

SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL KERENTANAN SOSIAL TERHADAP KASUS COVID-19 DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2021



OLEH

**NAMA : MARISA NURHALIZA
NIM : 10011281722061**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL KERENTANAN SOSIAL TERHADAP KASUS COVID-19 DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2021

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : MARISA NURHALIZA
NIM : 10011281722061

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

**BIOSTATISTIK DAN SISTEM INFORMASI KESEHATAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Januari 2022**

Marisa Nurhaliza

Analisis Spasial Kerentanan Sosial terhadap Kasus Covid-19 di Kota Palembang Tahun 2021

xvii + 59 halaman, 7 tabel, 22 gambar, 27 lampiran

ABSTRAK

Kualitas hidup menurun dan kerentanan yang dimiliki masyarakat dapat memperparah terjadinya pandemi Covid-19. Kerentanan sosial adalah karakteristik yang dimiliki suatu kelompok yang dapat mengancam kemampuan mereka dalam mencegah, menanggulangi atau kembali pulih dari dampak suatu bahaaya. Dengan menghubungkan kondisi sosial dengan paparan risiko, kerentanan sosial berguna untuk melihat ketidaksetaraan dampak sosial yang dialami masyarakat dari krisis kesehatan seperti pandemi Covid-19. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara spasial kerentanan terhadap Covid-19 di wilayah kecamatan Kota Palembang tahun 2021 dengan menggunakan karakteristik sosial wilayah tersebut. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain studi ekologi. Kelompok populasi yang diteliti adalah 18 kecamatan di Kota Palembang. Penelitian menggunakan data sekunder seperti variabel Covid-19 dan populasi rentan yang didapatkan dari Dinkes Kota Palembang sedangkan untuk variabel potensi penularan didapatkan melalui laman resmi pemerintah dan Google Maps. Proses analisis yang digunakan yakni analisis skor menggunakan Microsoft Excel dan analisis spasial berupa *overlay* menggunakan QGIS. Kerentanan sosial dalam penelitian ini diteliti dengan melihat status per kecamatan berdasarkan tiga kategori yakni kerentanan wilayah kecamatan terhadap Covid-19, kerentanan terhadap Covid-19 berdasarkan populasi rentan dan kerentanan terhadap Covid-19 berdasarkan potensi penularan Covid-19. Hasil penelitian ini menunjukkan untuk variabel kerentanan wilayah tidak ada kecamatan yang kerentanannya tinggi terhadap Covid-19. Untuk variabel populasi rentan terdapat 6 kecamatan dengan kerentanan tinggi. Untuk variabel potensi penularan terdapat 7 kecamatan dengan kerentanan tinggi. Untuk status kerentanan sosial akhir, kecamatan dengan kerentanan tinggi adalah Sukarami, Ilir Barat I, Plaju dan Ilir Timur I, sedangkan untuk kecamatan dengan kerentanan rendah adalah Bukit Kecil dan Sematang Borang. Untuk menurunkan tingkat kerentanan yang ada di suatu wilayah salah satunya dengan melakukan tindakan pencegahan pada masyarakat yang perlu diperhatikan lebih lanjut kebutuhannya dan memaksimalkan pelaksanaan kegiatan 3T dan vaksinasi.

**Kata Kunci : COVID-19, Kerentanan Sosial, Analisis Spasial
Kepustakaan : 73 (2001 – 2022)**

BIOSTATISTIC AND HEALTH INFORMATION SYSTEM
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Undergraduate Thesis, January 2022

Marisa Nurhaliza

Spatial Analysis of Social Vulnerability to Covid-19 Cases in Palembang City in 2021

xvii + 59 pages, 7 tables, 22 figures, 27 attachments

ABSTRACT

The declining quality of life and the community's vulnerability can worsen the Covid-19 pandemic. Social vulnerability is a characteristic of a group that can threaten their ability to prevent, cope with or recover from the impact of a hazard. By linking social conditions with risk exposure, social vulnerability is useful for looking at the inequality of the social effects experienced by society from health crises such as the Covid-19 pandemic. The purpose of this study was to spatially analyze the vulnerability to Covid-19 in the Palembang City sub-district in 2021 by using the social characteristics of the region. This type of research is descriptive with an ecological study design. The population group studied was 18 sub-districts in the city of Palembang. The study used secondary data such as the Covid-19 variable and the vulnerable population received from the Palembang City Health Office. At the same time, the researcher obtained the transmission potential variable through the government's official website and Google Maps. The analysis process used are scoring analysis using Microsoft Excel and spatial analysis in overlays using QGIS. Social vulnerability in this study was examined by looking at the status per sub-district based on three categories: the vulnerability of the sub-district to Covid-19, vulnerability to Covid-19 based on vulnerable populations, and vulnerability to Covid-19 based on the potential for Covid-19 transmission. The results of this study indicate that for the regional vulnerability variable, there are no sub-districts with a high vulnerability to Covid-19. For the vulnerable population variable, there are six sub-districts with high vulnerability. For the variable of potential transmission, there are seven sub-districts with high susceptibility. For the final social vulnerability status, sub-districts with high vulnerability are Sukarami, Ilir Barat I, Plaju, and Ilir Timur I. For sub-districts with low vulnerability are Bukit Kecil and Sematang Borang. To reduce the level of vulnerability in an area, one of them is by taking preventive measures in the community whose needs need to be further considered and maximizing the implementation of 3T activities and vaccinations.

Keywords : COVID-19, Social Vulnerability, Spatial Analysis
Literature : 73 (2001 – 2022)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik, maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Januari 2022

Yang bersangkutan,



Marisa Nurhaliza

NIM. 10011281722061

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SPASIAL KERENTANAN SOSIAL TERHADAP KASUS COVID-19 DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2021

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:
MARISA NURHALIZA
10011281722061

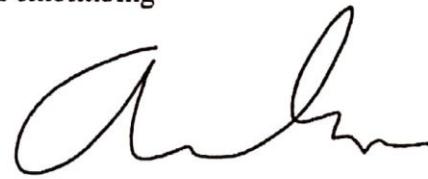
Indralaya, Januari 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Mishnamiarti, S.K.M., M.KM
NIP. 197606092002122001

Pembimbing


Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH
NIP. 199304072019032020

HALAMAN PERSETUJUAN

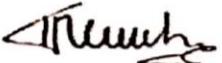
Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Analisis Spasial Kerentanan Sosial terhadap Kasus Covid-19 di Kota Palembang Tahun 2021” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2022.

