

Implementasi Metode *Weighted Product* (WP) pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik di Kabupaten Muara Enim

Nadia Ayu Safitri^{#1}, Allsela Meiriza^{#2}

[#]Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32 Indralaya, OI, Sumatera Selatan 30662

¹nadiaayu195@gmail.com

²allsela@unsri.ac.id

Abstrak

Penentuan desa terbaik diadakan setiap tahunnya oleh Dinas Pemberdayaan masyarakat dan desa Kabupaten Muara Enim. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan penyenggaraan Pemerintahan, Kewilayahan dan Kemasyarakatan terhadap desa. Pada proses penentuan desa terbaik masih memiliki kendala yang disebabkan sistem yang masih konvensional sehingga rentan terjadi kesalahan dalam penilaian, ataupun adanya nilai tertinggi yang sama persis sehingga sulit untuk menentukan mana desa terbaik. Untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP) supaya mempermudah proses perhitungan, sehingga proses penentuan desa terbaik dapat dilakukan secara cepat, tepat dan akurat. Terdapat 6 kriteria yang digunakan ialah pendidikan, kebugaran, keuangan, ekonomi, keamanan dan ketertiban, dan lembaga warga. Hasil dari sistem pendukung keputusan ini berupa ranking hasil proses penilaian penentuan desa terbaik di Kabupaten Muara Enim.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode *weighted product*(wp), Desa Terbaik

The Implementation Of *Weighted Product* (WP) method In Decision support system for the determination the best village in Kabupaten Muara Enim

Abstract

The Determination of the best village is held annually by Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Kabupaten Muara Enim. This aims to determine the development of the administration of Government, Territorial and Community towards the village. In the process of determining the best village, there are still obstacles due to the conventional system so that it is prone to errors in the assessment, or there is the exact same highest value so it is difficult to determine which village is the best. To help solve this problem, a Decision Support System for Determining the Best Village was made by applying the *Weighted Product* (WP) method to simplify the calculation process, so that the process of determining the best village can be done quickly, precisely and accurately. There are 6 criteria used, education, health, finance, economy, security and order, and community institutions. The results of this decision support system are in the form of a ranking of the results of the assessment process for determining the best village in Muara Enim Regency.

Keywords: Decision Support System, *Weighted Product* Method, Best Village

I. PENDAHULUAN

Desa ialah unsur terkecil dalam pemerintahan yang berhubungan langsung dengan masyarakat. Desa biasanya dipimpin seorang Kepala Desa dan dibantu Perangkat Desa, yang berwenang untuk mengurus semua aspek kepentingan desa dan warganya [1].

Kabupaten Muara Enim ialah kabupaten yang berada di Sumatera Selatan, yang mencakupi 22 kecamatan yaitu PanangEnim, TanjungAgung, MuaraEnim, Rambang Niru, Empat Petulai Dangku, Gunung Megang, Gelumbang, Lawang Kidul, SDL, SDT, SDU, Ujan Mas, Lubai, Rambang, SungaiRotan, Lembak, Benakat, Kelekar, Muara Belida, Belimbing, Belida Darat dan LubaiUlu.

Untuk mengetahui perkembangan penyelenggaraan pemerintahan, kewilayahan dan juga kemasyarakatan terhadap desa dan kelurahan. Kabupaten Muara Enim setiap tahunnya menyelenggarakan pemilihan desa terbaik. Namun penilaian masih dilakukan dengan menggunakan sistem konvensional sehingga masih rentan terjadi kesalahan dalam pelaksanaannya. Selain itu, apabila terdapat nilai yang sama persis maka sulit menentukan pemenangnya jika nilai yang sama tersebut merupakan nilai tertinggi. Oleh sebab itu maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, sehingga memudahkan dalam mengambil keputusan desa terbaik di Kabupaten Muara Enim. Untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam penentuan desa terbaik di kabupaten muara enim ini menerapkan *weighted product (WP) method*. Metode *Weighted Product* ialah metode penanganan yang menerapkan multiplikasi untuk menghubungkan klasifikasi atribut, dimana klasifikasi tersebut mesti dikuadratkan terlebih dahulu dengan bobot atribut berkaitan [2]. Untuk penentuan desa terbaik ini menggunakan kriteria-kriteria berikut : Pendidikan, Kesehatan, Keuangan, Ekonomi, Keamanan dan Ketertiban, serta Lembaga Masyarakat.

