



Penentuan Wilayah Terdampak Covid-19 dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*, *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product*

Mohamad Didit Supriyadi ¹, Septi Andryana ², Aris Gunaryati ³

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

³ Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 5 November 2020

Received in revised form

7 Desember 2020

Accepted 8 December 2020

Available *online* August 2021

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v5i3.191>

Keywords:

Analytical Hierarchy Process;

Decision Support System;

Simple Additive Weighting;

Weighted Product.

Kata Kunci:

Analytical Hierarchy Process;

Sistem Pendukung Keputusan;

Simple Additive Weighting;

Weighted Product.

abstract

Corona virus (Covid-19) is a new virus that has spread to many countries in the world, including Indonesia in 2020. This virus has spread to all provinces in Indonesia. The 3 provinces with the highest number of cases are DKI Jakarta, East Java and Java West. Currently, the ranking of areas affected by Covid-19 is only done based on the confirmed number of each province. Therefore, this study aims to rank the affected areas of Covid-19 using the Analytical Hierarchy Process, Simple Additive Weighting and Weighted Product methods. The combination is done based on the advantages of each method. The AHP method is used to analyze the criteria to produce criteria with good consistency, then the ranking process of each alternative is carried out using the SAW and WP methods. This research is expected to provide recommendations for the affected areas to make various efforts to reduce the confirmed figures.

abstrak

Virus Corona (Covid-19) merupakan virus baru yang menyebar ke banyak negara di dunia, termasuk Indonesia pada tahun 2020. Virus ini menyebar hingga ke seluruh provinsi di Indonesia. 3 provinsi yang memiliki jumlah kasus tertinggi adalah DKI Jakarta, Jawa Timur dan Jawa Barat. Dalam pemeringkatan wilayah terdampak Covid-19 saat ini hanya dilakukan berdasarkan jumlah terkonfirmasi dari setiap provinsi. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemeringkatan wilayah terdampak Covid-19 dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process, Simple Additive Weighting dan Weighted Product. Kombinasi dilakukan berdasarkan keunggulan dari masing-masing metode. Metode AHP digunakan untuk menganalisis kriteria sehingga menghasilkan kriteria dengan konsistensi yang baik, selanjutnya dilakukan proses perankingan dari setiap alternatif menggunakan metode SAW dan WP. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi wilayah terdampak agar melakukan berbagai upaya untuk penurunan angka terkonfirmasi.

*Corresponding author. Email: mohamadidit@gmail.com¹.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2021. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Latar Belakang

Pandemi Covid 19 adalah peristiwa menyebarnya penyakit Covid-19 (*coronavirus disease 2019*) diseluruh dunia. Virus ini sudah menyebar hingga ke 220 Negara, termasuk Indonesia dan ditetapkan sebagai pandemi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) pada tanggal 11 Maret 2020.

Data penyebaran Covid-19 di 34 wilayah (provinsi) di Indonesia pada tanggal 24 November 2020 menunjukkan bahwa total kasus virus corona di Indonesia ada sebanyak 506.302 kasus terkonfirmasi; 64.878 orang dalam perawatan; 425.313 orang sembuh; dan 16.111 orang meninggal. Kasus terbanyak terjadi pada Provinsi DKI. Jakarta sebesar 25,6%, kemudian Jawa Timur sebesar 11,8%, dan diikuti oleh Jawa Barat sebesar 9,7%.

Dalam hal pemeringkatan wilayah terdampak Covid-19 saat ini masih dilakukan berdasarkan jumlah terkonfirmasi saja dan diurutkan dari jumlah terbesar hingga jumlah terkecil. Oleh karena itu dibutuhkan metode pemeringkatan baru untuk menentukan wilayah terdampak Covid-19 berdasarkan kriteria-kriteria yang ada, bukan hanya pemeringkatan wilayah terdampak Covid-19 dari banyaknya jumlah terkonfirmasi saja.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem secara komputerisasi yang diperuntukkan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan tertentu dengan pendekatan kuantitatif dalam membantu dan memudahkan mengambil keputusan. Sehingga permasalahan yang rumit dapat diselesaikan dengan cepat dan proses yang mudah [1].

