

**ANALISIS POTENSI RAWAN KEMACETAN LALU LINTAS JALAN KABUPATEN
DAERAH PINGGIRAN KOTA YOGYAKARTA DI KABUPATEN SLEMAN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

PINI SEPTIANA CRISTY

E 100 201 172

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POTENSI RAWAN KEMACETAN LALU LINTAS JALAN KABUPATEN
DAERAH PINGGIRAN KOTA YOGYAKARTA DI KABUPATEN SLEMAN**

PUBLIKASI ILMIAH

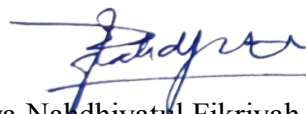
Oleh:

PINI SEPTIANA CRISTY

E100201172

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vidya Nahdhiyatul Fikriyah', with a horizontal line underneath.

Vidya Nahdhiyatul Fikriyah, M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POTENSI RAWAN KEMACETAN LALU LINTAS JALAN KABUPATEN DAERAH PINGGIRAN KOTA YOGYAKARTA DI KABUPATEN SLEMAN

OLEH:

PINI SEPTIANA CRISTY

E100201172

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Sabtu, 14 Januari 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Vidya Nahdhiyatul Fikriyah, M.Sc.

(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Nirma Lila Anggani, M.Sc.

(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Ir. Taryono, M.Si.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Dekan,



Rumadi, Ph.D

NIDN. 0626088003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Yogyakarta, 10 Desember 2022

Penulis



PINI SEPTIANA CRISTY

E100201172

ANALISIS POTENSI RAWAN KEMACETAN LALU LINTAS JALAN KABUPATEN DAERAH PINGGIRAN KOTA YOGYAKARTA DI KABUPATEN SLEMAN

Abstrak

Kabupaten Sleman menjadi salah satu kabupaten yang berkembang menjadi kawasan perkotaan Yogyakarta. Jumlah kendaraan di Kabupaten Sleman yang semakin banyak membuat munculnya masalah kemacetan lalu lintas terutama di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping yang dekat dengan Kota Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Memetakan variabel-variabel dari potensi rawan kemacetan lalu lintas. (2) Memetakan potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten pada Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping di Kabupaten Sleman. (3) Menganalisis lokasi potensi rawan kemacetan lalu lintas. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah analisis deskriptif komparatif spasial. Penentuan ruas jalan yang berpotensi menimbulkan kemacetan dilakukan dengan cara interpretasi citra resolusi tinggi Quickbird dan metode PKJI 2014. Penelitian ini menghasilkan: (1) Variabel potensi rawan kemacetan lalu lintas berupa kapasitas jalan dari terendah 1282.96 smp/jam hingga tertinggi 8350.21 smp/jam. Variabel potensi rawan kemacetan lalu lintas berupa volume kendaraan terbagi menjadi 3 kelas tingkatan volume kendaraan yaitu rendah (39-250 unit), sedang (251-750 unit), dan tinggi (751-2641 unit). (2) Pemetaan potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten pada Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping di Kabupaten Sleman diperoleh 4 kelas yang terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, tidak stabil, dan terhambat/macet. (3) Analisis lokasi potensi rawan kemacetan lalu lintas menggunakan uji akurasi terhadap peta potensi rawan kemacetan lalu lintas dan peta kemacetan Google Maps menghasilkan nilai 75.20%.

Kata kunci: Kemacetan Lalu Lintas, PKJI, Quickbird

Abstract

Sleman District is one of the districts that has developed into the urban area of Yogyakarta. The increasing number of vehicles in Sleman District has created traffic congestion problems, especially in Depok, Mlati and Gamping Sub-districts which are close to Yogyakarta City. The aims of this study: (1) Mapping the variables of the potential for traffic congestion. (2) Mapping the potential for traffic congestion on sub-district roads in Depok, Mlati and Gamping Sub-districts in Sleman District. (3) Analyzing potential locations for traffic congestion. The method used in this research is spatial comparative descriptive analysis. Determination of road sections that have the potential to cause congestion is carried out by interpreting Quickbird high-resolution imagery and the 2014 IRC Guidelines method. This research resulted: (1) Variable potential for traffic congestion in the form of road capacity from the lowest 1282.96 smp/hour to the highest 8350.21 smp/hour. The variable potential for traffic congestion in the form of vehicle volume is divided into 3 classes of vehicle volume levels, namely low (39-250 units), medium (251-750 units) and high (751-2641 units). (2) Mapping the potential for traffic congestion on district roads in Depok, Mlati and Gamping Sub-districts in Sleman District obtained 4 classes consisting of free flow conditions, stable, unstable and obstructed/jammed. (3) Analysis of potential traffic congestion locations using an accuracy test on traffic congestion maps and Google Maps congestion produces a value of 75.20%.