II. METODOLOGI

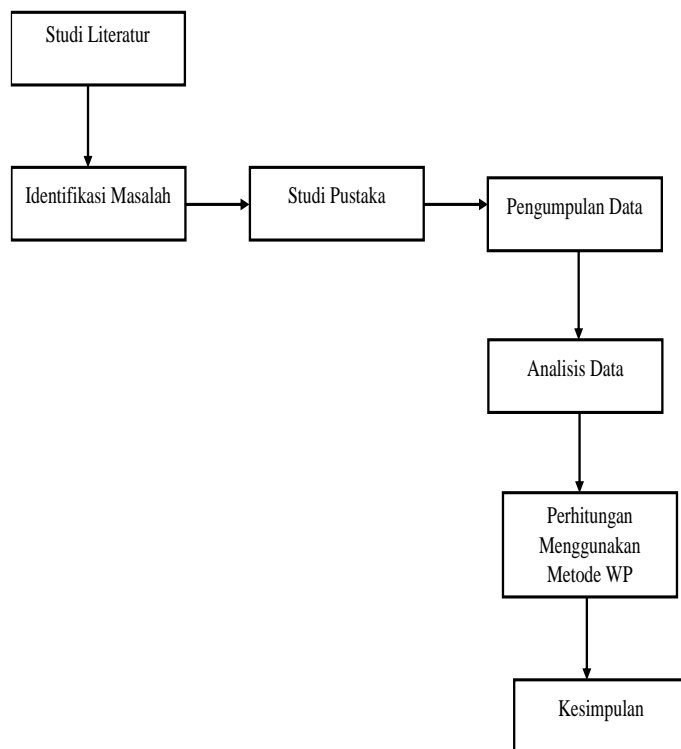
A. Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan judul Model *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam menetapkan pemilihan desa terbaik. Pada Penelitian ini menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam pengambilan suatu keputusan. Dari penelitian ini diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut : kebugaran warga (45%), ekonomi warga (24%), pendidikan (16%), keamanan dan ketertiban (9%), dan lembaga warga (6%). [3]

Selanjutnya penelitian dengan judul SPK Penentuan Desa Terbaik Kabupaten Cianjur Menerapkan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Weighted Product (WP)*, yang dilakukan oleh Nugraha,dkk. Tujuan penelitian ini membangun SPK untuk menetapkan desa terbaik menurut nilai dari penilaian desa Menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP) method* dan *Weighted Product (WP) method*. Data yang dipakai dalam penelitian ini ialah data desa di Kabupaten Cianjur.

Output dari sistem ini yaitu peringkat desa yang sudah dinilai, sehingga bisa memberikan usulan untuk mengambil keputusan dalam menentukan desa terbaik [4].

B. Tahap Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Keterangan :

1) *Studi Literatur* : merupakan tahap pertama yang dilakukan. Peneliti melakukan pencarian jurnal terkait dengan judul penelitian.

2) *Identifikasi Masalah* : Di tahap ini peneliti memahami permasalahan yang ada pada proses penentuan desa terbaik, yang kemudian dikembangkan menjadi latar belakang.

3) *Studi Pustaka* : meninjau jurnal yg sudah dikelompokkan untuk tinjauan teori pada penelitian ini.

4) *Pengumpulan Data* : untuk mendapatkan data maka peneliti melakukan wawancara dan observasi ke dinas tersebut mengenai proses penentuan desa terbaik.

5) *Analisis Data* : menguraikan data yang telah dikumpulkan.

6) *Perhitungan Menggunakan metode WP* : dilakukan taksiran data yang sudah diuraikan menggunakan metode WP

7) *Kesimpulan* : tahap terakhir dari penelitian dimana peneliti memberikan kesimpulan atas permasalahan yang telah dianalisis

C. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung Keputusan ialah sistem yg difokuskan bakal membantu pengambilan ketetapan manajerial pada kondisi ketetapan semiterstruktur [5].