Indralaya, Januari 2022

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Najmah, S.K.M., M.PH., Ph.D
NIP. 198307242006042003

()

Anggota :

2. Rahmatillah Razak, S.K.M., M.Epid
NIP. 199307142019032023
3. Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH
NIP. 199304072019032020

()

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnamarti, S.K.M., M.K.M.
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes
NIP. 197811212001122002

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Marisa Nurhaliza
NIM : 10011281722061
Tempat, Tanggal Lahir : Batam, 15 Maret 1999
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Komplek Taman Sentosa Indah, Kelurahan Sungai Panas, Kecamatan Batam Kota, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau
E-mail : marisanurhaliza15@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD (2005 - 2011) : SDN 001 Batam Kota
2. SMP (2011 - 2014) : SMPN 6 Batam
3. SMA (2014 - 2017) : SMAN 8 Batam
4. Perguruan Tinggi (2017 - Sekarang) : S1 Program Ilmu Kesehatan Masyarakat, Peminatan Biostatistik dan Sistem Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

1. (2017 - 2018) : Anggota LDF BKM Adz-Dzikra FKM Unsri
2. (2018 - 2019) : Sekretaris Departemen Islamic Media Center LDF BKM Adz-Dzikra FKM Unsri
3. (2019 - 2020) : Ketua Badan Musyawarah DPM KM FKM Unsri
4. (2021) : Anggota Legislatif Fraksi FKM DPM KM Unsri

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta’ala yang telah memberikan begitu banyak nikmat, baik nikmat kesehatan maupun kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis skripsi yang berjudul “Analisis Spasial Kerentanan Sosial terhadap Kasus Covid-19 di Kota Palembang Tahun 2021” untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis banyak sekali menghadapi hambatan dan rintangan. Namun berkat bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak, akhirnya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal. Maka dari itu, penulis memberikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Keluarga (Papa, Mama, Abang Anto, Abang Arif, Abang Ayi, Kak Pipit, Kak Titi, Kak Desi, Isyam, Hanif dan Nadine) yang selalu setia menemani perjuangan penulis dengan memberikan doa, dukungan moral hingga material sehingga penulis bisa menyelesaikan studi dengan baik.
2. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Amrina Rosyada, S.K.M., M.P.H. selaku dosen pembimbing, ibu Najmah, S.K.M, M.PH., Ph.D. selaku dosen penguji 1, ibu Yeni, S.K.M, M.K.M. dan ibu Rahmatillah Razak, S.K.M., M.Epid selaku dosen penguji 2 atas kesabaran dalam membimbing penulis dan ilmu yang diberikan sebagai bekal penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu dr. Hj. Fauziah, M.Kes., bapak Yudhi Setiawan, S.KM., M.Epid., dr. Yuliarni, M.Kes. dan para staf Dinas Kesehatan Kota Palembang atas kepercayaan dan bantuan yang diberikan dalam menyediakan data penelitian bagi penulis.
5. Para dosen dan staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya atas setiap ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah.

6. Teman-teman terbaik (Athiyyah, Diah, Intan, Sela, Tya, Ulya, Zisi, Putri, Densi, Lisa, dan Suci) yang telah mengisi kenangan berkuliah penulis dengan penuh suka maupun duka dan memberikan pengalaman serta pembelajaran hidup yang sangat berarti.
7. Teman-teman di peminatan Biostatistik & SIK secara khusus dan di FKM UNSRI secara umum yang selalu mendukung satu sama lain serta atas segala bantuannya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
8. Teman-teman selama berorganisasi di UNSRI (keluarga LDF Adz-Dzikra, DPM FKM UNSRI dan DPM UNSRI) atas kesempatan, pengalaman hingga kenangan indah yang diberikan.

Penulis sudah memberikan usaha terbaik dalam penyelesaian skripsi ini, tetapi penulis menyadari masih ada kemungkinan beberapa kekurangan di dalamnya. Maka dari itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Palembang, Januari 2022

Penulis,



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Marisa Nurhaliza".

Marisa Nurhaliza

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marisa Nurhaliza
NIM : 10011281722061
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS SPASIAL KERENTANAN SOSIAL TERHADAP KASUS COVID-19 DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2021”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada tanggal : Januari 2022
Yang menyatakan,



**Marisa Nurhaliza
NIM. 10011281722061**

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Umum.....	5
1.3.2 Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Bagi Masyarakat.....	5
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.3 Bagi Dinas Kesehatan Kota Palembang.....	5
1.4.4 Bagi Pemerintah Kota Palembang.....	6

1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Lokasi	6
1.5.2 Waktu	6
1.5.3 Materi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Definisi dan Penyebab Covid-19	7
2.1.2 Transmisi Covid-19	8
2.1.3 Gejala Covid-19	8
2.1.4 Status Kasus Covid-19.....	9
2.1.5 Kerentanan Sosial	11
2.1.6 Kelompok Rentan	12
2.1.7 Tempat Rentan.....	13
2.1.8 Analisis Spasial dan SIG.....	14
2.2 Penelitian Terdahulu	20
2.3 Kerangka Teori.....	24
2.4 Kerangka Konsep	25
2.5 Definisi Operasional.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian.....	27
3.2 Unit Analisis Penelitian.....	27
3.3 Jenis Data dan Cara Penumpulan Data	27
3.3.1 Jenis Data	27
3.3.2 Cara Pengumpulan	30
3.4 Pengolahan Data.....	30
3.5 Analisis dan Penyajian Data.....	30

