

RENCANA STRATEGIS PENENTUAN ALTERNATIF RUMAH SAKIT RUJUKAN COVID-19

Studi Kasus Kabupaten Bogor

(Strategic Planning for Alternative Determination of COVID-19 Referral Hospital)

Yusniar Rah Ayu Ristiantri^{1,2}, Agung Syetiawan², Mangapul Parlindungan Tambunan¹, dan Rudy P. Tambunan¹

¹Pascasarjana Ilmu Geografi, Universitas Indonesia

²Badan Informasi Geospasial

Jalan Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong, Indonesia

E-mail: yusniarrar@gmail.com

Diterima: 2 Desember 2020; Direvisi: 19 Februari 2021; Disetujui untuk Dipublikasikan: 24 Maret 2021

ABSTRAK

Beberapa wilayah di Kab. Bogor merupakan daerah penyangga Ibukota negara, dengan kepadatan penduduk tinggi dan merupakan pusat perekonomian. Akibatnya, wilayah tersebut terancam mempunyai kerentanan yang tinggi terhadap penyebaran COVID-19. Peningkatan pasien terkonfirmasi positif COVID-19 di Kab. Bogor semakin masif dari hari ke hari. Peningkatan kasus yang signifikan ini sangat mengkhawatirkan, terutama terhadap kemampuan fasilitas pelayanan kesehatan. Kemampuan fasilitas pelayanan kesehatan, terutama rumah sakit rujukan untuk menjangkau wilayah-wilayah rentan kasus positif dapat dengan mudah dilihat menggunakan analisis spasial. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan lokasi strategis fasilitas kesehatan di Kab. Bogor sebagai Rumah Sakit rujukan COVID-19 dengan menggunakan metode analisis jaringan. Rencana strategis rumah sakit rujukan ditentukan berdasarkan wilayah-wilayah yang tidak bisa dijangkau oleh rumah sakit yang ada. Selanjutnya, penentuan indeks kesiapan rumah sakit rujukan menggunakan analisis multi kriteria *Simple Additive Weighting*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat satu rumah sakit existing dengan indeks kesiapan tinggi, kemudian 4 rumah sakit dengan indeks kesiapan sedang. Lebih lanjut, terdapat 13 alternatif rumah sakit rujukan menunjukkan kesiapan rendah. Sebaran rumah sakit di Kab. Bogor pun tidak banyak, dan hanya memusat di bagian tengah wilayah Kab. Bogor. Oleh karena itu, seluruh rumah sakit alternatif sangat strategis menjadi rumah sakit rujukan COVID-19. Jumlah rumah sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor masih kurang menjangkau seluruh wilayah, sehingga pemerintah daerah selayaknya berupaya untuk melakukan penambahan jumlah rumah sakit atau penambahan kapasitas layanan kesehatan.

Kata kunci: COVID-19, rumah sakit rujukan, *network analysis*

ABSTRACT

Several areas in Bogor Regency are the capital buffer areas, with high population density and are the center of economy. As a result, the area is threatened with a high vulnerability to the spread of COVID-19. The increase in patients confirmed positive for COVID-19 in Bogor Regency is increasingly massive. The increase in positive cases is very worrying, especially for the capacity of health service facilities. The ability of health care facilities, especially referral hospitals, to reach areas prone to positive cases can easily be seen using spatial analysis. The purpose of this study was to determine strategic location of health facilities in Bogor Regency as a COVID-19 referral hospital using network analysis method. The referral hospital strategic plan is determined based on areas that are not accessible to existing hospitals. Furthermore, the determination of the referral hospital readiness index used a multi-criteria analysis of Simple Additive Weighting. The results showed that there was one existing hospital with a high readiness index, then 4 hospitals with a moderate readiness index. Furthermore, there are 13 alternative referral hospitals showing low readiness. The distribution of hospitals in Bogor Regency is not much, and is only concentrated in the central part of the Bogor Regency area. Therefore, all alternative hospitals are very strategic to become COVID-19 referral hospitals. The number of COVID-19 referral hospitals in Bogor Regency still does not reach all areas, so the local government should make efforts to increase the number of hospitals or increase the capacity of health services.

Keywords: COVID-19, referral hospital, *network analysis*

PENDAHULUAN

Novel Coronavirus Infection Disease-19 (COVID-19) merupakan *Emerging Infectious*

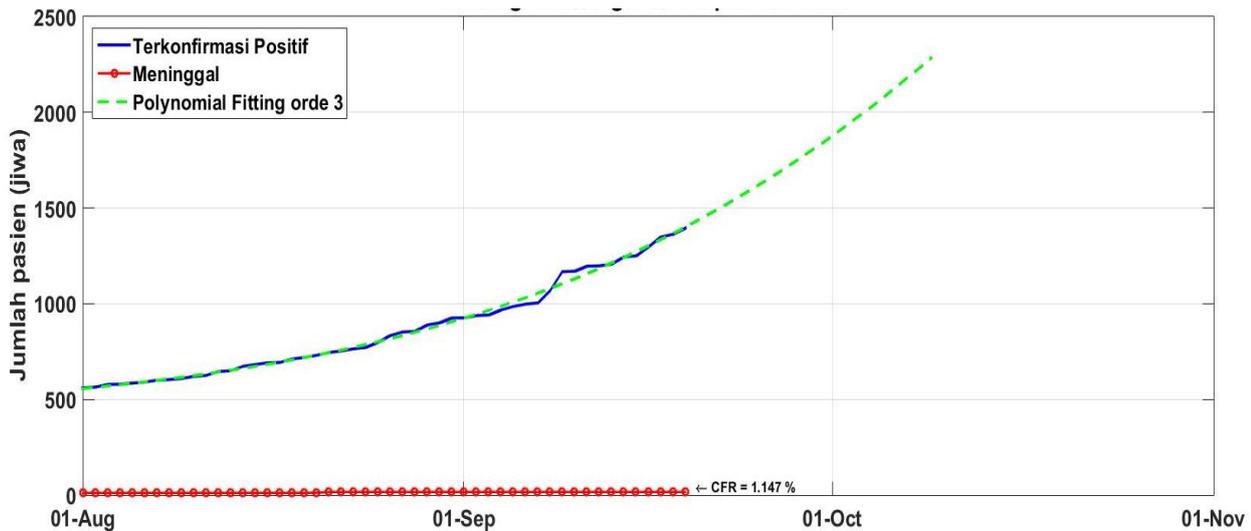
Diseases (EID) yang muncul pertama kali pada akhir 2019 di Wuhan (Djalante et al., 2020). COVID-19 adalah penyakit pernafasan akut pada manusia yang disebabkan oleh novel corona virus-2

(Huang et al., 2020). COVID-19 menyebar lebih cepat dibandingkan dengan wabah SARS dan MERS (Boulos & Geraghty, 2020). Pada awal Maret, WHO menetapkan COVID-19 sebagai penyakit pandemi global (Okba et al., 2020; Organization, 2020) dengan perkiraan tingkat kematian antara 1% hingga 5% (Roser et al., 2020). Pandemi COVID-19 bukan merupakan wabah yang pertama kali berdampak global, sebelumnya telah muncul epidemi Flu Spanyol tahun 1918, wabah SARS tahun 2003, H1N1 Influenza tahun 2009, dan tahun 2014 virus Ebola (Jones et al., 2008). Selain itu, muncul juga wabah seperti cacar air (Shimakawa et al., 2010) dan polio (Kamadjeu et al., 2014) yang mengakibatkan kematian tinggi di dunia. Jika dilihat trennya, EID terus meningkat dan berpotensi menjadi ancaman keberlanjutan kehidupan manusia sehingga diperlukan perencanaan yang baik untuk menanganinya.

Kasus pertama di Indonesia dilaporkan pada tanggal 2 Maret 2020, dengan jumlah pasien positif tercatat yaitu dua orang. Momentum ini menjadi titik awal penyebaran COVID-19 ke seluruh wilayah Indonesia. Dalam kasus wabah, kota dengan populasi yang padat dan pusat perekonomian akan mempercepat terjadinya penularan penyakit

menular (Flies et al., 2019). Sementara itu, Kab. Bogor sebagai wilayah metropolitan JABODETABEK merupakan daerah penyangga Ibukota negara, dengan kepadatan penduduk tinggi dan merupakan pusat perekonomian. Akibatnya, wilayah tersebut terancam mempunyai kerentanan yang tinggi terhadap penyebaran COVID-19. Apalagi, wilayah Kab. Bogor sangat dekat dengan kota Depok, wilayah pertama kali dikonfirmasi kejadian COVID-19.

