

SPK Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode BWM-SAW

Gede Surya Mahendra¹

¹Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha
Jl.Udayana No 11, Singaraja, Bali, Indonesia

e-mail: gmahendra@undiksha.ac.id¹

Received : Month, Year

Accepted : Month, Year

Published : Month, Year

Abstract

This study aims to be able to perform manual calculations using the BWM-SAW method in determining social assistance recipients. The economic crisis triggered by COVID-19 creates a need to improve the social assistance system that has been implemented so far. The socialization process, data verification and other problems often create problems in determining the recipients of social assistance. To solve this problem, DSS can be one of the solutions in determining the recipients of social assistance. This study uses 3 criteria with 10 sub-criteria with 5 alternatives. This study uses the TDSP model which is the development of the CRISP-DM model. This study succeeded in performing manual calculations well. The weighting of the criteria is very important to give a good preference value. The grouping of sub-criteria helps decision makers to more easily provide comparisons between criteria. Alternative-1 is the best candidate in receiving social assistance with a score of 0.9519.

Keywords: DSS, BWM, SAW, Social Assistance, TDSP

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk dapat melakukan perhitungan manual menggunakan metode BWM-SAW pada penentuan penerima bantuan sosial. Krisis ekonomi yang dipicu oleh COVID-19 menciptakan kebutuhan untuk memperbaiki sistem bantuan sosial yang selama ini telah dilakukan. Proses sosialisasi, verifikasi data dan permasalahan lainnya sering kali membuat permasalahan penentuan penerima bantuan sosial. Untuk memecahkan masalah tersebut, SPK dapat menjadi salah satu solusi dalam penentuan penerima bantuan sosial. Penelitian ini menggunakan 3 kriteria dengan 10 subkriteria dengan 5 alternatif. Penelitian ini menggunakan model TDSP yang merupakan pengembangan dari model CRISP-DM. Penelitian ini berhasil melakukan perhitungan manual dengan baik. Pembobotan kriteria sangat penting dilakukan untuk memberikan nilai preferensi yang baik. Pengelompokan subkriteria membantu pemberi keputusan untuk lebih mudah dalam memberikan perbandingan antar kriteria. Alternatif-1 merupakan kandidat terbaik dalam penerimaan bantuan sosial dengan skor mencapai 0,9519.

Kata Kunci: SPK, BWM, SAW, Bantuan Sosial, TDSP

1. PENDAHULUAN

Krisis ekonomi yang dipicu oleh pandemi COVID-19 telah menciptakan kebutuhan untuk memperbaiki sistem bantuan sosial (bansos) Indonesia. Pandemi yang

menyebabkan krisis ekonomi seperti itu belum pernah terjadi sebelumnya, sehingga telah menciptakan masyarakat yang penuh ketidakpastian. Situasi ini mendorong masyarakat untuk segera memperbaiki sistem

bansos secara keseluruhan. Pembuat kebijakan juga perlu merespon dengan cepat keresahan sosial. Kedua hal tersebut hanya dapat dicapai melalui pembentukan mekanisme koordinasi dan sinkronisasi antar peserta terkait di semua tingkat pemerintahan [1]. Berbagai permasalahan yang muncul dalam kondisi pemberian bansos seringkali dikeluhkan. Dari empat jenis bantuan sosial yang diberikan, program sembako sebesar 52%, program bantuan langsung tunai sebesar 42%, program keluarga harapan sebesar 1,86%, dan kartu pra kerja sebesar 2,6% [2]. Pemberian bantuan oleh Pemerintah, yaitu Pemerintah Pusat dan Daerah terkesan membingungkan, lambat diterima oleh masyarakat yang terdampak dan tidak tepat sasaran [3].

Beberapa permasalahan yang erat dengan bantuan sosial adalah masalah sosialisasi, verifikasi penerima bantuan yang dilakukan Kemensos yang tak lazim, Data KPM PKH dan Program Sembako yang belum terintegrasi dan menyebabkan KPM PKH tak menerima Program Sembako, program bantuan yang belum valid dan lambatnya proses penyaluran KPM perluasan, penyesuaian bantuan PKH yang dinilai belum sepenuhnya memberi manfaat, serta masalah penyaluran bantuan Program Sembako atau Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) yang tak sesuai ketentuan [4]. Salah satu solusi dari pemerintah adalah melakukan pemutakhiran data penerima bantuan sosial [5].

