

PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK KAJIAN KORELASI KEPADATAN PERMUKIMAN, FASILITAS SOSIAL, DAN JALAN TERHADAP PERSEBARAN COVID-19 DI KOTA SURAKARTA

Baharudin Yusuf Habiebie; Vidya Nahdhiyatul Fikriyah

Jurusan Geografi

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Virus Covid-19 dapat menularkan dari manusia ke manusia. Persebaran Virus Covid-19 disebabkan beberapa faktor, yaitu kerumunan, kontak erat, dan mobilitas. Kota Surakarta memiliki kepadatan penduduk yang tinggi, fasilitas sosial yang lengkap, dan mobilitas yang tinggi, dan berdampak terhadap penularan Covid-19 semakin rentan. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis sebaran kasus positif Covid-19 berdasarkan kepadatan permukiman, intensitas fasilitas sosial, dan aksesibilitas jalan, menganalisis pola sebaran kasus positif Covid-19, serta menganalisis hubungan ketiga variabel terhadap jumlah kasus positif Covid-19. Lokasi penelitian dipilih pada kecamatan yang memiliki jumlah positif covid-19 yang tinggi selama bulan Februari dan Maret, yakni Kecamatan Jebres. Metode penelitian dengan survei lapangan dan pengambilan sampel mamakai simple random sampling. Metode analisa data yang digunakan adalah Spatial Auticorrelation (Morans Index), Hotspot Analysis (Getis-Ord Gi*) dan analysis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan sebaran covid-19 tinggi terdapat pada kelurahan yang masuk dalam kelas terendah setiap variabel dan menyebar pada Kelurahan Mojosongo, Jebres, dan Pucangsawit. Pola sebaran covid-19 berupa mengelompok dan hotspot covid-19 berada di Kelurahan Mojosongo. Terdapat pengaruh secara simultan antara variabel kepadatan permukiman, intensitas fasilitas sosial, aksesibilitas jalan terhadap rasio konfirmasi positif covid-19, dengan persentase sebesar 73%.

Kata Kunci: Aksesibilitas jalan, Covid-19, Intensitas Fasilitas Sosial, Kepadatan Permukiman.

Abstract

The Covid-19 virus can transmit from human to human. The spread of the Covid-19 virus is caused by several factors, namely crowds, close contact, and mobility. The city of Surakarta has a high population density, complete social facilities, and high mobility, which makes it more vulnerable to the transmission of Covid-19. This study aims to analyze the distribution of positive cases of Covid-19 based on settlement density, intensity of social facilities, and road accessibility, analyze patterns of distribution of positive cases of Covid-19, and analyze the relationship of the three variables to the number of positive cases of Covid-19. The research location was chosen in a sub-district that had a high number of positive Covid-19 during February and March, namely Jebres District. The research method is using field surveys and sampling Simple Random Sampling. The data analysis method used is Spatial Auticorrelation (Morans Index), Hotspot Analysis (Getis-Ord Gi*) and Multiple regression analysis. The results showed that the high distribution of Covid-19 was found in sub-districts that were included in the lowest class for each variable and spread to Mojosongo, Jebres and Pucangsawit Sub-districts. The distribution pattern of Covid-19 is in the form of clusters and the hotspots of Covid-19 are in the Mojosongo Village. There is a simultaneous influence between the variables of settlement density, intensity of social facilities, road accessibility on the ratio of positive confirmation of covid-19, with a percentage of 73%.

Keywords: article, stylesheet, scientific publication, template. Road accessibility, Covid-19, Intensity of Social Facilities, Residential Density

1. PENDAHULUAN

Virus Covid-19 merupakan jenis baru dari betacoronavirus dan diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-Cov-2)* dan kebanyakan virus ini menginfeksi hewan dan mampu menularkan dari hewan ke manusia. (Dwi Novia Wahyuni, 2021). Persebaran Covid-19 sejak tanggal 9 Maret 2022 menurut website covid-19.go.id telah menyebar hingga 228 negara, dengan total terkonfirmasi positif covid-19 sebanyak 448.313.293 jiwa dan menyebabkan kematian sebesar 6.011.482 jiwa diseluruh dunia. Ada beberapa faktor utama yang mempercepat penularan Covid-19, menurut Cahyono Widodo yang merupakan juru bicara Satgas Percepatan Penanganan Covid-19 Kabupaten Klaten, yakni kerumunan, mobilitas dan kontak erat (Kominfo, 2021). Meningkatnya penambahan kasus positif Covid-19, juga bisa disebabkan mobilitas yang dilakukan masyarakat, meningkatnya kapasitas tes Covid-19, rendahnya pengetahuan masyarakat atas Virus Covid-19. Hal ini dapat dimengerti, akibat sedikitnya informasi valid yang didapatkan masyarakat (Yuhefizar, Ervan Asri, 2020), sedangkan menurut Blum (1974), tingkatan kesehatan ditentukan oleh 40% lingkungan, 30% perilaku, 20% pelayanan kesehatan, dan 10% genetika. Sehingga faktor lingkungan merupakan faktor paling tinggi dalam persebaran Virus Covid-19. Oleh sebab itu, tinggal di wilayah yang terpapar Covid-19 menjadi resiko utama terkena Covid-19. Dalam mengatasi persebaran Covid-19, dibutuhkan protokol kesehatan yang ketat, misalnya menutup sekolah, bisnis, dan tempat ibadah, membatasi kerumunan, mengurangi mobilitas, dan melakukan karantina wilayah yang memiliki kasus positif Covid-19 tinggi (Sirajuddin et al., 2020).