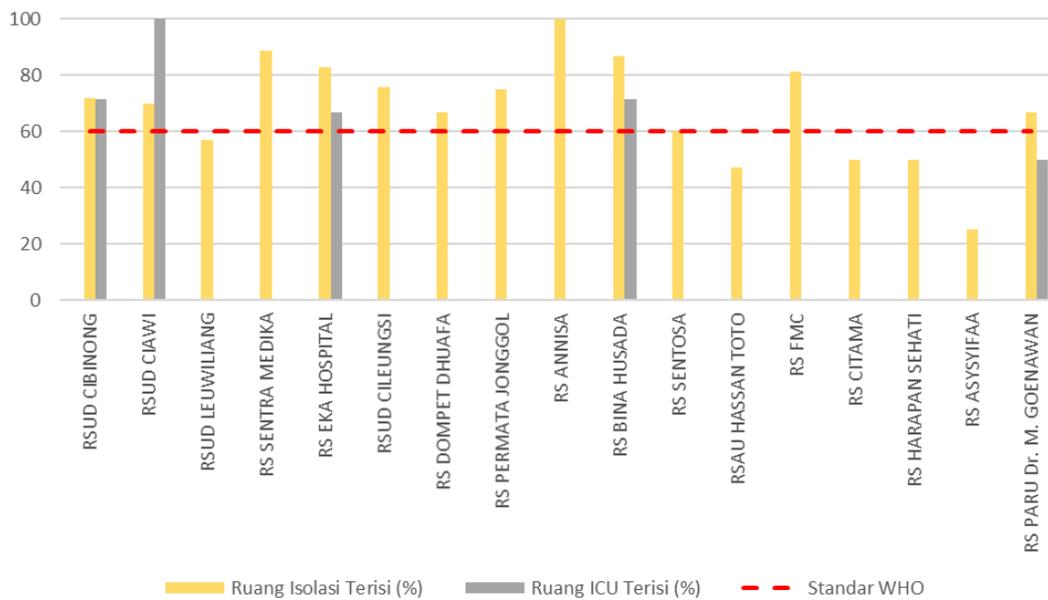
Peningkatan pasien terkonfirmasi positif COVID-19 di Kab. Bogor semakin masif dari hari ke hari. **Gambar 1** menunjukkan kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di Kab. Bogor pada rentang waktu Agustus hingga September 2020, data didapatkan dari Satgas COVID-19 di Kab. Bogor. *Case Fatality Rate* (CFR) di Kab. Bogor pada pertengahan bulan September tercatat pada angka 1,14%, dengan kasus terkonfirmasi positif mencapai hingga 1.400 an kasus. Melihat grafik konfirmasi kasus positif di Kab. Bogor, belum menunjukkan tren penurunan. Bahkan, dengan menggunakan pemodelan sederhana menggunakan *polynomial fitting* orde tiga, jumlah kasus diprediksi bisa meningkat hingga sekitar 2.000 kasus terkonfirmasi positif COVID-19.



Gambar 1. Kasus COVID-19 di Kab. Bogor rentang waktu Agustus hingga September 2020.

Peningkatan kasus yang signifikan ini sangat mengkhawatirkan, terutama terhadap kemampuan fasilitas pelayanan kesehatan. Kemampuan fasilitas pelayanan kesehatan rumah sakit rujukan COVID-19 diukur dari ketersediaan ruang isolasi, ruang ICU, dan jumlah ventilator (Moghadas et al., 2020). Peningkatan kasus positif COVID-19 sejalan dengan meningkatnya keterpakaian tempat tidur, ruang isolasi, dan unit perawatan intensif (ICU). Tingkat keterpakaian tempat tidur atau sering disebut dengan *Bed Occupancy Rate* (BOR) dihitung dengan cara membagi jumlah hari perawatan dengan ketersediaan tempat tidur di suatu rumah sakit (Khare et al., 2018). BOR memberikan gambaran tinggi rendahnya

pemanfaatan tempat tidur di rumah sakit (Huffman, 1994; Indharwati, 2018). Idealnya nilai BOR berada pada rentang 60-85% (Supriyanto & Suryani, 2019). Akan tetapi pada kasus wabah COVID-19 ini, WHO telah mengeluarkan standar *Bed Occupancy Rate* (BOR) yaitu sebesar 60% (Tambun, 2020). Rumah sakit dengan nilai BOR tinggi sangat mengkhawatirkan, karena rumah sakit diindikasikan tidak mampu menyediakan tempat tidur untuk pasien bergejala COVID-19. Oleh karena itu, pemerintah daerah memerlukan kesiapsiagaan terutama pada fasilitas kesehatan rumah sakit untuk mengantisipasi lonjakan jumlah pasien kasus COVID-19 yang terus meningkat.



Gambar 2. Tingkat keterpakaian tempat tidur di rumah sakit rujukan COVID-19 Kab. Bogor.

Para pengambil kebijakan di daerah harus memiliki data yang akurat dan kemampuan untuk memprediksi dengan tepat lonjakan kasus yang dapat melumpuhkan fasilitas pelayanan kesehatan di daerahnya masing-masing. Kemampuan ini menjadi fondasi awal bagi pemerintah daerah untuk menentukan strategi sesuai dengan masalah yang dihadapi dan kemampuan yang dimiliki. Kemampuan fasilitas pelayanan kesehatan, terutama rumah sakit rujukan untuk menjangkau wilayah-wilayah rentan kasus positif dapat dengan mudah dilihat menggunakan analisis spasial. Analisis spasial dan pemetaan penyakit telah banyak dilakukan di berbagai belahan dunia (Koch, 2005). Informasi terkait *spatio-temporal* wabah dinilai sangat penting digunakan untuk melihat prioritas penanganan wilayah (Desjardins et al., 2020). Salah satu respon yang sering dilakukan adalah melakukan pengambilan keputusan secara spasial untuk membantu penanggulangan pandemi melalui deteksi dini lokasi-lokasi yang beresiko tinggi (Liu et al., 2017). Pemodelan dan pemetaan penyakit adalah pendekatan statistik yang dapat dimanfaatkan oleh pengambil kebijakan dalam memformulasikan tindakan yang dapat dilakukan guna menekan angka penyebaran dan kasus penyakit (Lee & Lawson, 2014). Banyak peneliti telah membuktikan bahwa perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG) mampu meningkatkan kapasitas untuk mempelajari, menampilkan dampak, dan memprediksi wabah yang terjadi (Koch, 2005). GIS dapat membantu pemerintah daerah melihat kemampuan daerah untuk menangani wabah COVID-19 tersebut secara spasial.

Pada penelitian ini, analisis spasial digunakan untuk mengetahui kemampuan Kab. Bogor merespon pandemi COVID-19. Kemampuan ini diukur dari jumlah rumah sakit tersedia yang dapat menampung pasien terkonfirmasi positif COVID-19. Menurut informasi dari laman Pejabat Pengelola

Informasi dan Dokumentasi (PPID) Kab. Bogor, per tanggal 17 Maret 2020 Pemerintah Kab. Bogor telah menunjuk 17 rumah sakit sebagai rumah sakit rujukan COVID-19. Berdasarkan data keterpakaian tempat tidur dari Satuan Tugas COVID-19 Kab. Bogor, **Gambar 2** menunjukkan nilai BOR di 17 rumah sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor sampai dengan 23 November 2020. Jika dilihat dari **Gambar 2**, sebagian besar rumah sakit rujukan di Kab. Bogor telah melebihi kapasitas standar yang ditetapkan oleh WHO. Selain itu, jumlah rumah sakit yang ada sekarang ini, digunakan untuk melayani sekitar 6 juta penduduk di Kab. Bogor. Oleh karena itu, pemerintah daerah perlu menentukan strategi yang lebih tepat, mengingat lonjakan kasus yang masih terus terjadi di Kab. Bogor. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan lokasi strategis fasilitas kesehatan di Kab. Bogor sebagai rumah sakit rujukan COVID-19 dengan menggunakan analisis jaringan jalan. Wilayah-wilayah yang belum terjangkau oleh rumah sakit rujukan yang ada menjadi prioritas pada penelitian ini.

