

KORELASI DENSITAS PENDUDUK DAN PERSEBARAN KASUS COVID-19 DI KOTA MANADO

Savy C. N. Tjoa¹, Octavianus H.A. Rogi² & Suryono³

¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi
^{2&3}Staf Pengajar Prodi S1 Perencanaan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi
E-mail: savychnt@gmail.com

ABSTRAK

Covid-19 merupakan sebuah penyakit baru yang menimbulkan bencana pandemik yang serius. Berdasarkan teori, transmisi dari penyakit menular seringkali difasilitasi oleh area yang padat. Hal tersebut menimbulkan sebuah pertanyaan, apakah teori kepadatan tersebut berlaku secara konseptual di Kota Manado yang adalah ibukota sekaligus pintu gerbang utama dengan jumlah penduduk terbanyak di Provinsi Sulawesi Utara. Kepadatan penduduk merupakan salah satu indikator penting dalam identifikasi struktur spasial sebuah kota. Dan ke depannya, sangat diperlukan pengembangan terkait struktur ruang kota yang ideal dan tanggap pandemi. Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu untuk menganalisis hubungan antara indikator densitas baik yang statis maupun dinamis dengan sebaran Covid-19 di Kota Manado. Metode yang digunakan adalah kuantitatif-kualitatif yang terdiri dari metode survei preferensi asal-tujuan sebagai identifikasi pola pergerakan penduduk Kota Manado yang menjadi densitas dinamis dan korelasi pearson sebagai alat analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kepadatan penduduk pada lahan terbangun (densitas statis) dan sebaran kasus Covid-19 di Kota Manado. Namun didapatkan hasil identifikasi tipe struktur spasial Kota Manado yang cenderung mono-polisentrik berdasarkan indikator pergerakan penduduk (densitas dinamis) berkorelasi dengan sebaran kasus yang ada. Terutama pada maksud perjalanan bekerja, rekreasi, dan ke fasilitas kesehatan memiliki koefisien korelasi yang signifikan dengan penambahan kasus pada masa puncak (*first wave*) Covid-19 di Kota Manado. Berdasarkan temuan penelitian, model struktur ruang yang direkomendasikan untuk mencegah dan mengurangi permasalahan yang timbul akibat pandemi adalah model *Polycentric City*.

Kata kunci : Densitas Statis, Densitas Dinamis, Covid-19, Korelasi Pearson

ABSTRACT

Covid-19 is a new disease that causes a serious pandemic disaster. In theory, transmission of infectious diseases is often facilitated by congested areas. This raises a question whether the density theory applies conceptually in Manado City, which is the capital as well as the main gateway with the largest population in North Sulawesi Province. Population density is one of the important indicators in identifying the spatial structure of a city. And going forward, it is very necessary to develop an ideal urban spatial structure and respond to a pandemic. The purpose of this study was to analyze the relationship between density indicators, both static and dynamic, and the distribution of Covid-19 in Manado City. The method used is quantitative-qualitative which consists of the origin-destination preference survey method as an identification of the movement pattern of the Manado City population which becomes the dynamic density and Pearson correlation as an analytical tool. The results showed that there was no correlation between population density on built-up land (static density) and the distribution of Covid-19 cases in Manado City. However, the results of the identification of the type of spatial structure of Manado City which tend to be mono-polycentric based on indicators of population movement (dynamic density) correlated with the distribution of existing cases. Especially for the trip to work, recreation, and to health facilities, it has a significant correlation coefficient with the increase in cases during the peak (first wave) Covid-19 in Manado City. Based on the research findings, the recommended spatial structure model to prevent and reduce problems arising from the pandemic is the model Polycentric City.

Keyword : Static Density, Dinamic Density, Covid-19, Pearson Correlation

PENDAHULUAN

Penduduk adalah pelaksana sekaligus objek pembangunan wilayah yang menentukan densitas sebuah kota. Berdasarkan teori Alain Bertaud, pola densitas penduduk terdiri dari indikator statis dan dinamis. Hal tersebut berkaitan erat dengan kondisi bencana yang berlangsung semenjak diumumkannya Covid-19 menjadi pandemi pada 9 Maret 2020. Area yang padat seringkali memfasilitasi transmisi dari penyakit menular (Glaeser, 2011). Salah satu dari sekian banyak faktor yang mendorong transmisi Covid-19 di Indonesia adalah jumlah penduduk yang tinggi khususnya di wilayah *urban*. Menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2017, sebanyak 14,8 persen penduduk Indonesia menetap pada lahan yang kurang dari 8 m² per kapita.

Fenomena *urban sprawl* dinilai memiliki dampak yang buruk bagi lingkungan perkotaan, sehingga konsep *compact city* kerap kali disebut sebagai konsep kota yang ideal untuk implementasi *Sustainable Development Goals* (SDGs). Hal tersebut tentu bertolak belakang dengan situasi pandemi yang memerlukan ruang yang cukup untuk penerapan *physical distancing* dalam rangka menekan penyebaran virus. Untuk itu diperlukan konsep kota atau setidaknya pengembangan terhadap strategi-strategi struktur ruang kota yang menjamin kehidupan di dalamnya.