Keywords: Traffic Congestion, PKJI, Quickbird

1. PENDAHULUAN

Jalan kabupaten di Kabupaten Sleman menjadi jalan yang cukup sering digunakan terutama beberapa kecamatan yang dekat dengan Kota Yogyakarta. Pemanfaatan jaringan jalan yang tinggi dapat disebabkan oleh penggunaan kendaraan yang mengalami peningkatan. Volume lalu lintas menjadi salah satu indikator yang digunakan dalam kinerja ruas jalan. Dampak dari peningkatan kendaraan pada suatu daerah yaitu terjadinya kemacetan lalu lintas terutama jika tidak diimbangi dengan peningkatan sarana dan prasarana. Kemacetan total menurut Tamin (2019) dalam Sectiowaty (2020) dapat terjadi apabila kendaraan harus bergerak atau berhenti sangat lambat. Tabel 1 menunjukkan bahwa tahun 2021 jumlah kendaraan bermotor yang terdaftar menurut jenisnya mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan tahun 2020.

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor Kabupaten Sleman

Kepemilikan	2020	2021
Bukan umum	39.705	42.421
Umum perusahaan	411	139
Pemerintah	320	176
Total	40.436	42.736

Sumber: BPS Sleman (2021) dan BPS Sleman (2022)

Kinerja ruas jalan Kabupaten Sleman menurut bidang lalu lintas Dishub DIY diantaranya pada tahun 2019 rata-rata *V/C ratio* sebesar 0,70 dan tahun 2020 rata-rata *V/C ratio* sebesar 0,54. Tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) dapat diketahui dengan menghitung nilai *V/C ratio*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2019 termasuk kelas D/buruk dan tahun 2020 termasuk kelas C/sedang. Kelas *LoS* dapat digunakan dalam pengkelasan kondisi arus agar suatu ruas jalan dapat diketahui macet ataupun tidak macet. Kelas *LoS* Kabupaten Sleman menunjukkan bahwa pada tahun 2019 termasuk arus tidak stabil dan tahun 2020 termasuk arus stabil. Banyaknya jumlah fasilitas umum seperti sarana kesehatan maupun pendidikan juga dapat memicu kemacetan. Rincian jumlah fasilitas umum dapat dilihat pada tabel 2. Salah satu contoh yaitu ruas jalan sekitar UGM sering memicu keramaian kendaraan saat hari kerja dari Senin hingga Jumat pada pukul 07.00-09.00 WIB, 11.00-13.00 WIB, dan 16.00-18.00 WIB. Penanganan kemacetan lalu lintas menjadi hal penting yang perlu dilakukan agar diperoleh sebuah solusi.

Tabel 2. Jumlah Fasilitas Umum Kabupaten Sleman

Fasilitas Umum	Jenis Fasilitas	Total
Sarana Kesehatan	Rumah sakit	19
	Poliklinik	37
	Puskesmas	27
	Puskesmas pembantu	54
	Apotek	60
	SD	512
	SMP	120
	SMA	52
	SMK	57
	Fasilitas Perguruan Tinggi	16

Sumber: BPS Sleman (2022)

Daerah yang menjadi sorotan lebih pada beberapa kecamatan yang berbatasan langsung dengan Kota Yogyakarta seperti Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping. Tiga kecamatan tersebut dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki jumlah migrasi penduduk yang tinggi. Tabel 3 menunjukkan bahwa Kecamatan Depok mengalami migrasi yang paling tinggi dari semua kecamatan yang ada di Kabupaten Sleman. Pemanfaatan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) berupa pemetaan potensi rawan kemacetan lalu lintas dapat menjadi solusi untuk masalah kemacetan suatu daerah. Penelitian sebelumnya yang menggunakan SIG untuk kemacetan yaitu Suwahyuno & Widartono (2016) berupa peta tingkat kemacetan. Selain itu juga ada penelitian Lestari & Zuharnen (2014) yang berupa peta persebaran kemacetan. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian yaitu Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi berupa analisis potensi rawan kemacetan lalu lintas. Penginderaan jauh dapat memberikan informasi yang dibutuhkan mengenai jalan sehingga tidak perlu mengukur langsung di lapangan. SIG dalam hal ini juga membantu dalam menampilkan hasil olahan data menjadi peta kemacetan. Aplikasi ini nantinya diharapkan dapat membantu meminimalisir masalah kemacetan beberapa kecamatan di Kabupaten Sleman.