METODE

Penentuan lokasi strategis rumah sakit rujukan dilakukan di Kab. Bogor. Dalam hal ini, Kab. Bogor sebagai daerah yang mempunyai kerentanan tinggi terhadap penyebaran COVID-19, maka sangat penting untuk melakukan pemetaan kapasitas rumah sakit rujukan COVID-19. Pemetaan bertujuan untuk mengetahui jumlah pasien terkonfirmasi positif COVID-19 yang dapat ditampung dan ditangani di rumah sakit rujukan tersebut. **Gambar 3** menunjukkan diagram alir penelitian yang dilakukan. Kapasitas fasilitas kesehatan rumah sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor didapatkan dari survei lapangan ke Satuan Tugas (SATGAS) COVID-19 di Kab. Bogor. Data kapasitas tersebut meliputi informasi ketersediaan ruang ICU, informasi ketersediaan ruang isolasi,

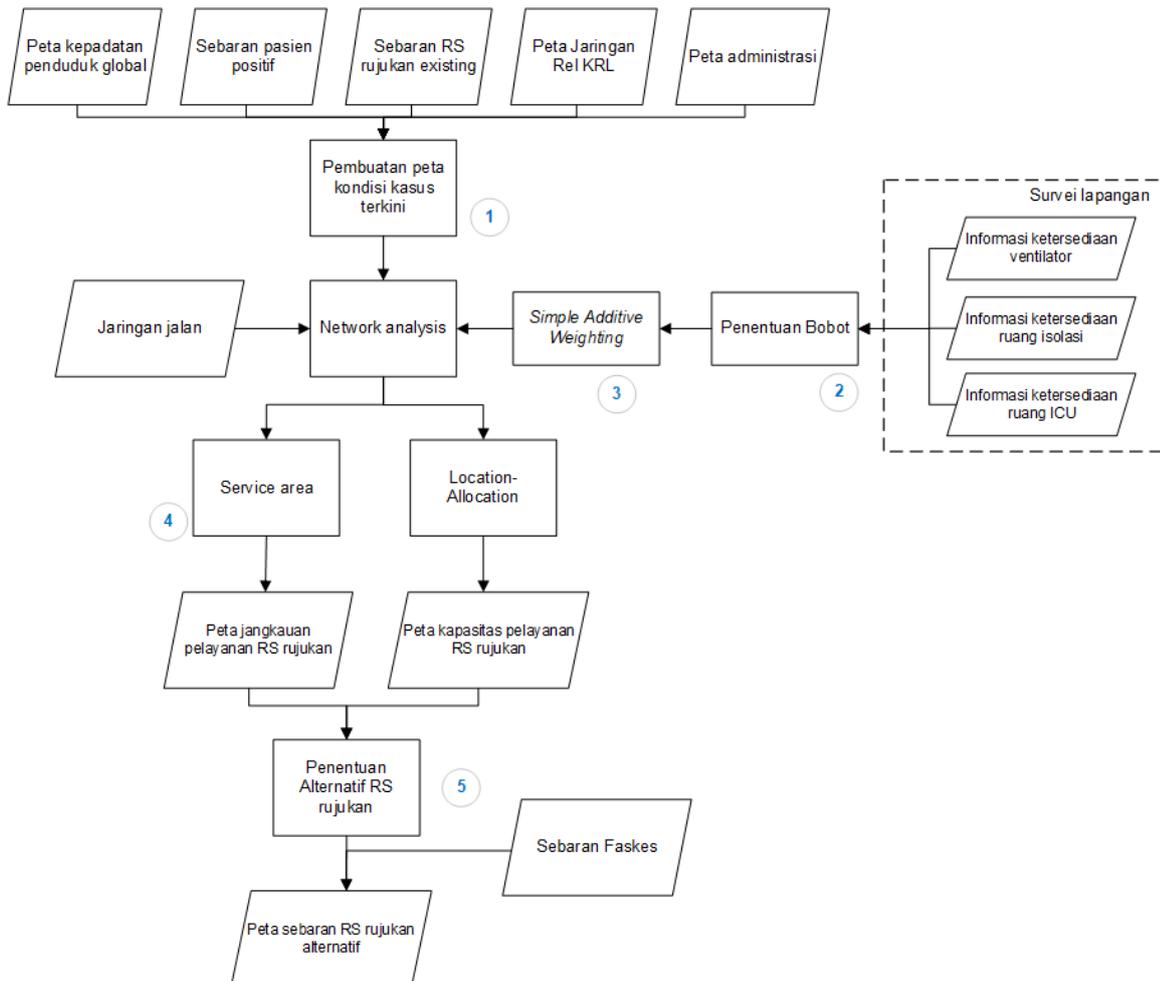
dan informasi ketersediaan ventilator. Data lain yang digunakan yaitu berupa data batas administrasi dan jaringan jalan di Kab. Bogor yang didapatkan dari peta Rupabumi Indonesia (RBI) Badan Informasi Geospasial. Sementara itu, data sebaran pasien terkonfirmasi positif COVID-19 dan daftar rumah sakit rujukan, didapatkan dari laman satgas COVID-19 Kab. Bogor (<https://geoportal.bogorkab.go.id/covid19/>). Berdasarkan **Gambar 3**, penelitian ini terdiri dari 5 tahapan yaitu (1) Pemetaan kasus COVID-19 Kab. Bogor, (2) Perhitungan bobot kepentingan, (3) Pemetaan indeks kesiapan rumah sakit rujukan, (4) Pemetaan jangkauan rumah sakit dalam kondisi darurat, (5) Pemetaan alternatif rumah sakit rujukan di Kab. Bogor.

Pemetaan Kasus COVID-19 Kab. Bogor

Pendekatan spasial merupakan salah satu cara untuk memahami fenomena dan merepresentasikannya dalam Sistem Informasi Geografis yang terintegrasi. Analisis spasial sering diterapkan untuk memahami bagaimana suatu penyakit menular menyebar (Robertson & Nelson, 2014). Pada tahap ini, pemetaan kasus COVID-19 dilakukan untuk memahami dan memberikan gambaran terkait dengan penyebaran COVID-19 di Kab. Bogor. Data yang digunakan adalah kasus

positif COVID-19 dan sebaran Rumah Sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor. Data kasus terkonfirmasi positif disajikan pada tingkat satuan administrasi kecamatan. Data tambahan lain yang digunakan adalah data jaringan rel kereta api dan stasiun kereta yang didapatkan dari *Open Street Map* (OSM). Kedua data ini digunakan untuk melihat hubungan mobilitas suatu wilayah terhadap jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID-19.

Penelitian ini juga menggunakan peta kepadatan penduduk global resolusi tinggi yang diunduh dari laman *Humanitarian Data Exchange* (HDX). Data kepadatan penduduk tersebut dalam format geotiff yang dibuat oleh *Facebook Connectivity Lab* dan *Center for International Earth Science Information Network* (CIESIN), Universitas Columbia. Peta kepadatan penduduk ini memperkirakan jumlah orang yang tinggal dalam satu grid dengan resolusi grid (resolusi spasial) yaitu berukuran 30 meter. Peta kepadatan penduduk digunakan untuk melihat kontribusi kepadatan penduduk dalam peningkatan jumlah kasus positif COVID-19 di Kab. Bogor. Selain itu, data kepadatan penduduk ini digunakan untuk mengalokasikan sumber daya rumah sakit yang ada untuk mengendalikan wabah COVID-19 di Kab. Bogor.



Gambar 3. Diagram alir penelitian.

