

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah dan Kualitas Sampah Daur Ulang Menggunakan Metode Weight Product

Sahyunan Harahap^{1✉}, Sumijan²

¹Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

²Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Sahyunan_Harahap@gmail.com

Abstract

The Sanitation Bureau of Panca Budi Univeristas of Development is a place for the utilization and processing of recycled waste, both organic and non-organic waste. In this case, processed recycled waste will get the best quantity and quality. Determination of the amount and quality of recycled waste using the Weight Product (WP) method in order to obtain a quality result of recycled waste that has the best quality as needed. Data collection was carried out by interviewing and conducting research in order to obtain data in the form of excel with a sample size of 22. The data that has been collected, processed and analyzed before being used as input and output as a basis for learning or training. Based on calculations using the product weight method, it can be used as a reference in making a decision support system by weighting, multiplying and dividing each alternative. The value of A11 shows the largest value which is the best alternative choice and based on the test data is cardboard waste. So this research is very appropriate in making the right decision to determine the type of quality waste for recycling.

Keywords: Decision Making System, Panca Budi Cleanliness Bureau, Weight Product (WP) Method, Recycled Waste, Garbage Quality.

Abstrak

Biro Kebersihan Univeristas Pembangunan Panca Budi adalah tempat pemanfaatan dan pengolahan sampah daur ulang baik itu sampah organik maupun nonorganik. Dalam hal ini sampah daur ulang yang diproses akan mendapatkan jumlah dan kualitas yang terbaik. Penentuan jumlah dan kualitas sampah daur ulang dengan menggunakan metode Weight Product (WP) sehingga diperoleh hasil kualitas sampah daur ulang yang memiliki kualitas yang terbaik sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan melakukan riset sehingga diperoleh data dalam bentuk excel dengan jumlah sampel sebanyak 22. Data-data yang telah dikumpulkan, diolah dan dianalisis sebelum dijadikan masukan dan keluaran sebagai dasar pembelajaran atau pelatihan. Berdasarkan perhitungan dalam menggunakan metode weight product dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan sistem pendukung keputusan dengan melakukan pembobotan, perkalian dan pembagian dari masing-masing alternatif. Nilai A11 menunjukkan nilai terbesar yang merupakan pilihan alternatif yang terbaik dan berdasarkan data uji merupakan sampah karton. Maka penelitian ini sangat tepat dalam mengambil keputusan yang tepat untuk menentukan jenis sampah yang berkualitas untuk didaur ulang.

Kata kunci: Sistem Pengambilan Keputusan, Biro Kebersihan Panca Budi, Metode Weight Product (WP), Sampah Daur Ulang, Kualitas Sampah.

© 2021 JiDT

1. Pendahuluan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan satu program komputer yang menyiapkan informasi berisi domain implementasi yang diberikan untuk satu model analisis keputusan dan jalan ke database, dimana hal ini ditujukan untuk mendukung pelaksanaan keputusan (executor maker) dalam mengambil keputusan secara efektif baik saat kondisi yang kompleks dan tidak sistematis [1]. SPK membentuk satu strategi guna membantu pengambilan keputusan yang menerapkan data, membagikan antarmuka pengguna yang simpel, dan dapat membangun pemikiran penerima keputusan. dari implementasi SPK yang memiliki multi kriteria ada bermacam-macam metode yang bisa digunakan antara

lain, Analytical Hierarchy Process (AHP), Gray Relational 2 Analysis (GRA), Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