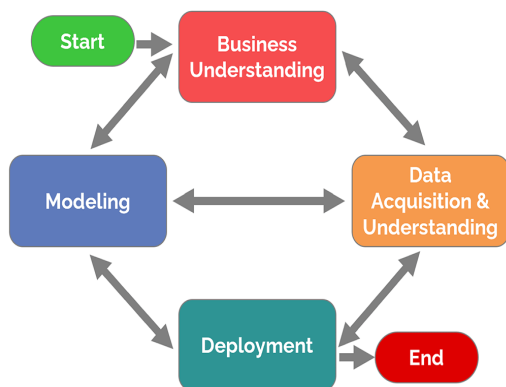
Ditinjau dari masalah yang ada, diperlukan sistem yang berfungsi untuk memecahkan permasalahan tersebut agar proses seleksi penerima bantuan sosial tidak memakan waktu dan dinilai lebih optimal [6]. Untuk menanggulangi hal tersebut, sistem pendukung keputusan (SPK) dapat dipergunakan untuk memberikan rekomendasi dalam penentuan penerima bansos. SPK adalah suatu konsep yang mendukung pengambilan keputusan yang fleksibel, interaktif dan adaptif [7]–[9]. SPK dapat menentukan hubungan antara kriteria, alternatif, dan studi kasus. SPK keputusan adalah sistem yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang bersifat interaktif [10]–[12].

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah kombinasi metode BWM memiliki keuntungan utama yang membutuhkan lebih sedikit perbandingan berpasangan dibandingkan AHP [13]–[16]. SAW merupakan metode sederhana yang mampu

menganalisis alternatif-alternatif yang ada untuk menghasilkan keputusan dengan mudah [17]–[19]. Mengenai penentuan penerima bantuan sosial, beberapa penelitian telah membandingkan kriteria dan metode alternatif yang berbeda, dan mencapai hasil yang baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk dapat melakukan perhitungan secara manual kombinasi metode BWM-SAW dengan detail, tahap demi tahap. Urgensi penelitian ini jika tidak disadari dapat mengakibatkan terhambatnya pengembangan metode SPK yang hanya dapat mencapai tahap perhitungan dan perancangan secara manual, sehingga menghambat inovasi di bidang SPK. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka perlu diwujudkan kombinasi metode BWM-SAW untuk menentukan penerima bantuan sosial yang paling direkomendasikan menggunakan SPK.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian berupa studi kasus. Model penelitian yang digunakan merujuk pada metodologi data science yang merujuk pada project management terbaru yaitu Microsoft Team Data Science Process (TDSP). TDSP dapat dikembangkan berakar dari metodologi CRISP-DM. Versi pertama CRISP-DM diusulkan pada tahun 1999 sebagai hasil dari upaya terkonsentrasi untuk mengidentifikasi dan menetapkan pedoman industri untuk proses data mining ataupun penelitian berbasis data, salah satunya pada SPK [20]–[22]. Pada 2014, CRISP-DM adalah metodologi yang paling banyak digunakan untuk proyek analitik, data mining, dan data science [23]–[25]. Pada Oktober 2016, Microsoft memperkenalkan metodologi ilmu data baru yang disebut TDSP untuk memanfaatkan kerangka kerja dan tools terkenal.



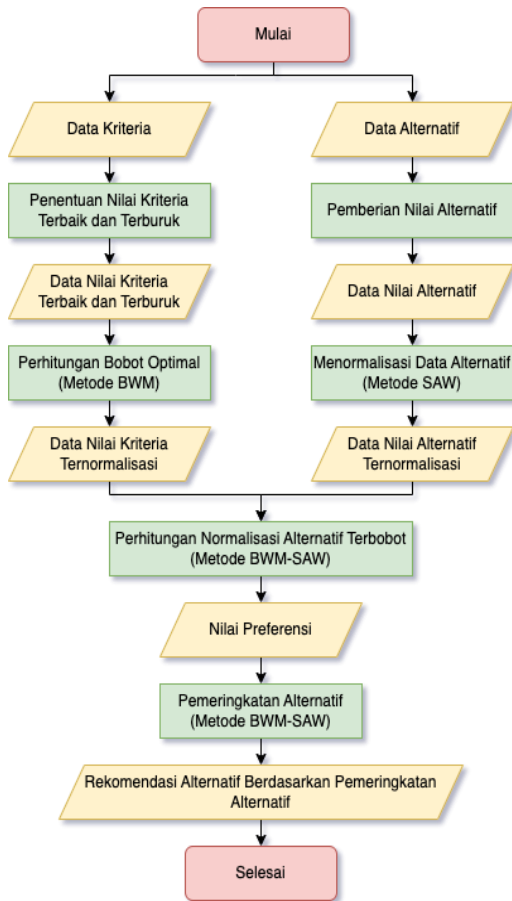
Gambar 1. Team Data Science Process
[Sumber: [26]]

TDSP adalah metodologi *data science* yang *agile* dan *iteartif* yang dibangun di atas *best practice* dari Microsoft untuk memfasilitasi keberhasilan implementasi proyek *data science*. Siklus Hidup TDSP terdiri dari 5 tahap, yaitu Pemahaman Bisnis (*Business Understanding*), Akuisisi & Pemahaman Data (*Data Acquisition & Understanding*), Pemodelan (*Modelling*), dan Penyebaran (*Deployment*) [26].