Perhitungan Bobot Kepentingan

Pada tahap ini, dilakukan proses perhitungan bobot kepentingan menggunakan metode *pairwise comparison*. *Pairwise comparison* menghasilkan bobot relatif antar kriteria. Kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lain untuk mendapatkan kriteria yang paling penting (Saaty, 2004). Kriteria yang digunakan pada penelitian ini meliputi ketersediaan ventilator, ICU, dan ruang isolasi. Kemudian ketiga kriteria tersebut dibandingkan secara berpasangan untuk mendapatkan kriteria paling penting yang harus tersedia pada setiap rumah sakit rujukan. Tingkat kepentingan direpresentasikan dalam angka, mulai dari angka 1 yang menunjukkan sama penting dari 2 kriteria yang dipasangkan hingga angka 9 yang menunjukkan kriteria 1 sangat penting (*extreme importance*) dibandingkan dengan kriteria 2. Penilaian kriteria tersebut melibatkan pengetahuan ahli (*expert judgement*), dalam penelitian ini melibatkan 20 tenaga kesehatan yang terlibat langsung dalam penanganan COVID-19. Selain bobot kepentingan, koresponden diminta untuk menentukan waktu optimal rumah sakit rujukan dapat menjangkau pasien COVID-19 dalam kondisi darurat.

Pemetaan Indeks Kesiapan Rumah Sakit Rujukan

Pembuatan indeks kapasitas rumah sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor berdasarkan variabel-variabel yang ada menggunakan analisis multikriteria, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan bobot performansi pada setiap alternatif di setiap atributnya. Sementara itu, untuk menentukan strategi penanganan pandemik yang tepat, maka diperlukan suatu pendekatan yang sistematis. Dengan bantuan metode *Multicriteria Decision Analysis* (MCDA), strategi penanganan yang telah ada dievaluasi untuk mendapatkan skenario terbaik dalam mengatasi penyebaran dan dampak dari pandemi (Samanlioglu & Kaya, 2020). *Multicriteria Decision Analysis* (MCDA) merupakan suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif spasial yang dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria tertentu (Malczewski, 1999; Zeleny, 1982). Penggabungan metode GIS dan MCDA telah banyak digunakan dalam beberapa tahun terakhir (Feick & Hall, 2004).

Data yang digunakan adalah kapasitas fasilitas kesehatan (ICU, ruang isolasi, dan ventilator) rumah sakit rujukan, bobot dari masing-masing kriteria dari hasil *pairwise comparison*, kasus positif, dan lokasi rumah sakit rujukan di Kab. Bogor. Dari data kapasitas fasilitas kesehatan tersebut, kemudian dilakukan penentuan kriteria kelas berdasarkan rentang kelas. Untuk ketersediaan ruang isolasi dan ventilator dibagi menjadi 5 kelas, yaitu kelas 1 tidak lengkap hingga kelas 5 sangat

lengkap. Selanjutnya, ketersediaan ICU dibagi menjadi 3 kelas, yaitu kelas 1 tidak lengkap hingga kelas 3 sangat lengkap. Tahapan selanjutnya yaitu kriteria kelas tersebut dan bobot digunakan untuk menghitung indeks kesiapan rumah sakit rujukan Kab. Bogor menggunakan metode SAW. Indeks kesiapan rumah sakit rujukan terdiri dari 3 kelas yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Indeks kesiapan rumah sakit tinggi memiliki arti bahwa rumah sakit rujukan memiliki fasilitas yang memadai untuk menampung pasien COVID-19 bergejala, begitupun sebaliknya.

Pemetaan Jangkauan Rumah Sakit dalam Kondisi Darurat

Pemetaan jangkauan rumah sakit rujukan menggunakan metode *network analysis service area*. *Analysis Service Area* adalah suatu metode untuk memperhitungkan area cakupan dari suatu obyek. Cakupan ini didasarkan pada waktu tempuh yang diperlukan untuk mencapai suatu obyek melalui jaringan transportasi. Area pelayanan dapat ditentukan oleh jarak atau waktu (Mahmoud et al., 2013). Pada tahap ini, data yang digunakan adalah jaringan jalan Kab. Bogor dan lokasi rumah sakit rujukan. Pada data jaringan jalan dilakukan perhitungan waktu tempuh untuk setiap kelas jalan. Waktu tempuh didapatkan dari jarak pada setiap kelas jalan dibagi dengan kecepatan tempuh. Penentuan kelas jalan dan kecepatan tempuh mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 111 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan (2015). Terdapat perbedaan definisi kelas jalan antara permenhub dengan data peta RBI, sehingga kecepatan dihitung berdasarkan rata-rata antara kecepatan tertinggi dan terendah setiap kelas jalannya, seperti dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Penetapan Batas Kecepatan.

Kelas Jalan	Kecepatan (km/jam)
Jalan tol	80
Jalan arteri	40
Jalan kolektor	40
Jalan lokal	40
Jalan lain	40
Jalan setapak	20

Tahap selanjutnya adalah pembuatan *network dataset*. Untuk memastikan data jaringan jalan sudah bebas dari *error topology*, maka dilakukan proses *clean topology*. Tahapan selanjutnya adalah melakukan *network analysis service area* dengan perhitungan impedansi menggunakan waktu tempuh. Output dari tahapan ini berupa cakupan area yang bisa dijangkau oleh rumah sakit rujukan COVID-19 dalam kondisi darurat. Hasil dari tahap ini untuk mengetahui kemampuan rumah sakit yang ada saat kondisi darurat pasien harus dirujuk ke rumah sakit.

Pemetaan Alternatif Rumah Sakit Rujukan di Kab. Bogor

Pada tahap ini, hasil perhitungan indeks kesiapan rumah sakit rujukan COVID-19 digunakan untuk menilai kemampuan rumah sakit rujukan menjangkau wilayah-wilayah di sekitarnya. Pemetaan jangkauan rumah sakit rujukan berdasarkan pada kontribusi setiap wilayah kelurahan di Kab. Bogor menyumbang pasien dengan kondisi gejala berat. Rata-rata kasus aktif COVID-19 per kelurahan di Kab. Bogor yaitu sebanyak 5 orang, mengacu pada data jumlah kasus positif aktif per tanggal 23 November 2020. Menurut Mukaromah (2020), 80% penderita COVID-19 merupakan pasien tanpa gejala, artinya hanya ada 20% dari total kasus aktif per wilayah yang menyumbang keterisian di rumah sakit. Oleh karena itu, hanya ada 1 orang per kelurahan yang diasumsikan memiliki gejala berat dari total kasus aktif, selebihnya merupakan pasien tanpa gejala sebanyak 80%. Angka pasien dengan gejala berat per kelurahan ini digunakan sebagai landasan untuk menghitung kemampuan maksimal dari rumah sakit rujukan COVID-19 untuk menjangkau wilayah di sekitarnya dilihat dari indeks kesiapan rumah sakit. Penelitian ini mengasumsikan bahwa indeks kesiapan rumah sakit rujukan kategori tinggi dapat menampung 15 kelurahan. Artinya, ada 15 pasien dengan gejala berat dan butuh perawatan yang berasal dari 15 kelurahan terdekat. Sementara itu, rumah sakit dengan kategori indeks kesiapan sedang dapat menampung 7 kelurahan, dan indeks kesiapan rendah dapat menampung 2 kelurahan. Penentuan angka daya tampung pada indeks

