

Pemilihan Kriteria Penerima Vaksin Dengan Metode TOPSIS

Sefrika

Universitas Bina Sarana Informatika
Jalan Kramat 98 Senen, Jakarta Pusat, DKI Jakarta
Sefrika.sfe@bsi.ac.id

Abstract

The Covid19 pandemic which has been taking place since the beginning of 2020 has paralyzed part of the people's economic life. As a result, many countries have implemented massive social restrictions. One of the solutions provided by the government is by administering vaccines to the Indonesian people. This vaccine is expected to be one of the solutions to prevent the transmission of the Covid19 virus and prevent the risk of spreading Covid19. This research aims to conduct further study of vaccine recipients based on the urgency according to the priority scale by considering the aspects that have been determined by the COVID-19 handling task force. This research uses the TOPSIS method. TOPSIS is a multi-criteria decision-making method based on the concept that the best alternative not only has the shortest distance from the positive ideal solution but also the longest distance from the negative ideal solution. The research resulted in data that the community who should be the priority for the next vaccine recipient is the economy actor society (C2). Furthermore, the values of the two vulnerable communities in social, economic and social aspects and finally public officers (C3). The research resulted in data that the people who should be the priority for the next vaccine recipients are the people who are economic actors (C2).

Keywords: TOPSIS, Multicriteria, COVID19 pandemic, vaccines, immunization

Abstrak

Pandemi Covid19 yang berlangsung sejak awal tahun 2020 membuat sebagian kehidupan ekonomi masyarakat menjadi lumpuh. Akibatnya banyak negara-negara yang melakukan pembatasan sosial secara besar-besaran. Salah satu solusi yang diberikan oleh pemerintah adalah dengan pemberian vaksin kepada masyarakat Indonesia. Pemberian vaksin ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mencegah penularan virus covid19 dan mencegah risiko penyebaran covid19. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian penerima vaksin selanjutnya berdasarkan urgensinya sesuai dengan skala prioritasnya yang mempertimbangkan aspek-aspek yang sudah ditentukan oleh gugus tugas penanganan covid19. Penelitian menggunakan metode TOPSIS. TOPSIS adalah suatu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative. Penelitian menghasilkan data bahwa masyarakat yang harus menjadi prioritas penerima vaksin selanjutnya adalah masyarakat pelaku perekonomian (C2). Selanjutnya nilai kedua masyarakat rentan aspek gesospasial, sosial dan ekonomi dan terakhir petugas publik (C3). Penelitian menghasilkan data bahwa masyarakat yang harus menjadi prioritas penerima vaksin selanjutnya adalah masyarakat pelaku perekonomian (C2).

Kata kunci: TOPSIS, Multikriteria, pandemi covid19, vaksin, imunisasi

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid19 yang berlangsung sejak awal tahun 2020 membuat sebagian kehidupan ekonomi masyarakat menjadi lumpuh. Akibatnya banyak negara-negara di Dunia yang menerapkan pembatasan sosial skala besar.



Indonesia termasuk salah satu negara yang terkena dampak parah akibat pandemi covid19. Banyak sektor yang mengalami dampak secara langsung diantaranya kegiatan belajar mengajar, jual beli, pariwisata, industri, ekonomia kreatif dan sebagainya. Tingginya angka penyebaran virus menyebabkan pemerintah melakukan langkah-langkah strategis untuk mengambat laju penularan virus covid19 diantaranya dengan pembatasan sosial skala besar (PSBB), Pemberlakuan pembatasan Kegiatan Masyarakat (PKMK), memberlakukan protokol kesehatan dengan mengubah perilaku masyarakat dengan 3M (menggunakan masker, menjaga jarak, mencuci tangan) serta melakukan 3T (Tracing, Testing, Treatment).

Sektor UMKM di Indonesia mengalami dampak dari Pandemi COVID-19. Dampak tersebut berturut adalah penurunan penjualan, kesulitan permodalan, hambatan distribusi produk, serta kesulitan bahan baku. Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan dalam rangka memperdayakan UMKM dalam situasi pandemi COVID-Terdapat beberapa skema perlindungan UMKM yang dilakukan pemerintah yaitu (a) pemberian bantuan sosial kepada pelaku UMKM miskin dan rentan, (b) insentif pajak bagi UMKM; (c) relaksasi dan restrukturisasi kredit bagi UMKM; (d) perluasan pembiayaan modal kerja UMKM; (d) menempatkan kementerian, BUMN dan pemerintah Daerah sebagai penyangga produk UMKM; dan (e) pelatihan secara *e-learning* [1].