Pada penelitian ini, pada tahap *business understanding*, terkait dengan topik penentuan penerima bantuan sosial, diawali dari pencarian sumber berita dan fakta yang terkait dengan studi kasus yang telah ditentukan. Dicari alternatif dan kriteria yang tepat yang dapat dipilih dalam mencari rekomendasi terbaik dalam pemilihan tabungan. Metode juga ditentukan dengan mempercayakan BWM-SAW dalam penentuan pemilihan tabungan. Pada tahap *Data Acquisition & Understanding* dilakukan pencarian data yang akan digunakan untuk perhitungan SPK dan *data cleaning* agar tidak terjadi data yang salah untuk dimasukkan dalam perhitungan. Data penerima bantuan sosial yang digunakan berdasarkan masih menggunakan data testing (*dummy*) dengan jumlah sebanyak 5 alternatif. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan standard BPS. Untuk penyederhanaan akan dilakukan *cluster* terhadap masing-masing kriteria. Kriteria Bangunan (K1) memiliki subkriteria luas lantai (SK1), jenis lantai (SK2), jenis dinding (SK3) dan kamar mandi (SK4). Kriteria Sumber Daya (K2) memiliki subkriteria sumber penerangan (SK5), sumber air minum (SK6) dan bahan bakar (K7). Kriteria Profil (K3) memiliki subkriteria tanggungan pengobatan (SK8), penghasilan (SK9) dan pendidikan terakhir (SK10). Pada tahap *modelling*,

dilakukan kalkulasi dari BWM-SAW. Diagram alir penelitian penggunaan metode BWM-SAW dapat dilihat pada Gambar 2.

Langkah pertama dari *modeling* menggunakan BWM-SAW adalah data kriteria dan data alternatif. Data kriteria bersumber dari penentu keputusan yang memberikan pendapatnya yang diolah menggunakan BWM dimulai dari penentuan prioritas awal kriteria, penentuan kriteria terbaik dan terburuk, penentuan nilai kriteria terbaik dan terburuk hingga perhitungan bobot optimal. Hasil dari perhitungan BWM adalah data pembobotan kriteria. Data alternatif diolah menggunakan SAW sehingga mendapatkan normalisasi alternatif. Hasil data pembobotan kriteria menggunakan BWM, data normalisasi alternation menggunakan SAW dilakukan perhitungan dengan melakukan perhitungan nilai alternatif ternormalisasi terbobot, nilai preferensi dan pemeringkatan untuk memberikan hasil rekomendasi penerima bantuan sosial. Alternatif dengan nilai preferensi terbesar adalah alternatif yang paling direkomendasikan untuk mendapatkan bantuan sosial. Pada tahap *deployment* dilakukan penilaian dan evaluasi terhadap hasil perhitungan BWM-SAW.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Pembahasan pada tahap business understanding dan data understanding telah dibahas pada metodologi penelitian. Pada tahap modeling, penelitian ini didasarkan pada data dummy terhadap pembobotan kriteria dan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan pembobotan kriteria relative menggunakan metode BWM. Kriteria pada penelitian ini berjenis *cluster*, dimana kriteria memiliki subkriteria dan penentuan kriteria keputusan dari pemberi keputusan.

Tahap pertama dari BWM adalah menentukan kriteria terbaik dan terburuk. pada tahap kriteria ditentukan bahwa kriteria bangunan (K1) adalah kriteria terbaik dan kriteria sumber daya (K2) adalah kriteria terburuk. Selanjutnya dilakukan penentuan nilai perbandingan kriteria antara kriteria terbaik dengan seluruh kriteria yang dapat dilihat pada tabel 1 dan kriteria terburuk dengan seluruh kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2. Tabel 1 dan tabel 2 telah mengikuti perhitungan standar pada metode BWM. Masing-masing penilaian dapat

menggunakan Skala Saaty yang mirip dengan metode AHP.