Tabel 3. Migrasi Penduduk Kabupaten Sleman

Kecamatan	Lahir	Datang	Pindah	Mati
Gamping	207	1108	855	612
Mlati	241	1271	882	700
Depok	349	1653	1511	772

Sumber: BPS Sleman (2022)

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini menurut latar belakang di atas yaitu: (1) Memetakan variabel-variabel dari potensi rawan kemacetan lalu lintas. (2) Memetakan potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten pada Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping di Kabupaten Sleman. (3) Menganalisis lokasi potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten pada Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping di Kabupaten Sleman.

2. METODE

Penelitian menggunakan metode umum penelitian berupa survei dan interpretasi citra penginderaan jauh, metode pengambilan sampel menggunakan *stratified random sampling*, metode pengumpulan data menggunakan sumber primer serta sekunder, dan metode analisis data menggunakan deskriptif komparatif spasial. Teknik pengolahan data yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan nilai kapasitas jalan (C), tingkat pelayanan jalan (LoS), dan potensi kemacetan lalu lintas. Data yang digunakan dalam pengolahan berupa citra Quickbird tahun 2015, data kependudukan tahun 2021, dan data volume lalu lintas tahun 2020.

2.1 Kapasitas Jalan (C)

Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan adalah sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)}$$

Keterangan:

C = Kapasitas

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

2.2 Tingkat Pelayanan Jalan (LoS)

Rumus yang digunakan untuk tingkat pelayanan jalan adalah sebagai berikut.

$$LoS = V/C$$

Keterangan:

LoS = Tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*)

V = Volume kendaraan

C = Kapasitas jalan

2.3 Kelas Kemacetan

Kelas potensi kemacetan diperoleh berdasarkan kelas tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) yang telah diolah. Kelas LoS akan menghasilkan kondisi arus yang akan digunakan dalam membuat kelas potensi kemacetan lalu lintas. Rincian kelas kondisi kemacetan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Kondisi Kemacetan

Kelas LoS	Kondisi Arus
A	Arus bebas
B - C	Arus stabil
D - E	Arus tidak stabil
F	Arus terhambat/macet

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan (2006)

2.4 Uji Akurasi

Analisis yang digunakan dalam penelitian yaitu metode analisis deskriptif komparatif spasial. Dua data berupa peta potensi kemacetan lalu lintas dan peta kemacetan *Google Maps* akan dibandingkan hasilnya. Rumus menghitung uji akurasi adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

n = Nilai akurasi

S = Jumlah sampel benar

N = Total sampel

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

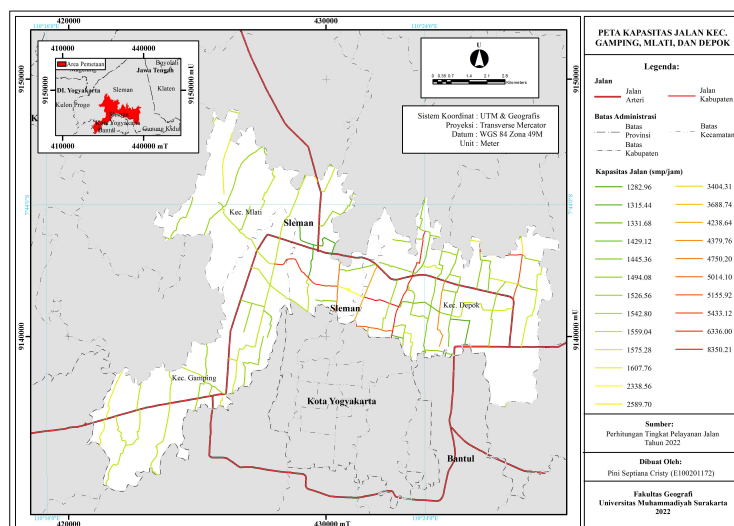
3.1 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan diperoleh dari nilai kapasitas dasar, geometrik jalan, pola, komposisi laju lalu lintas, dan lingkungan jalan. Kapasitas dasar atau C_o diketahui dengan melakukan interpretasi tipe jalan melalui citra Quickbird. Hasil interpretasi tipe jalan inilah yang menghasilkan nilai kapasitas dasar. Kapasitas dasar daerah penelitian terdiri dari 2900 smp/jam pada 2 lajur 2