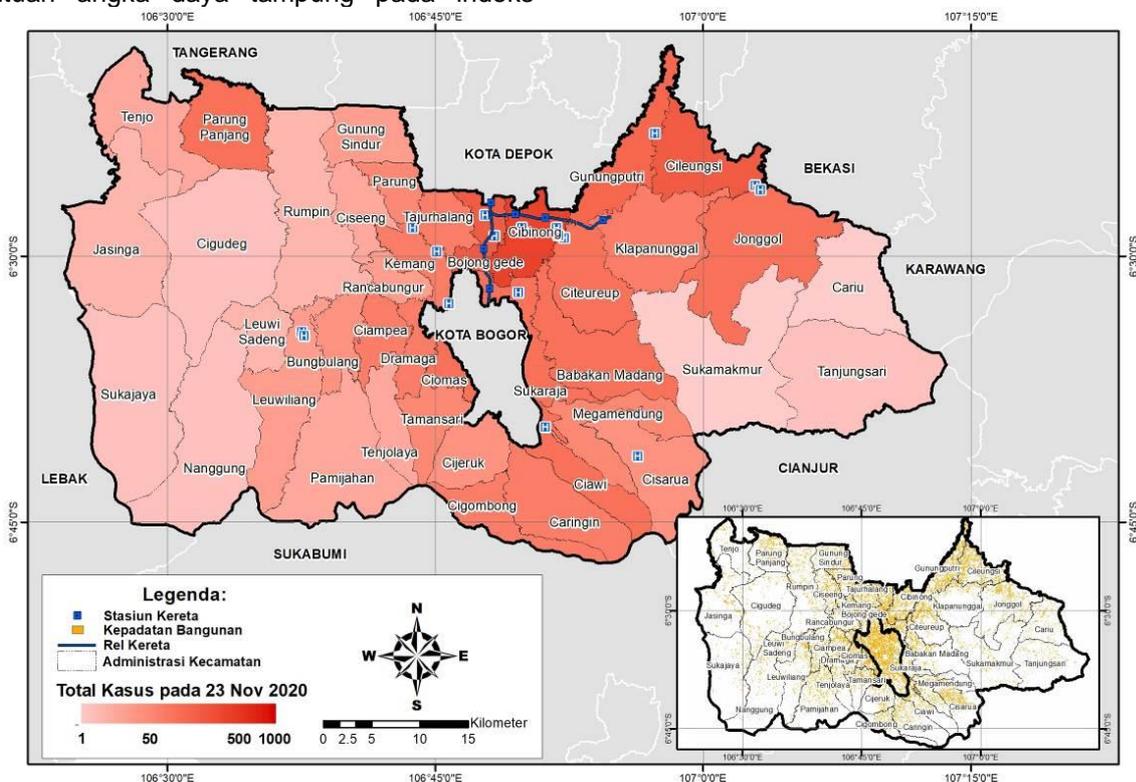
kesiapan merujuk pada jumlah ventilator di setiap kategori rumah sakit.

Data daya tampung atau kemampuan rumah sakit rujukan tersebut kemudian dimasukkan sebagai *capacity* pada saat pengolahan *network analysis allocation-location*. Analisis *allocation-location* digunakan untuk memilih fasilitas dari seperangkat fasilitas untuk beroperasi berdasarkan interaksi potensi fasilitas dengan titik permintaan. Hasil analisis *allocation-location* fase awal berupa kemampuan rumah sakit rujukan yang sudah ada untuk menjangkau wilayah terdekat berdasarkan daya tampung setiap rumah sakit. Dari hasil fase awal *allocation-location* akan terlihat wilayah-wilayah yang belum terjangkau oleh rumah sakit rujukan yang sudah ada. Oleh karena itu, dilakukan analisis *allocation-location* menggunakan sebaran rumah sakit lain yang masih di wilayah Kab. Bogor, untuk menentukan kemungkinan rumah sakit tersebut dijadikan sebagai alternatif rumah sakit rujukan COVID-19.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan Kasus COVID-19 Kab. Bogor

Pola sebaran total kasus konfirmasi positif sampai dengan tanggal 23 November 2020 di wilayah Kab. Bogor bisa dilihat pada **Gambar 4**. **Gambar 4** menunjukkan bahwa daerah kecamatan Cibinong, Bojonggede, Sukaraja, Gunungputri, dan Cileungsi mengalami kasus konfirmasi positif COVID-19 sejumlah 200-500 kasus, lebih tinggi dibandingkan daerah lainnya.



Gambar 4. Pola penyebaran COVID-19 di Kab. Bogor.

Tabel 2. Indeks kesiapan rumah sakit.

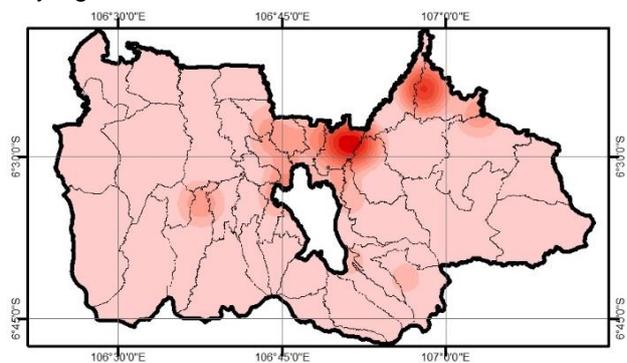
NO	RUMAH SAKIT	INDEKS KESIAPAN	NO	RUMAH SAKIT	INDEKS KESIAPAN	NO	RUMAH SAKIT	INDEKS KESIAPAN
1	RSUD Cibinong	TINGGI	11	RS Sentosa	RENDAH	21	RSU Dr. Sismadi	RENDAH
2	RSUD Ciawi	SEDANG	12	RSAU Hassan Toto	RENDAH	22	RS MH. Thamrin	RENDAH
3	RSUD Leuwiliang	RENDAH	13	RS FMC	RENDAH	23	RS Hermina Mekarsari	RENDAH
4	RS Sentra Medika	RENDAH	14	RS CITAMA	RENDAH	24	RS EMC	RENDAH
5	RS Eka Hospital	SEDANG	15	RS Harapan Sehati	RENDAH	25	RS Karya Bhakti Pratiwi	RENDAH
6	RSUD Cileungsi	SEDANG	16	RS Asyasyifaa	RENDAH	26	RSIA Citra Insani	RENDAH
7	RS Dompot Dhuafa	RENDAH	17	RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo	RENDAH	27	RSIA Melania	RENDAH
8	RS Permata Jonggol	RENDAH	18	RSUD TNI Atang Sanjaya	RENDAH	28	RSIA Permata Pertiwi	RENDAH
9	RS Annisa	RENDAH	19	RSU Mary Cileungsi	RENDAH	29	RS Assalam	RENDAH
10	RS Bina Husada	SEDANG	20	RSU Trimitra	RENDAH	30	RSIA Kenari Graha Medika	RENDAH

Gambar 5 menunjukkan aksesibilitas area yang dapat dijangkau rumah sakit rujukan di Kab. Bogor dalam waktu tempuh 15 menit. Aksesibilitas menggambarkan kemampuan sistem rumah sakit dalam memenuhi kebutuhan pasien (Levesque et al., 2013; Thomas & Penchansky, 1984). Dalam kondisi darurat, banyak daerah di Kab. Bogor yang belum terjangkau rumah sakit rujukan, seperti dapat dilihat pada **Gambar 5**. Akan tetapi, melihat **Gambar 4** terkait kepadatan penduduk di Kab. Bogor, wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi masih bisa terjangkau oleh rumah sakit rujukan yang sudah ada. Keterbatasan infrastruktur kesehatan menjadi permasalahan di Kab. Bogor. Untuk itu, perlu penanganan yang serius dari pemangku kebijakan daerah, mengingat wabah COVID-19 masih terus berlangsung dan kasus positif semakin bertambah dari hari ke hari.

Pemetaan Indeks Kesiapan Rumah Sakit Rujukan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 56 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit (2014), bahwa rumah sakit diklasifikasikan menjadi 4 tipe. Di wilayah Kab. Bogor terdapat 1 rumah sakit dengan tipe A, 5 rumah sakit dengan tipe B, 21 rumah sakit dengan tipe C, dan 3 rumah sakit dengan tipe D. Dari total 30 rumah sakit yang ada di Kab. Bogor hanya 17 rumah sakit yang ditunjuk sebagai rumah sakit rujukan COVID-19. **Tabel 2** menunjukkan hasil dari penentuan indeks kesiapan 17 rumah sakit rujukan yang sudah ada sekarang dan 13 rumah sakit lainnya di Kab. Bogor. Dari 17 rumah sakit rujukan yang sudah ada di Kab. Bogor, hanya 1 rumah sakit rujukan dengan indeks kesiapan tinggi, yaitu Rumah Sakit Umum Daerah Cibinong. Kemudian, terdapat 4 rumah sakit rujukan dengan kategori indeks kesiapan sedang, yaitu antara lain RSUD Ciawi, RSUD Cileungsi, RS Eka

Hospital, dan RS Bina Husada. Sedangkan 12 rumah sakit rujukan sisanya, memiliki indeks kesiapan rendah. Sementara itu, 13 rumah sakit lain yang tidak termasuk dalam rumah sakit rujukan COVID-19 memiliki indeks kesiapan rendah. Infrastruktur kesehatan di Kab. Bogor belum memadai, terlihat dari sebagian besar hasil indeks kesiapan rumah sakit rujukan dan rumah sakit lainnya pada kategori rendah. Terjadi ketimpangan penyediaan fasilitas pelayanan kesehatan, terbukti dari hasil indeks kesiapan rumah sakit yang menunjukkan hanya ada satu rumah sakit dengan kategori tinggi, yaitu RSUD Cibinong. **Gambar 6** menunjukkan sebaran keseluruhan rumah sakit (30 rumah sakit) yang ada di wilayah Kab. Bogor. Sebaran rumah sakit di Kab. Bogor pun tidak banyak, dan hanya memusat di bagian tengah wilayah Kab. Bogor. Ketersediaan rumah sakit terkonsentrasi di wilayah Cibinong, Gunung putri, dan Cileungsi. Sebaran rumah sakit tidak merata dan banyak lokasi di Kab. Bogor belum bisa terjangkau.