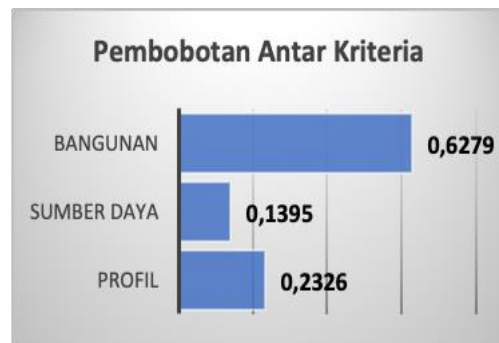
Tabel 1: Perbandingan Antara Kriteria Terbaik Dengan Kriteria Lainnya menggunakan metode BWM

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	K1	K2	K3
K1	1	5	3

Tabel 2: Perbandingan antara Kriteria Terburuk dengan Kriteria Lainnya menggunakan metode BWM

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	K2
K1 (Bangunan)	4
K2 (Sumber Daya)	1
K3 (Profil)	2

Setelah menentukan perbandingan antar kriteria, dapat menggunakan bantuan BWM-Solver untuk dapat menggunakan fungsi minimasi untuk mendapatkan pembobotan antar kriteria. Hasil dari fungsi minimasi menunjukkan bahwa kriteria bangunan (K1) bernilai 0,6279, sumber daya (K2) bernilai 0,1395 dan profil (K3) bernilai 0,2326. Berikut ditampilkan grafik pembobotan antar kriteria pada gambar 3.



Gambar 3. Pembobotan Antar Kriteria

Selanjutnya dilakukan kembali penentuan nilai perbandingan subkriteria antara subkriteria terbaik dengan seluruh subkriteria yang dapat dilihat pada tabel 3, tabel 5 dan tabel 7 serta subkriteria terburuk dengan seluruh subkriteria yang dapat dilihat pada tabel 4, tabel 6 dan tabel 8.

Tabel 3: Perbandingan antara Subkriteria *Cluster* Bangunan (K1) Terbaik dengan Subkriteria Lainnya

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	SK1	SK2	SK3	SK4
SK1	1	2	3	2

Tabel 4: Perbandingan antara Subkriteria Cluster Bangunan (K1) Terburuk dengan Subkriteria Lainnya

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	SK3
SK1 (Luas Lantai)	4
SK2 (Jenis Lantai)	2
SK3 (Jenis Dinding)	1
SK4 (Kamar Mandi)	3

Tabel 5: Perbandingan antara Subkriteria Cluster Sumber Daya (K2) Terbaik dengan Subkriteria Lainnya

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	SK5	SK6	SK7
K1	3	1	6

Tabel 6: Perbandingan antara Subkriteria Cluster Sumber Daya (K2) Terburuk dengan Subkriteria Lainnya

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	SK7
SK5 (Sumber Penerangan)	5
SK6 (Sumber Air Minum)	5
SK7 (Bahan Bakar)	1

Tabel 7: Perbandingan Antara Subkriteria Cluster Bangunan (K3) Terbaik dengan Subkriteria Lainnya

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	SK8	SK9	SK10
K1	1	5	3

Tabel 8: Perbandingan antara Subkriteria Cluster Bangunan (K3) Terburuk dengan Subkriteria Lainnya

Kriteria Terbaik dibandingkan Lainnya	SK10
SK8 (Tanggungans Pengobatan)	4
SK9 (Penghasilan)	1
SK10 (Pendidikan Terakhir)	2

Perhitungan pada subkriteria memiliki langkah yang sama dengan pada kriteria. Hasil dari fungsi minimasi menunjukkan bahwa sub kriteria luas lantai (SK1) bernilai 0,4054, jenis

lantai (SK2) bernilai 0,2432, jenis dinding (SK3) bernilai 0,1081 dan kamar mandi (SK4) bernilai 0,2432 dimana subkriteria tersebut adalah anggota dari kriteria bangunan (K1). Hasil dari fungsi minimasi menunjukkan bahwa sub kriteria sumber penerangan (SK5) bernilai 0,2727, sumber air minum (SK6) bernilai 0,6364 dan bahan bakar (SK7) bernilai 0,0909 dimana subkriteria tersebut adalah anggota dari kriteria sumber daya (K2). Hasil dari fungsi minimasi menunjukkan bahwa sub kriteria tanggungan pengobatan (SK8) bernilai 0,1892, penghasilan (SK9) bernilai 0,6757 dan pendidikan terakhir (SK10) bernilai 0,1351 dimana subkriteria tersebut adalah anggota dari kriteria profil (K3). erikut ditampilkan grafik pembobotan antar subkriteria pada gambar 4.



Gambar 4. Pembobotan Antar Subkriteria

Setelah mendapatkan pembobotan kriteria dilanjutkan perhitungan alternatif menggunakan metode SAW. Luas tanah beratribut kerugian (*cost*) dengan satuan m² perorang. Jenis lantai beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Jenis dinding beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Kamar mandi beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Sumber penerangan beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Sumber air minum beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Bahan bakar beratribut keuntungan

dengan tipe kualitatif. Tanggungan pengobatan beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Penghasilan merupakan pendapatan perbulan beratribut kerugian dengan satuan rupiah. Pendidikan beratribut keuntungan dengan tipe kualitatif. Data alternatif pada ditampilkan pada tabel 9 hingga tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 9: Data Alternatif pada Cluster Bangunan