Kebijakan pemerintah tersebut dibagi dalam berbagai strategi jangka pendek, menengah dan panjang, antara lain jangka pendek dan mendesak, pemerintah berfokus pada pengurangan penambahan korban jiwa COVID-19 [2]. Salah satu solusi yang diberikan oleh pemerintah adalah dengan pemberian vaksin kepada masyarakat Indonesia. Pada hari Rabu 13 Januari 2020 Presiden adalah orang pertama yang menerima vaksin covid19. Selanjutnya Kamis 14 Januari 2020 pemerintah melakukan vaksinasi terhadap tenaga kesehatan yang berada di garda terdepan dalam penanganan pandemi covid19.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian penerima vaksin selanjutnya berdasarkan urgensinya. Penelitian menggunakan metode TOPSIS. TOPSIS adalah suatu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative [3]. Metode TOPSIS telah banyak digunakan sebagai metode pengambilan keputusan, beberapa penelitian telah menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan [4]. Pemberian vaksin ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mencegah penularan virus covid19 dan mencegah risiko penyebaran covid19. Imunisasi adalah pemberian vaksin kedalam tubuh seseorang untuk memberikan kekebalan terhadap penyakit [5].

Penelitian ini bertujuan membantu stakeholder dalam menentukan kelompok prioritas penerima vaksin covid19 agar efektif dan efisien mengingat saat ini vaksin covid19 masih diproduksi dalam jumlah terbatas.

Pengelompokan ini bertujuan memudahkan penentuan golongan penerima vaksin dengan memperhatikan faktor-faktor yang harus dipertimbangkan sesuai dengan himbauan gugus tugas covid19.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode TOPSIS yang memiliki tahapan sebagai berikut :

2.1 Tahapan Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikelompokan data dari situs covid19.go.id.

2.2. Tahap Pengolahan Data

Data yang sudah diperoleh kemudian dikelompokan berdasarkan kriterianya. Kriteria yang digunakan adalah masyarakat rentan aspek gesospasial, sosial dan ekonomi (C1), masyarakat pelaku perekonomian (C2), petugas publik (C3). Sedangkan nilai kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai bobot kriteria

Kriteria	Bobot
SangatBaik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
SangatBuruk	1

2.3. Tahapan analisa TOPSIS

Ada beberapa tahapan dalam Metode TOPSIS, yaitu:

- a) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- b) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
- c) Membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- d) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- e) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif
 - 1) Decision Matrix D mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang didefinisikan
 - 2) Dengan xij menyatakan performansi dari perhitungan untuk alternatif ke-i terhadap atribut ke-j.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memudahkan penelitian maka diperlukan penilai bobot kriteria untuk setiap alternatif yang akan dihitung. Berikut adalah nilai bobot kriterianya.

Tabel 2. Hasil Nilai Bobot Kriteria

C1	C2	C3
4	5	3

3.1. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Tabel 3. Matriks keputusan Normalisasi

Kriteria	C1	C2	C3
A1	4	5	3
A2	5	5	4
A3	3	4	3

Sumber: Hasil penelitian

3.2. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Tabel 4. Nilai ternormalisasi berdasarkan bobot kriteria

Kriteria	C1	C2	C3
A1	4	5	3
A2	5	5	4
A3	3	4	3
Nilai	50	66	34
Hasil akhir	7.07	8.12	5.83