Gambar 6. Kepadatan RS di wilayah Kab. Bogor.

Gambar 7 menunjukkan Indeks Kesiapan Rumah Sakit Rujukan dengan sebaran kasus positif aktif COVID-19 per tanggal 23 November 2020. Rumah sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor

hanya memusat di bagian tengah wilayah Kab. Bogor, tersebar berdekatan dengan Kota Depok dan Kota Bogor. Untuk wilayah bagian barat dan timur Kab. Bogor hampir tidak ditemukan rumah sakit rujukan COVID-19. Sementara itu, di bagian selatan Kab. Bogor hanya ada dua rumah sakit rujukan, yaitu RSUD Ciawi dan RS Paru Dr. M. Goenawan Partowidigdo.

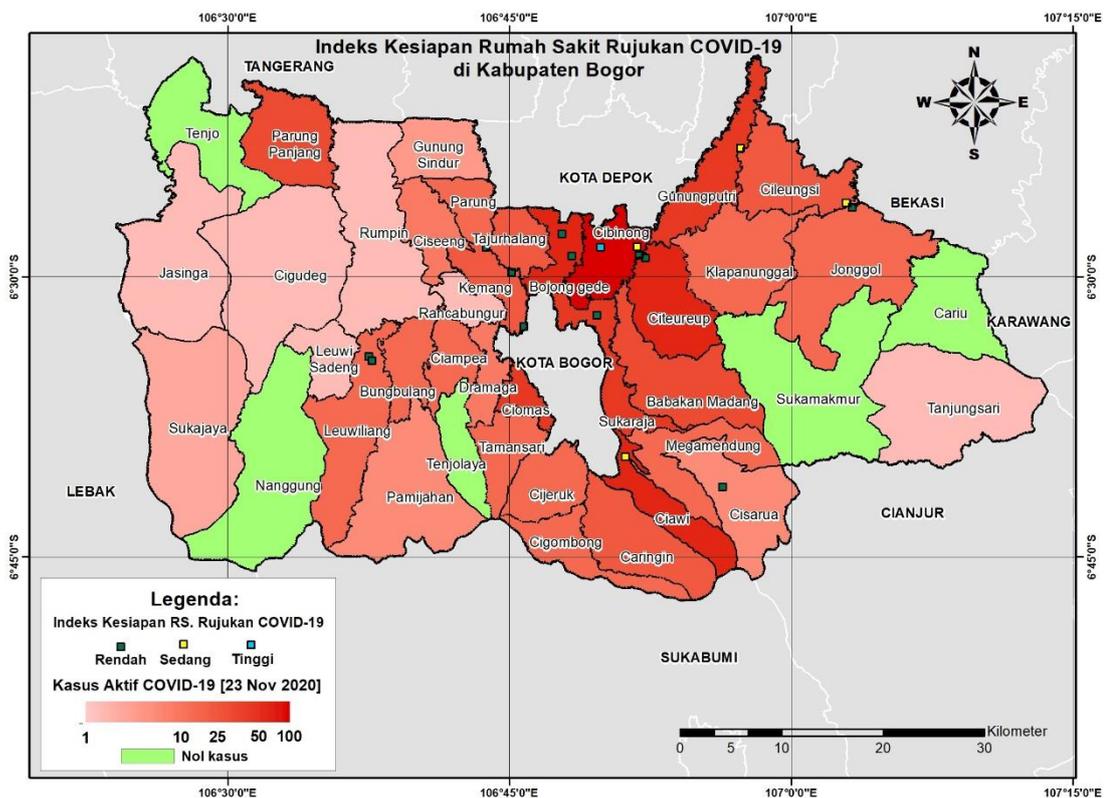
Dilihat dari **Gambar 7** wilayah Cibinong, Citeureup, Bojonggede, Sukaraja, dan Ciawi memiliki kasus positif aktif hingga 100 orang, dan wilayah di sekitarnya memiliki kasus positif aktif hingga 50 orang pada tanggal 23 November 2020. Jika dilihat dari indeks kesiapan rumah sakit rujukan yang berada di sekitar wilayah tersebut hanya ada 1 rumah sakit rujukan dengan indeks kesiapan tinggi, 2 rumah sakit rujukan dengan indeks kesiapan sedang, dan rumah sakit rujukan lainnya dengan indeks kesiapan rendah. Hal tersebut dapat menyebabkan akumulasi pasien yang tidak bisa dirawat di rumah sakit rujukan di sekitar wilayah zona merah (kasus aktif tinggi). Ketimpangan antara kesiapan rumah sakit rujukan dengan penambahan kasus positif aktif membuat banyak pasien dengan gejala tidak bisa dirawat, sehingga membuat angka kematian menjadi tinggi.

Terlihat juga pada **Gambar 7**, untuk wilayah Parung Panjang terjadi kasus positif aktif mencapai 50 orang pada tanggal 23 November 2020, tetapi di wilayah tersebut tidak terdapat rumah sakit rujukan dan wilayah tersebut juga tidak terjangkau oleh rumah sakit rujukan dalam kondisi darurat. Kondisi tersebut harus menjadi perhatian pemangku kebijakan daerah mengingat kasus positif aktif di wilayah tersebut tinggi tetapi tidak ada fasilitas kesehatan di wilayah tersebut.

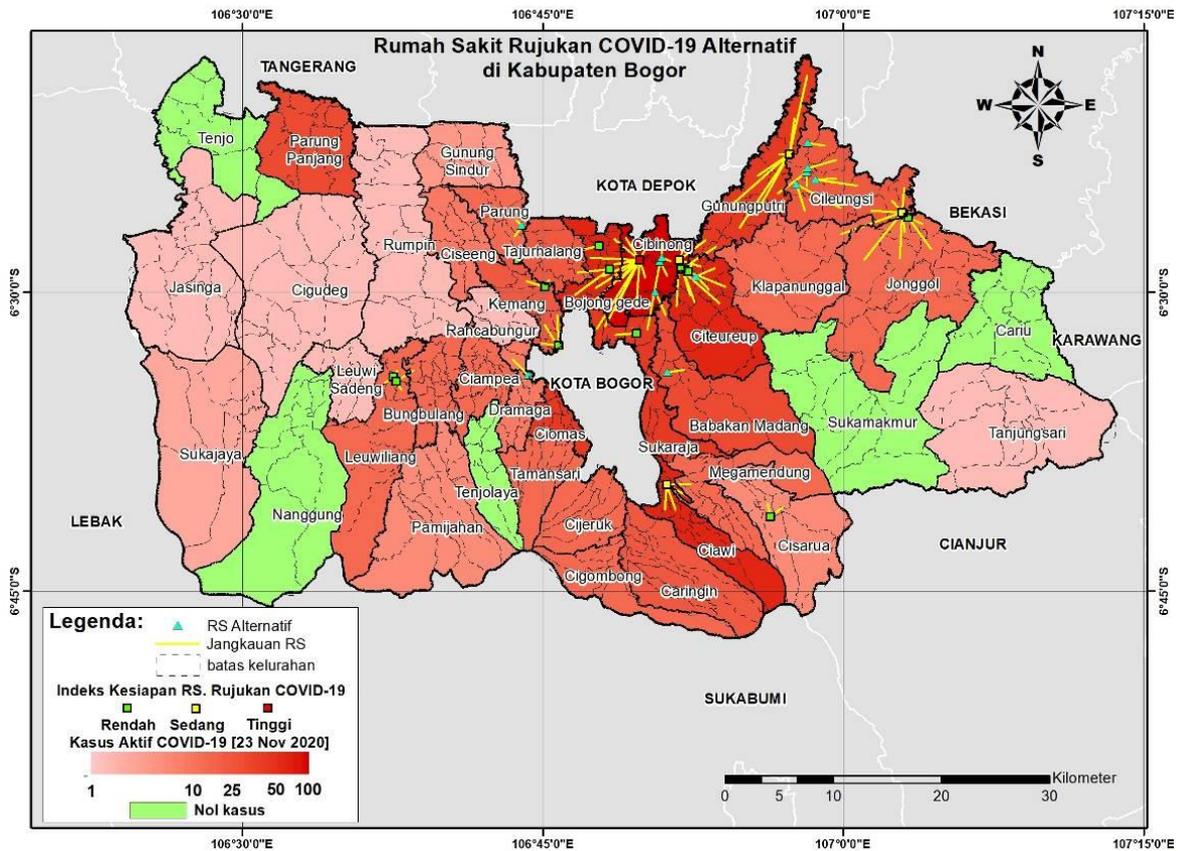
Pemetaan Alternatif Rumah Sakit Rujukan di Kab. Bogor