Kota Manado yang adalah ibukota dari Provinsi Sulawesi Utara memiliki populasi penduduk terbanyak sekaligus penyumbang angka kasus Covid-19 terbesar yakni 30% dari total kasus provinsi per 1 September 2021. Timbul pertanyaan apakah teori kepadatan yang dikemukakan oleh Glaeser dan para ahli lainnya berlaku secara konseptual pada pandemi Covid-19 di Kota Manado atau tidak. Tanpa perencanaan yang matang, resiko penduduk Kota Manado sebagai korban jiwa semakin tinggi karena masih terdapat ancaman pandemi berikutnya yang bisa terjadi lagi. Posisi penduduk menjadi vital karena menjadi *carrier* virus di masa pandemi. Sebelum penentuan konsep kota, diperlukan penelitian terkait hubungan antara pola densitas penduduk dan kasus Covid-19. Pola densitas penduduk merupakan kunci utama dalam penentuan struktur spasial sebuah kota yang berasosiasi langsung dengan penataan struktur ruang kota. Untuk itu pada penelitian ini dilakukan analisis korelasi yang melihat apakah terdapat hubungan yang

signifikan antara indikator densitas penduduk dan persebaran kasus Covid-19 di Kota Manado. Dimana, densitas statis merupakan kepadatan populasi pada lahan terbangun dan densitas dinamis didapatkan dari pola pergerakan penduduk yang berujung pada identifikasi kecenderungan struktur spasial Kota Manado dan kemudian dikaitkan dengan fenomena Covid-19 pada masa puncak gelombang pertama.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Konsep *Urban Density*

Kepadatan perkotaan didefinisikan sebagai kepadatan orang di rumah dan tempat kerja dan masing-masing memiliki ukuran yang berbeda (Kriken, 2010). Menurut standar perencanaan dan desain perkotaan, kepadatan adalah jumlah unit rumah per luas tanah (R. Steniner, 2006).

2. Densitas penduduk

adalah indikator penting dalam identifikasi struktur spasial sebuah kota terdiri dari 2 (dua) indikator (Bertaud, 2002), yakni:

- Densitas Statis
Persebaran ini dihitung berdasarkan tempat tinggal penduduk di suatu kota dengan satuan jiwa per luasan wilayah terbangun.
- Densitas Dinamis
Diperlukan pola pergerakan harian yang persebarannya dihitung berdasarkan tujuan perjalanan dan asal perjalanan penduduk di suatu kota. Daerah asal dan tujuan dapat menunjukkan mana daerah yang menjadi pusat pelayanan kota baik berbentuk monosentris maupun polisentris. Identifikasi pola pergerakan penduduk harian sebuah kota dapat dilakukan dengan metode analisis asal-tujuan.

Berikut merupakan 7 kategori pergerakan menurut Setijowarno dan Frazila, 2001:

- a. Perjalanan untuk bekerja,
- b. Perjalanan untuk kegiatan pendidikan,
- c. Perjalanan untuk berbelanja,
- d. Perjalanan untuk kegiatan sosial,
- e. Perjalanan untuk berkreasi,
- f. Perjalanan untuk keperluan bisnis; dan,
- g. Perjalanan ke rumah.

3. Struktur Ruang Kota

Secara umum, struktur spasial kota-kota dapat dibedakan atas dua tipe yaitu:

- *Monocentric City*, adalah kota dengan satu pusat pelayanan, belum ditemukannya fenomena *urban sprawl*, serta memiliki

tingkat densitas tinggi. Jika banyaknya perjalanan ke pusat pelayanan adalah lebih banyak dari 35% perjalanan total sebuah kota maka kota tersebut cenderung ke monosentris.

- *Polycentric City*, adalah kota yang memiliki lebih dari satu pusat pelayanan atau bisa disebut juga pusat pelayanan majemuk, dikenal dengan fenomena urban sprawl, serta memiliki densitas kota yang rendah.

4. Persebaran Kasus Covid-19

Covid-19 (*Coronavirus Disease 2019*) merupakan sebuah penyakit menular baru, ditemukan pertama kali pada akhir tahun 2019 dan diumumkan pada Maret 2020 menjadi status pandemi. Persebaran kasus Covid-19 diartikan sebagai banyaknya jumlah kasus berdasarkan wilayah administratif. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. HK.01.07/MENKES/413/2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Covid-19, kasus konfirmasi adalah mereka yang telah melakukan pemeriksaan RT-PCR dan dinyatakan positif terinfeksi virus Covid-19.

5. Origin Destination Survey

Metode survei origin-destination atau survei asal-tujuan diterapkan dalam pengumpulan data pola perjalanan harian di dalam kota. Salah satu metode yang standar dalam pengumpulan data ini yakni dengan pertanyaan yang dibuat sedemikian rupa terhadap responden pada populasi kota yang diteliti.

6. Matriks Asal Tujuan

MAT berisi informasi besaran pergerakan antar zona, dimana baris dari matriks tersebut merupakan zona asal dan kolom merupakan zona yang menjadi tujuan (Oftar, 2001).

7. Korelasi Pearson

Korelasi pearson adalah analisis dengan teknik statistika yang dilakukan terhadap dua variabel bebas dan terikat berskala interval atau rasio (bersifat kuantitatif/parametris) yang digunakan untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara kedua variabel tersebut. Pasangan variabel dinyatakan berkorelasi apabila:

- Nilai Sig.(2-tailed) < 0,05
- Nilai r hitung > r tabel
- Terdapat tanda bintang (*) atau (**) pada nilai korelasi pearson

Tabel 1 Tabel Distribusi Nilai r tabel

N	Level Signifikansi	
	5%	1%
3	0,997	0,999

4	0,950	0,990
5	0,878	0,959
6	0,811	0,917
7	0,754	0,874
8	0,707	0,834
9	0,666	0,798
10	0,632	0,765
11	0,602	0,735
12	0,576	0,708
13	0,553	0,684
14	0,532	0,661
15	0,514	0,641

Sumber: SPSS Indonesia, 2016

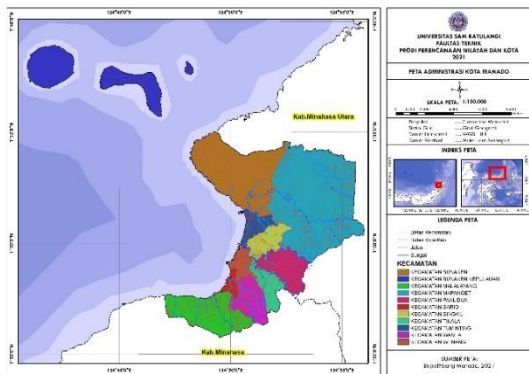
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif-kualitatif dengan pengumpulan data primer dan sekunder serta pembagian kuesioner online. Penentuan responden menggunakan rumus slovin dengan metode *probabilistic sampling* sehingga didapatkan angka sebanyak 100 responden yang disertai dengan metode *stratified random sampling* yang membagi jumlah responden berdasarkan wilayah administrasi kecamatan secara proporsional dan dibatasi pada responden berusia produktif 15-64 tahun sehingga didapatkan data pola perjalanan masyarakat sebagai densitas dinamis. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis korelasi pearson dengan bantuan software SPSS untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara densitas penduduk dan persebaran kasus Covid-19 pada masa puncak pertama (*first wave*) di Kota Manado.