Berkaca dari penelitian terdahulu, yang menggunakan SPK belum mengombinasikan ketiga metode SPK sehingga untuk menguatkan penelitian dibuatlah literatur yang dilakukan oleh banyak peneliti, seperti; "Implementasi Metode SAW dalam Menentukan Media Informasi (Studi Kasus Pada LPP LPS Komputer AIR JOMAN [2]", "SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW [3]", "Pemilihan Bibit Ternak Sapi Potong Melalui Kombinasi Metode AHP dan Metode MFEP [4]", "Kombinasi Metode AHP dan MFEP Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Penerima Bantuan Siswa

Miskin [5]", "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beras Untuk Keluarga Miskin (RASKIN) Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process [6]", "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak [7]", "Decision Support System for Supplier Selection using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method [8]", "Analisis Tingkat Perbukitan Kumuh Menggunakan Metode AHP Berbasis SIG pada Kota Magelang [9]", "Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process dan Weighted Product dalam Penentuan Benih Cabai Unggul [1]", "Penerapan Metode *Weighted Product* Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim dengan Visualisasi *Google Maps* [10]". Dengan demikian, peneliti tertarik untuk menerapkan teknologi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam penentuan wilayah terdampak Covid-19 di Indonesia. Adapun metode yang digunakan adalah kombinasi dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP).

Terpilihnya metode AHP karena pada metode ini konsep vektor eigen di AHP metode dapat digunakan untuk melakukan proses pembobotan prioritas dari setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan berpasangan [11]. Selanjutnya metode SAW mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut [12]. Sedangkan metode WP dipilih karena memiliki kemampuan penemuan nilai preferensi alternatif yang cepat dan mudah, menggunakan perkalian antara nilai atribut (faktor), dengan proses setiap atribut (faktor) terlebih dahulu dipangkatkan dengan bobot atribut (faktor) yang sesuai [1].

Kombinasi dilakukan berdasarkan keunggulan dari masing-masing metode dalam menganalisis setiap kriteria dan alternatif terkait wilayah terdampak Covid-19. Metode AHP digunakan untuk menganalisis setiap kriteria sehingga menghasilkan kriteria dengan konsistensi yang baik. Selanjutnya dilakukan proses perhitungan serta perankingan pada setiap alternatif menggunakan metode SAW dan WP yang nantinya akan dilakukan perbandingan dari kedua metode tersebut, yang diharapkan dapat membantu dalam penentuan wilayah terdampak Covid-19.

2. Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode atau kerangka kerja antara lain:

a) Studi Pustaka

Kegiatan Penelitian diawali dengan melakukan kegiatan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang diteliti jurnal berstandar nasional maupun internasional.

b) Penyusunan Instrumen

Didasarkan sebagai alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data.

c) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen yang telah dilakukan ujicoba, hal ini dilakukan untuk mendapatkan bobot kriteria, sedangkan untuk data alternatif pada setiap kriteria didapatkan dari website covid19.go.id pada tanggal 24 November 2020 yang dapat diakses oleh publik.

d) Analisis Data

Analisis dilakukan melalui 3 metode SPK yaitu AHP, SAW dan WP. Metode AHP digunakan untuk mendapatkan bobot kriteria dalam penentuan wilayah terdampak Covid-19. Metode SAW dan WP digunakan untuk menghitung serta melakukan perankingan setiap alternatif, yang nantinya hasil perhitungan metode SAW akan dibandingkan dengan hasil perhitungan metode WP.