Seiring perkembangan zaman, wilayah perkotaan menghadapi pembangunan akibat adanya pertumbuhan populasi dan perubahan baik sosial, budaya, ekonomi, serta hubungannya terhadap daerah lain di sekelilingnya. Kemajuan suatu wilayah perkotaan secara fisik bisa didapati dari populasi dan bangunan yang semakin banyak, rapat dan padat, wilayah yang terbangun untuk penggunaan permukiman semakin menyebar, dan bertambah cukup fasilitas kota yang menyokong kegiatan ekonomi serta sosial kota (Widodo & Sunarti, 2019). Jawa Tengah memiliki beberapa kota besar salah satunya Kota Surakarta, dan menjadi pusat aktivitas perdagangan dan jasa untuk daerah di sekitarnya. Sebagai kawasan perkotaan, Kota Surakarta memiliki kepadatan penduduk yang tinggi, fasilitas publik yang lengkap, dan memiliki mobilitas yang tinggi. Hal ini tentunya memiliki dampak terhadap persebaran Covid-19 di Kota Surakarta menjadi semakin rentan. Parameter ini terbukti dalam penelitian yang dilakukan Rakuasa (2021) di Kota Ambon, dimana terdapat hubungan yang kuat dengan arah hubungan positif antara kepadatan penduduk terhadap jumlah positif covid-19, serta pola sebaran kasus covid-19 yang terkonsentrasi di wilayah yang berhubungan dengan fasilitas umum dan akses

transportasi. Pada penelitian lain yang dilakukan Dahlia (2021) di Provinsi DKI Jakarta menunjukkan pola kasus covid-19 tinggi terdapat pada daerah dengan kepadatan penduduk padat dan banyak fasilitas umum. Namun penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2021) menunjukkan korelasi yang berlawanan arah antara kasus covid-19 dengan kepadatan penduduk di Kabupaten Badung.

Kota Surakarta menjadi kota dengan rata-rata kasus positif covid-19 setiap 100 ribu penduduk/minggu tertinggi di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan data covid-19 kementerian kesehatan tanggal 6 Maret 2022. Hal ini menarik untuk dilakukan penelitian, sehingga tujuan dari penelitian adalah sebaran kasus positif Covid-19 berdasarkan kepadatan permukiman, intensitas fasilitas sosial, dan aksesibilitas jalan, menganalisis pola sebaran kasus positif Covid-19 di Kota Surakarta, serta menganalisis hubungan antara kepadatan permukiman, fasilitas sosial, dan aksesibilitas jalan terhadap jumlah kasus positif Covid-19

2. METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di kecamatan yang memiliki jumlah positif covid-19 paling banyak pada bulan Februari sampai Maret 2022, kecamatan tersebut adalah Kecamatan Jebres. Penyempitan lokasi penelitian dilakukan untuk mendapatkan kajian yang lebih detail.

Metode Pengumpulan Data

Metode penghimpunan data yang dilaksanakan pada kajian ini ialah pengolahan data sekunder. Data yang digunakan adalah citra Sentinel-2 menggunakan proses *Normalized Difference Built-up Index (NDBI)* untuk mendapatkan data permukiman. Data lain yang digunakan adalah data fasilitas sosial yang didapat dengan metode interpretasi citra menggunakan citra basemap ArcGis, dilanjutkan peninjauan lapangan untuk mengetes ketepatan antara hasil interpretasi terhadap keadaan di lapangan, dan data RBI Kota Surakarta digunakan untuk mendapatkan panjang jalan. Data jumlah positif covid-19 selama bulan Februari sampai Maret tahun 2022 yang didapat dari Dinas Kesehatan Kota Surakarta.

Penentuan Sampel

Sampel penelitian dilakukan pada variabel intensitas fasilitas sosial untuk menguji akurasi hasil digitasi fasilitas sosial dengan kondisi di lapangan. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *simple random sampling* dimana pemilihan spesimen dilaksanakan secara sembarang sederhana karena populasi penelitian merupakan populasi homogen, sehingga populasi mempunyai giliran yang setara buat dijadikan untuk spesimen. Uji ketelitian hasil interpretasi menggunakan confusion matrix dan nilai ketelitian didapatkan dari perhitungan *overall accuracy*.

Teknik Pengolahan Data

1. Kepadatan Permukiman

Data kepadatan permukiman dihitung berdasarkan luas penggunaan lahan terbangun disetiap kelurahan, dinyatakan dalam persen. Klasifikasi kelas kepadatan permukiman ditunjukkan pada Tabel 1.

$$\text{Kepadatan Permukiman} = \frac{\text{Luas Atap}}{\text{Luas Blok}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 1. Klasifikasi Kepadatan Permukiman

No	Kepadatan	Klasifikasi
1	> 80%	Sangat Padat
2	60% - 80%	Padat
3	40% - 60%	Sedang
4	20% - 40%	Jarang
5	< 20%	Sangat Jarang

Sumber: Ditjen PU (1979) dalam Fikriyah (2015)

2. Intensitas Fasilitas Sosial

Intensitas fasilitas sosial menghitung banyaknya fasilitas sosial tiap luas wilayah dan dinyatakan dengan satuan per Km².

$$\text{Intensitas ruang publik} = \frac{\text{Jumlah ruang publik}}{\text{Luas wilayah kelurahan}} \quad (2)$$

Sumber: Hidayati, 2016

3. Aksesibilitas Jalan

Aksesibilitas jalan menghitung kerapatan jalan dibagi luas wilayahnya dan dinyatakan dengan satuan per Km².

$$\text{Indeks Aksesibilitas} = \frac{\text{Panjang Jalan (km)}}{\text{Luas Wilayah (km}^2\text{)}} \quad (3)$$