arah tak terbagi (2/2UD), 9900 smp/jam pada 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2UD), 4950 smp/jam pada 3 lajur 1 arah tak terbagi (3/1UD), 2900 smp/jam pada 4 lajur 2 arah terbagi (4/2D), 6600 smp/jam pada 4 lajur 2 arah terbagi (4/2D), 9900 smp/jam pada 4 lajur 2 arah terbagi (4/2D), dan 5800 smp/jam pada 4 lajur 2 arah tak terbagi (4/2UD). Terlihat bahwa kapasitas dasar didominasi oleh 2900 smp/jam pada 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2UD). Faktor penyesuaian lebar jalur atau FC_w diketahui dengan melakukan interpretasi tipe jalan dan mengukur lebar jalan melalui *ArcGIS*. Tipe jalan dan lebar jalan disesuaikan dengan tabel aturannya sehingga menghasilkan nilai faktor penyesuaian lebar jalur. Faktor penyesuaian lebar jalur daerah penelitian terdiri dari 5 m, 7 m, 8 m, 10 m, 12 m, dan 14 m. Terlihat nilai faktor penyesuaian lebar jalur didominasi oleh 0,56. Faktor penyesuaian pemisah arah atau FC_{sp} diketahui dengan melakukan interpretasi tipe jalan dan pemisah arah melalui citra. Hasil interpretasi tipe jalan dan pemisah arah inilah yang menghasilkan nilai faktor penyesuaian pemisah arah. Faktor penyesuaian pemisah arah daerah penelitian terdiri dari 1.00, 0.96, dan 0.94. Terlihat bahwa faktor penyesuaian pemisah arah didominasi oleh 1.00 serta hanya ada 1 ruas jalan dari masing-masing nilai 0.96 dan 0.94. Faktor penyesuaian hambatan samping atau FC_{sf} diketahui dengan melakukan interpretasi tipe jalan, penggunaan lahan serta mengukur lebar bahu dan kereb melalui citra Quickbird. Hasil interpretasi penggunaan lahan menghasilkan kelas hambatan samping. Kelas hambatan samping, tipe jalan serta lebar bahu dan kereb yang digunakan untuk mencari nilai faktor penyesuaian hambatan samping. Kelas hambatan samping daerah penelitian terdiri dari sangat rendah (VL), rendah (L), sedang (M), tinggi (H), dan sangat tinggi (VH). Terlihat bahwa nilai faktor penyesuaian hambatan samping didominasi nilai 0.96. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman pada tahun 2022 diasumsikan dengan menghitung laju pertumbuhan penduduk dari tahun 2012-2017. Menurut Kabupaten Sleman dalam Angka Tahun 2018 jumlah penduduk Kabupaten Sleman tahun 2017 yaitu 1.193.512 jiwa. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman tahun 2012 yaitu 1.114.833 jiwa (Kabupaten Sleman dalam Angka, 2018). Hasil estimasi menunjukkan bahwa estimasi jumlah penduduk Kabupaten Sleman tahun 2022 yaitu 1.193.320 jiwa sehingga faktor koreksi atau FC_{cs} untuk daerah penelitian yaitu 1.00.

Kapasitas jalan atau C_0 diperoleh dengan melakukan perhitungan kapasitas dasar, faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping, dan faktor penyesuaian ukuran kota. Nilai kapasitas jalan merupakan salah satu variabel terpenting dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Terlihat bahwa nilai kapasitas dasar yang besar juga mempengaruhi hasil dari nilai kapasitas suatu

