

## Perancangan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor di Simpang APILL Kota Magelang

Dedy Firmansyah<sup>1</sup>, Ria Minftakhul Jannah<sup>1</sup>, Ali Murtopo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar.  
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Magelang, Jawa Tengah 56116  
Corresponding Author: dedy@untidar.ac.id

**Abstrak.** Masyarakat pada umumnya memilih moda sepeda motor karena memiliki harga yang relatif lebih murah dari pada kendaraan lainnya seperti mobil, ukuran yang lebih efisien tidak perlu memerlukan tempat yang luas, penggunaan bahan bakar yang lebih irit, pajak yang lebih murah, dan perawatan yang lebih mudah dan murah dibandingkan mobil. Faktor mobilitas serta fleksibelnya pergerakan sepeda motor dalam menggunakan ruang memaksa pengendara melakukan pergerakan yang lebih variatif dibandingkan dengan kendaraan bermotor lainnya. Ketika memasuki persimpangan, pengendara sepeda motor memiliki keinginan memilih ruang paling dekat dengan garis henti dari pada di belakang kendaraan lain. Hal ini juga terjadi pada persimpangan APILL Alun-alun Kota Magelang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi simpang tersebut kemudian direncanakan Ruang Henti Khusus sesuai dengan banyaknya penumpukan sepeda motor selama fase merah di persimpangan tersebut. Evaluasi simpang dilakukan berdasarkan data sekunder. Metode perhitungan berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 dan Pedoman Perencanaan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal di Kawasan Perkotaan. Kinerja lalu lintas simpang APILL kondisi eksisting adalah, kapasitas pendekat selatan 2570 skr/jam, DJ (Derajat Kejenuhan) 0,667 dan tundaan rata-rata 28,2 detik/skr. Kapasitas pendekat barat 113 skr/jam, DJ (Derajat Kejenuhan) 0,24 dan tundaan rata-rata 29,4 detik/skr. Kapasitas pendekat timur 643 skr/jam, DJ (Derajat Kejenuhan) 0,24 dan tundaan rata-rata 30,4detik/skr. Desain Ruang Henti Khusus pada pendekat selatan yaitu 2 lajur dengan lajur pendekat dan luasnya 85 m<sup>2</sup>.

Kata Kunci : RHK, sepeda motor, simpang APILL

**Abstract.** The community generally chooses motorcycle modes because they have relatively lower prices than other vehicles such as cars, more efficient sizes do not need to require a large space, use of fuel that is more efficient, lower taxes, and easier maintenance and cheap compared to cars. The mobility factor and the flexibility of the movement of motorbikes in using space forces motorists to make more varied movements compared to other motorized vehicles. When entering an intersection, motorcyclists have the desire to choose the space closest to the stop line than behind the other vehicles. This also happened at the intersection of the alun-alun in the city of Magelang. This study aims to evaluate the intersection then planned an Exclusive Stopping Spaces according to the number of motorbike buildup during the red phase at the intersection. Evaluation of intersection conducted based on secondary data. The calculation method based on Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 and Technical Planning and Pedoman Perencanaan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal di Kawasan Perkotaan. Behavior of the traffic crossing existing condition is, the capacity of the southern approach is 2570 skr/jam, the saturation flow is 0,667 and the delay is 28,2 detik/skr. The capacity of the weastern approach is 113 skr/jam, the saturation flow is 0,24 and the delay is 29,4 detik/skr. The capacity of the eastern approach is 643 skr/jam, the saturation flow is 0,24 and the delay is 30,4 detik/skr. Design of Exclusive Stopping Spaces on the southern approach are 2 lanes with lanes approach and breadth of 85 m<sup>2</sup>.

**Keyword:** Exclusive stopping spaces, Motorcycle, Signalized Intersection.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kepemilikan kendaraan bermotor yang cukup tinggi, terutama sepeda motor. Berdasarkan data dari Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) jumlah sepeda motor di Indonesia pada tahun 2018 menyentuh angka 104 juta unit dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 4,8 % setiap tahun [1]. Masyarakat pada umumnya memilih moda transportasi sepeda motor tersebut karena memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan kendaraan lainnya seperti mobil, dengan ukuran yang lebih efisien dan tidak perlu memerlukan tempat yang luas, penggunaan bahan bakar yang lebih hemat, pajak lebih murah, dan perawatan yang lebih mudah dan murah dibandingkan mobil [2]. Sebagai kendaraan yang lebih ringan dari kendaraan yang mempunyai mobilitas dan manuver pergerakan yang cepat. Faktor mobilitas

serta fleksibelnya pergerakan sepeda motor dalam menggunakan ruang memaksa pengendara melakukan pergerakan yang lebih variatif dibandingkan dengan kendaraan bermotor lainnya. Ketika memasuki persimpangan, pengendara sepeda motor memiliki keinginan memilih ruang paling dekat dengan garis henti dari pada di belakang kendaraan lain. Pada saat sinyal hijau, sepeda motor melaju dengan waktu singkat berebut dengan kendaraan lain sehingga menyebabkan pergerakan tidak beraturan dan terjadilah konflik yang mempengaruhi terhadap pergerakan kendaraan lain. [3]