3.5.1 Analisis Data	30
3.5.2 Analisis Data Spasial.....	33
3.5.3 Penyajian Data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	35
4.1 Gambaran Umum Kota Palembang.....	35
4.2 Analisis Spasial	36
4.2.1 Pemetaan Persebaran Orang Tua Lanjut Usia di Kota Palembang..	36
4.2.2 Pemetaan Persebaran Ibu Hamil di Kota Palembang	37
4.2.3 Pemetaan Persebaran Penderita Hipertensi di Kota Palembang	38
4.2.4 Pemetaan Persebaran Penderita Diabetes Melitus di Kota Palembang	
39	
4.2.5 Pemetaan Persebaran Sekolah di Kota Palembang	40
4.2.6 Pemetaan Persebaran Fasyankes di Kota Palembang	41
4.2.7 Pemetaan Persebaran Pusat Perbelanjaan di Kota Palembang	42
4.2.8 Pemetaan Persebaran Penduduk di Kota Palembang.....	43
4.2.9 Pemetaan Kasus Konfirmasi Kumulatif Covid-19 di Wilayah Kecamatan Kota Palembang.....	44
4.2.10 Pemetaan Kasus Kematian Kumulatif Covid-19 di Wilayah Kecamatan Kota Palembang.....	45
4.2.11 Pemetaan Kerentanan Wilayah Kecamatan di Kota Palembang terhadap Covid-19	46
4.2.12 Pemetaan Kerentanan terhadap Covid-19 di Wilayah Kecamatan Kota Palembang Berdasarkan Karakteristik Populasi Rentan.....	47
4.2.13 Pemetaan Kerentanan terhadap Covid-19 di Wilayah Kecamatan Kota Palembang Berdasarkan Karakteristik Potensi Penularan	48
4.2.14 Status Kerentanan Sosial terhadap Covid-19 pada Kecamatan di Kota Palembang Tahun 2021	49

BAB V PEMBAHASAN	51
5.1 Keterbatasan Penelitian	51
5.2 Pembahasan.....	51
5.2.1 Kerentanan Wilayah Kecamatan Kota Palembang terhadap Covid-19	
51	
5.2.2 Kerentanan terhadap Covid-19 di wilayah kecamatan Kota Palembang dengan menggunakan karakteristik populasi rentan.....	52
5.2.3 Kerentanan terhadap Covid-19 di wilayah kecamatan Kota Palembang dengan menggunakan karakteristik potensi penularan	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
6.1 Kesimpulan.....	58
6.2 Saran.....	58
6.2.1 Bagi Masyarakat di Kota Palembang	58
6.2.2 Bagi Pemerintah Kota Palembang.....	59
6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 2.2 Definisi Operasional	26
Tabel 3.1 Data yang digunakan dalam penelitian	28
Tabel 3.2 Kriteria Skor dan Pembobotan untuk Analisis Skor Variabel Kerentanan Berdasarkan Karakteristik Populasi Rentan.....	31
Tabel 3.3 Kriteria Skor dan Pembobotan untuk Analisis Skor Variabel Kerentanan Berdasarkan Karakteristik Potensi Penularan	31
Tabel 3.4 Kriteria Skor dan Pembobotan untuk Analisis Skor Variabel Kerentanan berdasarkan Kerentanan Wilayah terhadap Covid-19.....	32
Tabel 4.1 Status Kerentanan Sosial tiap Kecamatan di Kota Palembang Tahun 2021	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe-tipe data dalam SIG	15
Gambar 2.2 Representasi dari Data Vektor dan Data Raster	16
Gambar 2.3 Menghubungkan Data Spasial dan Data Atribut.....	16
Gambar 2.4 SIG Layaknya seperti Lapisan Kue.....	17
Gambar 2.5 Contoh Lapisan Peta.....	17
Gambar 2.6 contoh peta dengan berbagai elemennya.....	19
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	24
Gambar 2.8 Kerangka Konsep Penelitian Analisis Spasial Kerentanan Sosial Terhadap Kasus Covid-19 di Kota Palembang Tahun 2021	25
Gambar 4.1 Peta Kecamatan di Kota Palembang	35
Gambar 4.2 Peta Persebaran Orang Tua Lanjut Usia di Kota Palembang	36
Gambar 4.3 Peta Persebaran Ibu Hamil di Kota Palembang	37
Gambar 4.4 Peta Persebaran Penderita Hipertensi di Kota Palembang	38
Gambar 4.5 Peta Persebaran Penderita Diabetes Melitus di Kota Palembang	39
Gambar 4.6 Peta Persebaran Sekolah di Kota Palembang	40
Gambar 4.7 Peta Persebaran Fasyankes di Kota Palembang	41
Gambar 4.8 Peta Persebaran Pusat Perbelanjaan di Kota Palembang	42
Gambar 4.9 Peta Persebaran Penduduk di Kota Palembang.....	43
Gambar 4.10 Peta Kasus Konfirmasi Kumulatif Covid-19 per Kecamatan di Kota Palembang	44
Gambar 4.11 Peta Kasus Kematian Kumulatif Covid-19 per Kecamatan di Kota Palembang	45
Gambar 4.12 Peta Kerentanan Wilayah Kecamatan di Kota Palembang terhadap Covid-19.....	46
Gambar 4.13 Peta Kerentanan terhadap Covid-19 di Wilayah Kecamatan Kota Palembang Berdasarkan Karakteristik Populasi Rentan	47
Gambar 4.14 Peta Kerentanan terhadap Covid-19 di Wilayah Kecamatan Kota Palembang Berdasarkan Karakteristik Potensi Penularan	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Kaji Etik
- Lampiran 2. Surat Izin dari Kesbangpol Kota Palembang untuk Izin Pengambilan Data Penelitian di Dinkes Kota Palembang
- Lampiran 3. Laman Geoportal Kota Palembang (Pencarian Data Peta Administrasi Kota Palembang)
- Lampiran 4. Laman Geoportal Kota Palembang (Pencarian Data Jaringan Jalan)
- Lampiran 5. Laporan Kasus Konfirmasi Covid-19 Kota Palembang per 16 Februari 2021
- Lampiran 6. Laporan Kasus Kematian Covid-19 Kota Palembang per 16 Februari 2021
- Lampiran 7. Data jumlah Lansia (+60 Tahun) per kecamatan dari Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019
- Lampiran 8. Data jumlah Ibu Hamil per kecamatan dari Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019
- Lampiran 9. Data jumlah penderita Hipertensi per kecamatan dari Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019
- Lampiran 10. Data jumlah penderita Diabetes Melitus per kecamatan dari Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019
- Lampiran 11. Data jumlah Puskesmas dari Dinkes Kota Palembang
- Lampiran 12. Data jumlah RS dari Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019
- Lampiran 13. Data jumlah penduduk per kecamatan dari Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019
- Lampiran 14. Data jumlah SD-SMA di Kota Palembang dari Kemendikbud
- Lampiran 15. Data jumlah Perguruan Tinggi di Kota Palembang dari PDDikti
- Lampiran 16. Laman Halo Palembang
- Lampiran 17. Laman Google Maps
- Lampiran 18. Laman Unduh Aplikasi QGIS
- Lampiran 19. Data Atribut yang sudah diolah di Microsoft Excel
- Lampiran 20. Panduan Analisis Skoring pada variabel kerentanan berdasarkan Populasi Rentan