Decision Support System yang dirancang secara baik ialah sistem berlandaskan perangkat lunak interaktif yang difokuskan untuk membantu pengambil keputusan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari *data, document, knowledge*, dan model bisnis untuk menguraikan dan menyelesaikan masalah serta membuat keputusan [6]. Pengambilan keputusan ialah aktivitas memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang sudah ada [7]. Menurut [8] tujuan dari penerapan sistem pendukung keputusan (SPK), yaitu seperti di bawah ini :

1. Dapat menyokong manajer untuk mengambil suatu ketetapan terhadap masalah semiterstruktur
2. Mengakomodasi ketetapan yg dibuat oleh manajer, dalam hal ini bukan untuk mewakili posisi manajer.
3. Mampu meningkatkan daya guna daripada efisiensi dalam pengambilan keputusan
4. Mempercepat *computing*.
5. Meningkatkan *productivity*.
6. Memiliki *quality support*.
7. *competitive*
8. Mampu mengatasi depedensi dalam hal proses dan dokumentasi.

Dalam [9] terdapat empat fase dalam pengambilan keputusan, antara lain yaitu : *Intelligence phase, design phase, choice phase, dan implemntation phase*.

D. Metode Weighted Product (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) ialah kumpulan terbatas dari alternatif yang dijabarkan pada beberapa kriteria keputusan [10]. Metode *Weighted Product* (WP) cukup banyak diterapkan pada pengambilan keputusan sebab metodenya bersahaja dengan meng-input-kan segala variabel dan perhitungannya yg cepat [11]. *Weighted Product* ialah metode pembobotan, dimana perkalian dipakai untuk menghubungkan klasifikasi atribut dan klasifikasi setiap bobot atribut yang berkaitan [12]. Metode *weighted product* mempunyai keunggulan dan kekurangan. Keunggulan dari metode ini pada saat pembobotan dilakukan perbaikan bobot [13], mampu memecahkan masalah homogenitas. Sedangkan kekurangannya yakni mengarah kepada hasil yang tidak diinginkan menjadi pengutamaan [14].

Tahapan pada proses perhitungan menggunakan WP menurut Kurniawati, dkk [15][2], antara lain :

1. Menetapkan *Alternative (A)*
2. Menetapkan *Criteria (C)*
3. Memasukkan Bobot(W)
4. Menetapkan nilai masing-masing alernatif di setiap *criteria*
5. Melakukan raparasi bobot ($\sum W = 1$) repasari bobot dimana $\sum W = 1$ dengan menggunakan rumus berikut :

$$W = \frac{w}{\sum w} \tag{1}$$

Keterangan :

- a. W adalah bobot atribut
 - b. $\sum W$ adalah enumerasi bobot atribut
6. Menghitung Vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \tag{2}$$

Keterangan :

- a. S : Preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai *vector S*
 - b. X : *criteria value*
 - c. W_j : Bobot *criteria*
 - d. i : *Alternative*
 - e. j : *Criteria*
 - f. n : Banyaknya *Criteria*
7. Mengukur nilai vektor V, untuk proses pemeringkatan dengan menerapkan persamaan berikut :

$$V_i = \frac{\prod_j = 1 X_{ij}^{w_j}}{\prod_j = 1 X_{ij} * W_j} \tag{3}$$

Keterangan :

- a. V : Preferensi alternatif sebagai *vector V*
- b. x : Nilai kriteria
- c. w : Bobot kriteria
- d. i : Alternatif
- e. j : Kriteria
- f. n : Banyaknya Kriteria



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahapan Weighted Product (WP) Method

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik ini pada proses perhitungannya menerapkan metode *Weighted Product* (WP). Diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Personal HyperText Preprocessor* (PHP) dan menerapkan DBMS MySQL sebagai database. Berikut tahapan metode *weighted product* yang telah diterapkan pada sistem.

1. Menetapkan Alternatif

Alternatif yang digunakan merupakan nama kecamatan yang ada di Kabupaten Muara Enim

No	Nama Desa	Nama Perwakilan	Alamat	No Telp	Username	Action
1	Kahuripan Baru	Fajar	Kahuripan baru	082319680906	Fajar	 
2	Dangku	Abu Yamin	Dangku	085219650324	Abu	 
3	Siku	Syarifudin	Siku	081319730218	Syarifudin	 
4	Muara Niru	Fredy Febriansyah	Muara Niru	085219650202	Fredy	 
5	Banuayu	Arman Sarjaya	Banuayu	082319711023	Arman	 
6	Kuripan	Nazomi	Kuripan	081219670804	Nazomi	 
7	Gunung Raja	Muhammad Isa	Gunung Raja	081316061973	Isa	 
8	Kuripan Selatan	Hasman Hadi	Kuripan Selatan	085209146819	Hasman	 
9	Baturaja	Fauzi	Baturaja	081212111965	Fauzi	 
10	Pangkalan Babat	Fikri Hidayat	Pangkalan Babat	081366021419	Fikri	 