Penumpukan sepeda motor di persimpangan yang tidak beraturan sangat mungkin mengakibatkan pelanggaran lalu lintas seperti melanggar garis henti, menutup pergerakan belok kiri, serta menutup zebra cross, dan juga menimbulkan kemacetan bahkan kecelakaan.

Untuk mengatasi penurunan kinerja lalu simpang APILL, maka perlu dilakukan rekayasa lalu lintas agar



kinerja di persimpangan menjadi lebih efektif dengan cara memberikan fasilitas ruang henti khusus (RHK) sepeda motor. Dengan RHK ini penumpukan sepeda motor yang tidak beraturan di mulut-mulut persimpangan dan pelanggaran aturan lalu lintas di persimpangan dapat diminimalisir. Pemisahan sepeda motor dari kendaraan lain diharapkan mengurangi hambatan yang berasal dari sepeda motor, sehingga dapat meningkatkan arus lalu lintas yang dilewatkan pada waktu nyala hijau di simpang APILL dan dapat memperbaiki kinerja di persimpangan APILL menjadi lebih tertib, aman, dan lancar [2].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja simpang APILL Alun-alun Kota Magelang dan untuk mengetahui desain RHK pada simpang APILL Alun-alun Kota Magelang

## KAJIAN PUSTAKA

### Kapasitas

Kapasitas adalah arus lalu-lintas maksimum yang bisa ditetapkan pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu pada kondisi jalan lalu-lintas dan pengendalian pada saat tersebut [5]. Contohnya rencana geometri, lingkungan, komposisi lalu-lintas, dan sebagainya yang biasanya dinyatakan dalam satuan kend/jam atau skr/jam. Derajat Kejenuhan (DJ) merupakan rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas untuk suatu pendekat.

### Ruang Henti Khusus Sepeda Motor

Ruang Henti Khusus (RHK) adalah sebuah ruang khusus yang digunakan kendaraan sepeda motor untuk mengatur tempat antrian sepeda motor dengan kendaraan lain pada saat berhenti di pendekat Simpang bersinyal selama lampu merah menyala.

Ketentuan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor.

### Geometri

Penempatan RHK sepeda motor dapat dilakukan pada:

- Persimpangan yang memiliki minimum dua lajur pada pendekat simpang dan pada kedua lajur pendekat tersebut bukan merupakan lajur belok kiri langsung.
- Lebar pendekat simpang diisyaratkan 3,5 meter pada pendekat simpang tanpa belok kiri langsung.

### Kondisi Lalu Lintas

Persyaratan kondisi lalu lintas untuk penempatan RHK pada persimpangan bersinyal adalah:

- Bila penumpukan sepeda motor tanpa beraturan dengan jumlah minimal 30 sepeda motor per waktu merah di simpang dua lajur atau minimal 45 sepeda motor per waktu merah di pendekat simpang tiga lajur.
- Untuk pendekat simpang lebih dari tiga lajur, jumlah penumpukan sepeda motor secara teak beraturan tersebut minimum 15 sepeda motor per lajunya. Jadi jumlah penumpukan sepeda motor minimum 15 sepeda motor dikalu dengan jumlah lajur pada pendekat persimpangan.

### Dimensi Rencana RHK Sepeda Motor

Dimensi RHK ditentukan dari dimensi ruang statis sepeda motor, sedangkan ruang statis sepeda motor diperoleh dari dimensi (panjang x lebar) rata-rata dari sepeda motor rencana.