Gambar 7 menunjukkan jangkauan layanan seluruh rumah sakit di Kab. Bogor. Lokasi rumah sakit rujukan dan rumah sakit lainnya banyak terdapat di daerah sekitar Cibinong, Bojonggede, Sukaraja Ciawi, dan Cileungsi. Daerah tersebut merupakan daerah penyumbang kasus positif aktif tertinggi dibandingkan dengan daerah lainnya di Kab. Bogor. Jika dilihat dari jumlah kasus positif aktif dan indeks kesiapan rumah sakit rujukan, pada daerah tersebut memang membutuhkan alternatif rumah sakit rujukan untuk menampung pasien positif aktif yang terus naik dari hari ke hari. Keterbatasan jumlah rumah sakit menjadikan rumah sakit lain sangat berpotensi menjadi rumah sakit rujukan COVID-19.

Untuk rumah sakit rujukan dengan indeks kesiapan tinggi hanya dapat menjangkau 15 kelurahan terdekat dari rumah sakit tersebut. Dengan asumsi 1 kelurahan menyumbang sebanyak 1 pasien positif aktif yang membutuhkan perawatan di rumah sakit rujukan. Sehingga untuk rumah sakit rujukan dengan indeks kesiapan tinggi dapat menampung 15 pasien positif aktif dan untuk rumah sakit rujukan dengan indeks kesiapan sedang dapat menampung 7 pasien positif aktif. Sementara itu, untuk daerah Cibinong, Bojonggede, Sukaraja, Ciawi, dan Cileungsi, kasus positif aktif mencapai hingga 100 orang maka dibutuhkan alternatif rumah sakit rujukan. Alternatif rumah sakit rujukan ditentukan dari rumah sakit yang sudah ada sebelumnya sebagai rumah sakit rujukan di Kab. Bogor.



Gambar 7. Indeks kesiapan rumah sakit rujukan.



Gambar 8. Rumah sakit rujukan COVID-19 alternatif di Kab. Bogor.

Dari 13 alternatif rumah sakit rujukan yang ada, hasil perhitungan indeks kesiapannya rendah. Oleh karena itu, alternatif rumah sakit rujukan hanya dapat menjangkau 2 kelurahan saja dengan asumsi hanya dapat menampung 2 pasien positif aktif. Oleh karena itu, seluruh 13 rumah sakit lainnya ini dialokasikan menjadi rumah sakit alternatif. Apabila melihat **Gambar 8**, terdapat banyak kelurahan di daerah Cibinong, Bojonggede, Sukaraja Ciawi, dan Cileungsi yang belum terjangkau oleh rumah sakit rujukan dan alternatif rumah sakit rujukan. Hal ini membutuhkan penanganan yang serius dari pemerintah daerah setempat. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah menambah ketersediaan ventilator, ICU, dan ruang isolasi pada rumah sakit tersebut agar daya tampung rumah sakit rujukan yang sudah ada dan alternatif menjadi bertambah. Untuk daerah Tenjo, Jasinga, Sukajaya, Nanggung, Cariu, dan Tanjungsari tidak terdapat rumah sakit rujukan yang sudah ada maupun alternatif rumah sakit terdekat. Tetapi daerah tersebut adalah daerah dengan kepadatan penduduk rendah dan kasus positif aktif cenderung rendah bahkan terdapat daerah dengan *zero case*. Untuk daerah Parung Panjang terdapat kasus positif aktif yang tinggi, mencapai hingga 100 kasus tetapi di daerah tersebut tidak terdapat rumah sakit rujukan *existing* maupun alternatif rumah sakit terdekat. Hal tersebut harus menjadi perhatian pemerintah daerah setempat untuk dapat mengambil langkah serius dalam menangani lonjakan wabah di daerah tersebut dan sekitarnya.

KESIMPULAN

Pola penyebaran kasus terkonfirmasi COVID-19 tertinggi di wilayah Kab. Bogor terkonsentrasi pada wilayah dengan kepadatan penduduk dan mobilitas manusia yang tinggi. Dari pola penyebaran COVID-19 ini, dapat dilakukan penanganan/strategi khusus untuk daerah-daerah yang mengalami kasus konfirmasi positif yang tinggi. Salah satunya dengan mengevaluasi dan meningkatkan kapasitas rumah sakit rujukan terdekat pada daerah yang mengalami konfirmasi kasus positif yang tinggi untuk mengantisipasi lonjakan kasus yang masih akan terus terjadi.

Selanjutnya, peta jangkauan rumah sakit rujukan yang sudah ada menggambarkan kemampuan wilayah Kab. Bogor dalam menghadapi pandemi. Sayangnya, dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah rumah sakit rujukan COVID-19 di Kab. Bogor yang ada sekarang ini masih kurang untuk menjangkau seluruh wilayah Kab. Bogor. Ditambah lagi, infrastruktur rumah sakit sangat kurang di Kab. Bogor, terbukti sebagian besar rumah sakit rujukan yang ada memiliki hasil indeks kesiapan rumah sakit bernilai rendah. Di samping itu, kondisi ini diperparah dengan sebaran rumah sakit hanya terkonsentrasi pada wilayah bagian tengah Kab. Bogor. Oleh karena itu, pemerintah daerah harus berupaya untuk melakukan penambahan jumlah rumah sakit atau penambahan kapasitas layanan kesehatan. Apabila kondisi ini tidak bisa diatasi maka penumpukan pasien akan terjadi. Selain itu,

kematian pasien akan meningkat karena pasien tidak bisa mendapatkan perawatan medis dengan baik.

Pemetaan Indeks Kesiapan rumah sakit rujukan penting dilakukan untuk mengetahui kondisi atau kesiapan rumah sakit rujukan berdasarkan dari ketersediaan fasilitas. Dari indeks kesiapan rumah sakit rujukan tersebut pemangku kebijakan daerah dapat menilai kesiapan setiap rumah sakit yang ada. Dari pemetaan indeks kesiapan rumah sakit rujukan dan pemetaan jangkauan rumah sakit rujukan didapatkan wilayah-wilayah dengan kasus positif aktif yang tinggi tetapi tidak terjangkau bahkan tidak terdapat rumah sakit rujukan. Hal tersebut harus menjadi perhatian pemangku kebijakan daerah untuk menentukan langkah ke depan dalam menangani wabah COVID-19 ini. Dilakukan Pemetaan Alternatif rumah sakit rujukan untuk menghasilkan rumah sakit rujukan baru yang strategis dilihat dari jumlah kasus positif aktif dan rumah sakit rujukan *existing* sehingga jika terjadi lonjakan kasus COVID-19 dapat segera ditangani oleh rumah sakit rujukan terdekat. Keterbatasan jumlah rumah sakit membuat 13 alternatif rumah sakit rujukan yang ada sangat strategis dijadikan rumah sakit rujukan COVID-19. Rumah sakit alternatif tersebut bisa membantu menopang wilayah-wilayah yang tidak terjangkau.