- Lampiran 21. Proses Analisis Skoring pada variabel kerentanan berdasarkan Populasi Rentan
- Lampiran 22. Panduan Analisis Skoring pada variabel kerentanan berdasarkan Potensi Penularan
- Lampiran 23. Proses Analisis Skoring pada variabel kerentanan berdasarkan Potensi Penularan
- Lampiran 24. Panduan Analisis Skoring pada variabel kerentanan berdasarkan Kerentanan Wilayah terhadap Covid-19
- Lampiran 25. Proses Analisis Skoring pada variabel kerentanan berdasarkan Kerentanan Wilayah terhadap Covid-19
- Lampiran 26. Hasil Status Kerentanan berdasarkan 3 Karakteristik Kerentanan
- Lampiran 27. Hasil Akhir Status Kerentanan Sosial Covid-19 Per Kecamatan di Kota Palembang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi penyakit Covid-19 yang disebabkan oleh patogen bernama *Novel Coronavirus* (SARS-CoV-2) sampai tahun 2021 ini masih menjadi permasalahan di seluruh dunia. Virus yang awalnya muncul dari Kota Wuhan, Cina sejak Desember 2019 telah memperlihatkan kemampuannya dalam menghasilkan ledakan wabah yang tidak hanya terjadi pada suatu area tertentu, tetapi juga melintasi perbatasan dengan mengikuti pola mobilitas manusia (Mizumoto dan Chowell, 2020). Menurut Bamweyana (2020), dikarenakan penyakit Covid-19 erat hubungannya dengan interaksi sosial, perhatian global pun berfokus pada penekanan penyebaran baik secara lokal, regional maupun nasional dalam usaha menanggulangi pandemi Covid-19 ini.

Setelah lebih dari dua tahun semenjak virus SARS-CoV-2 tersebar di seluruh dunia, masih belum ada tanda-tanda bahwa pandemi Covid-19 akan berakhir dalam waktu dekat. Berdasarkan laporan WHO per 30 Maret 2021, kasus Covid-19 secara global meningkat selama lima minggu berturut-turut, dengan lebih dari 3,8 juta kasus baru dan lebih dari 64.000 kematian baru dilaporkan. Semua wilayah melaporkan peningkatan jumlah kasus Covid-19, dengan peningkatan terbesar di Asia Tenggara (lebih dari 437.000 atau 46% kasus baru), Pasifik Barat (32%), dan Afrika (22%). Peningkatan jumlah kematian terbesar terjadi di minggu ketiga Maret yaitu 3000 kasus baru (21%) dari Wilayah Asia Tenggara (WHO, 2021).

Covid-19 dikabarkan resmi tersebar di Indonesia dimulai dari tanggal 2 Maret 2020 ketika Presiden Joko Widodo mengumumkan kasus positif Covid-19 pertama (Mas'udi dan Winanti, 2020). Dilihat dari perkembangan kasusnya, Indonesia termasuk negara di wilayah Asia Tenggara yang belum dapat mengontrol Covid-19 dengan maksimal. Mengacu pada laporan data dari WHO per 30 Maret 2021, Indonesia termasuk negara dengan jumlah kasus konfirmasi dan kematian baru tertinggi kedua, yakni kasus konfirmasi baru sebanyak 36.214 jiwa dan jumlah kasus kematian baru sebanyak 917 jiwa (WHO, 2021). Sedangkan untuk tingkat wilayah provinsi di pulau Sumatera per 29 Maret 2021, Sumatera Selatan termasuk

provinsi dengan kasus konfirmasi kumulatif Covid-19 tertinggi ke-empat (17.443 kasus) dan untuk kasus kematian kumulatif Covid-19 berada di tingkat ke-tiga tertinggi (837 kasus) (Kemkes RI, 2021b). Dari 17 kabupaten dan kota yang ada di Provinsi Sumsel, Kota Palembang termasuk wilayah dengan jumlah insiden kasus positif Covid-19 tertinggi kedua (per 30 Maret 2021) yakni sebesar 524,8 per 100.000 penduduk (Dinkes Prov. Sumsel, 2021). Dari 18 kecamatan yang ada di Kota Palembang, kecamatan dengan kasus suspek dan *probable* Covid-19 terbanyak yaitu Kecamatan Ilir Barat I dengan kasus suspek sebanyak 3.117 kasus dan *probable* sebanyak 8 kasus (Dinkes Kota Palembang, 2021). Maka dari itu berdasarkan data-data tersebut peneliti menetapkan Kota Palembang sebagai lokasi penelitian.