### Tipikal Desain RHK Sepeda Motor

RHK tipe kotak (RHK tanpa lajur pendekat)

RHK tipe kotak didesain apabila proporsi sepeda motor di tiap lajunya relatif sama

**Tabel 1.** Kapasitas RHK tipe Kotak dengan 2 lajur

Panjang Lajur RHK (m)	Luas (m <sup>2</sup> )			Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
	Lajur 1	Lajur 2	Total	
8	28	28	56	37
9	31,5	31,5	63	42
10	35	35	70	46
11	38,5	38,5	77	51
12	42	42	84	56

**Tabel 2.** Kapasitas RHK tipe Kotak dengan 3 lajur

Panjang Lajur RHK (m)	Luas (m <sup>2</sup> )				Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
	Lajur 1	Lajur 2	Lajur 3	Total	
8	28	28	28	84	56
9	31,5	31,5	31,5	94,5	63
10	35	35	35	105	70
11	38,5	38,5	38,5	115,5	77
12	42	42	42	126	84

### RHK tipe P (RHK dengan lajur pendekat)

Perpanjangan RHK (RHK tipe P) dapat digunakan apabila volume sepeda motor yang bergerak pada lajur kiri melebihi 60 % untuk RHK dengan dua lajur dari

seluruh pergerakan sepeda motor pada pendekatan simpang.

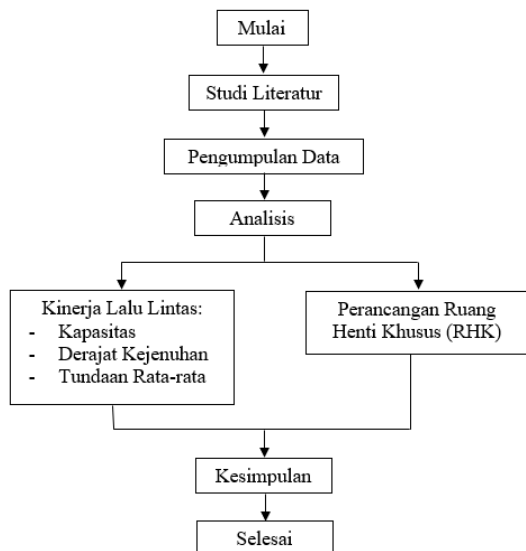
**Tabel 3.** Kapasitas RHK tipe P dengan 2 lajur

Panjang Lajur RHK (m)	Luas (m <sup>2</sup> )			Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
	Lajur 1	Lajur 2	Total	
8	28	42	70	46
9	31,5	45,5	77	51
10	35	49	84	56
11	38,5	52,5	91	60
12	42	56	98	65

**Tabel 4.** Kapasitas RHK tipe P dengan 2 lajur

Panjang Lajur RHK (m)	Luas (m <sup>2</sup> )				Kapasitas Sepeda Motor Maksimal
	Lajur 1	Lajur 2	Lajur 3	Total	
8	28	28	42	98	65
9	31,5	31,5	45,5	108,5	72
10	35	35	49	119	79
11	38,5	38,5	52,5	129,5	86
12	42	42	56	140	93

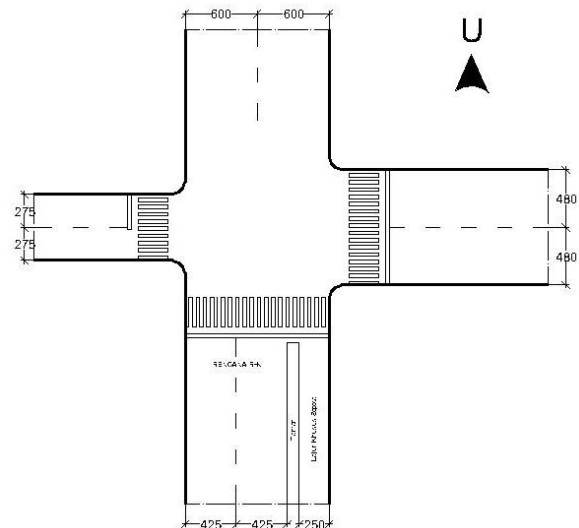
## METODE PENELITIAN



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Simpang Apill Alun-alun Kota Magelang



**Gambar 2.** Penampang Simpang Alun-alun Kota Magelang

## Pengumpulan Data

### Data Primer

### Data Geometrik Jalan

Data didapat dengan pengukuran langsung di Lokasi Penelitian

### Data Volume Lalu Lintas

Data tersebut diperoleh di lokasi penelitian dengan mencatat jumlah kendaraan terutama sepeda motor yang melewati simpang Alun-alun kota Magelang.

Dari hasil perolehan data yang dilakukan survey pada tanggal 29 Juli 2020, dimana pada saat itu kondisi pandemi covid-19 dan pemberlakuan kenormalan baru dimana belum semua masyarakat melakukan aktivitas secara normal. Dalam hal ini sekolah-sekolah masih memberlakukan pembelajaran jarak jauh yaitu secara online dan beberapa perkantoran memberlakukan sistem piket secara bergantian dengan bekerja di kantor maupun dirumah.