Alter-natif	Luas Lantai	Jenis Lantai	Jenis Dinding	Kamar Mandi
A1	8	Tanah	Bambu	Tidak ada
A2	7	Bambu	Bambu	Tidak ada
A3	8	Tanah	Tembok	Tidak ada
A4	8	Kayu	Kayu	Tidak ada
A5	6	Bambu	Kayu	Tidak ada

Tabel 10: Data Alternatif pada Cluster Sumber Daya

Alter-natif	Penerangan	Air Minum	Bahan Bakar
A1	Tidak ada	Sumur	Kayu Bakar
A2	Tidak ada	Sungai	Kayu Bakar
A3	Menumpang	Sumur	Minyak
A4	Menumpang	Air Hujan	Arang
A5	Tidak ada	Sungai	Arang

Tabel 11: Data Alternatif pada Cluster Profil

Alter-natif	Pengobatan	Penghasilan	Pendidikan
A1	Tidak ada	300.000	Tidak sekolah
A2	Tidak ada	400.000	Tamat SD
A3	Tidak ada	500.000	Tidak Tamat SD
A4	Tidak ada	600.000	Tidak Sekolah
A5	Tidak ada	450.000	Tidak Tamat SD

Untuk dapat menghitung menggunakan metode SAW, maka untuk tiap cluster kriteria dilakukan perhitungan masing-masing. Sebagai contoh perhitungan, dapat memfokuskan pada data pada cluster kriteria bangunan menggunakan tabel 1. Data pada tabel 1 tersebut dapat diubah menjadi data numerik yang ditampilkan pada tabel 12 hingga 14 sebagai berikut.

Tabel 12: Data Penilaian Alternatif pada Cluster Bangunan

Alter-natif	Luas Lantai	Jenis Lantai	Jenis Dinding	Kamar Mandi
A1	8	3	3	2
A2	7	2	3	2
A3	8	3	1	2
A4	8	1	2	2
A5	6	2	2	2
MIN	6	1	1	2
MAX	8	3	3	2

Alter-natif	Luas Lantai	Jenis Lantai	Jenis Dinding	Kamar Mandi
A1	8	3	3	2
A2	7	2	3	2
A3	8	3	1	2
A4	8	1	2	2
A5	6	2	2	2
MIN	6	1	1	2
MAX	8	3	3	2

Tabel 13: Data Penilaian Alternatif pada Cluster Sumber Daya

Alter-natif	Penerangan	Air Minum	Bahan Bakar
A1	3	1	3
A2	3	2	3
A3	2	1	1
A4	2	3	2
A5	3	2	2
MIN	2	1	1
MAX	3	3	3

Tabel 14: Data Penilaian Alternatif pada Cluster Profil

Alter-natif	Pengobatan	Penghasilan	Pendidikan
A1	3	300.000	3
A2	3	400.000	1
A3	3	500.000	2
A4	3	600.000	3
A5	3	450.000	2
MIN	3	300.000	1
MAX	3	600.000	3

Berdasarkan data alternatif yang telah diubah menjadi data numerik yang ditampilkan pada tabel 1, dilanjutkan untuk menghitung data normalisasi alternatif menggunakan metode SAW. Normalisasi pada atribut keuntungan (*benefit*) yang terdiri dari sub kriteria jenis lantai (SK2), jenis dinding (SK3) dan kamar mandi (SK4) pada alternatif pertama (A1) menggunakan langkah berikut.

$$r_{12} = \frac{3}{3} = 1; \quad r_{13} = \frac{3}{3} = 1; \quad r_{14} = \frac{2}{2} = 1;$$

Normalisasi pada atribut kerugian (*cost*) yang terdiri dari sub kriteria luas lantai (SK1) pada alternatif pertama (A1) menggunakan langkah berikut.

$$r_{11} = \frac{6}{8} = 0,75;$$

Proses perhitungan normalisasi pada alternatif lainnya menggunakan langkah yang sama dengan perhitungan tersebut, sehingga mendapatkan hasil normalisasi alternatif

menggunakan metode SAW yang ditampilkan pada tabel 15 sebagai berikut.