Salah satu metode yang biasa digunakan SPK adalah WP. Dari studi lain yang dilakukan [2] disebutkan bahwa dengan menggunakan metode WP pada suatu SPK mempunyai kualitas akseptabilitas yang tinggi. Metode ini mampu diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna serta tersedia untuk diimplementasikan secara efektif dan efisien. Metode WP menjadi metode yang berarti sistem penggunaan dan perhitungannya memerlukan perkalian akan menghubungkan rating dari

atributnya, rating dari masing-masing atribut selanjutnya dipangkatkan dengan bobot dari atribut yang bersangkutan. bagian perankingan dilakukan dengan memberikan penilaian dan pembobotan pada masing-masing kriteria disetiap alternatif. Metode WP ini digunakan saat penelitian ini dikarenakan metode ini dapat melakukan proses seleksi dengan baik sehingga menghasilkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang diberikan. Pembobotan dalam metode WP dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan pengambil keputusannya sehingga lebih muda dan hasil perhitungan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusannya. Metode WP mampu menyelesaikan masalah dengan banyak kriteria di dalamnya. Metode WP ini juga menjadikan perhitungan yang lebih menyeluruh dibandingkan dengan metode lain di dalam algoritma Fuzzy MADM [3]. Metode ini adalah sebuah mekanisme dalam pengambilan suatu keputusan dengan cara menentukan bobot setiap kriteria kemudian melakukan perbaikan bobot. Setelah dilakukan perbaikan bobot maka nilai alternatif dipangkatkan dengan hasil nilai perbaikan bobot. kemudian menghitung nilai vektor untuk perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode promethee berbasis web yaitu untuk membantu siswa dalam menentukan jurusan yang akan mereka ambil. Penelitian lainnya juga membahas mengenai sistem pendukung keputusan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh [4]. Berdasarkan hasil uji coba menggunakan data alternatif mustahiq zakat, metode Weighted Product berhasil diimplementasikan untuk perhitungan kriteria alternati mustahiq zakat dengan menggunakan lima kriteria yaitu tempat tinggal, penghasilan, status pekerjaan, jumlah tanggungan dan banyak kebutuhan hidup per bulan. Dari uji coba yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa metode WP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang proses perhitungannya tidak terlalu rumit dan mudah diimplementasikan. Selain itu, metode ini juga dapat diterapkan pada penelitian implementasi WP dalam penentuan jumlah dan kualitas sampah. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah menentukan sampah organik berdasarkan jenis sampahnya. Setelah dilakukan proses daur ulang, maka akan didapatkan kualitas sampah yang bagus dan berguna bagi masyarakat [5]. Kualitas yang tinggi mampu diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna dan tersedia untuk diimplementasikan secara efektif dan efisien. Metode WP menjadi metode yang berarti sistem penggunaan dan perhitungannya memerlukan perkalian akan menghubungkan rating dari atributnya. Rating dari masing-masing atribut selanjutnya dipangkatkan dengan bobot dari atribut yang bersangkutan. Bagian perankingan dilakukan dengan memberikan penilaian dan pembobotan pada masing-masing kriteria disetiap alternatif. Metode WP ini digunakan saat penelitian ini dikarenakan metode ini dapat melakukan proses seleksi dengan baik sehingga menghasilkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang diberikan. Selain itu

proses pembobotan dalam metode WP ini dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan pengambil keputusannya sehingga lebih muda dan hasil perhitungan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusannya. Metode WP mampu menyelesaikan masalah dengan banyak kriteria di dalamnya. Metode WP ini juga menjadikan perhitungan yang lebih menyeluruh dibandingkan dengan metode lain di dalam algoritma Fuzzy MADM [6]. Menurut hasil penelusuran terdapat beberapa penelitian yang terkait dengan sistem pengambilan keputusan menggunakan metode WP. Diantaranya penelitian mengenai sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan siswa penerima beasiswa menggunakan Metode WP [7]. Metode ini adalah sebuah mekanisme dalam pengambilan suatu keputusan dengan cara menentukan bobot setiap kriteria kemudian melakukan perbaikan bobot. Setelah dilakukan perbaikan bobot maka nilai alternatif dipangkatkan dengan hasil nilai perbaikan bobot. Kemudian menghitung nilai vektor untuk perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode promethee berbasis web yaitu untuk membantu siswa dalam menentukan jurusan yang akan mereka ambil [8].