Gambar 2. Alternatif

2. Menentukan Kriteria

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak dinas pemberdayaan masyarakat dan desa, didapatkan kriteria antara lain :

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi	Code	Action
1	Pendidikan (C1)	4	0.16	C1	[X] [Edit]
2	Kesehatan (C2)	4	0.16	C2	[X] [Edit]
3	Keuangan (C3)	5	0.2	C3	[X] [Edit]
4	Ekonomi (C4)	4	0.16	C4	[X] [Edit]
5	Keamanan & Ketertiban (C5)	4	0.16	C5	[X] [Edit]
6	Lembaga Masyarakat (C6)	4	0.16	C6	[X] [Edit]

Gambar 3. Kriteria

3. Menentukan Bobot

Berikut ini merupakan bobot awal dari setiap kriteria.

Kriteria	Bobot
Pendidikan (C1)	4
Kesehatan (C2)	4
Keuangan (C3)	5
Ekonomi (C4)	4
Keamanan & Ketertiban (C5)	4
Lembaga Masyarakat (C6)	4

Gambar 4. Bobot Awal

4. Menentukan Nilai Setiap Alternatif di setiap Kriteria Pada table di bawah ini berisi nilai masing-masing alternatif di setiap kriteria.

Nama	Pendidikan (C1)	Kesehatan (C2)	Keuangan (C3)	Ekonomi (C4)	Keamanan & Ketertiban (C5)	Lembaga Masyarakat (C6)
Dangku	22	22	27	12	77	17
Pangkalan Babat	22	23	24	12	73	15
Kuripan Selatan	22	23	24	10	72	16
Siku	22	20	24	11	73	15
Muara Niru	22	22	21	11	75	16
Banuyayu	22	22	18	11	75	16
Baturaja	19	19	24	10	72	15
Kahuripan Baru	16	19	27	11	58	16
Kuripan	22	20	18	11	74	14
Gunung Raja	19	18	21	10	72	14

Gambar 5. Nilai Alternatif per kriteria

5. Mengitung Perbaikan Bobot

Setelah mendapatkan nilai bobot pada setiap kriteria (gambar 4), maka dilakukan perbaikan bobot dengan menggunakan persamaan 1 pada bab 2. Berikut hasil perbaikan bobot.

Normalisasi
0.16
0.16
0.2
0.16
0.16
0.16

Gambar 6. Perbaikan Bobot

6. Menghitung Vektor S

Dengan menggunakan persamaan 2 pada bab sebelumnya, maka nilai vektor S untuk setiap alternatif adalah sebagai berikut.

Nama	Pendidikan (C1)	Kesehatan (C2)	Keuangan (C3)	Ekonomi (C4)	Keamanan & Ketertiban (C5)	Lembaga Masyarakat (C6)
Dangku	1.64	1.64	1.933	1.488	2.004	1.574
Pangkalan Babat	1.64	1.651	1.888	1.488	1.987	1.542
Kuripan Selatan	1.64	1.651	1.888	1.445	1.982	1.558
Siku	1.64	1.615	1.888	1.468	1.987	1.542
Muara Niru	1.64	1.64	1.838	1.468	1.995	1.558
Banuyayu	1.64	1.64	1.783	1.468	1.995	1.558
Baturaja	1.602	1.602	1.888	1.445	1.982	1.558
Kahuripan Baru	1.558	1.602	1.933	1.468	1.915	1.558
Kuripan	1.64	1.615	1.783	1.468	1.991	1.525
Gunung Raja	1.602	1.588	1.838	1.445	1.982	1.525

Gambar 7. Vektor S

7. Mengukur Vector V

Untuk memperoleh nilai Vektor V setiap alternative maka menggunakan persamaan 3 pada bab sebelumnya.