Tabel 15: Data Normalisasi Alternatif pada Cluster Bangunan

Alternatif	Luas Lantai	Jenis Lantai	Jenis Dinding	Kamar Mandi
A1	0,7500	1,0000	1,0000	1,0000
A2	0,8571	0,6667	1,0000	1,0000
A3	0,7500	1,0000	0,3333	1,0000
A4	0,7500	0,3333	0,6667	1,0000
A5	1,0000	0,6667	0,6667	1,0000

Setelah mendapatkan data normalisasi alternatif, dilanjutkan dengan menghitung nilai preferensi cluster dengan cara menjumlahkan seluruh baris pada alternatif yang sebelumnya nilai masing-masing elemen pada nilai alternatif ternormalisasi menggunakan metode SAW dikalikan dengan nilai bobot sub kriteria yang dihitung menggunakan BWM. Perhitungan nilai preferensi sementara untuk alternatif pertama (A1) menggunakan langkah-langkah sebagai berikut

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

$$V_1 = \sum \left([0,4054 \times 0,75]; [0,2432 \times 1]; [0,1081 \times 1]; [0,2432 \times 1] \right)$$

$$V_1 = \sum (0,3041; 0,2432; 0,1081; 0,2432)$$

$$V_1 = 0,8986$$

Proses perhitungan nilai preferensi sementara pada alternatif lainnya menggunakan langkah yang sama dengan perhitungan tersebut, sehingga mendapatkan hasil preferensi sementara menggunakan metode BWM-SAW pada subkriteria bangunan. Untuk subkriteria sumber daya dan profil, menggunakan langkah-langkah yang sama dengan perhitungan BWM-SAW yang telah dilakukan sebelumnya, dan hasil nilai preferensi sementara untuk cluster subkriteria ditampilkan pada tabel 16 sebagai berikut.

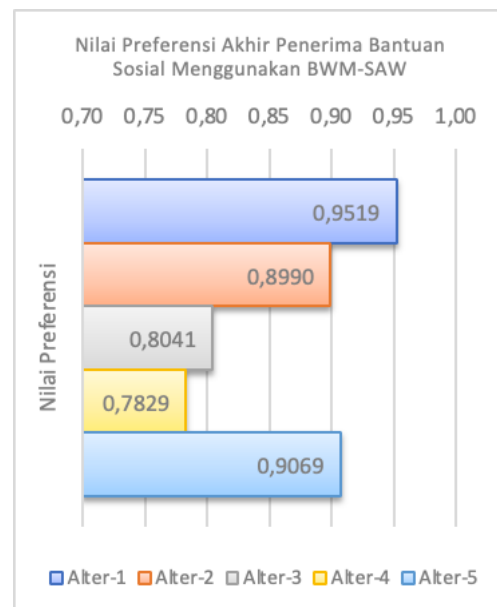
Tabel 16: Data Nilai Preferensi Sementara pada Masing-Masing Subkriteria

Alternatif	NP SK1	NP SK2	NP SK3
A1	0,8986	0,5758	1,0000
A2	0,8610	0,7879	0,7410
A3	0,8266	0,4242	0,6847
A4	0,7005	0,8788	0,6622
A5	0,8829	0,7576	0,7297

Setelah mendapatkan nilai preferensi sementara pada cluster subkriteria dilanjutkan dengan menghitung nilai preferensi utama. Data alternatif yang dipergunakan adalah data nilai preferensi sementara yang akan diolah kembali menggunakan metode SAW dan data pembobotan kriteria menggunakan BWM. Dengan langkah-langkah yang sama menghasilkan nilai preferensi dan pemeringkatan yang ditampilkan pada tabel 17 dan grafik nilai preferensi antar alternatif ditampilkan pada gambar 5 sebagai berikut.

Tabel 17: Nilai Preferensi dan Pemeringkatan

Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
A1	0,9519	Peringkat 1
A2	0,8990	Peringkat 3
A3	0,8041	Peringkat 4
A4	0,7829	Peringkat 5
A5	0,9069	Peringkat 2



Gambar 5. Nilai Preferensi antar Kriteria

3.2 Pembahasan

Pada tahap modeling telah diimplementasikan perhitungan manual pada pemilihan penerima bantuan sosial menggunakan kombinasi BWM-SAW. Dengan membuat cluster dengan mengelompokkan faktor penilaian dalam subkriteria akan lebih memudahkan bagi pemberi keputusan dalam memberikan keputusan. Dari pembobotan kriteria yang dihasilkan menggunakan BWM dapat dilihat pada subkriteria bangunan yang memiliki bobot paling besar pada kondisi luas lantai dengan

asumsi pemohon bantuan sosial yang paling berhak mendapatkan bantuan adalah yang memiliki luas lantai per-orang paling sedikit dibanding lainnya dengan pembobotan sebesar 40,5%. Pada subkriteria sumber daya kondisi sumber air menjadi fokus utama dengan pembobotan sebesar 63,6%. Pada subkriteria profil yang menjadi perhatian adalah subkriteria penghasilan dengan bobot kriteria sebesar 67,6%. Pada kriteria utama, bobot kriteria terbesar ada pada kondisi bangunan sebesar 62,79%.

Pentingnya pembobotan kriteria yang baik dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap perhitungan nilai preferensi akhir yang tentu saja akan mengubah prioritas penerima bantuan sosial. Berikut ditampilkan hasil nilai preferensi apabila tidak diberikan pembobotan kriteria pada tabel 18. Terdapat hasil yang berbeda dibandingkan pada nilai preferensi yang memperhitungkan pembobotan antar kriteria.