Penelitian lainnya juga membahas mengenai sistem pendukung keputusan [9]. Berdasarkan hasil uji coba menggunakan data alternatif mustahiq zakat. Metode WP berhasil diimplementasikan untuk perhitungan kriteria alternati mustahiq zakat dengan menggunakan lima kriteria yaitu tempat tinggal, penghasilan, status pekerjaan, jumlah tanggungan dan banyak kebutuhan hidup per bulan. Dari uji coba yang telah dilakukan, maka disimpulkan Metode WP merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang proses perhitungannya tidak terlalu rumit dan mudah diimplementasikan [10]. Selain itu, metode ini juga dapat diterapkan pada penentuan jumlah dan kualitas sampah. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah menentukan sampah organik berdasarkan jenis sampahnya. Setelah dilakukan proses daur ulang, maka akan didapatkan kualitas sampah yang bagus dan berguna bagi masyarakat [11].

2. Metodologi Penelitian

Metode WP sering juga dikenal dengan metode penjumlahan terbobot yang tergolong dalam penyelesaian masalah Multi Criteria Decision Making (MCDM). Tujuan metode ini menggunakan alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif [12], [13]. Langkah-langkah metode WP untuk menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan multi kriteria, antara lain menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan [14].

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

- b. Menentukan peringkat setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Menentukan bobot preferensi tiap kriteria. Rumus untuk menghitung nilai bobot preferensi tiap kriteria, dinyatakan sebagai berikut:

$$\Delta r = \frac{\Delta r}{\Delta \sum ri} \quad (1)$$

Dimana:

- Δr : Bobot Atribut;
- $\Delta \sum ri$: Jumlah Keseluruhan Nilai Bobot.

- d. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya. Rumus untuk menghitung nilai preferensi terhadap alternatif (Ai) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\Delta v = \prod_{\Delta j=1}^{\Delta n} \Delta X_{ij} R_i \quad (2)$$

Dimana:

- Δv : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V;
- Δn : menyatakan banyaknya kriteria;
- Δj : menyatakan kriteria;
- ΔX : menyatakan nilai kriteria;
- R : menyatakan bobot kriteria;
- i : menyatakan alternatif.

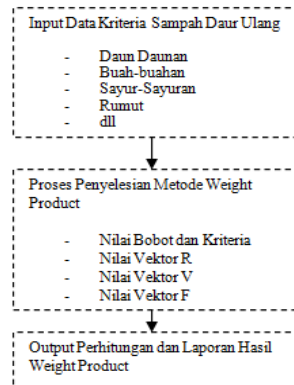
- e. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai vektor F untuk setiap alternatif.

$$\Delta f = \frac{\prod_{\Delta j=1}^{\Delta n} \Delta X_{ij} \Delta R_i}{\prod_{\Delta j=1}^{\Delta n} (\Delta X_j) \Delta R_i} \quad (3)$$

Dimana :

- Δf : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor F;
- Δn : menyatakan banyaknya kriteria;
- Δj : menyatakan kriteria;
- ΔX : menyatakan nilai kriteria;
- R : menyatakan bobot kriteria;
- i : menyatakan alternatif.