Kualitas hidup masyarakat yang menurun dan kerentanan dapat memperparah terjadinya pandemi Covid-19. Kerentanan menurut Humaedi *et al.* (2020) adalah keadaan yang dipengaruhi oleh faktor fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan yang mampu membuat masyarakat semakin rentan terhadap dampak suatu bahaya. Baik individu maupun kelompok yang tinggal di suatu wilayah dapat merasakan kerentanan yang mampu mengancam nyawa dan aset yang mereka punya. Kelompok rentan adalah sekumpulan orang yang perlu diperhatikan secara khusus untuk memperbaiki kondisi hidupnya. Menurut Kim dan Bostwick (2020) dalam memahami paparan risiko terkait suatu bahaya, kerentanan adalah konsep kuncinya. Kerentanan juga dianggap para ahli sebagai suatu keadaan yang telah ada sebelum bahaya terjadi dan dengan adanya faktor sosial tertentu dapat memperparah dampak dari bahaya tersebut (Bergstrand *et al.*, 2015; Ge, Dou dan Zhang, 2017). Kerentanan sosial menyoroti karakteristik sosial, ekonomi, demografi, dan geografis yang mempengaruhi risiko terpapar penyakit dan kemampuan masyarakat untuk menghadapi bahaya.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penanganan penyakit yaitu analisis spasial berbasis wilayah. Analisis spasial adalah analisis yang mampu menjelaskan data penyakit secara geografis yang dapat dikaitkan dengan faktor sosial, ekonomi, persebaran penduduk, faktor risiko lingkungan, ekosistem serta analisis hubungan antar variabel tersebut. Menurut Achmadi (2009), penting menggunakan teknik analisis spasial dalam melakukan upaya penanganan faktor

risiko penyakit dalam suatu wilayah. Analisis spasial mampu menjelaskan letak dan waktu penyebaran penyakit dan bagaimana penyakit dapat muncul kembali di masa depan. Metode visualisasi seperti pemetaan dapat memberikan informasi kepada pemerintah terkait tempat dan waktu munculnya penyakit. Dengan semakin banyak tersedianya informasi secara geografis maka kesadaran masyarakat terhadap risiko suatu penyakit juga semakin bertambah (Delmelle dan Kanaroglou, 2016).

Kerentanan sosial memiliki fungsi penting dalam menghadapi kasus Covid-19. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kim dan Bostwick (2020), dengan menghubungkan kondisi sosial dengan paparan risiko, kerentanan sosial berguna untuk melihat ketidaksetaraan dampak sosial yang dialami masyarakat dari krisis kesehatan seperti pandemi Covid-19. Tidak setaranya tingkat dampak sosial dapat memicu peningkatan kerentanan sosial. Perlu adanya penelusuran lebih lanjut terkait kerentanan sosial di suatu wilayah terhadap Covid-19 agar kesehatan masyarakat dapat terlindungi secara menyeluruh.

Evaluasi *real-time* dampak kerentanan sosial pada tingkat masyarakat terhadap kejadian Covid-19 juga perlu dilakukan. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan Nayak *et al.* (2020), kerentanan sosial dihubungkan dengan kematian kasus Covid-19 yang lebih tinggi. Kerentanan sosial *dan Case Fatality Rate* (CFR) yang tinggi terjadi di lebih dari satu dari empat negara bagian AS. Wilayah-wilayah ini harus menjadi sasaran intervensi kebijakan publik untuk membantu meringankan beban pandemi pada populasi yang paling rentan. Adanya evaluasi tersebut dapat memandu pembuat kebijakan dalam memutuskan kebijakan kesehatan masyarakat dan mengalokasikan sumber daya kesehatan yang efektif dan efisien untuk menangani kasus Covid-19.

Wabah penyakit yang telah terjadi sebelumnya menunjukkan bahwa virus dapat menular dengan mudah di berbagai tempat, misalnya seperti penularan virus influenza tipe A yang terjadi di pasar, penularan SARS-CoV-1 di perumahan, penularan norovirus di transportasi massal, dan penularan MERS-CoV di rumah sakit (Zhao, Zhang and Li, 2020). Sedangkan Covid-19 yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 juga telah dilaporkan menular di berbagai lokasi, seperti fasilitas pelayanan kesehatan (Wang, Zhou dan Liu, 2020), pusat perbelanjaan (Cai *et al.*, 2020), perumahan (Qian *et al.*, 2020), dan lain-lain. Dengan demikian, perlu

dilakukan penelitian lebih lanjut yang meneliti lokasi-lokasi yang rentan terjadi penyebaran penyakit Covid-19.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Bamweyana *et al.* (2020) dengan judul “*Socio-Economic Vulnerability to Covid-19: The Spatial Case of Greater Kampala Metropolitan Area (GKMA)*” yang dilakukan di ibu kota negara Uganda bernama Kampala. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa wilayah dengan jumlah populasi yang relatif tinggi dan pusat perbelanjaan banyak memiliki indeks paparan Covid-19 tinggi. Wilayah dengan kerentanan rendah terletak di pinggiran yang memiliki jumlah penduduk rendah dan jumlah pusat perbelanjaan terbatas. Dengan mengetahui wilayah mana saja yang mempunyai kerentanan sosial yang tinggi, maka pembuat kebijakan dapat mengetahui lokasi mana yang perlu difokuskan untuk menyalurkan sumber daya dan melakukan pembatasan sosial pada wilayah yang sangat rentan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Bamweyana *et al.* adalah penelitian ini berfokus untuk menganalisis secara spasial kerentanan sosial masyarakat Kota Palembang terhadap Covid-19 sebagai usaha dalam mengurangi risiko terjadinya Covid-19 di Kota Palembang. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Spasial Kerentanan Sosial terhadap Kasus Covid-19 di Kota Palembang Tahun 2021**”.

1.2 Rumusan Masalah

Sampai saat ini Covid-19 diketahui sebagai kejadian pandemi global yang telah menimbulkan kerugian bagi masyarakat baik dari segi kesehatan, sosial, ekonomi dan lain-lain. Angka kasus konfirmasi dan kematian Covid-19 di Indonesia, khususnya di Kota Palembang, masih terus mengalami kenaikan di tahun 2021 ini. Pemerintah sudah menerapkan berbagai macam kebijakan untuk mengatasi lonjakan kasus Covid-19, tetapi langkah penanganan kasus saja tidaklah cukup. Oleh karena itu, perlu adanya penelusuran lebih lanjut terhadap faktor kerentanan sosial yang dimiliki masyarakat. Hal ini berguna untuk mengetahui tingkat kerentanan masyarakat terhadap kejadian penyakit Covid-19 dan sasaran masyarakat yang perlu diprioritaskan dalam menekan laju kasus Covid-19 di Kota Palembang. Maka dari itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “**Bagaimana keadaan kerentanan terhadap Covid-19 pada masing-masing**

wilayah kecamatan di Kota Palembang tahun 2021 dengan menggunakan karakteristik sosial wilayah tersebut secara spasial?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Tujuan secara umum penelitian ini adalah untuk menganalisis secara spasial kerentanan terhadap Covid-19 di wilayah kecamatan Kota Palembang tahun 2021 dengan menggunakan karakteristik sosial wilayah tersebut.