HASIL DAN PEMBAHASAN

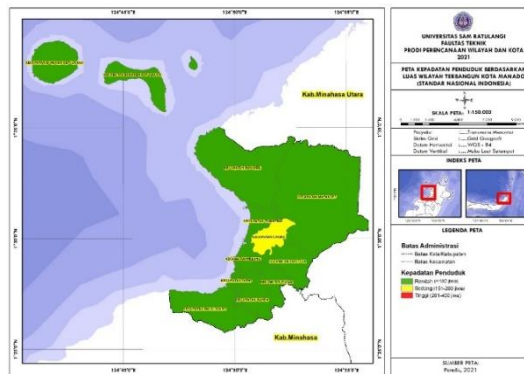
Gambaran Umum

Kota Manado adalah ibukota provinsi Sulawesi Utara yang terdiri dari 11 kecamatan, yakni Kecamatan Bunaken, Kecamatan Bunaken Kepulauan, Kecamatan Malalayang, Kecamatan Mapanget, Kecamatan Paal 2, Kecamatan Sario, Kecamatan Singkil, Kecamatan Tikala, Kecamatan Tuminting, Kecamatan Wanea, dan Kecamatan Wenang.



Gambar 1 Peta Administrasi Kota Manado

Sumber: Bapelitbang Kota Manado dan Penulis, 2021



Gambar 2 Peta Kepadatan Penduduk Kota Manado

Densitas Penduduk

Densitas penduduk terdiri dari 2 (dua) indikator, yakni densitas statis dan densitas dinamis.

1. Densitas Statis

Perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan luas lahan terbangun lebih tepat dalam menentukan kepadatan penduduk dibandingkan dengan menggunakan luas administrasinya (Bertaud, 2003). Data yang digunakan pada densitas statis adalah data penduduk terbaru tahun 2020 dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Manado menurut masing-masing kecamatan.

Tabel 2 Kepadatan Penduduk Kota Manado pada Wilayah Terbangun per Kecamatan

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah Terbangun (Ha)	Kepadatan (Jiwa/Ha)	Klasifikasi
Bunaken	25669	236,7	108	Rendah
Bunaken Kepulauan	6303	99,8	63	Rendah
Malalayang	61891	766,16	81	Rendah
Mapangnet	63275	941,56	67	Rendah
Paal 2	44015	433,52	102	Rendah
Sario	21740	194,79	112	Rendah
Singkil	52732	305,44	173	Sedang
Tikala	30174	261,65	115	Rendah
Tuminting	53759	366,68	147	Rendah
Wanea	59757	552,05	108	Rendah
Wenang	32601	327,01	100	Rendah

Sumber : BPS Kota Manado dan Penulis, 2021

Tabel 3 Klasifikasi Kepadatan Penduduk Berdasarkan SNI

No.	Klasifikasi	Kepadatan (jiwa/ha)
1.	Rendah	< 150
2.	Sedang	151-200
3.	Tinggi	201-400
4.	Sangat Padat	> 400

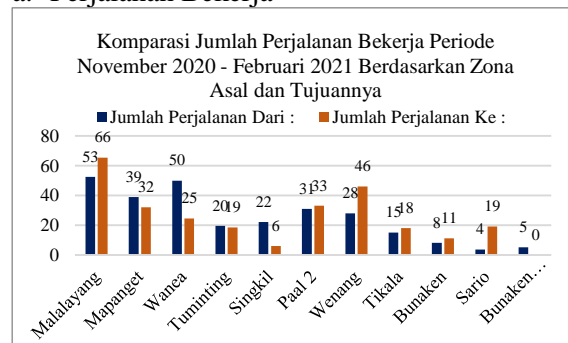
Sumber: SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan

Klasifikasi kepadatan penduduk di Kota Manado pada umumnya masih tergolong rendah. Namun Kecamatan Singkil memiliki kepadatan sedang.

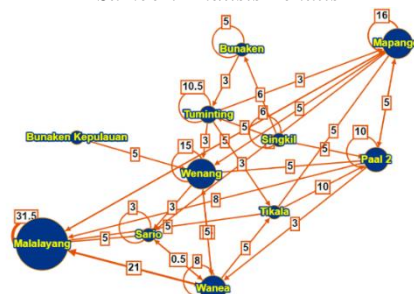
2. Densitas Dinamis

Pada dasarnya, densitas penduduk bersifat dinamis karena penduduk sering berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain. Kepadatan dinamis sebuah kota dapat diidentifikasi melalui pola pergerakan penduduk harian sebuah kota dapat dilakukan dengan metode survei asal-tujuan (Bertaud, 2003). Berdasarkan hasil survei melalui kuesioner, didapatkan pola pergerakan penduduk pada masa puncak pertama pandemi yang terkategoriisasikan ke dalam 8 maksud perjalanan.

a. Perjalanan Bekerja

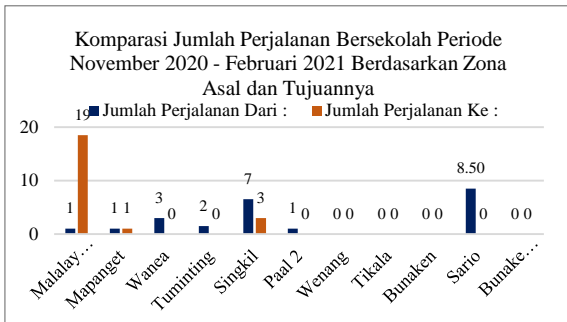


Gambar 3 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Bekerja Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis

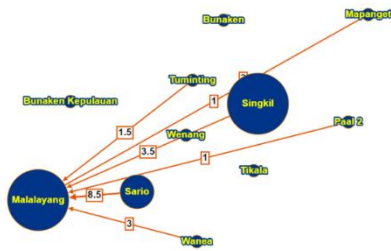


Gambar 4 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan Bekerja
Sumber: Analisis Penulis

b. Perjalanan ke Sekolah



Gambar 5 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Bersekolah Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis

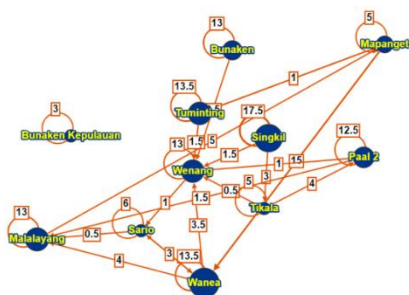


Gambar 6 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan ke Sekolah
Sumber: Analisis Penulis

c. Perjalanan Berbelanja Skala Kecil

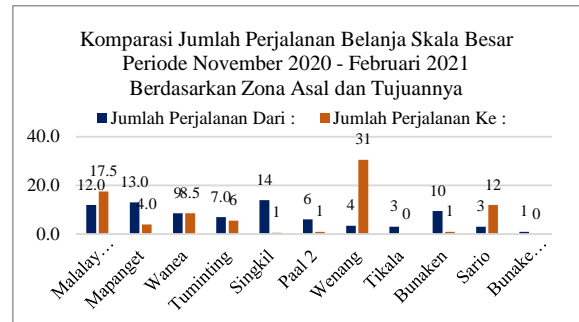


Gambar 7 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Berbelanja Skala Kecil Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis

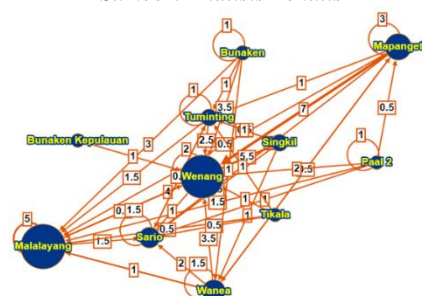


Gambar 8 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan Berbelanja Skala Kecil
Sumber: Analisis Penulis

d. Perjalanan Berbelanja Skala Besar



Gambar 9 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Berbelanja Skala Besar Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 10 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan Berbelanja Skala Besar
Sumber: Analisis Penulis

e. Perjalanan Rekreasi

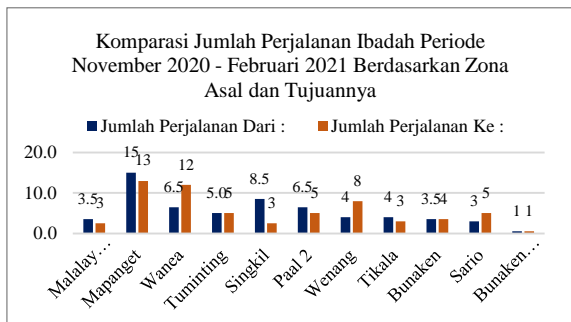


Gambar 11 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Rekreasi Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis

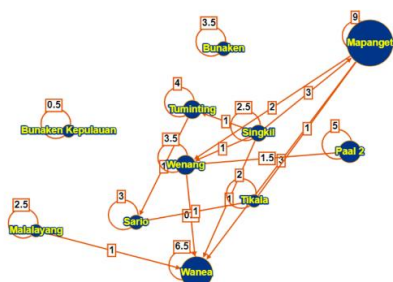


Gambar 12 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan Rekreasi
Sumber: Analisis Penulis

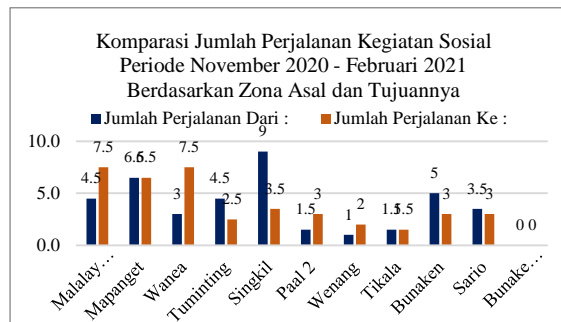
f. Perjalanan Beribadah



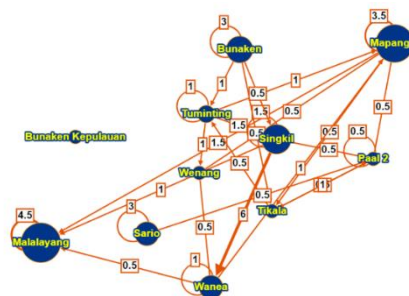
Gambar 13 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Beribadah Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 14 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan Beribadah
Sumber: Analisis Penulis

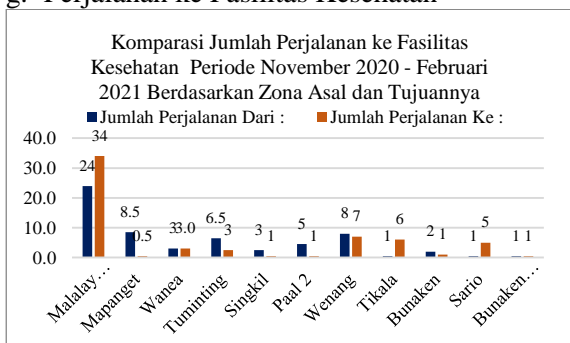


Gambar 17 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan Kegiatan Sosial Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis

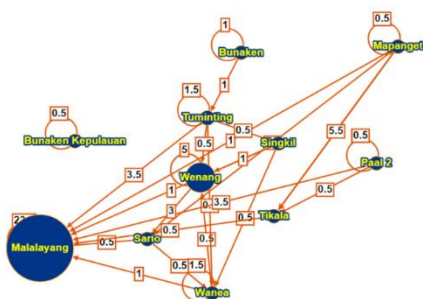


Gambar 18 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan Kegiatan Sosial
Sumber: Analisis Penulis

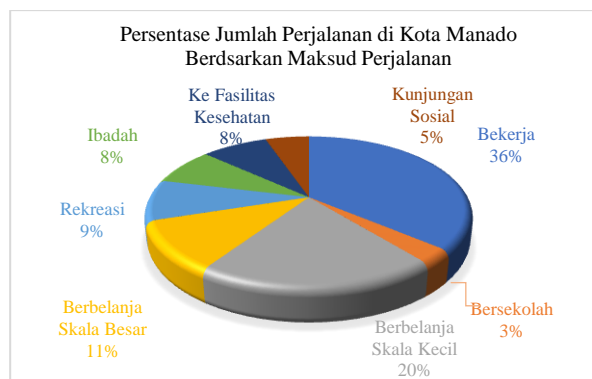
g. Perjalanan ke Fasilitas Kesehatan



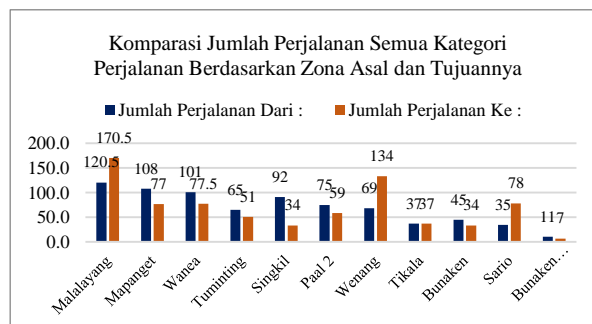
Gambar 15 Grafik Komparasi Jumlah Perjalanan ke Fasilitas Kesehatan Periode November 2020 - Februari 2021 Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 16 Skema Grais Keinginan (Desire Line) Perjalanan ke Fasilitas Kesehatan
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 19 Grafik Persentase Jumlah Perjalanan Berdasarkan Maksud Perjalanan
Sumber: Analisis Penulis



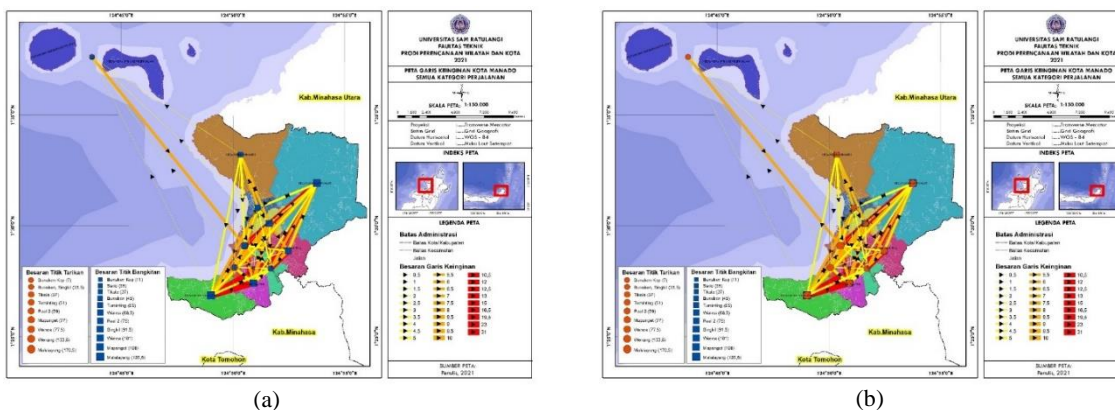
Gambar 20 Komparasi Jumlah Perjalanan Semua Kategori Perjalanan Berdasarkan Zona Asal dan Tujuannya

h. Perjalanan Kegiatan Sosial

Tabel 4 Matriks Asal dan Tujuan Preferensi Perjalanan Masyarakat Kota Manado periode Puncak Covid-19 (Sebelum Vaksinasi)

		TUJUAN PERJALANAN											Bangkitan	Tarikan
		Malalayang	Mapanget	Wanea	Tuminting	Singkil	Paal 2	Wenang	Tikala	Bunaken	Sario	Bunaken Kepulauan		
ASAL PERJALANAN	Malalayang	81	4,5	13	0	0	0	1,5	5	0	15	0,5	120,5	170,5
	Mapanget	9,5	48,5	4	1	0	3,5	19,5	12	0	10	0	108	77
	Wanea	31	2	32	0	0	0	23	5	0	7,5	0,5	101	77,5
	Tuminting	6,5	5	1	31,5	2,5	0	8,5	3,5	0,5	6	0	65,0	51
	Singkil	9,5	3	8,5	7	30,5	5,5	12,5	3	6	5,5	0,5	92	34
	Paal 2	16,5	7,5	8	0	0	29,5	10,5	1	0,5	1,5	0	75	59
	Wenang	1	0,5	6	3	0	5	44	0	0	9	0	69	134
	Tikala	2	6	0	2	0	15	2,5	7	0	2,5	0	37	37
	Bunaken	4,5	0	1	6	0,5	0	4,5	0,5	26,5	1	0,5	45	34
Sario	9	0	4	0,5	0	0,5	1	0	0	20	0	35	78	
Bunaken Kepulauan	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	5	11	7	
Jumlah Perjalanan Ke :		170,5	77	77,5	51	34	59	134	37	34	78	7	757,5	757,5

Sumber : Analisis penulis, 2021



Gambar 21 (a) Peta Garis Keinginan Perjalanan Masyarakat Kota Manado (Zona Asal); (b) Peta Garis Keinginan Perjalanan Masyarakat Kota Manado (Zona Tujuan)

Hasil survei primer berdasarkan preferensi pola perjalanan masyarakat Kota Manado pada masa puncak Covid-19 (periode November 2020-Februari 2021) yang adalah densitas dinamis mengindikasikan hirarki pusat-pusat pelayanan kota sebagai berikut ini:

- Untuk perjalanan bekerja, terdapat 2 kecamatan yang memiliki perjalanan menuju kecamatan tersebut yang kontras dengan dengan perjalanan yang berasal dari kecamatan tersebut yakni Kecamatan Malalayang dan Wenang. Hal ini menandakan bahwa zona ini memiliki kekuatan tarikan yang besar sebagai lokasi tujuan tempat bekerja di Kota Manado.
- Untuk perjalanan ke sekolah, terlihat bahwa Kecamatan Malalayang memiliki tarikan yang terbesar di antara kecamatan yang lain.
- Untuk perjalanan berbelanja, khususnya skala kecil jumlah tarikan yang lebih besar dibandingkan bangkitannya dimiliki oleh Kecamatan Malalayang dan Wenang. Pada perjalanan berbelanja skala besar, Kecamatan Wenang menjadi zona tujuan dengan jumlah perjalanan masuk yang terbanyak yang

kemudian diikuti oleh Kecamatan Malalayang.

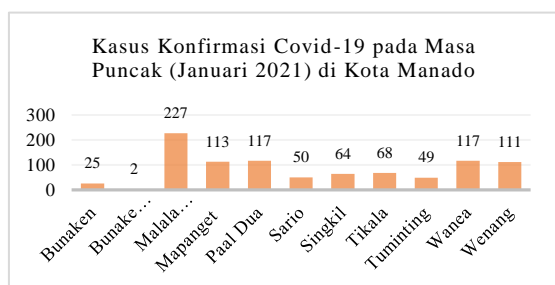
- Terdapat 2 kecamatan sebagai pusat rekreasi di Kota Manado, yakni Kecamatan Sario dan Wenang, di dalamnya terdapat sebuah kawasan bisnis dengan fungsi sebagai pusat kawasan bisnis perdagangan dan jasa serta pusat perbelanjaan, dsb.
- Untuk perjalanan beribadah, tarikan yang lebih besar dibanding bangkitannya terjadi pada Kecamatan Mapanget dan Wanea tidak terlepas dari jumlah populasi yang menetap di dalamnya.
- Kecamatan Malalayang menjadi zona dengan tarikan yang besar akibat dari tersedianya fasilitas yang memadai yaitu rumah sakit umum provinsi (RSUP) sehingga menjadikan zona ini sebagai pusat pelayanan kesehatan.
- Untuk kecamatan sebagai zona tujuan kegiatan sosial yang memiliki jumlah perjalanan terbanyak di Kota Manado adalah Kecamatan Malalayang dan Wanea. Besaran tarikan yang terjadi atas 3 kecamatan teratas (ditambah dengan Kecamatan Mapanget) dianggap wajar akibat dari populasi

penduduk Kota Manado yang dominan pada kecamatan-kecamatan tersebut.

Kecamatan Malalayang sebagai pusat pelayanan Kota Manado memiliki fungsi pelayanan tempat bekerja, perdagangan dan jasa, serta pelayanan kesehatan. Sedangkan Kecamatan Wanea sebagai pusat pelayanan yang memiliki fungsi sebagai zona tempat bekerja ditambah dengan perdagangan dan jasa, serta rekreasi. Kecamatan Sario juga menjadi opsi utama bagi masyarakat Kota Manado sebagai zona tujuan rekreasi. Mengacu pada teori tipe-tipe struktur spasial yang dikemukakan oleh Alain Bertaud, tipe struktur spasial Kota Manado pada periode November 2020 hingga Februari 2021 cenderung masuk ke dalam kategori *mono-polycentric* model. Hal tersebut didukung oleh jumlah perjalanan masyarakat yang berfokus pada 3 zona yakni Kecamatan Malalayang, Wenang dan Sario dengan persentase mencapai 50% dari total perjalanan tarikan yang ada.

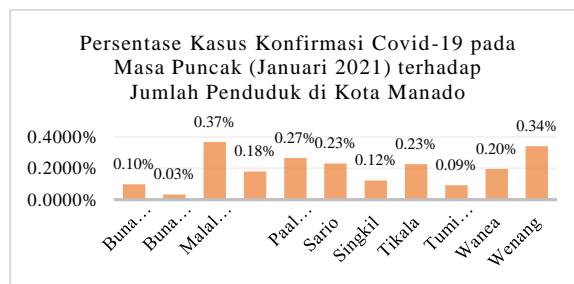
3. Persebaran Covid-19

Berdasarkan data hasil survei sekunder yang didapatkan melalui Dinas Kesehatan Kota Manado, didapati bahwa penambahan jumlah kasus Covid-19 terbanyak khususnya yang terjadi pada masa sebelum vaksinasi adalah bulan Januari 2021 dengan total 943 kasus.



Gambar 22 Grafik Sebaran Kasus Konfirmasi Covid-19 pada Masa Puncak (Januari 2021) di Kota Manado
Sumber : Dinas Kesehatan Kota Manado, 2021

Tidak hanya dianalisis dengan angka kasusnya saja, melainkan perlu melihat juga persentase angka tersebut terhadap jumlah penduduk pada masing-masing kecamatan sehingga terlihat seberapa besar penyebaran yang terjadi pada masing-masing kecamatan.



Gambar 23 Grafik Persentase Kasus Kondirmasi Covid-19 pada Masa Puncak (Januari 2021) terhadap Jumlah Penduduk di Kota Manado
Sumber : Analisis penulis, 2021

Korelasi Densitas Statis dan Sebaran Covid-19 di Kota Manado

Berdasarkan hasil analisis korelasi pearson menggunakan SPSS, tidak didapatkan korelasi antara kepadatan statis penduduk dengan kasus Covid-19 di Kota Manado.