Sumber : Refiyanni & Silvia, 2019

Nilai intensitas fasilitas sosial dan aksesibilitas jalan tiap kelurahan yang didapat, dilakukan pengklasifikasian ke dalam 5 kelas, yakni: sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah, dengan rumus:

$$\text{Interval kelas} = \frac{(\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah})}{\text{Jumlah kelas yang diinginkan}} \quad (4)$$

Sumber: Ambarasakti, 2013

Metode Analisa Data

Metode analisa data yang dipakai dalam penelitian menggunakan *Spatial Autocorrelation (Morans Index)* untuk mengetahui pola sebaran positif covid-19, apakah menyebar atau mengelompok, sedangkan *Hot spot analysis (Getis-Ord Gi*)* digunakan dalam memetakan pola hot spot covid-19 atau tingginya kasus positif covid-19. Analisis Regresi Linear Berganda dipakai dalam mencari pengaruh antara variabel kepadatan permukiman, intensitas fasilitas sosial, aksesibilitas jalan terhadap jumlah positif covid-19.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

1. Uji Ketelitian Interpretasi Citra

Sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 82 sampel dari 446 populasi fasilitas sosial yang telah diinterpretasi. Sampel penelitian digunakan dalam uji ketelitian hasil digitasi dengan kondisi langsung di lapangan. Hasil uji ketelitian menghasilkan nilai 96%. Nilai uji akurasi tersebut memiliki derajat ketepatan yang baik untuk dipakai dalam penelitian.

2. Variabel Penelitian

2.1. Kepadatan Permukiman

Hasil klasifikasi kelas kepadatan permukiman, terdapat 4 kelurahan yang masuk dalam kelas padat dan terdapat 7 kelurahan dengan kelas kepadatan sangat padat, sehingga kelas kepadatan permukiman di Kecamatan Jebres didominasi oleh kelas ini. Peta kepadatan permukiman (Gambar 1) menunjukkan Kelurahan dengan kepadatan permukiman padat berada pada wilayah pinggiran kota, seperti Kelurahan Jebres, Mojosongo, Pucangsawit, dan Sewu. Kepadatan permukiman di Kecamatan Jebres semakin padat pada kelurahan yang berada di dekat pusat kota. Tingginya kepadatan permukiman dipusat kota, dikarenakan ditempat tersebut segala aktivitas manusia terjadi, sehingga membuat penggunaan lahan terbangun semakin memadati wilayah tersebut.

2.2. Aksesibilitas Jalan

Nilai aksesibilitas kelurahan di Kecamatan Jebres, terdiri dari 3 kelurahan yang masuk dalam aksesibilitas kelas sangat rendah, 1 kelurahan aksesibilitas kelas rendah, 4 kelurahan aksesibilitas kelas sedang, 2 kelurahan aksesibilitas kelas tinggi, dan 1 kelurahan aksesibilitas kelas sangat tinggi. Terlihat pada peta aksesibilitas jalan (Gambar 2), kelas aksesibilitas sangat rendah berada pada bagian tepi Kota Surakarta atau berbatasan langsung dengan daerah kabupaten. Kelurahan tersebut antara lain Kelurahan Mojosongo, Jebres, dan Pucangsawit. Sebaliknya, kelas aksesibilitas tinggi atau sangat tinggi berada pada bagian mendekati pusat kota. Kelurahan tersebut yakni Kelurahan Tegalharjo, Kepatihan Kulon, dan Kepatihan Wetan.