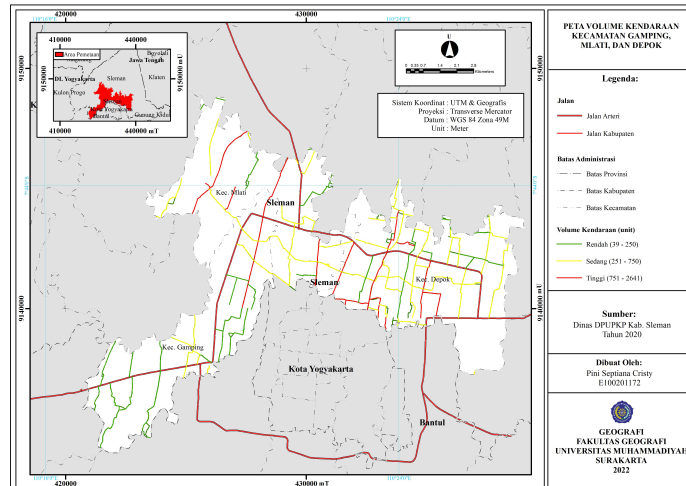
ruas jalan. Hasil perhitungan nilai kapasitas jalan didominasi oleh nilai 1526.56 smp/jam sebanyak 30 ruas jalan. Nilai kapasitas jalan terendah yaitu 1282.96 smp/jam dan nilai kapasitas jalan tertinggi yaitu 8350.21 smp/jam. Salah satu ruas jalan dengan nilai kapasitas terendah terletak di Kecamatan Mlati dan nilai kapasitas tertinggi terletak di Kecamatan Depok. Hasil pemetaan kapasitas jalan menunjukkan bahwa Kecamatan Depok memiliki kapasitas jalan yang beragam karena dari kapasitas jalan yang rendah hingga tinggi. Hasil pemetaan kapasitas jalan menunjukkan bahwa Kecamatan Mlati juga memiliki kapasitas jalan yang cukup beragam karena dapat ditemukan kapasitas jalan yang rendah hingga tinggi. Hasil pemetaan kapasitas jalan menunjukkan bahwa Kecamatan Gamping memiliki kapasitas jalan mulai dari yang rendah hingga sedang pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kapasitas Jalan di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping

3.2 Volume Kendaraan

Volume kendaraan juga merupakan variabel terpenting dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Jika volume kendaraan dibagi menjadi 3 kelas maka didapatkan kelas rendah (39-250 unit), sedang (251-750 unit), dan tinggi (751-2641 unit). Volume kendaraan di Kecamatan Gamping terdiri dari kelas rendah dan sedang. Volume kendaraan di Kecamatan Mlati terdiri dari kelas rendah, sedang, dan tinggi. Gambar 2 menunjukkan volume kendaraan di Kecamatan Depok terdiri dari kelas rendah, sedang, dan tinggi.



Gambar 2. Peta Volume Kendaraan di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping

3.3 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan atau *LoS* diperoleh dengan melakukan perhitungan nilai kapasitas jalan terhadap volume kendaraan. Nilai tingkat pelayanan jalan ini yang digunakan untuk menentukan kelas potensi rawan kemacetan lalu lintas. Hasil perhitungan tingkat pelayanan jalan terdiri dari kelas A (sangat baik), B (baik), C (sedang), D (buruk), E (sangat buruk), dan F (sangat buruk sekali). Kelas tingkat pelayanan jalan didominasi oleh kelas A atau sangat baik dengan jumlah 57 ruas jalan.

3.4 Survei Lapangan

Survei dilakukan dengan mengambil 4 sampel di Kecamatan Depok, 4 sampel di Kecamatan Mlati, dan 4 sampel di Kecamatan Gamping dengan total ada 12 sampel. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 27 Juni 2022 pukul 07.00-09.00 WIB. Waktu tersebut dipilih karena merupakan waktu masyarakat untuk memulai segala aktivitasnya di pagi hari. Cara kerja pengambilan sampel sendiri dengan menghitung jumlah kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan dalam waktu 1 menit. Hasil survei lapangan menghasilkan beberapa ruas jalan yang telah direvisi sehingga digunakan untuk membuat peta potensi rawan kemacetan lalu lintas. Dapat dilihat pada Tabel 5 ruas jalan yang mengalami perubahan kelas kemacetan terdiri dari ruas Palemgurih-Somodaran dari bebas menjadi stabil, Rogoyudan-Sendowo dari bebas menjadi stabil, Pelemgurih-Gamping dari bebas menjadi terhambat/macet, Kwarasan-

Dukuh dari bebas menjadi stabil, Ngringin-Ngentak dari tidak stabil menjadi terhambat/macet, dan Kutu-Mayangan dari bebas menjadi tidak stabil.