Metode Analytic Hierarchy Process

Metode *Analytic Hierarchy Process* merupakan suatu metode untuk memecahkan suatu masalah dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan konsep hirarki dan perbandingan berpasangan, yang akan menghasilkan nilai konsistensi sebuah perbandingan sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik. Adapun prosedur dalam metode AHP sebagai berikut :

a) Mendefinisikan masalah dalam bentuk hirarki dimulai dari tujuan, kriteria, hingga alternatif yang akan dinilai.

b) Menentukan prioritas elemen dengan matriks perbandingan berpasangan menggunakan skala saaty untuk menghasilkan kepentingan relatif dari elemen satu terhadap element lainnya.

Tabel 1. Skala Saaty

Skala Saaty	
1	Sama Penting
3	Cukup Penting
5	Lebih Penting
7	Sangat Lebih Penting
9	Mutlak Lebih Penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

c) Melakukan sintesis terhadap matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh nilai prioritas.

d) Mengukur konsistensi hirarki yang bertujuan untuk mendapatkan pertimbangan pada setiap kriteria dengan konsistensi baik. dengan menghitung *Consistency Ratio*(CR) dengan rumus $CR = CI/IR$.

Mendapatkan nilai *Consistency Index*(CI) dirumuskan dengan:

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1} \quad (1)$$

dimana :

n = banyaknya elemen.

λ maksimum = Didapat dari menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utama.

Tabel 2. Index Random

N	Nilai IR
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,58

Apabila $CR \leq 0,1$ maka nilai konsisten dapat dikatakan baik, jika tidak proses tersebut harus diulangi.

Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan suatu metode untuk memecahkan suatu masalah dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan konsep penjumlahan terbobot pada rating kinerja dari setiap alternatif pada semua atribut.

Dibutuhkannya proses normalisasi pada matriks keputusan (X) yang di perbandingkan ke suatu skala dengan semua rating alternatif yang ada. Pada metode ini ada dua jenis atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*).

Dalam melakukan normalisasi dilakukan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi dari setiap alternatif pada setiap kriteria dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan:

- r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi.
- x_{ij} = nilai atribut dari setiap kriteria.
- $\text{Max } x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i.
- $\text{Min } x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i.

Dimana r_{ij} merupakan rating kinerja ternormalisasi pada alternatif A_i dari atribut C_j ; $i = 1,2,3,\dots,m$ dan $j = 1,2,3,\dots,n$.

Untuk menghitung nilai preferensi dari setiap alternatif (V_i) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan:

- V_i = preferensi untuk setiap alternatif.
- W_j = nilai bobot dari setiap kriteria.
- r_{ij} = nilai kinerja ternormalisasi.

V_i merupakan nilai preferensi dari setiap alternatif; W_j merupakan bobot kriteria yang telah ditentukan; r_{ij} merupakan rating kinerja ternormalisasi. Selanjutnya dapat dilakukan perhitungan nilai

preferensi. Untuk nilai V_i yang paling besar menentukan alternatif A_i lebih terpilih atau memiliki ranking teratas jika dalam hal perankingan.

Metode Weighted Product

Metode *Weighted Product* merupakan metode yang populer dalam sistem pendukung keputusan, pada metode ini menggunakan perkalian setiap rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang sesuai.

Preferensi untuk alternatif dimulai dari mencari nilai vector S terlebih dahulu, dengan rumus:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (4)$$

Keterangan: $i = 1,2,3,\dots,n$; $w_j = 1$. w_j merupakan nilai yang akan menjadi pangkat, w_j ini bernilai negatif apabila jenis atribut tersebut merupakan biaya(cost) dan bernilai positif apabila jenis atribut tersebut merupakan keuntungan(benefit).