2.3. Intensitas Fasilitas Sosial

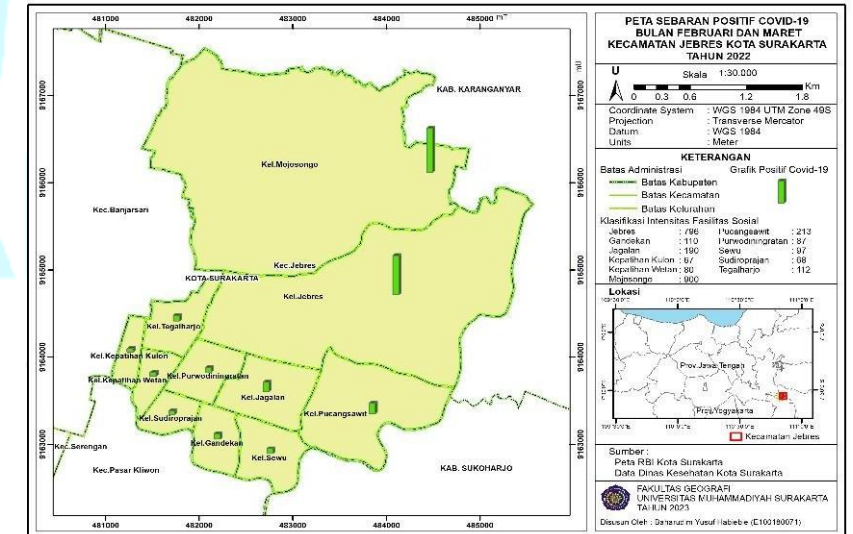
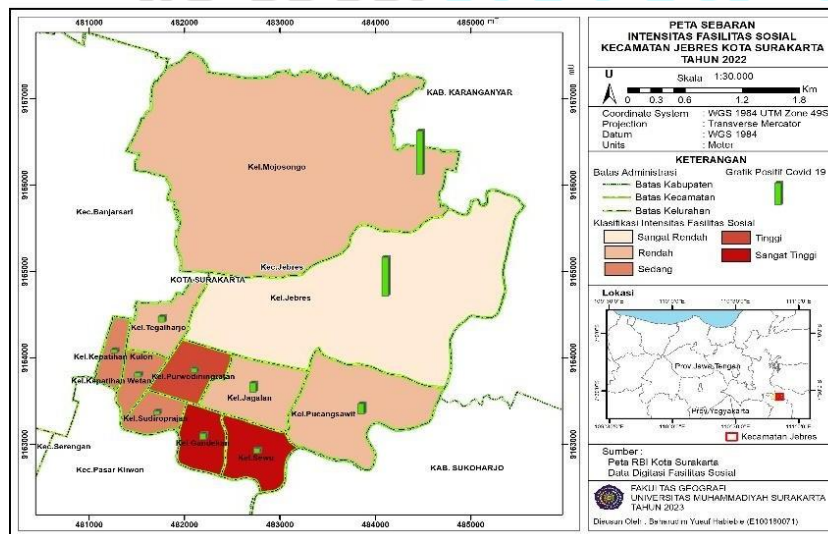
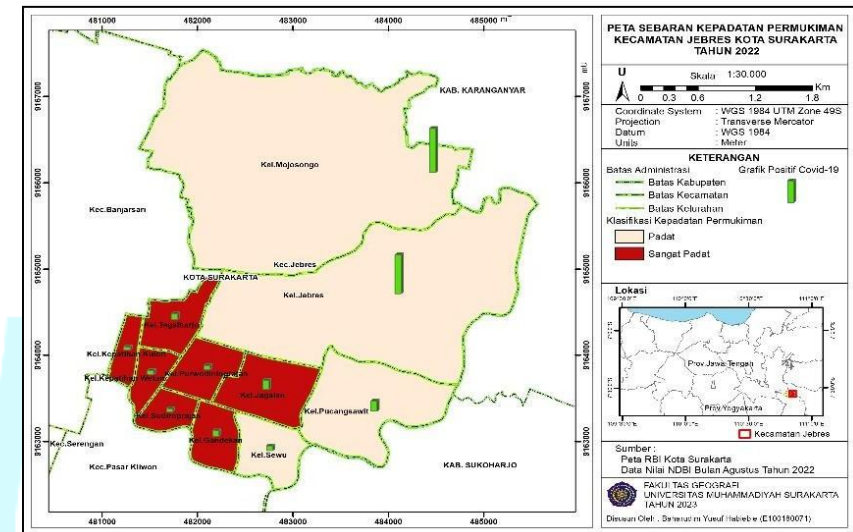
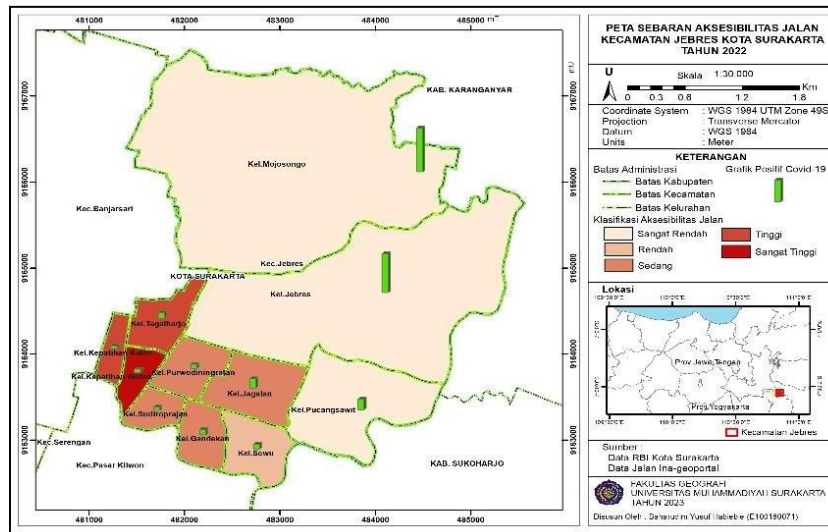
Peta intensitas fasilitas sosial (Gambar 3) menunjukkan bahwa Intensitas fasilitas sosial tiap kelurahan di Kecamatan Jebres didominasi oleh kelas intensitas rendah yang terdiri dari 4 kelurahan, yaitu Kelurahan Mojosongo, Pucangsawit, Jagalan, dan Tegalharjo. Kelas intensitas rendah dan sangat rendah terletak pada bagian utara Kecamatan Jebres dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Karanganyar, sedangkan kelas intensitas sedang, tinggi, dan sangat tinggi berada dibagian selatan Kecamatan Jebres dan berada dekat dengan pusat Kota Surakarta.

2.4. Sebaran Covid-19

Sebaran kasus positif covid-19 di Kecamatan Jebres dapat dilihat pada peta (Gambar 4) menampilkan kasus positif covid-19 tertinggi berada di kelurahan yang berada bagian utara Kecamatan Jebres, kelurahan tersebut adalah Kelurahan Mojosongo, Jebres dan Pucangsawit, sedangkan kasus positif covid-19 paling rendah berada di kelurahan yang berada di pusat kota, seperti Kelurahan Kepatihan Wetan, Kepatihan Kulon, Tegalharjo, Sudiroprajan, Purwodiningratan, Jagalan, Gandekan, dan Sewu. Tabel 2 menampilkan nilai dari ketiga variabel independen (kepadatan permukiman, intensitas fasilitas sosial, aksesibilitas jalan) dan variabel dependen (ratio konfirmasi positif covid-19). Tabel 2 menampilkan nilai tiap variabel penelitian.