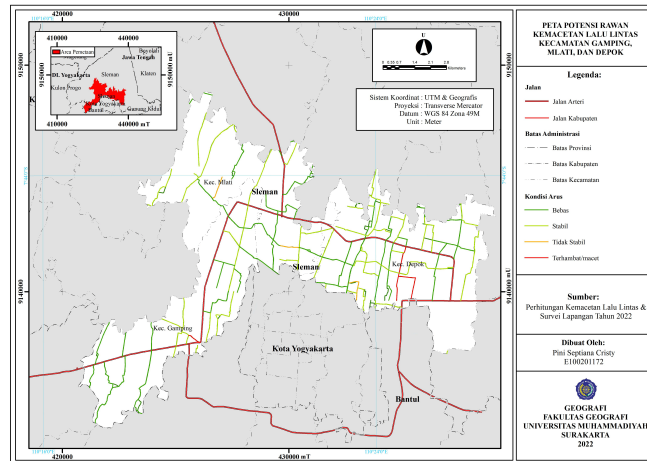
Tabel 5. Survei Lapangan di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping

Nama Ruas	V_{60s}	V_{60m}	C	V/C ratio	Kelas Sesudah Survei	Kelas Sebelum Survei
Tambakbayan-Seturan	46	2760	1315.44	2.10	Terhambat /macet	Terhambat /macet
Pelemgurih-Somodaran	7	420	1575.28	0.27	Stabil	Bebas
Rogoyudan- Sendowo	8	480	1494.08	0.32	Stabil	Bebas
Gamping Kidul-Karangnongko	11	660	1575.28	0.42	Stabil	Stabil
Pelemgurih-Gamping	39	2340	1526.56	1.53	Terhambat /macet	Bebas
Kwarasan-Dukuh	10	600	1526.56	0.39	Stabil	Bebas
Bulaksumur-Samirono	34	2040	3688.74	0.55	Stabil	Stabil
Ngringin-Ngentak	59	3540	1494.08	2.37	Terhambat /macet	Tidak Stabil
Kutu-Mayangan	65	3900	5433.12	0.72	Tidak Stabil	Bebas
Kutuasem-Jatimulyo	11	660	1559.04	0.42	Stabil	Stabil
Nandan-Blunyah	35	2100	4750.20	0.44	Stabil	Stabil
Demangan-Mrican	29	1740	1396.64	1.25	Terhambat /macet	Terhambat /macet

Sumber: Survei Lapangan (2022)

3.5 Potensi Rawan Kemacetan Lalu Lintas

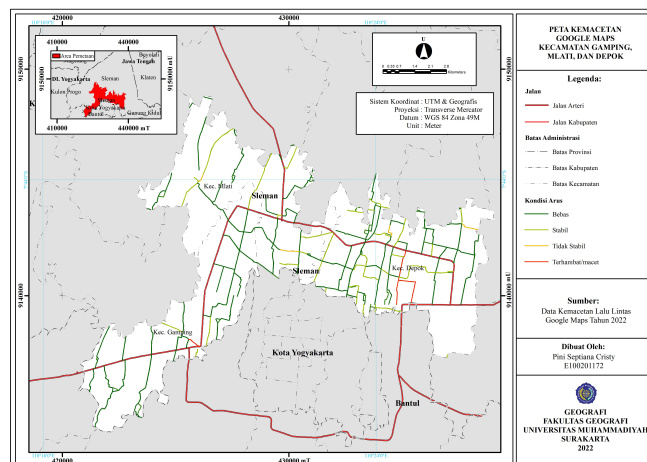
Potensi rawan kemacetan lalu lintas merupakan hasil dari pengolahan data dan survei lapangan yang telah dilakukan. Hasil peta potensi rawan kemacetan lalu lintas ini merupakan tujuan penelitian yang kedua setelah variabelnya dipetakan terlebih dahulu. Potensi rawan kemacetan lalu lintas di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping setelah dilakukan pemetaan menghasilkan 4 kelas yang terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, tidak stabil, dan terhambat/macet. Potensi rawan kemacetan lalu lintas di Kecamatan Depok terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, tidak stabil, dan terhambat/macet. Kecamatan ini banyak ditemukan kondisi arus bebas dan stabil yang tersebar di beberapa ruas jalannya. Terdapat juga 2 ruas jalan yang dikategorikan dalam kondisi arus tidak stabil. Dua dari tiga kecamatan yang menjadi wilayah kajian terdapat beberapa ruas jalan yang berpotensi rawan kemacetan yaitu salah satunya di Kecamatan Depok dengan 2 ruas jalan kategori kondisi arus terhambat/macet. Dari hasil tersebut kondisi arus di Kecamatan Depok berarti dapat berpotensi rawan terjadi kemacetan. Kecamatan Mlati memiliki 3 kelas kondisi arus yaitu kondisi arus bebas, stabil, dan tidak stabil. Kecamatan ini banyak ditemukan kondisi arus bebas dan stabil yang tersebar di beberapa ruas jalannya. Terdapat juga 2 ruas jalan yang dikategorikan dalam kondisi arus tidak stabil. Wilayah ini menjadi kecamatan yang tidak memiliki kelas kondisi arus terhambat/macet. Walaupun tidak ditemukan kondisi arus terhambat/macet di wilayah ini namun masih terdapat kondisi arus tidak stabil yang sewaktu-waktu dapat berpotensi menimbulkan kemacetan. Potensi rawan kemacetan lalu lintas di Kecamatan Gamping terdiri dari kondisi arus bebas dan stabil yang dapat dilihat pada Gambar 3. Kecamatan ini banyak ditemukan kondisi arus bebas dan stabil yang tersebar di beberapa ruas jalannya. Terdapat juga 1 ruas jalan yang dikategorikan dalam kondisi arus terhambat/macet selain yang terdapat pada ruas jalan di Kecamatan Depok. Ruas jalan dengan kondisi arus terhambat/macet ini sangat berpotensi rawan terjadi kemacetan lalu lintas.