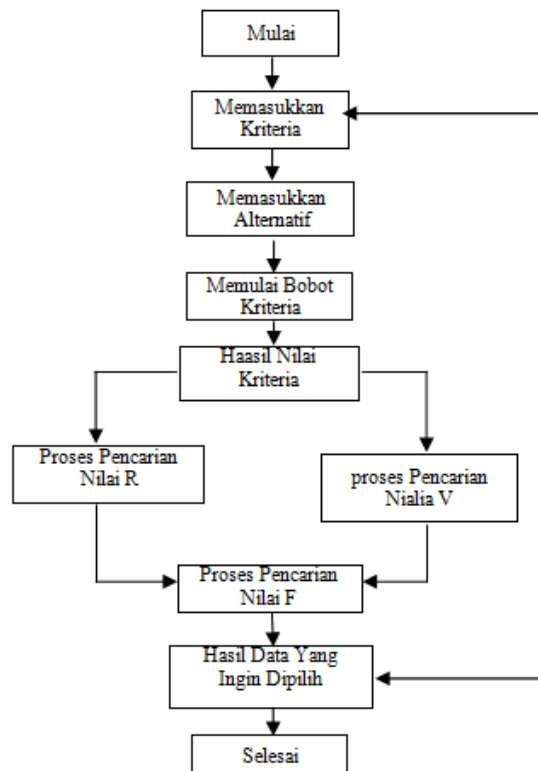
Tahapan penelitian ini tentang keputusan untuk menentukan jumlah dan kualitas sampah daur ulang menggunakan metode Weight Product secara umum dapat digambarkan melalui flowchart dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Desain Sistem Metode WP

3. Hasil dan Pembahasan

Proses dalam penelitian ini melakukan proses normalisasi. Proses ini menghasilkan kualitas terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Data uji dianalisis dan dikelompokkan sehingga menghasilkan keluaran. Semua keluaran atau kesimpulan yang ditarik menjadi informasi sebagai gambaran dalam menentukan jumlah dan kualitas hasil dari sampah daur ulang. Gambaran proses pengolahan disajikan dalam bentuk flow chart yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Pengolahan

Data yang diolah adalah data latih. Data latih yang digunakan sebanyak 22 data keseluruhan dari Biro Kebersihan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Data yang digunakan dalam proses weight product berasal dari Biro Kebersihan yang berbentuk format Excel yang telah direkap dari data yang ada pada hardcopy. Data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Sampel

Nama Sampah	Timbangan (Kg)	Harga (Rp)	Total	Rata-Rata
#A1	57	40.900	55.370	1.351
#A2	221	64.400	301.770	6.858
#A3	1.556	320.800	916.560	32.734
#A4	82	100.4000	195.800	4.662
#A5	1	6.500	5.200	5.200
#A6	22	2.200	4.480	407
#A7	991	43.580	378.840	2.649
#A8	10	6.100	6.680	1.670
#A9	1	500	50	50
#A10	10	6.100	6.680	1.670
#A11	51	1.999	7.840	603
#A12	40	14.800	19.750	34.590
#A13	30	14.300	39.000	39.000
#A14	51	17.600	81.600	81.600
#A15	29	11.000	29.000	29.000
#A16	40	14.300	51.610	51.610
#A17	26	11.000	26.300	26.300
#A18	13	5.500	6.250	6.250
#A19	52	22.000	104.800	104.800
#A20	37	27.500	93.500	93.500
#A21	47	15.000	69.750	69.750
#A22	41	5.000	20.250	20.250

Data pada Tabel 1 yang diolah menjadi sebuah informasi yang terdiri dari nama-nama barang, timbangan (Kg), harga (Rp), Total dan jumlah rata-rata data tersebut akan di input sehingga akan menghasilkan jumlah dan kualitas sampah daur yang baik dan dapat berguna bagi masyarakat.

3.1. Tahapan Metode Weight Product

Pada tahapan dalam menggunakan wp ini dengan pengolahan data, agar data tersebut lebih bermanfaat dan bernilai. Serta digunakan untuk menentukan bobot dan kriteria data, sehingga arsitektur yang terdapat pada wp untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Kriteria dan Bobot Masing-Masing Kriteria

Tabel 2. Bobot Masing-Masing Kriteria

Bobot	Kepentingan
1	Tidak Penting
2	Kurang Penting
3	Cukup Pening
4	Penting
5	Sangat Penting

Data-data yang akan di jadikan sebagai kriteria dan penentuan bobot masing-masing kriteria yang menjadi acuan untuk sebagai kepentingan. Dimana 1 merupakan tidak penting, 2 kurang penting, 3 cukup penting, 4 penting dan 5 sangat penting.