Nama Desa	Nilai
Dangku	0.101
Pangkalan Babat	0.096
Kuripan Selatan	0.094
Siku	0.093
Muara Niru	0.093
Banuayu	0.09
Baturaja	0.089
Kahuripan Baru	0.087
Kuripan	0.087
Gunung Raja	0.084

Gambar 8. Hasil Vektor V

Setelah melakukan perhitungan vektor, maka dihasilkan nilai tertinggi dari alternatif yang ada. Alternatif yang memiliki nilai tertinggi akan ditetapkan sebagai desa terbaik di Kabupaten Muara Enim. Perengkingan dari alternatif bisa dilihat pada Gambar berikut :

Peringkat	Nama Desa	Nilai
1	Gunung Megang	0.101
2	Kelekar	0.096
3	Ujan Mas	0.094
4	Muara Enim	0.093
5	Rambang Niru	0.093
6	Empat Petulai Dangku	0.09
7	Belimbing	0.089
8	Panang Enim	0.087
9	Tanjung Agung	0.087
10	Muara Bekta	0.084

Gambar 9. Peringkat Yang diperoleh

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa rekomendasi alternatif desa yang diperoleh dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa Dangku yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,101. Maka dari itu desa Dangku merupakan rekomendasi desa terbaik di Kabupaten Muara Enim.

IV. KESIMPULAN

Menurut penelitian yang telah dilakukan, peneliti bisa menarik kesimpulan mengenai penentuan desa terbaik di Kabupaten Muara Enim. Kesimpulannya antara lain :

1. Metode *Weighted Product* (WP) dapat digunakan dalam menentukan rekomendasi desa terbaik.
2. Alternatif dengan nilai tertinggi dipegang oleh alternatif A2 yaitu gunung megang dengan nilai 0,101
3. Dapat membantu tim penilai dalam menentukan desa terbaik di Kabupaten Muara Enim melalui sistem pendukung keputusan penentuan desa terbaik ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Niyoga and R. M. Simanjorang, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik Dalam Pengelolaan Dana Desa Pada Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)," vol. 3, no. 2, pp. 88–96, 2020.

[2] T. Kusumantara, Prisa Marga, Kustyani, Mashita & Ayu, "Analisis Perbandingan Metode SAW Dan WP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer Di Surabaya," vol. 3, pp. 19–24, 2019.

[3] T. Rahayu, E. Krisnanik, and B. Hananto, "Model Analytucal Hierarchy Process Dalam Menentukan Pemilihan Desa Terbaik," vol. 1, no. 10, pp. 94–99, 2021.

[4] R. Nugraha, G. Abdillah, and R. Ilyas, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Terbaik Di Kabupaten Cianjur Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process dan Weighted Product," pp. 37–42, 2018.

[5] H. A. Septilia and Styawati, "Sistem pendukung keputusan pemberian dana bantuan menggunakan metode ahp," vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.

[6] M. A. Utami and E. L. Ruskan, "The Determination of Reward and Punishment Using WASPAS Method," vol. 172, no. Siconian 2019, pp. 696–705, 2020.

[7] I. D. Febrianti, U. D. Rosiani, and R. Arianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemimpin Decision Support System for Election of Organizational Leaders Using SAW and TOPSIS Methods," vol. 10, no. 1, pp. 2020–2023, 2022.

[8] Y. Saputra, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)."

[9] N. Suryani, "Sistem Pedukung Keputusan Penentuan Pemilihan Smartphone bagi Pengguna," vol. 6, no. 1, pp. 44–54, 2018.

[10] Roni, Sumijan, and J. Santony, "Metode Weighted Product dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi," vol. 1, no. 10, pp. 87–93, 2021.

[11] R. R. Aria and S. Susilowati, "Sistem Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," vol. 16, no. 1, pp. 15–20, 2019.

[12] S. S. Pandean and S. Hansun, "APLIKASI WEB UNTUK REKOMENDASI RESTORAN MENGGUNAKAN RESTAURANT RECOMMENDATION WEB APPLICATION USING WEIGHTED PRODUCT," vol. 5, no. 1, 2018.

[13] M. Katoningati, R. I. Salsabila, and A. P. Widyassari, "Sistem pendukung keputusan pemilihan handphone dengan menggunakan metode weight product," vol. 15, no. 1, 2021.

[14] S. Widaningsih, S. Bathin, and R. Manggala, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Proyek Perangkat Lunak dengan Menggunakan Metode Weighted Product," vol. 12, no. 2, pp. 69–76, 2020.

[15] D. Kurniawati and H. Arhami, Muhammad, "Penggunaan Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Rumah di Kota Lhokseumawe," vol. 3, no. 1, pp. 43–50, 2019.