Selanjutnya dilakukan pencarian nilai preferensi (V_i) untuk mendapat hasil berupa perankingan setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (x_{ij}^{*})^{w_j}} \quad (5)$$

Hasil preferensi (V_i) menunjukkan tingkat keterpilihan sebuah alternatif dengan nilai terkecil dan terendah

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan, ada beberapa kriteria dari pemeringkatan wilayah terdampak Covid-19 yang akan diterapkan ke dalam metode AHP sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Dalam Perawatan	Benefit
C2	Sembuh	Benefit
C3	Meninggal	Benefit

Selanjutnya dalam menganalisa kriteria tersebut diawali dengan membuat matriks perbandingan kriteria seperti pada tabel berikut :

Tabel 4. Matriks Perbandingan Kriteria

	C1	C2	C3
C1	1,000	5,000	0,500
C2	0,200	1,000	0,143
C3	2,000	7,000	1,000
Jumlah	3,200	13,000	1,643

Pengisian data kriteria ini berdasarkan dari kuesioner yang telah saya berikan kepada 10 orang lulusan akademi keperawatan. Data yang di contohkan disini adalah salah satu dari responden tersebut.

Selanjutnya melakukan perhitungan setiap elemen dengan jumlah elemen dan rata-rata, membentuk tabel sintesis yang nantinya akan dijadikan dasar dalam melakukan perankingan kriteria dengan menggunakan metode SAW dan WP. seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Sintesis Perbandingan Kriteria

Jumlah Setiap Elemen			Jumlah	Rata-rata
0,313	0,385	0,304	1,001	0,334
0,063	0,077	0,087	0,226	0,075
0,625	0,538	0,609	1,772	0,591

Langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan *Consistency Ratio* (CR). Dengan menghitung *Consistency Index* (CI) terlebih dahulu. $CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n$, dimana $n =$ banyaknya elemen.

$$\lambda \text{ maks} = (3,200 \times 0,334) + (13,000 \times 0,075) + (1,643 \times 0,591) = 3,020$$

$$n = 3$$

$$CI = (3,020 - 3) / (3 - 1) = 0,010$$

$$CR = CI / CR = 0,010 / 0,58 = 0,017$$

Berdasarkan nilai $CR=0,017$ diatas, maka dapat dipastikan telah memenuhi syarat $CR < 0,1$ dan dapat dikatakan konsisten, begitu juga dengan semua data pengisian kriteria oleh responden $CR < 0,1$.

Selanjutnya menjumlahkan rata-rata dari 10 responden sesuai dengan kategori kriterianya dan dibagi 10 dari total jumlah responden. Maka didapatkanlah bobot kriteria seperti tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Bobot masing-masing Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
C1	0,312
C2	0,073
C3	0,615

Tahapan selanjutnya dari proses metode AHP setelah mendapatkan bobot atau faktor prioritas dari setiap kriteria akan dilanjutkan dengan menggunakan metode SAW dan WP.

Setelah didapat bobot atau faktor prioritas dari setiap kriteria, selanjutnya akan dilakukan perhitungan SAW, dimulai dari normalisasi matriks dan nilai preferensi dari setiap alternatif.

Tabel 7. Nilai Alternatif pada Kriteria

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3
DKI Jakarta	13.358	111.270	2.536
Jawa Timur	3.317	51.289	4.073
Jawa Barat	11.244	35.960	860
Jawa Tengah	11.366	33.930	2.084
Sulawesi Selatan	2.003	17.417	476
Riau	2.728	15.517	397
Sumatera Barat	4.220	14.048	325
Kalimantan Timur	2.705	15.040	537
Sumatera Utara	2.379	11.938	588
Bali	1.065	11.647	403
Kalimantan Selatan	816	11.572	514
Banten	3.122	8.213	300
Papua	4.624	4.996	139
Sumatera Selatan	1.370	7.224	486
Aceh	1.428	6.391	305
Sulawesi Utara	1.207	4.986	228
Sulawesi Tenggara	1.498	4.498	92
Kalimantan Tengah	963	4.228	169
DI Yogyakarta	1.351	3.671	115
Papua Barat	720	4.173	76
Kepulauan Riau	1.325	3.494	121
NTB	742	3.550	229
Maluku	598	3.600	57
Gorontalo	70	2.903	89
Lampung	1.337	1.574	116
Maluku Utara	311	1.961	75
Kalimantan Barat	600	1.624	23
Jambi	580	1.034	35