Gambar 3. Peta Potensi Rawan Kemacetan Lalu Lintas Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping

3.6 Kemacetan Lalu Lintas *Google Maps*

Kemacetan *Google Maps* merupakan data kondisi arus jika kita melihat pada *website* ataupun aplikasinya. Kondisi arus yang digunakan yaitu kondisi arus yang mendominasi atau berpengaruh terhadap jalan tersebut. Kemacetan lalu lintas *Google Maps* di Kecamatan Depok terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, tidak stabil, dan terhambat/macet. Kemacetan lalu lintas *Google Maps* di Kecamatan Mlati terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, dan tidak stabil. Kemacetan lalu lintas *Google Maps* di Kecamatan Gamping terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, dan terhambat/macet yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Kemacetan *Google Maps* Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping

3.7 Uji Akurasi

Analisis yang dilakukan menggunakan uji akurasi terhadap peta potensi rawan kemacetan lalu lintas dan peta kemacetan *Google Maps*. Uji akurasi diperlukan untuk mengetahui perbandingan hasil peta yang telah diolah terhadap peta lainnya. Peta potensi rawan kemacetan lalu lintas yang telah diolah dibandingkan dengan peta kemacetan *Google Maps*. Terdapat 31 ruas jalan dari total 125 ruas jalan yang diteliti pada daerah penelitian yang memiliki kelas berbeda dengan data yang telah diolah. Nilai persentase uji akurasi terhadap 2 peta yang telah ada yaitu sebesar 75.20% yang menunjukkan hasil yang baik. Nilai uji akurasi terhadap peta potensi rawan kemacetan lalu lintas dan peta kemacetan *Google Maps* dapat dilihat di bawah ini.

$$\begin{aligned}\text{Nilai akurasi} &= \frac{94}{125} \times 100\% \\ &= 0.752 \times 100\% \\ &= 75.20\%\end{aligned}$$

Berbagai macam penyebab kemacetan lalu lintas yang salah satunya dapat dikarenakan jumlah penduduk pada suatu wilayah. Kecamatan Depok dari hasil pemetaan menunjukkan ruas jalan berpotensi rawan kemacetan. Jumlah penduduk di Kecamatan Depok pada tahun 2021 merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk paling tinggi jika dibandingkan dengan 2 kecamatan yang menjadi wilayah penelitian. Jumlah penduduk di Kecamatan Mlati pada tahun 2021 merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk paling rendah di antara 2 kecamatan lainnya. Jumlah penduduk di Kecamatan Gamping pada tahun 2021 merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk tertinggi urutan kedua setelah Kecamatan Depok seperti yang ditunjukkan di Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Penduduk di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping

Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)
Gamping	103.192
Mlati	100.524
Depok	131.005

Sumber: BPS Sleman (2022)

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Penelitian terhadap analisis potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten daerah pinggiran Kota Yogyakarta di Kabupaten Sleman didapatkan kesimpulan bahwa variabel dari potensi rawan kemacetan lalu lintas berupa kapasitas jalan di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping mulai dari terendah 1282.96 smp/jam hingga tertinggi 8350.21 smp/jam. Variabel dari potensi rawan kemacetan lalu lintas berupa volume kendaraan di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping terbagi menjadi 3 kelas tingkatan volume kendaraan yaitu rendah (39-250 unit), sedang (251-750 unit), dan tinggi (751-2641 unit).