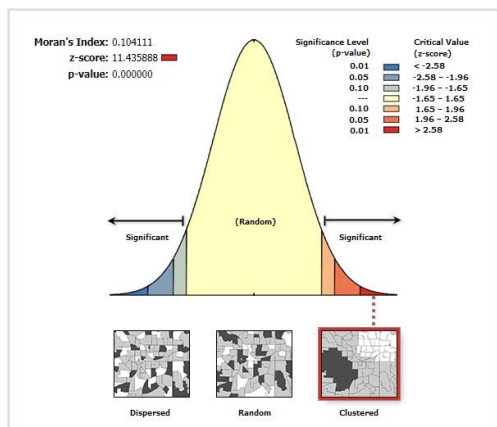
Tabel 2 Nilai kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, intensitas fasilitas sosial dan ratio positif covid-19

Kelurahan	Kepadatan permukiman (Kepadatan Per 1 Km ²)	Intensitas Fasilitas Sosial (Jumlah Fasilitas sosial Per 1 Km ²)	Aksesibilitas Jalan (Panjang jalan Per 1 Km ²)	Ratio Positif Covid-19(Per 1000 penduduk)
Jebres	0,623	23,730	9,741	0,024
Mojosongo	0,639	30,092	9,038	0,017
Pucangsawit	0,658	32,483	10,865	0,015
Jagalan	0,896	33,879	15,629	0,016
Tegalharjo	0,837	35,133	19,522	0,023
Kepatihan Kulon	0,899	36,897	18,233	0,028
Sudiroprajan	0,930	37,924	15,046	0,018
Kepatihan Wetan	0,871	39,330	21,262	0,031
Purwodiningratan	0,884	46,595	15,693	0,018
Sewu	0,770	49,260	14,106	0,013
Gandekan	0,952	55,063	15,277	0,012

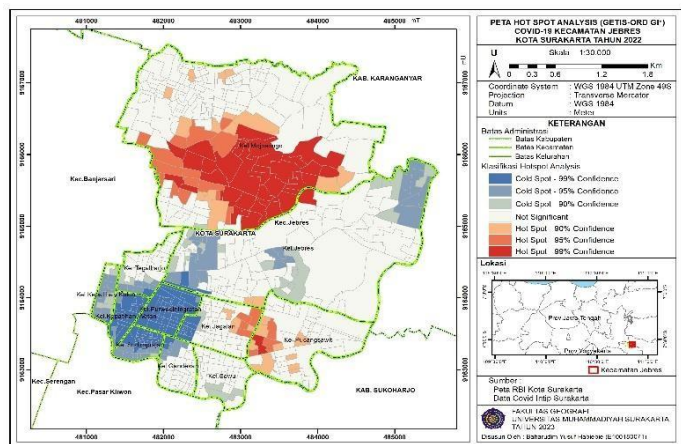


3. Pola Sebaran dan Hotspot Covid-19

Nilai indeks moran covid-19 di Kecamatan Jebres terlihat pada Gambar 5 adalah sebesar 0,104111 dan memiliki pola persebaran yang mengelompok atau clustered. Hotspot covid-19 terlihat pada peta (Gambar 6) menunjukkan distribusi hotspot di Kecamatan Jebres pada bulan Februari sampai Maret tahun 2022, menunjukkan area lokasi yang menjadi pusat terkumpulnya kasus positif covid-19 paling luas berada di Kelurahan Mojosoongo bagian bawah, dan pada sebagian wilayah Kelurahan Jagalan sebelah timur serta sebagian wilayah Kelurahan Pucangsawit sebelah barat.



Gambar 5. Nilai Spasial Autocorrelation (Moran I) Kasus Covid-19



Gambar 6. Peta Hotspot Covid-19 Kecamatan Jebres

4. Analisis Regresi Berganda

Hasil persamaan regresi linear dapat ditulis memakai persamaan regresi sebagai berikut: $Y = 0,025 - 0,017X_1 + 0,002X_2 + 0,000X_3$. Dari persamaan regresi memiliki nilai konstanta (a) sebesar 0,025, angka ini merupakan konstanta yang menampilkan harkat variabel ratio konfirmasi positif Covid-19 jika nilai harkat variabel kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, dan intensitas fasilitas sosial bernilai 0. Untuk nilai -0,017 merupakan nilai konstanta variabel kepadatan permukiman, nilai 0,002 untuk nilai konstanta variabel aksesibilitas jalan, dan 0,000 untuk nilai konstanta variabel intensitas fasilitas sosial. Nilai t tabel didapatkan nilai sebesar 2,365. Berdasarkan hasil uji t nilai signifikansi pada variabel kepadatan permukiman sebesar 0,378 lebih besar dari 0,05 dan nilai t hitung -0,941 kurang dari t tabel 2,365, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel kepadatan permukiman tidak ada pengaruh secara signifikan terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19. Untuk variabel aksesibilitas jalan diketahui nilai Sig sebesar 0,014 lebih kecil dari 0,05 dan nilai t hitung 3,269 lebih besar dari t tabel 2,365, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel aksesibilitas jalan terdapat pengaruh secara signifikan terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19. Dan untuk variabel intensitas fasilitas sosial diketahui nilai Signifikansi sebesar 0,065 lebih dari 0,05 dan nilai t hitung -2,191 kurang dari t tabel 2,365, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel intensitas fasilitas sosial

tidak ada pengaruh secara signifikan terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19. Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil F tabel didapatkan nilai sebesar 4,07. Berdasarkan hasil uji F didapatkan nilai signifikansi untuk pengaruh independen terhadap variabel dependen sebesar 0,020 dan hasil tersebut memiliki nilai kurang dari 0,05. Untuk nilai F hitung didapatkan nilai sebesar 6,396 dan nilai tersebut lebih besar dari F tabel 4,10, sehingga dapat ditarik kesimpulan terdapat pengaruh secara simultan dan signifikan variabel kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, dan intensitas fasilitas sosial terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19. Hasil uji F dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan output pada tabel diketahui nilai R sebesar 0,856 dan mendekati nilai 1, menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara variabel independen terhadap variabel dependen. Persentase pengaruh secara simultan variabel independen terhadap variabel dependen dilihat dari nilai R Square sebesar 0,733 atau 73,3%, berarti pengaruh secara simultan variabel independen terhadap variabel dependen sebesar 73,3%, sedangkan 26,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel yang tidak masuk dalam model. Tabel 4 menampilkan hasil koefisien determinasi.