Selain penambahan infrastruktur rumah sakit, solusi lain yang bisa dilakukan oleh pemerintah daerah Kab. Bogor adalah dengan melakukan penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) secara ketat. Penerapan PSBB digunakan untuk membatasi pergerakan masyarakat dan menekan jumlah pasien terkonfirmasi positif COVID-19. Oleh karena itu, kapasitas rumah sakit bisa dikendalikan dengan harapan angka kematian menjadi berkurang.

Analisis spasial dan penerapan *Multicriteria Decision Analysis* yang dilakukan pada penelitian ini dapat diterapkan untuk lokasi lain. Akan tetapi, perlu penambahan variabel lain dalam penyusunan indeks kesiapan. Variabel seperti jumlah dokter spesialis paru, jumlah perawat, dan jumlah tempat tidur akan memperkuat analisis yang ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Satuan Tugas (SATGAS) COVID-19 yang telah membantu dalam memberikan data kapasitas rumah sakit rujukan Kabupaten Bogor. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Ristek Dikti yang telah memberikan pendanaan dalam penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Boulos, M. N. K., & Geraghty, E. M. (2020). Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/SARS-CoV-2 epidemic and associated events around the world: how 21 century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics. *International Journal of*

- Health Geographics*, 19(8). <https://doi.org/10.1186/s12942-020-00202-8>
- Desjardins, M. R., Hohl, A., & Delmelle, E. M. (2020). Rapid surveillance of COVID-19 in the United States using a prospective space-time scan statistic: Detecting and evaluating emerging clusters. *Applied Geography*, 118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102202>
- Djalante, R., Lassa, J., Setiamarga, D., Sudjatma, A., Indrawan, M., Haryanto, B., ... Warsilah, H. (2020). Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020. *Progress in Disaster Science*, 6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100091>
- Feick, R., & Hall, B. (2004). A method for examining the spatial dimension of multi-criteria weight sensitivity. *International Journal of Geographical Information Science*, 18(8), 815–840. <https://doi.org/10.1080/13658810412331280185>
- Flies, E. J., Mavoa, S., Zosky, G. R., Mantzioris, E., Williams, C., Eri, R., ... Buettel, J. C. (2019). Urban-associated diseases: Candidate diseases, environmental risk factors, and a path forward. *Environment International*, 133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105187>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Huffman, E. K. (1994). *Health Information Management* (Tenth Edit). Physicians' Record Company.
- Indharwati, R. (2018). *Sumber Daya Terhadap Rendahnya Capaian Bed Occupancy Rate (BOR) Berdasarkan Penilaian Pasien Rawat Inap di Umah Sakit Paru Jember Tahun 2017*. Universitas Jember.
- Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451, 990–993.
- Kamadjeu, R., Mahamud, A., Webeck, J., Baranyikwa, M. T., Chatterjee, A., Bile, Y. N., ... Mulugeta, A. (2014). Polio Outbreak Investigation and Response in Somalia, 2013. *The Journal of Infectious Diseases*, 210(suppl_1), S181–S186. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiu453>
- Kang, D., Choi, H., Kim, J.-H., & Choi, J. (2020). Spatial epidemic dynamics of the COVID-19 outbreak in China. *International Journal of Infectious Diseases*, 94. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.076>
- Khare, M., Goudie, A., & Rauch, D. A. (2018). National Pediatric Bed Occupancy. *Pediatrics*, 141. https://doi.org/10.1542/peds.141.1_MeetingAbstract.420
- Koch, T. (2005). *Cartographies of Disease: Maps, Mapping, and Medicine*. California: ESRI Press.
- Lee, D., & Lawson, A. (2014). Cluster detection and risk estimation for spatio-temporal health data. *ArXiv Preprint*.
- Levesque, J.-F., Harris, M. F., & Russella, G. (2013). Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *International Journal of Equity in Health*, 12. <https://doi.org/10.1186/1475->

- 9276-12-18
- Liu, Y., Watson, S. C., Gettings, J. R., Lund, R. B., Nordone, S. K., Yabsley, M. J., & McMahan, C. S. (2017). A Bayesian spatio-temporal model for forecasting *Anaplasma* species seroprevalence in domestic dogs within the contiguous United States. *PLoS One*, 12(7). <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182028>
- Mahmoud, M. S., Al-Nasser, F. A., & Al-Sunni, F. M. (2013). Network-based strategies for signalised traffic intersections. *Inderscience Publisher*, 5. <https://doi.org/10.1504/IJSCC.2013.054139>
- Malczewski, J. (1999). *GIS and Multicriteria Decision Analysis*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Moghadas, S. M., Shoukat, A., Fitzpatrick, M. C., Wells, C. R., Sah, P., Pandey, A., ... Galvani, A. P. (2020). Projecting hospital utilization during the COVID-19 outbreaks in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(16), 9122 LP – 9126. <https://doi.org/10.1073/pnas.2004064117>
- Mukaromah, V. F. (2020). Hampir 80 Persen Kasus Covid-19 Tak Bergejala, Ini Fakta soal OTG. Retrieved 4 January 2021, from Kompas website: <https://www.kompas.com/tren/read/2020/06/08/090300965/hampir-80-persen-kasus-covid-19-tak-bergejala-ini-fakta-soal-otg>
- Okba, N. M. A., Müller, M. A., Li, W., Wang, C., H., C., GeurtsvanKessel, ... Haagmans, B. L. (2020). SARS-CoV-2 specific antibody responses in COVID-19 patients.
- Organization, W. H. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 72*.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No 56 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit. , (2014).
- Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 111 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan. , (2015).
- Pourghasemi, H. R., Pouyan, S., Heidari, B., Farajzadeh, Z., Fallah Shamsi, S. R., Babaei, S., ... Sadeghian, F. (2020). Spatial modeling, risk mapping, change detection, and outbreak trend analysis of coronavirus (COVID-19) in Iran (days between February 19 and June 14, 2020). *International Journal of Infectious Diseases*, 98, 90–108. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.058>
- Robertson, C., & Nelson, T. A. (2014). An Overview of Spatial Analysis of Emerging Infectious Diseases. *The Professional Geographer*, 66(4), 579–588. <https://doi.org/10.1080/00330124.2014.907702>
- Roser, M., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E., & Hasell, J. (2020). Coronavirus Pandemic (COVID-19). Retrieved 8 May 2020, from <https://ourworldindata.org/coronavirus>
- Saaty, T. (2003). Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. *European Journal of Operational Research*, 145(1), 85–91. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00227-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00227-8)
- Saaty, T. L. (2004). Decision making—the analytic hierarchy and network processes (AHP/ANP). *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 13(1), 1–35.
- Samanlioglu, F., & Kaya, B. E. (2020). Evaluation of the COVID-19 Pandemic Intervention Strategies with Hesitant F-AHP. *Journal of Healthcare Engineering*. <https://doi.org/10.1155/2020/8835258>
- Shimakawa, Y., Camélique, O., & Ariyoshi, K. (2010). Outbreak of chickenpox in a refugee camp of northern Thailand. *Conflict and Health*, 4(1), 4. <https://doi.org/10.1186/1752-1505-4-4>
- Supriyanto, H., & Suryani, E. (2019). Implementation of System Dynamics in Hospital Services for Improving the Inpatient Rooms Utilization. *Jurnal Ilmiah KURSOR*, 10(1), 29–36.
- Tambun, L. T. (2020). Tingkat Keterisian Tempat Tidur Pasien Covid-19 Masih Mencukupi. Retrieved 4 January 2020, from Berita Satu website: <https://www.beritasatu.com/kesehatan/681319/tingkat-keterisian-tempat-tidur-pasien-covid19-masih-mencukupi>
- Thomas, J. W., & Penchansky, R. (1984). Relating satisfaction with access to utilization of services. *Medical Care*, 22(6), 553–568. <https://doi.org/10.1097/00005650-198406000-00006>
- Zeleny, M. (1982). *Multiple criteria decision making*. New York: McGraw-Hill.