Tabel 18: Nilai preferensi dan pemeringkatan tanpa pembobotan kriteria

Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
A1	0,9583	Peringkat 1
A2	0,8780	Peringkat 2
A3	0,6926	Peringkat 5
A4	0,8139	Peringkat 4
A5	0,8472	Peringkat 3

Pada metode SAW, normalisasi penting untuk dilakukan untuk memberikan standarisasi nilai untuk memudahkan perhitungan yang akan dilakukan selanjutnya. Apabila tidak dilakukan normalisasi maka akan terdapat perbedaan nilai yang signifikan sehingga menghasilkan nilai preferensi yang salah. Penting untuk memperhatikan pada perhitungan pada atribut mana yang bernilai keuntungan (*benefit*) atau kerugian (*cost*).

4. KESIMPULAN

SPK penerima bantuan sosial menggunakan metode BWM-SAW dengan metodologi team Data Science Process (TDSP) telah berhasil diimplementasikan dengan baik dalam sebuah perhitungan manual. Penelitian ini menghasilkan bahwa alternatif-1 merupakan kandidat terbaik dalam penerimaan bantuan sosial dengan skor mencapai 0,9519, dimana menjadi peringkat tertinggi dibandingkan

seluruh alternatif yang diujikan. Pembobotan kriteria sangat penting untuk dilakukan dalam memberikan preferensi kepentingan yang berpengaruh besar pada nilai preferensi akhir dalam penentuan alternatif terbaik. Pembuatan *cluster* dalam pembobotan kriteria juga memudahkan bagi pemberi keputusan dalam memberikan keputusan perbandingan antar kriteria. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan perhitungan ini ke dalam sebuah perangkat lunak untuk dapat memberikan hasil yang lebih implementatif bagi pengguna. Dapat juga melakukan pengembangan dengan menggunakan penggabungan dengan metode lain ataupun perbandingan kinerja dengan set metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. D. B. Oley and W. Purbaningrum, "Urgensi untuk Memperbaiki Sistem Bantuan Sosial di Tengah Pandemi COVID-19," *Smeru*, Jul. 27, 2020. <https://smeru.or.id/id/content/urgensi-untuk-memperbaiki-sistem-bantuan-sosial-di-tengah-pandemi-covid-19> (accessed Jul. 30, 2021).
- [2] A. Ramadhan and K. Erdianto, "Masalah Penyaluran Bansos Covid-19 Paling Banyak Diadukan ke Ombudsman," *Kompas*, Aug. 05, 2020. <https://nasional.kompas.com/read/2020/08/05/17463801/masalah-penyaluran-bansos-covid-19-paling-banyak-diadukan-ke-ombudsman> (accessed Jul. 30, 2021).
- [3] W. Rahmasyah, R. A. Qadri, R. R. A. Sakti, and S. Ikhsan, "Pemetaan Permasalahan Penyaluran Bantuan Sosial untuk Penanganan COVID-19 di Indonesia," *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara*, vol. 2, no. 1, pp. 90–102, 2020, doi: <https://doi.org/10.31092/jurnal%20pkn.v2i1.995>.
- [4] A. Wicaksono, "6 Masalah Penyaluran Bansos Selama Pandemi Corona," *CNN Indonesia*, Oct. 09, 2020. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20201008201256-532-556227/6-masalah-penyaluran-bansos-selama-pandemi-corona> (accessed Jul. 31, 2021).
- [5] N. R. Aditya and B. Galih, "Akui Masalah Bansos Covid-19 di Lapangan, Kemenkeu Minta Perbaikan Data Jadi Prioritas," *Kompas*, Nov. 06, 2020.