Keadaan ini membuat kondisi lalu lintas lebih lengang dari biasanya dan hasil survey yang sudah dilakukan tidak bisa mempresentasikan keadaan secara utuh dan normal sehingga hasilnya kurang maksimal.

Berikut rekap data hasil survey jumlah sepeda motor pada 10 fase pada 3 waktu yaitu pagi siang dan sore.



**Tabel 5.** Rata-rata Jumlah Sepeda Motor

Waktu	Jumlah Sepeda Motor (unit)	
	Lajur 1	Lajur 2
Pagi	4	3
Siang	5	6
Sore	6	7

Dari data diatas Simpang Alun-alun tidak memenuhi persyaratan penerapan Ruang Henti Khusus (RHK) sepeda motor terkait kondisi lalu lintas dimana mensyaratkan minimal 15 sepeda motor perlajur walaupun syarat geometri memenuhi persyaratan yaitu 3,5 meter perlajur.

Selanjutnya diperlukan data sekunder untuk dapat memperoleh data jumlah kendaraan pada saat ini jika kondisi sudah normal dan sudah tidak ada lagi pandemi covid-19.

#### Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dinas perhubungan kota Magelang tahun 2018.

**Tabel 6.** Data survey kendaraan di Simpang Alun-alun Kota Magelang tahun 2018

Pendekat	Tipe Kendaraan			
	SM	KR	KB	KTB
<b>Utara</b>				
BKi	0	0	0	0
LRS	0	0	0	0
BKa	0	0	0	0
<b>Selatan</b>				
BKi	343	126	2	4
LRS	1977	925	17	5
BKa	0	0	0	0
<b>Timur</b>				
BKi	0	0	0	0
LRS	963	183	8	9
BKa	474	122	1	5
<b>Barat</b>				
BKi	513	0	0	1
LRS	0	0	0	0
BKa	0	0	0	0

Dari data dari Dinas Perhubungan Kota Magelang tersebut dilakukan penyesuaian dengan faktor pertumbuhan lalu lintas dan dilakukan analisis Bangkitan-Tarikan pada Simpang yaitu dengan MAT (Matriks Asal Tujuan) supaya dapat menggambarkan kondisi yang lebih nyata.

Faktor pertumbuhan yang digunakan sesuai dengan pedoman dari kementerian PU yaitu sebesar 4,8% untuk jalan perkotaan di pulau jawa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil penelitian

Hasil perhitungan volume kendaraan dari dinas Perhubungan kota magelang dan dilakukakan analisis dengan matriks asal tujuan serta faktor pertumbuhan sebesar 4,8% pertahun maka volume lalu lintas dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 7.** Volume lalu lintas Simpang Alun-alun tahun 2020

Pendekat	Tipe Kendaraan			
	SM	KR	KB	KTB
<b>Utara</b>				
BKi	0	0	0	0
LRS	0	0	0	0
BKa	0	0	0	0
<b>Selatan</b>				
BKi	377	138	2	4
LRS	2171	1016	19	5
BKa	0	0	0	0
<b>Timur</b>				
BKi	0	0	0	0
LRS	1058	201	9	10
BKa	521	112	1	5
<b>Barat</b>				
BKi	563	0	0	1
LRS	0	0	0	0
BKa	0	0	0	0

### Volume Sepeda Motor

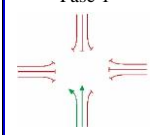
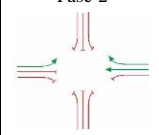
Data yang diperlukan dalam perencanaan ruang henti khusus sepeda motor adalah jumlah penumpukan sepeda motor tiap lajur pada waktu merah. Penumpukan sepeda motor pada lengan pendekat sisi selatan masing-masing lajur pada waktu nyala merah dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 8.** Proporsi dan rata-rata penumpukan sepeda motor

	Lajur		Total
	1	2	
Penumpukan 30 fase	859	500	1359
Proporsi penumpukan %	63	37	100
Rata-rata Penumpukan tiap fase	29	17	46

Kebutuhan RHK	2 lajur dengan lajur pendekat	
Rata-rata (sepeda motor)	Penumpukan	46
Interval (sepeda motor)	Penumpukan	
Lebar RHK (m)	2 x 4,25	
Panjang Utama bagian RHK	8	
Luas RHK (m <sup>2</sup> )	85	

### Data Traffic Light Tiap Lengan

Fase 1		Fase 2		Waktu siklus	
				c = 64 detik	
				Waktu hilang total	
				H <sub>H</sub> = Σ A <sub>H</sub> = 12 detik	
H = 31	H = 21	H = Waktu hijau			
A <sub>H</sub> = 6	A <sub>H</sub> = 6	A <sub>H</sub> = Waktu antar hijau			