Tabel 5 Korelasi antara Densitas Statis dan Kasus Kumulatif Covid-19 pada Masa Puncak Januari 2021

Kepadatan Statis (X ₁)	Kasus Covid-19 pada Masa Puncak	
	Angka pertambahan (Y ₁)	Persentase terhadap Jumlah Penduduk (Y ₂)
Pearson Correlation	-,087	-,198
Sig. (2-tailed)	,799	,559
N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Hal tersebut terlihat dari angka korelasi yang tidak mencapai 0,5. Didukung dengan nilai sig.(2-tailed) yang lebih dari >0,05. Begitu pula dengan dengan penelitian sebelumnya yang berjudul “Does Density Aggravate the COVID-19 Pandemic?”, didapati bahwa kepadatan penduduk tidak berkorelasi dengan sebaran virus dan tingkat kematian di kota-kota metropolitan di Amerika Serikat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa konektivitas antar kota lebih penting daripada kepadatannya terkait penyebaran pandemi dan tingkat kematian.

Korelasi Densitas Dinamis dan Sebaran Covid-19 di Kota Manado

Data yang digunakan pada densitas dinamis adalah data hasil survei preferensi perjalanan masyarakat Kota Manado yang terdiri dari 8 maksud perjalanan. X₁ dan X₂ adalah angka bangkitan dan tarikan, sedangkan Y₁ dan Y₂ adalah angka pertambahan kasus dan persentase nya terhadap jumlah penduduk.

Tabel 6 Korelasi Pola Perjalanan Bekerja dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19
-------	-------------	----------------------------

Perjalanan		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,902**	,526
	Sig. (2-tailed)	,000	,097
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,927**	,893**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa pola perjalanan masyarakat Kota Manado untuk maksud bekerja baik perjalanan bangkitan dan tarikannya memiliki hubungan yang tergolong hampir sempurna dengan pertambahan kasus Covid-19.

Tabel 7 Korelasi Pola Perjalanan Bersekolah dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	-,117	-,035
	Sig. (2-tailed)	,731	,918
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,761**	,506
	Sig. (2-tailed)	,007	,113
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Koefisien korelasi yang ditampilkan pada X₁ dan Y₂ menunjukkan korelasi yang kuat. Perjalanan tersebut dilakukan menuju ke zona dengan angka kasus yang tergolong tinggi sedangkan jumlah perjalanan ke zona lainnya adalah 0 dengan kasus yang dimiliki tidak sebanyak zona tarikan untuk maksud perjalanan bersekolah. Artinya, kebijakan Pemerintah melalui Menteri Kemendikbud dapat dikatakan berhasil dalam mencegah penularan Covid-19 dimana para pelajar bahkan tenaga pendidik dipaksa sesegera mungkin beralih ke sistem pembelajaran online.

Tabel 8 Korelasi Pola Perjalanan Berbelanja Skala Kecil dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,385	,135
	Sig. (2-tailed)	,242	,693
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,715*	,600
	Sig. (2-tailed)	,013	,051
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Perjalanan berbelanja skala kecil tidak berkorelasi dengan sebaran kasus secara langsung. Perlu

diketahui bahwa perjalanan masyarakat dengan maksud berbelanja skala kecil cenderung dilakukan menuju zona/kecamatan tempat tinggal mereka sendiri dan beberapa diantaranya pada zona/kecamatan tempat mereka bekerja.

Tabel 9 Korelasi Pola Perjalanan Berbelanja Skala Besar dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,444	,030
	Sig. (2-tailed)	,172	,930
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,505	,715*
	Sig. (2-tailed)	,114	,013
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan bahwa tidak adanya hubungan baik itu perjalanan bangkitan maupun perjalanan tarikan berbelanja skala besar dengan kedua indikator sebaran Covid-19.

Tabel 10 Korelasi Pola Perjalanan Rekreasi dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,752**	,707*
	Sig. (2-tailed)	,008	,015
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,030	,407
	Sig. (2-tailed)	,930	,214
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Perjalanan rekreasi berfokus pada satu zona yakni Kecamatan Sario dan Wenang sehingga densitas yang tercipta pada zona/kecamatan tersebut memiliki berkorelasi dengan angka kasus masing-masing kecamatan pada Januari 2021.

Tabel 11 Korelasi Pola Perjalanan Beribadah dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,262	,016
	Sig. (2-tailed)	,437	,963
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,294	,212
	Sig. (2-tailed)	,380	,532
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Tidak terdapat korelasi antara perjalanan bangkitan dan tarikan beribadah dengan kedua

indikator sebaran Covid-19.

Tabel 12 Korelasi Pola Perjalanan ke Fasilitas Kesehatan dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,860**	,611*
	Sig. (2-tailed)	,001	,046
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,774**	,661*
	Sig. (2-tailed)	,005	,027
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Ditemukan bahwa perjalanan ke fasilitas kesehatan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan pertambahan kasus Covid-19.

Tabel 13 Korelasi Pola Perjalanan Kegiatan Sosial dengan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,057	-,300
	Sig. (2-tailed)	,868	,371
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,655*	,355
	Sig. (2-tailed)	,029	,284
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Berdasarkan koefisien korelasi pada empat pasangan variabel, tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara satu sama lain. Sehingga secara garis besar tidak terdapat hubungan yang signifikan antara perjalanan dengan maksud kegiatan sosial dengan sebaran Covid-19 di Kota Manado.