- <https://nasional.kompas.com/read/2020/11/06/18190501/akui-masalah-bansos-covid-19-di-lapangan-kemenkeu-minta-perbaikan-data-jadi> (accessed Jul. 30, 2021).
- [6] M. F. Tika, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Bantuan Sosial Menggunakan Metode SAW," Thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2021. Accessed: Jul. 30, 2021. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/89413/>
- [7] I. G. I. Sudipa, "Decision Support System dengan Metode AHP, SAW Dan ROC untuk Penentuan Pemberian Beasiswa (Studi Kasus : STMIK STIKOM Indonesia)," *JUTIK*, vol. 4, no. 1, pp. 18–30, Sep. 2018, doi: 10.36002/jutik.v4i1.391.
- [8] I. G. I. Sudipa and I. A. D. Puspitayani, "Analisis Sensitivitas AHP-SAW dan ROC-SAW dalam Pengambilan Keputusan Multikriteria," *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 87–95, 2019.
- [9] G. S. Mahendra, "Decision Support System Using Fucom-Marcos for Airline Selection In Indonesia," *JITK*, vol. 8, no. 1, pp. 1–9, Aug. 2022, doi: 10.33480/jitk.v8i1.2219.
- [10] G. S. Mahendra and I. P. Y. Indrawan, "Metode AHP-TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan ATM," *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, vol. 9, no. 2, pp. 130–142, Oct. 2020, doi: 10.23887/jst-undiksha.v9i2.24592.
- [11] G. S. Mahendra and E. Hartono, "Komparasi Analisis Konsistensi Metode AHP-MAUT dan AHP-PM pada SPK Penempatan Siswa OJT," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 7, no. 2, pp. 164–176, Jan. 2021.
- [12] G. S. Mahendra, P. G. S. C. Nugraha, N. W. Wardani, and N. M. M. R. Desmayani, "Pemilihan Penerima Pinjaman Koperasi pada Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan FUCOM-COPRAS," *Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 15–20, May 2022, doi: 10.5281/zenodo.6508985.
- [13] N. K. P. G. Sarja, I. M. Candiasa, and K. Y. E. Aryanto, "Decision Support System for Tour Package Recommendation in Bali Using BWM-MARCOS Method," *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 143–152, Aug. 2021, doi: 10.24843/JIM.2021.v09.i02.p05.
- [14] J. Rezaei, "Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method," *Omega*, vol. 53, pp. 49–57, Jun. 2015, doi: 10.1016/j.omega.2014.11.009.
- [15] M. A. Khan, M. S. Siddiqui, M. K. I. Rahmani, and S. Husain, "Investigation of Big Data Analytics for Sustainable Smart City Development: An Emerging Country," *IEEE Access*, pp. 2–9, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3115987.
- [16] A. Sabilla Ajrina, R. Sarno, and R. V. Hari Ginardi, "Comparison of AHP and BWM Methods Based on Geographic Information System for Determining Potential Zone of Pasir Batu Mining," presented at the Proceedings - 2018 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication: Creative Technology for Human Life, iSemantic 2018, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 453–457. doi: 10.1109/ISEMANTIC.2018.8549818.
- [17] F. Agustini and E. R. Ariska, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Model Fuzzy Model Attribute Decision Making (FMADM) Penilaian Kinerja Karyawan Dtpeduli," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 21–28, 2019, doi: 10.33480/techno.v16i1.107.
- [18] A. Amarullah and T. S. Saragih, "Penerapan Algoritma Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelanjutan Proyek Pada PT XYZ," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 184–184, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.640.
- [19] I. G. Hendrayana and G. S. Mahendra, "Perancangan Metode AHP-MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI) Ke-10*, Singaraja, Sep. 2019, vol. 10, pp. 143–149.
- [20] G. S. Mahendra, I. W. W. Karsana, and A. A. I. I. Paramitha, "DSS for best e-commerce selection using AHP-WASPAS and AHP-MOORA methods," *MATRIX*, vol. 11, no. 2, pp. 81–94, Jul. 2021, doi: 10.31940/matrix.v11i2.2306.
- [21] P. G. S. C. Nugraha and G. S. Mahendra, "Explorasi Algoritma C4.5 dan Forward Feature Selection untuk Menentukan Debitur Baik dan Debitur Bermasalah pada

- Produk Kredit Tanpa Agunan (KTA)," *j. sains. teknologi.*, vol. 9, no. 1, pp. 39–46, Jun. 2020, doi: 10.23887/jst-undiksha.v9i1.24627.
- [22] G. S. Mahendra, "Implementation of the FUCOM-SAW Method on E-Commerce Selection DSS in Indonesia," *Journal of Tech-E*, vol. 5, no. 1, pp. 75–85, Sep. 2021, doi: 10.31253/te.v5i1.662.
- [23] D. D. Darmansah and N. W. Wardani, "Analisis Pesebaran Penularan Virus Corona di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Metode K-Means Clustering," *JATISI*, vol. 8, no. 1, pp. 105–117, Mar. 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i1.590.
- [24] G. S. Mahendra, A. Lee, and G. D. S. Muni, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode FUCOM-MOORA untuk Penentuan Maskapai Favorit," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, pp. 562–574, Oct. 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i3.1386.
- [25] N. W. Wardani and N. K. Ariasih, "Analisa Komparasi Algoritma Decision Tree C4.5 dan Naïve Bayes untuk Prediksi Churn Berdasarkan Kelas Pelanggan Retail," *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, vol. 3, no. 3, pp. 103–112, 2019.
- [26] M. Tabladillo, "What is the Team Data Science Process?," *Microsoft*, Nov. 17, 2020. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/architecture/data-science-process/overview> (accessed Sep. 02, 2021).