1.3.2 Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis secara spasial kerentanan wilayah kecamatan Kota Palembang terhadap Covid-19.
- 2) Menganalisis secara spasial kerentanan terhadap Covid-19 di wilayah kecamatan Kota Palembang dengan menggunakan karakteristik populasi rentan (jumlah lansia, jumlah ibu hamil, kasus hipertensi, dan kasus diabetes melitus).
- 3) Menganalisis secara spasial kerentanan terhadap Covid-19 di wilayah kecamatan Kota Palembang dengan menggunakan karakteristik potensi penularan (jumlah penduduk, jumlah sekolah, jumlah fasilitas pelayanan kesehatan, dan jumlah pusat perbelanjaan).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan untuk penyebarluasan informasi terkait kerentanan sosial masyarakat Kota Palembang terhadap Covid-19.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bacaan dan pedoman bagi pengembangan penelitian spasial Covid-19 selanjutnya di Kota Palembang.

1.4.3 Bagi Dinas Kesehatan Kota Palembang

Penelitian ini dapat menjadi masukan dalam menampilkan informasi kesehatan terkait penyakit Covid-19 di Kota Palembang.

1.4.4 Bagi Pemerintah Kota Palembang

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi untuk mengambil keputusan dan perencanaan program kesehatan sehingga dapat menurunkan angka kasus Covid-19 Kota Palembang di waktu mendatang.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lokasi

Lokasi dari penelitian ini adalah seluruh kecamatan yang termasuk dalam wilayah administrasi Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan.

1.5.2 Waktu

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April tahun 2021 dan analisis data dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2021.

1.5.3 Materi

Penelitian ini membahas tentang kerentanan sosial masyarakat terhadap kasus Covid-19 secara spasial di Kota Palembang tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelbadee, A. Y. and Abbas, A. M. (2020) ‘Impact of COVID-19 on reproductive health and maternity services in low resource countries’, *European Journal of Contraception and Reproductive Health Care*. Taylor & Francis, 25(5), pp. 402–404. doi: 10.1080/13625187.2020.1768527.
- Achmadi, U. F. (2009) ‘Manajemen Penyakit Lingkungan Berbasis Wilayah’, *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 11(02), pp. 72–76.
- Akgor, U. *et al.* (2021) ‘Anxiety, depression and concerns of pregnant women during the COVID-19 pandemic’, *Archives of Gynecology and Obstetrics*. Springer Berlin Heidelberg, 304(1), pp. 125–130. doi: 10.1007/s00404-020-05944-1.
- Alshogran, O. Y. *et al.* (2021) ‘Predictors of Covid-19 case fatality rate: An ecological study’, *Annals of Medicine and Surgery*. Elsevier Ltd, 65(April), p. 102319. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102319.
- Araújo, M. P. D. *et al.* (2021) ‘Health conditions of potential risk for severe Covid-19 in institutionalized elderly people’, *PLoS ONE*, 16(1 January), pp. 1–10. doi: 10.1371/journal.pone.0245432.
- ArcGIS (2021) *05: The Power of Where / The ArcGIS Book*. Available at: <https://learn.arcgis.com/en/arcgis-book/chapter5/> (Accessed: 14 May 2021).
- Bamweyana, I. *et al.* (2020) ‘Socio-Economic Vulnerability to COVID-19: The Spatial Case of Greater Kampala Metropolitan Area (GKMA)’, *Journal of Geographic Information System*, 12(04), pp. 302–318. doi: 10.4236/jgis.2020.124019.
- Bergstrand, K. *et al.* (2015) ‘Assessing the Relationship Between Social Vulnerability and Community Resilience to Hazards’, *Social Indicators Research*. Kluwer Academic Publishers, 122(2), pp. 391–409. doi: 10.1007/s11205-014-0698-3.
- Bhadra, A., Mukherjee, A. and Sarkar, K. (2021) ‘Impact of population density on

- Covid-19 infected and mortality rate in India', *Modeling Earth Systems and Environment*. Springer International Publishing, 7(1), pp. 623–629. doi: 10.1007/s40808-020-00984-7.
- Birkmann, J. et al. (2013) 'Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework', *Natural Hazards*, 67(2), pp. 193–211. doi: 10.1007/s11069-013-0558-5.
- Brown et al. (2009) *A Companion to Health and Medical Geography*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Burrough, P. A. (2001) *GIS and geostatistics: essential partners for spatial analysis*. In: *Environmental and Ecological Statistics*. vol 8. Kluwer Academic Publishers.
- Cai, J. et al. (2020) 'Indirect virus transmission in cluster of COVID-19 cases, Wenzhou, China, 2020', *Emerging Infectious Diseases*, 26(6), pp. 1343–1345. doi: 10.3201/EID2606.200412.
- Calderón-Larrañaga, A. et al. (2020) 'COVID-19: risk accumulation among biologically and socially vulnerable older populations', *Ageing Research Reviews*. Elsevier Ireland Ltd, p. 101149. doi: 10.1016/j.arr.2020.101149.
- Campbell, J. and Shin, M. E. (2019) 'Essentials of GIS', p. 259.
- Danis, M., Clancy, C. and Churchill, L. R. (2002) *Ethical Dimensions of Health Policy*. Oxford University Press.
- Delmelle, E. and Kanaroglou, P. S. (2016) 'Introduction: Spatial analysis and health', *Spatial Analysis in Health Geography*, (1), pp. 1–12. doi: 10.4324/9781315610252.
- Dinas Kesehatan Kota Palembang (2019) *Profil Kesehatan Tahun 2019*. Palembang.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (2021) *Update Covid-19 Sumsel 30 Maret 2021 - SITUASI TERKINI PERKEMBANGAN COVID-19 PROV. SUMSEL*. Available at:

<http://corona.sumselprov.go.id/index.php?module=dataterkinidetail&id=419>
(Accessed: 30 March 2021).