Bengkulu	401	1.100	68
Sulawesi Tengah	562	899	53
Sulawesi Barat	395	961	17
Kalimantan Utara	269	856	11
NTT	295	634	22
Kep. Bangka Belitung	166	705	11

Kepulauan Riau	0,099	0,031	0,030
NTB	0,056	0,032	0,056
Maluku	0,045	0,032	0,014
Gorontalo	0,005	0,026	0,022
Lampung	0,100	0,014	0,028
Maluku Utara	0,023	0,018	0,018
Kalimantan Barat	0,045	0,015	0,006
Jambi	0,043	0,009	0,009
Bengkulu	0,030	0,010	0,017
Sulawesi Tengah	0,042	0,008	0,013
Sulawesi Barat	0,030	0,009	0,004
Kalimantan Utara	0,020	0,008	0,003
NTT	0,022	0,006	0,005
Kep. Bangka Belitung	0,012	0,006	0,003

Berdasarkan tabel 7 diatas, data tersebut didapat dari website covid19.go.id, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi dilakukan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) pada alternatif A_i dari atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria, pada hal ini semua jenis kriteria merupakan benefit (Maksimum). Maka nilai X_{ij} akan dibagi dengan nilai $Max X_{ij}$ dari seluruh kolom tersebut.

$$R_{11} = 13.358/13.358 = 1$$

$$R_{12} = 111.270/111.270 = 1$$

$$R_{13} = 2.536/4.073 = 0,623$$

Begitupun seterusnya sampai R_{343} seperti pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Normalisasi Matriks (R)

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3
DKI Jakarta	1,000	1,000	0,623
Jawa Timur	0,248	0,461	1,000
Jawa Barat	0,842	0,323	0,211
Jawa Tengah	0,851	0,305	0,512
Sulawesi Selatan	0,150	0,157	0,117
Riau	0,204	0,139	0,097
Sumatera Barat	0,316	0,126	0,080
Kalimantan Timur	0,203	0,135	0,132
Sumatera Utara	0,178	0,107	0,144
Bali	0,080	0,105	0,099
Kalimantan Selatan	0,061	0,104	0,126
Banten	0,234	0,074	0,074
Papua	0,346	0,045	0,034
Sumatera Selatan	0,103	0,065	0,119
Aceh	0,107	0,057	0,075
Sulawesi Utara	0,090	0,045	0,056
Sulawesi Tenggara	0,112	0,040	0,023
Kalimantan Tengah	0,072	0,038	0,041
DI Yogyakarta	0,101	0,033	0,028
Papua Barat	0,054	0,038	0,019

Selanjutnya tahapan akhir dari metode SAW yaitu mencari nilai preferensi setiap alternatif dan melakukan perankingan, prosesnya dimulai dengan nilai r dari setiap kriteria akan dikalikan dengan pembobotan setiap kriteria (w)[1] dan hasil perkalian akan ditambahkan sesuai banyaknya r pada baris alternatif. Untuk perhitungan tersebut seperti dibawah ini:

$$V_1 = (0,312*1)+(0,073*1)+(0,615*0,623) = 0,768$$

$$V_2 = (0,312*0,248)+(0,073*0,461)+(0,615*1) = 0,726$$

$$V_{34} = (0,312*0,012)+(0,073*0,006)+(0,615*0,003) = 0,006$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas, hasil perankingan dengan metode SAW dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 9. Nilai Preferensi dan Ranking

Alternatif	Preferensi	Ranking
DKI Jakarta	0,768	1
Jawa Timur	0,726	2
Jawa Barat	0,416	4
Jawa Tengah	0,602	3
Sulawesi Selatan	0,130	10
Riau	0,134	8
Sumatera Barat	0,157	5
Kalimantan Timur	0,154	6
Sumatera Utara	0,152	7
Bali	0,093	14
Kalimantan Selatan	0,104	13