b. Kriteria Masing-Masing Bobot

Tabel 3. Masing-Masing Bobot

Kriteria	Bobot	Cost/Benefit	Kode
Timbangan Sampah Daur ulang (Kg)	5	Benefit	»K1
Harga sampah daur ulang (Rp)	2	Cost	»K2
Total sampah daur ulang	3	Cost	»K3
Rata-rata sampah daur ulang	1	Cost	»K4
Jumlah	11		

Data-data kritria dari masing-masing bobot terdiri dari timbangan sampah daur ulang yang memiliki bobot sebesar 5. Kriteria tersebut terdiri dari benefit dengan kode K1, harga sampah daur ulang memiliki bobot sebesar 2 berifat cost dengan kode K2, total harga sampah daur ulang memiliki bobot sebesar 3 bersifar cost dengan kode K3 dan rata-rata total keseluruhan sampah daur ualng memiliki bobot sebesar 1 bersifat cost dengan kode K4.

c. Ranting Kecocokan alternatif pada setiap Kriteria

Tabel 4. Ranting Kecocokan alternatif pada setiap Kriteria

Alternatif	»K1	»K2	»K3	»K4
#A1	57	40.900	55.370	1.351
#A2	221	64.400	301.770	6.858
#A3	1.556	320.800	916.560	32.734
#A4	82	100.400	195.800	4.662
#A5	1	6.500	5.200	5.200
#A6	22	2.200	4.480	407
#A7	991	43.580	378.840	2.649
#A8	10	6.100	6.680	1.670
#A9	1	500	50	50
#A10	10	6.100	6.680	1.670
#A11	51	1.999	7.840	603
#A12	40	14.800	19.750	34.590
#A13	30	14.300	39.000	39.000
#A14	51	17.600	81.600	81.600
#A15	29	11.000	29.000	29.000
#A16	40	14.300	51.610	51.610
#A17	26	11.000	26.300	26.300
#A18	13	5.500	6.250	6.250
#A19	52	22.000	104.800	104.800
#A20	37	27.500	93.500	93.500
#A21	47	15.000	69.750	69.750
#A22	41	5.000	20.250	20.250

Data - data yang akan di-input-kan ke sistem harus saling berelasi antara data yang satu dengan yang lainnya. Adapun penulisan peserta diinisialisasikan ke dalam atribut yang disimbolkan dengan A1, dimana untuk peserta 1 disimbolkan dengan A1, dan seterusnya. An dimana An adalah peserta selanjutnya. Ada 4 kriteria penilaian yaitu K1() merupakan kriteria timbangan sampah daur ulang dengan nilai bobot 5 K2() merupakan harga sampah daur ulang dengan nilai bobot 2 K3() merupakan kriteria total jumlah sampah daur ulang nilai bobot 2, K4() merupakan kriteria rata-rata sampah daur ulang dengan nilai bobot 1. Dimana penilaian kriteria tersebut berdasarkan ketetapan dari biro kebersihan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Normalisasi bobot (R). Berdasarkan data-data tabel kriteria diatas, bobot awal yang ada adalah R= (5,2,3,1) akan diperbaiki sehingga bobot $\sum Ri = 1$ sehingga dapat di peroleh sebagai berikut:

$$\Delta r = \frac{\Delta r}{\Delta \sum ri} \quad (1)$$

$$\Delta r = \frac{5}{(5 + 2 + 3 + 4)} = \frac{5}{(11)} = 0.454545$$

$$\Delta r = \frac{2}{(5 + 2 + 3 + 4)} = \frac{2}{(11)} = -0.181818 \text{ (cost)}$$

$$\Delta r = \frac{3}{(5 + 2 + 3 + 4)} = \frac{3}{(11)} = -0.272727 \text{ (Cost)}$$

$$\Delta r = \frac{1}{(5 + 2 + 3 + 4)} = \frac{1}{(11)} = -0.090909 \text{ (Cost)}$$