Tabel 3 Hasil Uji t

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	0.025	0.008		2.939
	kepadatan permukiman	-0.017	0.019	-0.346	-0.941
	Aksesibilitas Jalan	0.002	0	1.003	3.269
	Intensitas fasilitas umum	0	0	-0.566	-2.191

a. Dependent Variable: Ratio konfirmasi positif covid-19/penduduk

Tabel 4 Hasil Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.856 ^a	0.733	0.618	0.003803

a. Predictors: (Constant), intensitas fasilitas umum, Aksesibilitas Jalan, kepadatan permukiman

Tabel 5 Hasil Uji F

ANOVA ^a					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F
1	Regression	0	3	0	6.396
	Residual	0	7	0	
	Total	0	10		

a. Dependent Variable: Ratio konfirmasi positif covid-19/penduduk

b. Predictors: (Constant), intensitas fasilitas umum, Aksesibilitas Jalan, kepadatan permukiman

3.2 Pembahasan

1. Sebaran kasus covid-19 berdasarkan kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan dan intensitas fasilitas sosial.

Sebaran jumlah kasus covid-19 menurut kepadatan permukiman setiap kelurahan di Kecamatan Jebres, menunjukkan kelurahan yang masuk pada kelas kepadatan permukiman padat memiliki jumlah kasus yang lebih banyak dibandingkan terhadap kelas kepadatan permukiman sangat padat. Sebaran covid-19 berdasarkan kepadatan permukiman setiap kelurahan di Kecamatan Jebres menunjukkan jumlah positif covid-19 selalu meningkat dari kelurahan dengan kelas kepadatan penduduk sangat padat yang berada di dekat pusat kota menuju kelurahan dengan kelas kepadatan permukiman padat yang berada di pinggiran kota atau berbatasan langsung dengan kabupaten didekatnya.

Distribusi banyaknya kasus positif covid-19 berdasarkan aksesibilitas jalan di Kecamatan Jebres, memperlihatkan kelurahan dengan kelas aksesibilitas sangat rendah memiliki jumlah positif covid-19 yang lebih banyak bila dibandingkan dengan kelas aksesibilitas jalan lainnya, Kelurahan tersebut adalah Kelurahan Mojosongo dan Kelurahan Jebres. Kelurahan yang ada di dekat pusat Kota Surakarta memiliki kelas aksesibilitas jalan dari sangat tinggi sampai kelas aksesibilitas jalan sedang, sedangkan pada kelurahan yang ada dibagian pinggiran Kota Surakarta memiliki kelas aksesibilitas jalan sangat rendah. Pada kelas aksesibilitas sangat rendah memiliki jumlah positif covid-19 yang lebih banyak bila dibandingkan dengan kelas aksesibilitas jalan lainnya.

Sebaran positif covid-19 berdasarkan intensitas fasilitas sosial di Kecamatan Jebres, menunjukkan kelurahan yang masuk dalam kelas intensitas fasilitas sosial sangat rendah dan rendah memiliki jumlah positif covid-19 yang lebih banyak. Kelurahan yang masuk dalam kelas intensitas fasilitas sosial sangat rendah dengan jumlah positif covid-19 yang besar adalah Kelurahan Jebres, sedangkan kelurahan yang masuk dalam kelas intensitas fasilitas sosial rendah adalah Kelurahan Mojosongo. Sebaran covid-19 berdasarkan intensitas fasilitas sosial di Kecamatan Jebres, menunjukkan peningkatan dari kelas intensitas fasilitas sosial sedang menuju kelas intensitas fasilitas sosial sangat rendah.

Banyaknya jumlah positif covid-19 pada kelas terendah ketiga variabel, dikarenakan kelurahan yang masuk dalam kelas terendah ketiga variabel memiliki jumlah penduduk yang banyak, sedangkan masuknya kelurahan tersebut dalam kelas terendah ketiga variabel dikarenakan memiliki wilayah luas, sehingga masih banyak ruang terbuka di kelurahan tersebut.

2. Pola Sebaran dan Hotspot kasus positif covid-19

Pola sebaran positif Covid-19 berdasarkan hasil dari Spatial Autocorrelation (Morans Index) memiliki pola sebaran Covid-19 berupa mengelompok atau clustered. Kuatnya pengelompokan sebaran Covid-19 diketahui dari nilai z-score yang sangat tinggi. Tingginya nilai z-score menunjukkan bahwa

penyebaran Covid-19 di Kecamatan Jebres sangat dipengaruhi oleh jarak antara pasien positif Covid-19 satu dengan yang lainnya, sehingga apabila tinggal didekat RT yang memiliki warga terkonfirmasi positif Covid-19 besar kemungkinan akan tertular virus Covid-19.