Banten	0,124	11	Sumatera Barat	952,098
Papua	0,132	9	Kalimantan Timur	1134,252
Sumatera Selatan	0,110	12	Sumatera Utara	1132,969
Aceh	0,084	15	Bali	697,637
Sulawesi Utara	0,066	16	Kalimantan Selatan	745,278
Sulawesi Tenggara	0,052	18	Banten	793,325
Kalimantan Tengah	0,051	21	Papua	538,814
DI Yogyakarta	0,051	20	Sumatera Selatan	817,766
Papua Barat	0,031	23	Aceh	616,490
Kepulauan Riau	0,052	19	Sulawesi Utara	480,351
NTB	0,054	17	Sulawesi Tenggara	291,850
Maluku	0,025	24	Kalimantan Tengah	367,917
Gorontalo	0,017	30	DI Yogyakarta	319,391
Lampung	0,050	22	Papua Barat	205,343
Maluku Utara	0,020	27	Kepulauan Riau	326,368
Kalimantan Barat	0,019	29	NTB	403,675
Jambi	0,020	28	Maluku	160,622
Bengkulu	0,020	26	Gorontalo	106,496
Sulawesi Tengah	0,022	25	Lampung	300,868
Sulawesi Barat	0,012	31	Maluku Utara	148,339
Kalimantan Utara	0,009	33	Kalimantan Barat	86,820
NTT	0,011	32	Jambi	107,610
Kep. Bangka Belitung	0,006	34	Bengkulu	144,942
			Sulawesi Tengah	136,136
			Sulawesi Barat	60,898
			Kalimantan Utara	40,984
			NTT	63,201
			Kep. Bangka Belitung	34,757

Hasil perhitungan dari metode AHP pada tabel 6 diatas dalam bentuk faktor prioritas atau bobot pada kriteria akan menjadi bobot preferensi dari metode WP. Langkah selanjutnya menghitung nilai vektor S:

$$S1 = (13.358^{0,312}) * (111.270^{0,073}) * (2.536^{0,615}) = 5612,660$$

$$S2 = (3.317^{0,312}) * (51.289^{0,073}) * (4.073^{0,615}) = 4596,230$$

$$S3 = (11.244^{0,312}) * (35.960^{0,073}) * (860^{0,615}) = 2518,713$$

$$S34 = (166^{0,312}) * (705^{0,073}) * (11^{0,615}) = 34,757$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas, nilai vektor S dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 10. Nilai Vektor S

Alternatif	Vektor S
DKI Jakarta	5612,660
Jawa Timur	4596,230
Jawa Barat	2518,713
Jawa Tengah	4337,149
Sulawesi Selatan	969,268
Riau	946,605

Tahapan terakhir dari metode WP yaitu menghitung nilai preferensi (V_i) dari nilai vektor S tersebut, perhitungannya dimulai dari nilai vektor S pada alternatif dibagi dengan total jumlah vektor S pada semua alternatif. Untuk perhitungan tersebut seperti dibawah ini:

$$V1 = 5612,660/30195,819 = 0,186$$

$$V2 = 4596,230/30195,819 = 0,152$$

$$V3 = 2518,713/30195,819 = 0,083$$

$$V34 = 34,757/30195,819 = 0,001$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas, hasil perankingan dengan metode WP dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11. Perankingan