Sehingga diperoleh bobot ternormalisasi

$$\Delta r = (0.454545, -0.181818, -0.272727, -0.090909).$$

Tabel 5. Hasil Bobot Ternormalisasi

Bobot/Kriteria	»K1	»K2	»K3	»K4	$\Delta \sum ri$
Bobot/ Kepentingan	0,454545	0,181818182	0,272727	0,090909	1

Berdasarkan dari data hasil bobot kepentingan yang ternormalisasi maka diperoleh nilai K1 sebesar 0,454545, K2 diperoleh nilai sebesar 0,181818182, K3 diperoleh nilai sebesar 0,272727 dan K4 diperoleh nilai sebesar 0,090909 dari hasil penjumlahan bernilai 1.

3.2. Menghitung Nilai Vektor V.

Nilai vektor preferensi V berdasarkan persamaan sehingga diperoleh hasil:

$$^AV = \prod_{\Delta j=1}^{\Delta n} \Delta X_{ij} R_i \quad (2)$$

$$^AV_1 = (57^{0.454545})(40.900^{-0.181818})(55.370^{-0.272727})(1351^{-0.090909}) = 0,024066$$

$$^AV_2 = (221^{0.454545})(64.400^{-0.181818})(301.770^{-0.272727})(6.858^{-0.090909}) = 0,022289$$

$$^AV_3 = (1.556^{0.454545})(320800^{-0.181818})(916560^{-0.272727})(32734,29^{0.090909}) = 0,025899$$

$$^AV_4 = (82^{0.454545})(100400^{-0.181818})(195800^{-0.272727})(4661,905^{0.090909}) = 0,015268$$

$$^AV_5 = (1^{0.454545})(6500^{-0.181818})(5200^{-0.272727})(5200^{0.090909}) = 0,009025$$

$$^AV_6 = (22,40^{0.454545})(2200^{-0.181818})(4480^{-0.272727})(407,2727^{-0.090909}) = 0,059289$$

$$^AV_7 = (991^{0.454545})(43580^{-0.181818})(378840^{-0.272727})(2649,231^{0.090909}) = 0,048501$$

$$^AV_8 = (9,9^{0.454545})(6100^{-0.181818})(6680^{-0.272727})(1670^{-0.090909}) = 0,026806$$

$$^AV_9 = (0,7^{0.454545})(500^{-0.181818})(50^{-0.272727})(50^{-0.090909}) = 0,066231$$

$$^AV_{10} = (9,9^{0.454545})(6100^{-0.181818})(6680^{-0.272727})(1670^{-0.090909}) = 0,066231$$

$$^AV_{11} = (50,7^{0.454545})(1999^{-0.181818})(7840^{-0.272727})(603,0769^{-0.090909}) = 0,072445$$

$$^AV_{12} = (40^{0.454545})(14.800^{-0.181818})(19.750^{-0.272727})(34590,4^{-0.090909}) = 0,024423$$

$$^AV_{13} = (82^{0.454545})(100400^{-0.181818})(195800^{-0.272727})(4661,905^{0.090909}) = 0,015268$$

$$^AV_{14} = (30^{0.454545})(14300^{-0.181818})(39000^{-0.272727})(39000^{0.090909}) = 0,017637$$

$$^AV_{15} = (51^{0.454545})(17600^{-0.181818})(81600^{-0.272727})(81600^{0.090909}) = 0,016527$$

$$^AV_{16} = (40^{0.454545})(14.300^{-0.181818})(51.610^{-0.272727})(51.610^{-0.090909}) = 0,018092$$

$$^AV_{17} = (26^{0.454545})(11.000^{-0.181818})(26.300^{-0.272727})(26.300^{-0.090909}) = 0,020108$$

