan hijau (X2) mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,009 (nilai signifikansi<0,05). T hitung didapatkan hasil 3,589 lebih besar dari syarat T tabel yang mempunyai nilai 2,365 sehingga jalan hijau dianggap mempunyai pengaruh terhadap daerah rawan kecelakaan.
- Hipotesis 3 (H3) : Terdapat pengaruh syarat teknis dan jalan hijau secara simultan terhadap daerah rawan kecelakaan. Hipotesis ini diterima karena hasil uji F simultan dengan dua variable digabung menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,012 (nilai sig<0,05). Uji F menunjukkan F hitung mempunyai nilai 8,889 yang lebih besar dari F tabel yang didapatkan 4,46 sehingga disimpulkan bahwa jika dua variabel digabung akan berpengaruh terhadap daerah rawan kecelakaan. Dari koefisien determinasi diketahui bahwa pengaruh syarat teknis dan jalan hijau secara simultan sebesar 71,7 % terhadap daerah rawan kecelakaan

## KESIMPULAN

- a. Pemenuhan syarat teknis jalan pada 10 ruas jalan arteri primer dari kabupaten batang sesuai PM PU NO 19 Tahun 2011 belum memuaskan. Prosentase pemenuhan syarat teknis ini berkisar antara 54-77% . Beberapa faktor yang menyebabkan kurang terpenuhinya persyaratan teknis jalan diantaranya keterbatasan lahan untuk penyediaan prasarana jalan yang lengkap dan tata guna lahan yang beragam yang menyebabkan pemenuhan persyaratan teknis ini kurang optimal.
- b. Kajian dari aspek jalan hijau juga belum terpenuhi dengan baik. Dari kriteria pemenuhan aspek social ekonomi dan lingkungan yang kemudian bagi menjadi beberapa kriteria jalan hijau didapatkan prosentase pemenuhan berada pada 19,23% -30,76%. Beberapa faktor yang menyebabkan kurang terpenuhinya kriteria jalan hijau adalah kurang optimalnya pengelolaan jalan ditinjau dari efisiensi penggunaan energi dan penyediaan fasilitas pengguna jalan yang ramah lingkungan.
- c. Hasil uji hipotesis menunjukkan secara persial bahwa syarat teknis jalan tidak berpengaruh pada jumlah daerah rawan kecelakaan, sedangkan jalan hijau berpengaruh pada jumlah daerah rawan kecelakaan. Jika dilihat secara simultan syarat teknis jalan dan jalan hijau dapat berpengaruh secara bersama-sama sebesar 71,7 % terhadap jumlah daerah rawan kecelakaan

## **SARAN**

- a. Dalam penelitian selanjutnya perlu dilihat secara mendetail dari data perencanaan dan pelaksanaan jalan untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.
- b. Penilaian dari pemenuhan syarat teknis jalan dan jalan hijau ini perlu dilakukan secara periodik untuk bisa mengevaluasi dan memberikan masukan kepada stake holder terkait demi terselenggaranya pelayanan jalan yang optimal.

## **REFERENSI**

- (MPWH) Ministry of Public Works and Housing. (2015). *Pedoman Umum Implementasi Konstruksi Berkelanjutan pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Permukiman (General Guideline for Implementing Sustainable Construction on Infrastructure in the Public Works and Settlement Sector)*. 1–57.
- Anisarida, A. an. (2017). Evaluasi Kondisi Permukaan Jalan Dengan Metode Road Condition Index (RCI). *Geoplanart*, 2(1), 13–21.
- Hakim, L. (2017). Analisis Pengaruh Komponen Jalan Terhadap Capaian Laik Fungsi Jalan Tol (Studi Kasus: Ruas Jalan Tol Jakarta-Bogor-Ciawi). *Jurnal Teknik Sipil UBL*, 8(2), 1064–1070.
- Maria Lawalata, G. (2013). Prinsip-Prinsip Pembangunan Jalan Berkelanjutan. *Agustus*, 13(2), 115–124.
- Undang Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, (2004).
- Peraturan Pemerintah No 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, (2006).
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, (2006).
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, (2009).
- Program, M., Teknik, D., Fakultas, S., & Universitas, T. (2013). Mewujudkan Jalan Yang Berkeselamatan. *Tekno*, 11(59), 30–41.