Hotspot covid-19 berdasarkan hasil Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi) menandakan pusat pengelompokan dari penyebaran covid-19 paling luas berada di Kelurahan Mojosongo bagian tengah menuju ke selatan, sedangkan hotspot lain ada pada Kelurahan Pucangsawit bagian barat, dan Kelurahan Jagalan pada bagian timur. Semakin luas wilayah hotspot covid-19, maka semakin tinggi resiko penyebaran dan penularan terhadap wilayah sekitar yang berada di dekat hotspot covid-19. Persebaran hotspot covid-19 berdasarkan kelas kepadatan permukiman berada di kelurahan yang masuk dalam kelas kepadatan permukiman padat. Pada kelas aksesibilitas jalan sebaran hotspot Covid-19 berada pada kelurahan yang masuk dalam kelas aksesibilitas jalan sangat rendah dan sedang, sedangkan pada variabel intensitas fasilitas sosial, kelas intensitas fasilitas sosial yang menjadi sebaran hotspot Covid-19 hanya berada di kelurahan yang masuk dalam kelas intensitas fasilitas sosial rendah. Hasil penelitian memperlihatkan hotspot Covid-19 berada di kelurahan yang masuk dalam kategori kelas rendah pada tiga variabel (kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, dan intensitas fasilitas sosial). Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Setiawan (2021) bahwa hotspot covid-19 pada Kota Surakarta dikarenakan kepadatan penduduk tinggi dan pusat aktivitas manusia. Perbedaan hasil penelitian sebelumnya dengan hasil penelitian yang dilakukan penulis bisa dikarenakan perbedaan skala lokasi penelitian dan waktu penelitian.

3. Pengaruh kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, dan intensitas fasilitas sosial terhadap rasio jumlah positif covid-19

Pengaruh secara simultan berdasarkan hasil uji F menunjukkan bahwa variabel kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan dan intensitas fasilitas sosial secara bersama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19, sehingga semakin meningkatnya ketiga variabel maka akan meningkatkan ratio konfirmasi positif Covid-19. Kuatnya hubungan variabel kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, intensitas fasilitas sosial secara bersama terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19 dilihat dari nilai R sebesar 0,856 yang mendekati angka 1, menunjukkan hubungan yang sangat kuat, artinya jika ada kenaikan nilai secara serentak variabel kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, intensitas fasilitas sosial, maka akan diikuti kenaikan ratio konfirmasi positif Covid-19. Besarnya persentasi pengaruh ketiga variabel independen dilihat dari nilai R square sebesar 0,733 atau 73,3%. Hal ini menggambarkan bahwa variabel independen secara bersama mempengaruhi variabel dependen sebesar 73,3%, sedangkan 26,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dijelaskan dalam model. Hal ini sejalan dengan teori Blum (1974), yang menyatakan tingkat kesehatan ditentukan antara lain 20% faktor pelayanan kesehatan, 30% oleh perilaku, 40%

sebab lingkungan, serta 10% oleh genetika. Hal ini mengartikan bahwa faktor lingkungan, merupakan faktor penentu tertinggi dalam mengurangi penyebaran Virus COVID-19. Oleh sebab itu, untuk mencegah penyebaran virus covid-19 dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lingkungan, menghindari kontak langsung dengan penderita covid-19, menerapkan pola hidup sehat dan bersih, dan juga mengurangi kerumunan, serta menghindari dan mengurangi mobilitas bepergian menuju daerah yang terpapar Covid.

Pengaruh secara parsial dilihat dari hasil uji t, pada variabel kepadatan permukiman mempunyai pengaruh negatif terhadap ratio konfirmasi positif Covid-19 yang mempunyai nilai koefisien X_1 sebesar -0,017. Berarti jika variabel aksesibilitas jalan, intensitas fasilitas sosial memiliki nilai yang tetap dan variabel kepadatan permukiman mengalami kenaikan sebesar satu satuan, maka nilai ratio konfirmasi positif Covid-19 akan mengalami penurunan sebesar 0,017. Berdasarkan pengujian t test (uji parsial) nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, yakni 0,378, dan nilai t hitung yang lebih kecil dari t tabel yakni $-0,941 < 2,365$. Hal ini berarti bahwa variabel kepadatan permukiman menunjukkan tidak ada pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen ratio konfirmasi positif Covid-19.

Pada variabel aksesibilitas jalan mempunyai pengaruh positif terhadap ratio konfirmasi positif Covid-19, yang memiliki nilai koefisien X_2 sebesar 0,002 yang berarti bahwa setiap kenaikan nilai aksesibilitas jalan sebesar 1 satuan, akan mengakibatkan kenaikan ratio konfirmasi positif sebesar 0,002. Hasil t test menunjukkan nilai t hitung yang lebih besar dari t tabel, yakni sebesar $3,269 > 2,365$ dengan nilai signifikansi sebesar $0,014 < 0,05$. Hal ini berarti bahwa variabel aksesibilitas jalan berpengaruh positif signifikan terhadap ratio konfirmasi positif Covid-19.

Variabel intensitas fasilitas sosial mempunyai pengaruh positif walaupun kecil terhadap ratio konfirmasi positif Covid-19. Hal ini diketahui dari nilai koefisien X_3 sebesar 0,00003 yang berarti bahwa setiap kenaikan nilai intensitas fasilitas sosial sebesar 1 satuan, akan mengakibatkan kenaikan ratio konfirmasi positif sebesar 0,0003. Hasil t test menunjukkan nilai t hitung yang lebih kecil dari t tabel, yakni sebesar $-2,191 < 2,365$ dengan nilai signifikansi sebesar 0,065. Hal tersebut berarti bahwa variabel intensitas fasilitas sosial tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel ratio konfirmasi positif Covid-19.