$$^AV_{18} = (13^{0.454545})(5.500^{-0.181818})(6.250^{-0.272727})(6.250^{-0.090909}) = 0,027429$$

$$^AV_{19} = (52^{0.454545})(22.000^{-0.181818})(104.800^{-0.272727})(104.800^{-0.090909}) = 0,014669$$

$$^AV_{20} = (37^{0.454545})(27.500^{-0.181818})(93.500^{-0.272727})(93.500^{-0.090909}) = 0,015268$$

$$^AV_{21} = (46,50^{0.454545})(15000^{-0.181818})(69750^{-0.272727})(69750^{0.090909}) = 0,017272$$

$$^AV_{22} = (40,50^{0.454545})(5000^{-0.181818})(20250^{-0.272727})(20250^{0.090909}) = 0,031056$$

Tabel 6. Hasil Nilai Vektor »V

Alternatif	»K1	»K2	»K3	»K4	Nilai
#A1	57	40.900	55.370	1.351	0,024066
#A2	221	64.400	301.770	6.858	0,022289
#A3	1.556	320.800	916.560	32.734	0,025899
#4A	82	100.400	195.800	4.662	0,015268
#A5	1	6.500	5.200	5.200	0,009025
#A6	22	2.200	4.480	407	0,059289
#A7	991	43.580	378.840	2.649	0,048501
#A8	10	6.100	6.680	1.670	0,026806
#A9	1	500	50	50	0,066231
#A10	10	6.100	6.680	1.670	0,026806
#A11	51	1.999	7.840	603	0,072445
#A12	40	14.800	19.750	34.590	0,024423
#A13	30	14.300	39.000	39.000	0,017637
#A14	51	17.600	81.600	81.600	0,016527
#A15	29	11.000	29.000	29.000	0,020288
#A16	40	14.300	51.610	51.610	0,018092
#A17	26	11.000	26.300	26.300	0,020108
#A18	13	5.500	6.250	6.250	0,027429
#A19	52	22.000	104.800	104.800	0,014669
#A20	37	27.500	93.500	93.500	0,012596
#A21	47	15.000	69.750	69.750	0,017272
#A22	41	5.000	20.250	20.250	0,031056

Data input berdasarkan alternatif dari kriteri dalam perhitungan diatas dapat maka dapat menghasilkan nilai vektor V yang mana nilainya berbeda-beda dari vektor alternati A1 dengan kriteria K1, K2, K3 dan K4 bernilai vektor sebesar 0,024066 begitu juga denga vektor seterusnya sampai dengan alternatif A22.

3.3. Menghitung Nilai Vektor F

Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai vektor F untuk setiap alternatif sehingga diperoleh hasil:

$$\blacktriangle f = \frac{\prod_{\Delta j=1}^{\Delta n} \Delta X_{ij} \Delta R_i}{\prod_{\Delta j=1}^{\Delta n} (\Delta X_j) \Delta R_i} \quad (3)$$

Tabel 7. Nilai Vektor F

Alternatif	Nilai Vektor ^F
«A11	0,046363
«A9	0,042386
«A6	0,037943
«A22	0,031056
«A7	0,03104
«A18	0,017554
«A8	0,017155
«A10	0,017155
«A3	0,016575
«A12	0,01563
«A1	0,015402
«A2	0,014264
«A15	0,012984
«A17	0,012869
«A16	0,011578
«A13	0,011287
«A21	0,011054
«A14	0,010577
«A4	0,009771
«A19	0,009388
«A20	0,008061
«A5	0,005776