Dinas Kominfo Kota Palembang (2021) *Pemkot Mulai Vaksinasi Petugas Pelayanan Publik dan Lansia, Pemerintah Kota Palembang*. Available at: https://palembang.go.id/pemkot_mulai_vaksinasi_petugas_pelayanan_publik_dan_lansia (Accessed: 27 January 2022).

Dinkes Kota Palembang (2021) *Laporan Situasi Covid-19 Kota palembang - 29 Maret 2021, Situasi COVID-19 Kota Palembang*. Palembang. Available at: file:///C:/Users/acer/Documents/REFERENSI/data covid palembang.pdf.

Dinkes Kota Palembang (2022) *Berita : Booster Vaksinasi COVID-19 - Dinas Kesehatan Kota Palembang, Dinas Kesehatan Kota Palembang*. Available at: <https://dinkes.palembang.go.id/?nmodul=berita&bhsnyo=id&bid=1652> (Accessed: 27 January 2022).

Doyle, T. et al. (2021) ‘COVID-19 in Primary and Secondary School Settings During the First Semester of School Reopening — Florida, August–December 2020’, *MMWR Surveillance Summaries*, 70(12), pp. 437–441. doi: 10.15585/mmwr.mm7012e2.

Dunning, C. . and Durden, S. (2013) *Social Vulnerability Analysis?: A Comparison of Tools*. Alexandria.

Gazzaz, Z. J. (2021) ‘Diabetes and COVID - 19’, *Open Life Sciences*, pp. 297–302.

Ge, Y., Dou, W. and Zhang, H. (2017) ‘A new framework for understanding urban social vulnerability from a network perspective’, *Sustainability (Switzerland)*. MDPI AG, 9(10), p. 1723. doi: 10.3390/su9101723.

Gimond, M. (2021) *Chapter 1 Introduction to GIS / Intro to GIS and Spatial Analysis*, Github. Available at: <https://mgimond.github.io/Spatial/introGIS.html> (Accessed: 14 May 2021).

Gupta, R. P. (2005) *Remote Sensing Geology, second ed.* Springer International Edition.

- Hammad, O. A. *et al.* (2020) ‘Factors influencing global variations in covid-19 cases and fatalities; a review’, *Healthcare (Switzerland)*, 8(3). doi: 10.3390/healthcare8030216.
- Hizbaron, D. R. *et al.* (2010) ‘Tinjauan Kerentanan, Risiko dan Zonasi Rawan Bahaya’, *Forum Geografi*, 24(2), pp. 119–136.
- Humaedi, S., Wibowo, B. and Raharjo, S. T. (2020) ‘KELOMPOK RENTAN DAN KEBUTUHANNYA (Sebuah Kajian Hasil Pemetaan Sosial CSR PT Indonesia Power UPJP Kamojang)’, *Share : Social Work Journal*, 10(1), p. 51. doi: 10.24198/share.v10i1.26896.
- Hurst, S. (2008) *Vulnerability in research and health care; describing the elephant in the room?*
- Januraga, P. P. and Harjana, N. P. A. (2020) ‘Improving Public Access to COVID-19 Pandemic Data in Indonesia for Better Public Health Response’, *Frontiers in Public Health*. Frontiers Media S.A., 8, p. 825. doi: 10.3389/fpubh.2020.563150.
- Kandel, N. *et al.* (2020) ‘Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries’, *The Lancet*. World Health Organization. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved., 395(10229), pp. 1047–1053. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30553-5.
- Kanga, S. *et al.* (2021) ‘Analyzing the Risk to COVID-19 Infection using Remote Sensing and GIS’, *Risk Analysis*, 41(5), pp. 801–813. doi: 10.1111/risa.13724.
- Kemenkes RI (2020) .., *Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. doi: 10.33654/math.v4i0.299.
- Kemkes RI (2021a) *Program Vaksinasi COVID-19 Mulai Dilakukan, Presiden Orang Pertama Penerima Suntikan Vaksin COVID-19, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Available at: <http://p2p.kemkes.go.id/program-vaksinasi-covid->

- 19-mulai-dilakukan-presiden-orang-pertama-penerima-suntikan-vaksin-covid-19/ (Accessed: 27 January 2022).
- Kemkes RI (2021b) *Situasi Terkini Perkembangan Coronavirus Disease (COVID-19)* - 29 Maret 2021, Kementerian Kesehatan RI. Available at: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/situasi-infeksi-emerging/situasi-terkini-perkembangan-coronavirus-disease-covid-19-29-maret-2021> (Accessed: 25 January 2022).
- Kim, S. J. and Bostwick, W. (2020) ‘Social Vulnerability and Racial Inequality in COVID-19 Deaths in Chicago’, *Health Education and Behavior*, 47(4), pp. 509–513. doi: 10.1177/1090198120929677.
- King, G., Rosen, O. and Tanner, M. (2004) *Ecological Inference - New methodological Strategies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kok, D. Q. R. and Woo, W. T. (2021) ‘Saving lives and livelihoods in the covid-19 pandemic: What have we learned, particularly from asia?’, *Asian Economic Papers*, 20(1), pp. 1–29. doi: 10.1162/asep_a_00833.
- Kwok, C. Y. T. et al. (2020) ‘Spatial analysis of the impact of urban geometry and socio-demographic characteristics on COVID-19, a study in Hong Kong’, *Science of The Total Environment*. Elsevier B.V., 764, p. 144455. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.144455.
- Li, G. et al. (2021) ‘Mortality risk of COVID-19 in elderly males with comorbidities: a multi-country study’, *Aging*, 13(1), pp. 27–60. doi: 10.18632/aging.202456.
- Lim, S. et al. (2021) ‘COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management’, *Nature Reviews Endocrinology*. Springer US, 17(1), pp. 11–30. doi: 10.1038/s41574-020-00435-4.
- Mas’udi, W. and Winanti, P. S. (2020) *TATA KELOLA PENANGANAN COVID-19 DI INDONESIA: KAJIAN AWAL*. Edited by W. Mas’udi and P. S. Winanti. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Mizumoto, K. and Chowell, G. (2020) ‘Transmission potential of the novel