Alternatif	Vektor V	Ranking
DKI Jakarta	0,186	1
Jawa Timur	0,152	2
Jawa Barat	0,083	4
Jawa Tengah	0,144	3
Sulawesi Selatan	0,032	7
Riau	0,031	9
Sumatera Barat	0,032	8
Kalimantan Timur	0,038	5
Sumatera Utara	0,038	6
Bali	0,023	13
Kalimantan Selatan	0,025	12
Banten	0,026	11
Papua	0,018	15
Sumatera Selatan	0,027	10
Aceh	0,020	14
Sulawesi Utara	0,016	16
Sulawesi Tenggara	0,010	22
Kalimantan Tengah	0,012	18
DI Yogyakarta	0,011	20
Papua Barat	0,007	23
Kepulauan Riau	0,011	19
NTB	0,013	17
Maluku	0,005	24
Gorontalo	0,004	29
Lampung	0,010	21
Maluku Utara	0,005	25
Kalimantan Barat	0,003	30
Jambi	0,004	28
Bengkulu	0,005	26
Sulawesi Tengah	0,005	27
Sulawesi Barat	0,002	32
Kalimantan Utara	0,001	33
NTT	0,002	31
Kep. Bangka Belitung	0,001	34

Berdasarkan perankingan dari kedua metode SAW dan WP, terdapat 15 alternatif yang memiliki ranking yang sama, 4 alternatif teratas yang sama diantaranya adalah DKI Jakarta, Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari perhitungan yang telah dilakukan, metode AHP dapat membantu menentukan kriteria prioritas yang konsisten dalam penentuan wilayah terdampak Covid-19. Metode SAW serta WP dapat melakukan perankingan pada setiap alternatif dan terdapat 15 alternatif yang memiliki ranking sama. Pada dasarnya perhitungan ini dapat dijadikan acuan untuk penentuan wilayah paling terdampak Covid-19, dibandingkan jika hanya menggunakan perankingan berdasarkan jumlah terkonfirmasi saja.

5. Daftar Pustaka

- [1] Andriyani, S. and Yuma, F.M., 2020. KOMBINASI Metode Analitical Hierarchy Process Dan Weighted Product Dalam Penentuan Benih Cabai Unggul. JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), 6(2), pp.117-124.
- [2] Rahayu, E., Handayani, M. and Rohminatin, R., 2019. Implementasi Metode Saw Dalam Menentukan Media Promosi (Studi Kasus Pada Lpp Lps Komputer Air Joman). JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), 5(2), pp.105-112.
- [3] Mahendra, G.S. and Aryanto, K.Y.E., 2019. SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW. Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi, 5(1), pp.49-56.
- [4] Afrisawati, A. and Irianto, I., 2019. Pemilihan Bibit Ternak Sapi Potong Melalui Kombinasi Metode Ahp dan Metode MFEP. JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), 6(1), pp.43-50.
- [5] Nata, A. and Apridonol, Y., 2020. Kombinasi Metode Ahp Dan Mfep Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Penerima Bantuan Siswa Miskin. JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), 6(2), pp.179-186.

- [6] Ilyas, D., 2017. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin) Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), pp.18-25.
- [7] Sembiring, M.A., 2017. Penerapan Metode Simple Additive Weighting Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 4(1), pp.65-70.
- [8] Juliana, J., Jasmir, J. and Jusia, P.A., 2017. Decision Support System for Supplier Selection using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. *Scientific Journal of Informatics*, 4(2), pp.158-168.
- [9] Sastanti, S.Y. and Fibriani, C., 2019. Analisis Tingkat Permukiman Kumuh Menggunakan Metode AHP Berbasis SIG pada Kota Magelang. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(1), pp.69-78.
- [10] Hatta, H.R., Rizaldi, M. and Khairina, D.M., 2016. Penerapan Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(3), pp.85-94.
- [11] Pirnanda, I.K.A., Pradnyana, I.M.A. and Wirawan, I.M.A., 2019. Decision Support System for Household Labor Services Selection "Best Helper" Using AHP and TOPSIS Methods. *Scientific Journal of Informatics*, 6(1), pp.106-115.
- [12] Maharani, I., Budianto, A. and Yuana, R.A., 2018. Sistem Rekomendasi Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Dengan Metode Simple Additive Weighting. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 7(3), pp.220-229.