Dari hasil Tabel 7 terdapat setiap alternatif memiliki nilai vektor yang berbeda-beda dari mulai nilai terkecil sebesar 0,005776, dan sampai nilai terbesar sebesar 0,046363. Nilai A11 menunjukkan nilai terbesar sehingga A11 merupakan pilihan alternatif yang terbaik. A11 layak menjadi pilihan sampah daur ulang terbaik sebesar 0,046363 sesuai dengan pembobotan yang diberikan oleh pengambil keputusan. Berdasarkan data uji bahwa A11 mewakili jenis sampah karton, maka karton merupakan sampah daur ulang bermutu sangat baik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dalam menggunakan metode weight product dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan sistem pendukung keputusan dengan melakukan pembobotan, perkalian dan pembagian dari masing-masing alternatif dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa Nilai A11 menunjukkan nilai terbesar sehingga dengan kata lain A11 merupakan pilihan alternatif yang terbaik, karton layak menjadi pilihan sampah daur ulang terbaik sebesar 0,046363 sesuai dengan pembobotan yang diberikan oleh pengambil keputusan.

Daftar Rujukan

- [1] Amelia, S., & Prianto, C. (2019). Rancang Bangun Sistem Penilaian Artikel Menggunakan Metode Weighted Product (WP) PT Pos Indonesia (PERSERO). *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)*, 7(2), 67-75. DOI: <https://doi.org/10.33884/jif.v7i02.1311> .
- [2] Apriliani, D., Wiyono, S., & Mahardhika, S. (2018). Penerapan Metode Weighted Product Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.30591/jpit.v3i2.902> .
- [3] Adam, S. I., & Lengkong, O. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Universitas Klabat Menggunakan Metode Analytic Network Process. *Cogito Smart Journal*, 5(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.31154/cogito.v5i2.199.227-238> .
- [4] Antin, T., Wahyuni, H. I., & Partini. (2018). Dinamika Peran Jejaring Pengelolaan Sampah dalam Komunikasi Literasi Sampah. *Jurnal Komunikasi Profetik*, 11(2). DOI: <https://doi.org/10.14421/pjk.v11i2.1479> .
- [5] Burhanuddin., & Dini. (2017). Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemberian Beasiswa dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus: Universitas Sari Mutiara Indonesia). *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 2(2), 83-87.
- [6] Basri. (2017). Metode Weightd Product (Wp) dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. *Jurnal Insypro (Information System and Processing)*, 2(1), 1-6.
- [7] Eliyen, K., & Efendi, F. S. (2019). Implementasi Metode Weighted Product untuk Penentuan Mustahiq Zakat. *Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 4(1). DOI: <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v4i1.1476> .
- [8] Ibrahim, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan dan Penilaian Beasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode TOPSIS. *Journal of Computer and Information Technology*, 2(1), 22-28. DOI: <http://doi.org/10.25273/doubleclick.v2i1.3214>
- [9] Laisina, L. H., Haurissa, M., A., F., & Hatala, Zulkarnaen. (2018). Sistem Informasi Data Jemaat Gpm Gidion Waiyari Ambon dan Jemaat Gpm Halong Anugerah Ambon. *Jurnal Simetrik. Jurnal Simetrik*, 8(2), 139-144.
- [10] Mahardika, F., Ummiyati., & Martanto. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode WP (Weight Product) Pemilihan Minat Jurusan. *Jurnal ICT*, 16(2). DOI: <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v16i2.23> .
- [11] Misiani., & Musliyana, Z. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Siswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product. *Journal of Informatics and Computer Science*, 4(2). DOI: <https://doi.org/10.33143/jics.Vol4.Iss2.542> .
- [12] Niza, R. P. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Pada SMA PGRI 4 Padang Menggunakan Metode weighted Product (WP). *Jurnal Teknologi dan open Source. Jurnal Teknologi dan Open Source*, 2(2), 96-107. <https://doi.org/10.36378/jtos.v2i2.364>.
- [13] Poernomo, B. T. P. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Di Departemen Kehakiman Timor - Leste dengan Menggunakan Metode SAW. *POSITIF Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 3(1), 10-19. DOI: <https://doi.org/10.31961/positif.v3i1.397> .
- [14] Putra, D. W. T., & Epriyano, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Jenis Sport 150cc Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal TEKNOIF Teknik Informatika*, 5(2).