Sumber: Hasil penelitian

Tabel 5. Matriks ternormalisasi c1

Kriteria	C1	Penilaian	Hasil
A1	4	7.07	0,56
A2	5	7.07	0,70
A3	3	7.07	0,42

Sumber: Hasil penelitian

Tabel 6. Matriks ternormalisasi c2

Kriteria	C2	Penilaian	Hasil
A1	5	8.12	0,62
A2	5	8.12	0,62
A3	4	8.12	0,49

Sumber: Hasil penelitian

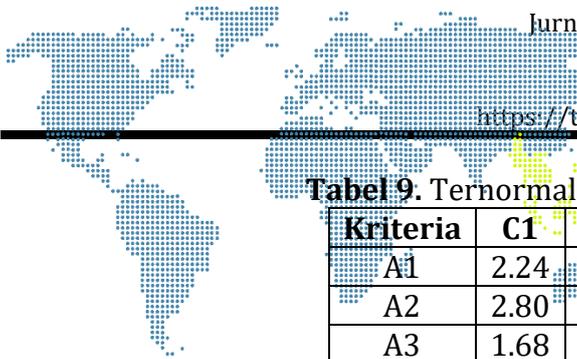
Tabel 7. Matriks ternormalisasi c3

Kriteria	C3	Penilaian	Hasil
A1	3	5.83	0,51
A2	4	5.83	0,68
A3	3	5.83	0,51

Sumber: Hasil penelitian

Tabel 8. Data ternormalisasi

Kriteria	C1	C2	C3
A1	0,56	0,62	0,51
A2	0,70	0,62	0,68
A3	0,42	0,49	0,51



Tabel 9. Ternormalisasi terbobot

Kriteria	C1	C2	C3
A1	2.24	3.10	1.53
A2	2.80	3.10	2.04
A3	1.68	2.45	1.53

Sumber: Hasil penelitian

3.3. Matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

Tabel 10. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Kriteria	C1	C2	C3
A1	2.24	3.10	1.53
A2	2.80	3.10	2.04
A3	1.68	2.45	1.53
min	1.68	2.45	1.53
maks	2.80	3.10	2.04

Sumber: Hasil penelitian

3.4. Jarak nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan Negatif

Tabel 11. Jarak Solusi Ideal Negati & Positif

Kriteria	Nilai D+	Nilai D-
C1	1.814	1.814
C2	0.422	1.072
C3	0.770	0.260

3.5. Nilai Preferensi Akhir

Tabel 12. Nilai Preferensi akhir

Kriteria	Nilai $V_i = (D_i^- / (D_i^- + D_i^+))$	Nilai D-
C1	$(1.814) / (1.814 + 1.814)$	0.5
C2	$(1.072) / (1.072 + 0.422)$	0.71
C3	$(0.260) / (0.260 + 0.770)$	0.25

Sumber: Hasil penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan nilai preferensi akhir sebesar 0,71 dari kriteria C2 yaitu masyarakat pelaku perekonomian (C2). Selanjutnya nilai kedua masyarakat rentan aspek gesospasial, sosial dan ekonomi dan terakhir petugas publik (C3). Penelitian menghasilkan data bahwa masyarakat yang harus menjadi prioritas penerima vaksin selanjutnya adalah masyarakat pelaku perekonomian (C2). Hal ini juga sejalan dengan pemerintah yang terus ingin membangkitkan ekonomi rakyat sehingga perkeekonomian bisa berjalan dan kehidupan sosial masyarakat dapat pulih.

4. SIMPULAN

Pemberian vaksin kepada masyarakat adalah salah satu cara yang dilakukan oleh pemerintah untuk menghindari penyebaran virus covid19. Tujuannya agar terjadi kekebalan kelompok atau sering disebut dengan *herd immunity*. Namun tidak semua kelompok masyarakat bisa di vaksin mengingat saat ini ketersediaan vaksin belum memenuhi kapasitas kebutuhan masyarakat Indonesia. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk membantu stakeholder dalam menentukan kelompok vaksin berdasarkan skala prioritas dengan memperhatikan aspek-aspek yang sudah ditentukan oleh gugus tugas penanganan covid19. Penelitian menggunakan metode TOPSIS. TOPSIS adalah suatu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative.

Hasil penelitian yang telah dilakukan mendapatkan nilai preferensi akhir sebesar 0,71 dari kriteria C2 yaitu masyarakat pelaku perekonomian (C2). Selanjutnya nilai kedua masyarakat rentan aspek gesospasial, sosial dan ekonomi dan terakhir petugas publik (C3). Penelitian menghasilkan data bahwa masyarakat yang harus menjadi prioritas penerima vaksin selanjutnya adalah masyarakat pelaku perekonomian (C2).

Penelitian ini hanya menyajikan data berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap sampel penelitian. Penelitian tidak mewakili dari keseluruhan masyarakat Indonesia. Penelitian dapat dijadikan salah satu referensi alternatif dalam proses pertimbangan untuk menentukan penerima vaksin covid19.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sugiri, "Menyelamatkan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah dari Dampak Pandemi Covid-19," *Fokus Bisnis Media Pengkaj. Manaj. dan Akunt.*, vol. 19, no. 1, pp. 76-86, 2020, doi: 10.32639/fokusbisnis.v19i1.575.
- [2] A. F. Thaha, "Dampak Covid-19 Terhadap UMKM di Indonesia," *J. Brand*, vol. 2, no. 1, pp. 147-153, 2020.
- [3] Sefrika, "Analisa Penerimaan Teknologi E-Learning Padaamik BSI Jakarta," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, pp. 1-5, 2018.
- [4] A. A. Chamid, "Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 537, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.765.
- [5] A. P. Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i1.73.