Pemetaan potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten pada Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping di Kabupaten Sleman diperoleh 4 kelas yang terdiri dari kondisi arus bebas, stabil, tidak stabil, dan terhambat/macet. Terdapat 3 ruas jalan masuk dalam kategori kondisi arus terhambat/macet diantaranya 2 ruas jalan di Kecamatan Depok dan 1 ruas jalan di Kecamatan Gamping yang sangat berpotensi menimbulkan kemacetan lalu lintas. Ruas jalan yang menjadi wilayah penelitian didominasi oleh kategori kondisi arus bebas dan stabil sehingga sebagian besar ruas jalan tidak berpotensi menimbulkan kemacetan.

Analisis lokasi potensi rawan kemacetan lalu lintas jalan kabupaten pada Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping di Kabupaten Sleman menggunakan uji akurasi terhadap peta potensi rawan kemacetan lalu lintas dan peta kemacetan *Google Maps* menghasilkan nilai 75.20%. Potensi kemacetan *Google Maps* di Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, dan Kecamatan Gamping terdiri dari 4 kelas kondisi arus yaitu kondisi arus bebas, stabil, tidak stabil, dan terhambat/macet. Terdapat 31 ruas jalan dari total 125 ruas jalan yang diteliti pada daerah penelitian yang memiliki kelas berbeda dengan data yang telah diolah sehingga menghasilkan nilai uji akurasi yang cukup baik.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi peneliti selanjutnya

Nilai variabel kapasitas jalan harus lebih detail lagi sehingga dapat disesuaikan dengan berbagai jenis jalan yang diteliti di lapangan mulai dari jalan yang besar hingga jalan kecil sekalipun.

4.2.2 Bagi pembaca

Terdapat beberapa ruas jalan yang berpotensi rawan macet diharapkan masyarakat dapat lebih mengetahui rute terbaik untuk dilewati agar terhindar dari kemacetan serta menjadi rujukan untuk dinas terkait agar dapat memperbaiki sarana dan prasarana yang ada.

PERSANTUNAN

Terima kasih penulis sampaikan kepada para pihak yang telah membantu penelitian dan penyelesaian penulisan naskah ini. Perkenankan penulis pada kesempatan ini menyampaikan secara khusus kepada DPUPKP Kabupaten Sleman yang sudah memberikan data untuk penelitian, Ibu Vidya Nahdhiyatul Fikriyah, M.Sc. yang selalu membimbing selama pengerjaan skripsi, dan orang-orang terkasih yang selalu memberi dukungan sehingga dapat terselesaikannya naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2018) *Kabupaten Sleman dalam Angka Tahun 2018*. Sleman: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2021) *Kabupaten Sleman dalam Angka Tahun 2021*. Sleman: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2022) *Kabupaten Sleman dalam Angka Tahun 2022*. Sleman: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2014) *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Jalan Kota.
- Lestari, W. A. & Zuharnen. (2014) Pemanfaatan Citra Quickbird untuk Pemetaan Jalan Alternatif Kemacetan Lalu Lintas di Sebagian Kota Semarang. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Menteri Perhubungan. (2006) *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Jakarta: Menteri Perhubungan.
- Sectionaty, B. M & Tjahjani, A. R. (2020) Analisis Kemacetan Lalu Lintas pada Kawasan Jalan Ir. H. Juanda - Bekasi. *Jurnal Sain dan Teknologi TEKNIK UTAMA*, edisi khusus, no. 1, hal. 37-60, dari: E-Journal Universitas Tama Jagakarsa. (ISSN: 1978-001X), [25 Februari 2022].

Suwahyuono, M. B. & Widartono, B. S. (2016) Integrasi Penginderaan Jauh dan SIG untuk Penentuan Jalur Optimum berdasarkan Tingkat Kemacetan di Sebagian Ruas Jalan Kecamatan Cibinong Kab. Bogor. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.