Tabel 14 Korelasi Pola Perjalanan Semua Maksud Perjalanan Sebaran Covid-19 di Kota Manado pada Masa Puncak Pandemi dan Sebelum Vaksinasi

Jenis Perjalanan	Pearson rho	Indikator Sebaran Covid-19	
		Y ₁	Y ₂
Bangkitan (X ₁)	Correlation Coefficient	,819**	,469
	Sig. (2-tailed)	,002	,145
	N	11	11
Tarikan (X ₂)	Correlation Coefficient	,868**	,871**
	Sig. (2-tailed)	,001	,000
	N	11	11

Sumber : Hasil Analisis Output SPSS, 2021

Angka koefisien korelasi >0,8 dan nilainya yang lebih besar dari nilai r tabel menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara 3 pasangan variabel. Kepadatan dinamis yang tercipta dari semua maksud perjalanan dapat dianggap sebagai

salah satu faktor penentu kasus Covid-19 di Kota Manado. Didapati 3 maksud perjalanan yang berkorelasi dengan sebaran Covid-19 di Kota Manado yakni perjalanan bekerja, rekreasi, dan ke fasilitas kesehatan. Hal tersebut didukung dengan kondisi aktual bahwa di terjadi interaksi sosial antara satu sama lain di tempat bekerja, kegiatan makan bersama di tempat kerja bahkan di restoran sebagai tujuan rekreasi, dan perjalanan ke fasilitas kesehatan yang tingkat resikonya sangat tinggi akibat dari hotspot berkumpulnya orang sakit dari seluruh kecamatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, terdapat 2 poin kesimpulan yang dapat ditarik, yaitu:

1. Tidak terdapat korelasi antara densitas statis dan sebaran Covid-19 di Kota Manado.
2. Terdapat korelasi antara densitas dinamis dan sebaran Covid-19 di Kota Manado khususnya pada maksud perjalanan bekerja, rekreasi, dan ke fasilitas kesehatan. Hal ini berarti densitas dinamis yang tercipta pada pusat-pusat pelayanan menguatkan bahwa teori kepadatan dinilai berlaku secara konseptual di Kota Manado selama pandemi Covid-19 pada masa puncak pertama (*first wave*) bulan Januari 2021. Hal ini menandakan juga bahwa struktur spasial Kota Manado yang teridentifikasi memiliki hubungan yang signifikan dengan persebaran Covid-19 yang ada.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang tertuang di dalam kesimpulan yang dikemukakan, berikut merupakan saran dan rekomendasi:

1. Berbagai kebijakan pembatasan ditetapkan secara tegas dari awal hingga akhir oleh pemerintah yang berwenang.
2. Memerlukan fasilitas kesehatan yang lengkap dan memadai di masing-masing kecamatan.
3. Agar pola pergerakan yang ada bisa dibatasi sekiranya bisa merealisasikan pusat pelayanan yang baru (Kecamatan Mapanget) sehingga perjalanan masyarakat lintas zona bisa ditekan jika suatu saat bencana pandemi yang baru muncul kembali.
4. Struktur spasial yang direkomendasikan bagi Kota Manado dalam rangka mencegah bahkan

mengurangi permasalahan yang timbul akibat pandemi adalah model *polycentric city*.

5. Kebijakan PPKM yang sekiranya dapat mengurangi pergerakan pada titik-titik simpul adalah,
 - a. Kartu vaksinasi tahap I dan II menjadi persyaratan untuk kegiatan makan/minum (*dine in*). Hal ini diharapkan terjadinya seleksi dan masyarakat semakin terdorong untuk mengikuti program vaksinasi oleh pemerintah.
 - b. Membuat sistem secara *online* dimana masyarakat harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu sebelum menuju ke pusat-pusat keramaian.
 - c. Sebagai tindakan antisipasi, hal yang sama berlaku juga untuk tempat wisata alam/buatan, baik di dalam kota maupun luar Kota Manado yang memerlukan sinergitas satu sama lain sebagai satu kesatuan dari Provinsi Sulawesi Utara.

Pada akhirnya diharapkan untuk penelitian ke depan menggunakan nilai error yang lebih rendah dengan penentuan responden dapat dibagi ke dalam strata pekerjaan. Pendataan pola pergerakan penduduk diharapkan dapat mengandalkan teknologi, teknik analisis yang melihat dan mengukur lebih jauh seberapa besar suatu variabel mempengaruhi variabel lain. Dan penelitian dengan topik sejenis bisa memperhitungkan fluktuatif kasus Covid-19 pada gelombang kedua (*second wave*) di Kota Manado.

DAFTAR PUSTAKA

Bertaud, A., 2003, "*The Spatial Structure of Cities: International Examples of the Interaction of Government, Topography and Markets, Political Science*". Planning Course for Chinese Urban Planners prepared for China National School of Administration (CNSA) and the World Bank Institute. Alain Bertaud.com

Bertaud, A., 2003. "*Practical Decisions Facing Urban Planners. Should Planners Favor Monocentric or Polycentric Cities?*", Planning Course for Chinese Urban Planners prepared for China National School of Administration (CNSA) and the World Bank Institute. Alain Bertaud.com

Ewing, R. (2020). "*Does Density Aggravate the COVID-19 Pandemic?*" *Journal of the American Planning Association*, 86(4), 495–509. <https://doi.org/10.1080/01944363.2020.1777891>

Tamin, Ofyar. 2001. "*Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*". Penerbit ITB. Bandung

Rogi, O., Rengkung, M., Moniaga, I., 2019, "*Kajian pola perjalanan harian masyarakat sebagai indikator hirarkhi pusat-pusat pelayanan dalam struktur ruang Kota Manado*". Laporan.

Xiao, H., Lin, X., Chowell, G., Huang, C., Gao, L., Chen, B., Wang, Z., Zhou, L., He, X., Liu, H., Zhang, X., & Yang, H., 2014, "*Urban structure and the risk of influenza A (H1N1) outbreaks in municipal districts*", *Chinese Science Bulletin*, 59(5–6), Hal. 554–562.

<http://onlinecourse-imeri.fk.ui.ac.id/mod/page/view.php?id=1222>
(Diakses pada 17 November 2020)

<http://www.statistikolahdata.com/2010/11/korelasi-pearson.html> (Diakses pada 18 Desember 2020)

<https://www.kompas.com/sains/read/2020/07/14/122900923/istilah-pdp-odp-dan-otg-covid-19-diubah-ini-beda-dengan-sebelumnya?page=all>
(Diakses pada 17 Februari 2021)

<https://www.rumusstatistik.com/2019/06/korelasi-pearson.html> (Diakses pada 3 Maret 2021)

<https://www.spssindonesia.com/2014/02/analisis-korelasi-dengan-spss.html> (Diakses 24 Agustus 2021)