Hasil penelitian pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rakuasa (2021), dimana pada hasil penelitiannya terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dengan jumlah kasus positif covid-19 di Kota Ambon, dimana desa dengan kepadatan penduduk tinggi memiliki jumlah kasus positif covid-19 yang tinggi juga. Pada penelitian yang dilakukan oleh Dahlia (2021), dalam penelitiannya menghasilkan adanya hubungan searah, dimana jumlah positif covid-19 tertinggi terdapat pada kepadatan penduduk yang tinggi dan mempunyai fasilitas umum yang banyak. Hasil penelitian pada variabel kepadatan permukiman,

aksesibilitas jalan, intensitas fasilitas sosial menunjukkan pengaruh terhadap variabel rasio konfirmasi positif covid-19.

4. PENUTUP

Sebaran covid-19 dengan kasus positif tinggi menurut kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, dan intensitas fasilitas sosial di Kecamatan Jebres berada pada kelurahan yang masuk pada kelas terendah setiap variabel, kelurahan tersebut antara lain Kelurahan Mojosongo, Jebres, dan Pucangsawit. Pola sebaran covid-19 di Kecamatan Jebres berdasarkan hasil *Spatial Autocorrelation (Moran I)* memiliki pola sebaran mengelompok, sedangkan penyebaran pengelompokan covid-19 dari analisis *Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi)*, menunjukkan hotspot covid-19 paling luas berada di Kelurahan Mojosongo. Adanya hotspot covid-19 menandakan tingginya interaksi antar manusia yang menyebabkan mudahnya penularan covid-19. Hasil uji regresi linear berganda menunjukkan variabel kepadatan permukiman, aksesibilitas jalan, intensitas fasilitas sosial secara simultan atau bersama berpengaruh signifikan terhadap ratio konfirmasi positif Covid-19, sehingga semakin meningkatnya ketiga variabel secara bersama akan meningkatkan ratio konfirmasi positif Covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarasakti, G. Y. (2013). Analisis Kualitas Lingkungan Permukiman Dengan Menggunakan Aplikasi Citra Penginderaan Jauh Tahun 2006 Dan 2010 Di Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul. Doctoral Dissertation, 0–19.
- Dahlia, S. (2021). Analisis Pola Spasial Pesebaran Kasus Covid-19 Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di DKI Jakarta. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 5(2), 101–108. <https://doi.org/10.22236/jgel.v5i2.7098>
- Dwi Novia Wahyuni. (2021). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Jumlah Kasus Mingguan Covid-19 Di Kabupaten Badung Provinsi Bali. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 5(1), 46–51. <https://doi.org/10.22236/jgel.v5i1.5424>
- Fikriyah, V.N. dan Widayani, P. (2015) Pemanfaatan Citra Quickbird untuk Kajian Hubungan Kesehatan Lingkungan Permukiman dengan Penyakit Chikungunya dan Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Umbulharjo, Yogyakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*, Vol. 4, no. 3
- Hidayati, I. N. (2016). Analisis Harga Lahan Berdasarkan Citra Penginderaan Jauh Resolusi Tinggi. *Jurnal Geografi Gea*, 13(1), 57–71. <https://doi.org/10.17509/gea.v13i1.3309>
- Khairu Nissa, N., Nugraha, Y., Finola, C. F., Ernesto, A., Kanggrawan, J. I., & Suherman, A. L. (2020). Evaluasi Berbasis Data: Kebijakan Pembatasan Mobilitas Publik dalam Mitigasi Persebaran COVID-19 di Jakarta. *Jurnal Sistem Cerdas*, 3(2), 84 - 94. <https://doi.org/10.37396/jsc.v3i2.77>
- Kominfo. (2021, Januari 4). Inilah Tiga Faktor Penyebab Penularan Covid yang 19 Wajib Diketahui (Berita). <https://klatenkab.go.id/inilah-tiga-faktor-penyebab-penularan-covid-yang-19-wajib-diketahui/>
- Rakuasa, H. (2021). Analisis Sebaran Spasial Tingkat Kejadian Kasus Covid-19 Dengan Metode Kernel Density di Kota Ambon. *Jurnal Geografi* 18(2) (2021) 76-82. <https://doi.org/10.15294/jg.v18i2.28234>

- Refiyanni, M., & Silvia, C. S. (2019). Analisa Tingkat Layanan Jalan Menggunakan Metode Standar Pelayanan Minimal (SPM). *Teknik Sipil & Teknologi Konstruksi*, 5(1), 49–60.
- Sirajuddin, N., Samsualam, & Haeruddin. (2020). Pengaruh Kontak Erat terhadap Kasus Konfirmasi Covid- 19 di Kota Makassar Tahun 2020. *Muslim Community Health (JMCH)*, 100–110
- Setiawan, H. (2021). Analisis Spatiotemporal Persebaran Hotspot Covid-19 Di Wilayah Eks Karesidenan Surakarta Bulan Maret Sampai November Tahun 2020. Skripsi. Fakultas Geografi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuhefizar, Ervan Asri. (2020). Rancangan Pemetaan Sebaran Covid-19 di Kota Padang Berbasis Web Geospasial. Prosiding SISFOTEK, 311–314. <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/240>
- Widodo, W., & Sunarti, S. (2019). Pola Perkembangan Perumahan Di Kota Surakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 15(4), 288. <https://doi.org/10.14710/pwk.v15i4.21984>
- Diani, M. (2000). The Concept of Social Movement. In K. Nash (Ed.), *Reading in Contemporary Political Sociology* (p. 157). Massachusets: Blackwell Publisher.
- Kidd, D. C., & Castano, E. (2013). Reading Literary iction improves theory of mind. *Science (New York, N.Y.)*, 342(6156), 377–80. <http://doi.org/10.1126/science.1239918>