Gambar 3. Data Traffic Light Tiap Lengan

### Kinerja Simpang

Analisis kinerja simpang pada masing-masing lengan pada simpang Alun-alun Kota Magelang sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

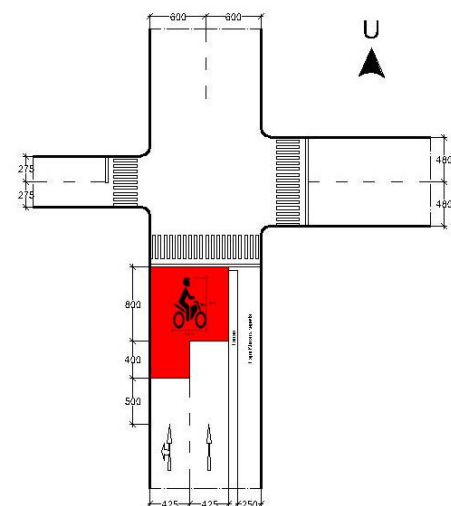
Tabel 9. Kinerja Simpang Alun-alun Kota Magelang

		Lengan Pendekat		
		Selatan	Timur	Barat
Arus Lalu Lintas (skr/jam)		1691	643	113
Kapasitas (skr/jam)		2570	2730	470
Derajat Kejenuhan		0,66	0,24	0,24
Tundaan rata-rata (detik/skr)		28,2	30,4	29,4

### Desain Ruang Henti Khusus Sepeda Motor

Tabel 10. Desain RHK Sepeda Motor Lengan Pendekat Selatan

Uraian	Pendekat Selatan
Proporsi Lajur (Lajur 1:2)	63 % : 37 %



Gambar 4. Desain RHK Sepeda Motor di Simpang Alun-alun

### KESIMPULAN

1. Dari hasil survei yang dilakukan pada simpang APILL Alun-alun kota magelang selama masa Kenormalan Baru tidak memenuhi persyaratan jumlah sepeda motor tiap lajur
2. Berdasarkan data sekunder dari Dinas Perhubungan Kota Magelang tahun 2018 dan dianalisis menggunakan Matriks Asal Tujuan dengan tingkat pertumbuhan sebesar 4,8 % pertahun simpang APILL Alun-alun kota magelang memenuhi persyaratan untuk dilakukan perencanaan RHK pada pendekat selatan



3. Kinerja Simpang APILL kota Magelang dengan DJ (Derajat Kejenuhan) pendekat selatan 0,66; pendekat barat dan timur sebesar 0,24.
  4. Tundaan rata pada pendekat selatan 28,2 detik; pendekat barat 30,4 detik ; pendekat timur 29,4.
  5. Desain RHK pada Simpang Alun-alun Kota Magelang tipe P dengan panjang desain utama sebesar 8 meter dengan jalur pendekat sebesar 4 meter. Dengan proporsi lajur 1 dan 2 sebesar 63% dan 37 %
- [7] Departemen Pekerjaan Umum. 2012. *Pedoman Perencanaan Teknis Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor pada Persimpangan Bersinyal di Perkotaan*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Puslitbang Jalan dan Jembatan : Bandung

#### SARAN

1. Perancangan ini masih memerlukan studi lanjutan untuk mengetahui hasil penerapan RHK sepeda motor di simpang alun-alun Kota Magelang meningkatkan kinerja simpang.
2. Survei sebaiknya dilakukan pada saat aktivitas kegiatan masyarakat sudah kembali normal seperti biasa dan bukan pada saat pandemi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://www.aisi.or.id/statistic/> diakses pada tanggal 19 November 2019
- [2] Amelia, Sri. 2016. *Kebijakan Penerapan Ruang Henti Khusus Sepeda Motor*. Simposium Nasional Teknologi Terapan.
- [3] Lestari, Titik Nur Wahana Lestari. dkk. 2019. *Studi Perancangan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Di Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tugu Pecel, Simpang Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kartini Dan Simpang Diponegoro Di Kota Madiun)*. Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Volume 02, Nomor 02, September 2019.
- [4] Kementrian PU. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil.
- [5] Astuti Purba, Naomi dan Daud, Jeluddin. 2014. *Perencanaan Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Pada Persimpangan Bersinyal di Medan (Studi Kasus: Persimpangan Jl.Ir.H. Juanda–Jl.Brigjend Katamso)*. Jurnal Teknik Sipil USU.
- [6] Wall GT, Davies DG & Crabtree M. 2003. *Capacity Implications of Advanced Stop Lines for Cyclist*. London, UK:TRL Report TRL 585. Transport Research Laboratory.