- coronavirus (COVID-19) onboard the diamond Princess Cruises Ship, 2020', *Infectious Disease Modelling*. KeAi Communications Co., 5, pp. 264–270. doi: 10.1016/j.idm.2020.02.003.
- Nayak, A. et al. (2020) 'Impact of Social Vulnerability on COVID-19 Incidence and Outcomes in the United States', *medRxiv*, pp. 1–27. doi: 10.1101/2020.04.10.20060962.
- Neelon, B. et al. (2021) 'Spatial and temporal trends in social vulnerability and COVID-19 incidence and death rates in the United States', *PLoS ONE*, 16(3 March), pp. 1–17. doi: 10.1371/journal.pone.0248702.
- Nsanzabera, C. (2021) 'Health Promotion to Reduce Hypertension Patients' Vulnerability to Coronavirus Disease-19 (COVID-19)', *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 34(1), pp. 99–102. doi: 10.36660/ijcs.20200147.
- Pan, L. et al. (2021) 'Prevention and control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in public places', *Environmental Pollution*. doi: 10.1016/j.envpol.2021.118273.
- Prahasta, E. (2009) *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)*. Bandung: Informatika Bandung.
- Qian, G. et al. (2020) 'COVID-19 transmission within a family cluster by presymptomatic carriers in China', *Clinical Infectious Diseases*, 71(15), pp. 861–862. doi: 10.1093/cid/ciaa316.
- Rahmaningtyas, N. and Setyono, J. S. (2015) 'Tingkat Kerentanan Sosial Wilayah Kabupaten Wonogiri', *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 4(4), pp. 653–665.
- Riyanto (2009) *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Roy, S., Bhunia, G. S. and Shit, P. K. (2021) 'Spatial prediction of COVID-19 epidemic using ARIMA techniques in India', *Modeling Earth Systems and Environment*. Springer International Publishing, 7(2), pp. 1385–1391. doi:

10.1007/s40808-020-00890-y.

Satgas COVID-19 (2022) *Capaian Vaksinasi Covid-19 Indonesia Naik ke Peringkat Empat Dunia / Covid19.go.id, Satuan Tugas Penanganan COVID-19*. Available at: <https://covid19.go.id/artikel/2022/01/10/capaian-vaksinasi-covid-19-indonesia-naik-ke-peringkat-empat-dunia> (Accessed: 27 January 2022).

Selvam, S. et al. (2019) *Fundamentals of GIS, GIS and Geostatistical Techniques for Groundwater Science*. Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-12-815413-7.00001-8.

Siegel, R. M. and Mallow, P. J. (2021) ‘The Impact of COVID-19 on Vulnerable Populations and Implications for Children and Health Care Policy’, *Clinical Pediatrics*, 60(2), pp. 93–98. doi: 10.1177/0009922820973018.

De Souza, C. D. F., Machado, M. F. and Do Carmo, R. F. (2020) ‘Human development, social vulnerability and COVID-19 in Brazil: A study of the social determinants of health’, *Infectious Diseases of Poverty*. Infectious Diseases of Poverty, 9(1), pp. 4–13. doi: 10.1186/s40249-020-00743-x.

Sun, H. et al. (2020) ‘Risk Factors for Mortality in 244 Older Adults With COVID-19 in Wuhan, China: A Retrospective Study’, *Journal of the American Geriatrics Society*. Blackwell Publishing Inc., 68(6), pp. E19–E23. doi: 10.1111/jgs.16533.

UNICEF (2020) *Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools*.

Wang, J., Zhou, M. and Liu, F. (2020) ‘Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China’, *Journal of Hospital Infection*. W.B. Saunders Ltd, pp. 100–101. doi: 10.1016/j.jhin.2020.03.002.

WHO (2020a) *Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?*, Word Health Organization. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus->

2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted (Accessed: 3 February 2021).

WHO (2020b) *Coronavirus disease (COVID-19)*, WHO. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19> (Accessed: 2 February 2021).

WHO (2020c) *INTERNATIONAL GUIDELINES FOR CERTIFICATION AND CLASSIFICATION (CODING) OF COVID-19 AS CAUSE OF DEATH Based on ICD International Statistical Classification of Diseases*.

WHO (2020d) *Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it*. Available at: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) (Accessed: 11 February 2021).

WHO (2020e) *Origin of SARS-CoV-2*. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332197/WHO-2019-nCoV-FAQ-Virus_origin-2020.1-eng.pdf (Accessed: 3 February 2021).

WHO (2021) *Coronavirus disease (COVID-19): Variants of SARS-CoV-2*, World Health Organization. Available at: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-%28covid-19%29-variants-of-sars-cov-2?gclid=Cj0KCQiA_8OPBhDtARIsAKQu0gaVxS4Fqppu2VhYQAI13SWLzhNAEMX5tHrtiJ5FXfUdUoy4NG3quuwaApOiEALw_wc (Accessed: 27 January 2022).

Wibowo, K. M., Indra, K. and Jumadi, J. (2015) ‘Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website’, *Jurnal Media Infotama*, 11(1), pp. 51–60. Available at: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/252/231>.

Wong, D. W. S. and Li, Y. (2020) ‘Spreading of COVID-19: Density matters’, *PLoS ONE*, 15(12 December), pp. 1–16. doi: 10.1371/journal.pone.0242398.

World Health Organization (2021) *COVID-19 Weekly Epidemiological Update - 30 March 2021*, World Health Organization. Available at: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/weekly_epidemiological_update_22.pdf.

Xie, Z. *et al.* (2020) ‘Spatial and temporal differentiation of COVID-19 epidemic spread in mainland China and its influencing factors’, *Science of the Total Environment*. Elsevier B.V., 744, p. 140929. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.140929.

Zhao, P., Zhang, N. and Li, Y. (2020) ‘A comparison of infection venues of COVID-19 case clusters in northeast China’, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), pp. 1–14. doi: 10.3390/ijerph17113955.