

Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa Terbaik Menggunakan Metode *Weighting Product*

Akhmad Gazali¹, Rintana Arnie²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33,3 Banjarbaru

¹Akhmad.gazali1735@gmail.com, ²rintana.bjm@gmail.com

Abstrak

Pemilihan desa terbaik setiap tahun dilakukan oleh pemerintah kabupaten Balangan, lomba ini dapat memotivasi warga dan perangkat desa untuk membuat desanya menjadi lebih baik. Kendala yang dialami selama ini adalah apabila terjadi hasil penilaian sama persis maka akan sulit menentukan desa mana yang mendapat predikat sebagai desa terbaik, sehingga menyulitkan tim penilai untuk menentukan juaranya apabila desa yang memiliki nilai sama adalah desa yang paling tinggi nilainya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan desa terbaik dengan metode *weighted product*. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan ini telah berjalan sesuai dengan tujuan pembuatan sistem yaitu mampu memberikan hasil perhitungan yang tidak akan membuat nilai akhir yang sama persis.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Lomba Desa Terbaik, Weighted Product*

Abstrack

Selection of the best village every year by district governments Balangan, the competition can motivate residents and village officials to make the village better. Constraints experienced during the event this is the exact same assessment it will be difficult to determine which villages received the title as the best village, making it difficult for the assessment team to determine the winner if the village have the same value is the highest village in value. The purpose of this research is to create a decision support system for the selection of the best villages with weighted product method. Results of this study found that the decision support system has been run in accordance with the purpose of making a system that is capable of providing the calculation result will not make the exact same final value.

Keywords: *Decision Support Systems, Best Village Competition, Weighted Product*

1. Pendahuluan

Dalam rangka pemberdayaan masyarakat desa dan kelurahan,. perlu dilakukan penguatan kelembagaan, peningkatan motivasi dan swadaya gotong royong masyarakat di desa dan kelurahan, untuk menilai keberhasilan pembangunan desa dan kelurahan, perlu dilakukan perlombaan desa dan kelurahan secara terarah, terkoordinasi, terpadu dan berkelanjutan. Setiap tahun kabupaten Balangan selalu melakukan lomba desa yang bertujuan untuk memberikan apresiasi untuk desa yang mampu untuk meningkatkan kinerja dari aspek ekonomi, keamanan, kesehatan, kesejahteraan masyarakat desa tersebut. Lomba desa ini penilaiannya mengikuti peraturan menteri dalam negeri nomor 13 Tahun 2007 tentang perlombaan desa dan kelurahan [1].

Kendala yang dialami selama mengikuti peraturan ini adalah apabila terjadi hasil yang sama persis seperti tahun 2013 dan 2014 maka akan sulit menentukan desa mana yang mendapat predikat sebagai desa terbaik, sehingga menyulitkan tim penilai untuk menentukan juaranya apabila desa yang memiliki nilai sama adalah desa yang paling tinggi nilainya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fadillah yang berjudul Penentuan Penerima Program PAMSIMAS Menggunakan *Weighted Product Method (WP)*, penelitian ini yang diteliti hanya pada proses perhitungan dari data penerima yang ikut serta dalam program Pamsimas di Kabupaten HSS, dimana aplikasi ini mampu untuk membuat sistem penunjang keputusan penerima program Pamsimas [2].

Penelitian yang mirip yaitu penentuan kepala desa tetapi juga berbeda metode pernah dilakukan oleh Achmad Rizky Zailani yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Desa Berprestasi Dengan Metode SAW. Sistem pendukung keputusan untuk proses ini

menghasilkan pemanfaatan SAW sebagai model sistem pendukung keputusan penentuan Kepala Desa berprestasi dengan 7 kriteria, yaitu : Sarana & Prasarana, Perangkat Desa, BPD, Administrasi Desa, Keuangan Desa, Kelembagaan Masyarakat, Keamanan dan Ketertiban Desa. Penelitian ini dapat membuat hasil yang lebih akurat terhadap penentuan kepala desa berprestasi [3].

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ningrum Wahyu Retno, Metode WP dapat digunakan untuk merekomendasikan TV layar datar. Calon konsumen sering kali mengalami kebingungan saat memilih tipe TV yang akan dibeli. Salah satu faktor yang menyebabkan kebingungan dalam memilih TV adalah adanya beberapa merk terkenal yang menawarkan macam-macam tipe TV dengan berbagai ukuran. Hasil akhir sistem berupa tabel data rekomendasi dengan lima alternatif tipe TV layar datar berdasarkan jenis teknologi dan beberapa kriteria yang telah dipilih sebelumnya. Lima alternatif tipe TV yang direkomendasikan diharapkan dapat menjadi saran yang dapat dipertimbangkan oleh konsumen serta menjadi sarana informasi untuk mendapatkan informasi mengenai Televisi [4]. Penelitian lain mengenai Penggunaan Metode WP pada aplikasi penunjang keputusan telah dilakukan oleh Ahmadi dkk. [5], yang menyimpulkan bahwa metode WP dapat digunakan secara optimal dalam proses penetapan prioritas.

Penelitian ini adalah merancang suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan desa terbaik dalam lomba desa yang dilakukan oleh Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintahan Desa serta memberikan hasil perhitungan yang sudah sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan oleh menteri dalam negeri nomor 13 tahun 2007 menggunakan metode *Weighting Product*.

2. Metode Penelitian

2.1 Mekanisme Penelitian

Untuk perhitungan criteria dengan masing-masing bobot yang sudah ditentukan, pada penelitian ini diambil dengan menggunakan perhitungan *Weighted Product*.

Metode *Weighted Product* (WP) Metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode WP mirip dengan Metode *Weighted Sum* (WS), hanya saja metode WP terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran. Metode WP adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam beberapa hal kriteria keputusan. Jadi metode ini tidak perlu dinormalisasikan. Preferensi A_i diberikan pada Rumus 1:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{k W_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, . \text{ dimana } \sum_{j=1}^n W_j = 1, k = 1, \dots, \dots (2.1)$$

Untuk atribut keuntungan, $k=-1$ untuk atribut biaya. Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dimana $\sum w_j = 1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negative untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan pada Rumus2 :

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^m S_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \dots \dots (2.2)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$.

Langkah – langkah menggunakan metode WP [6]:

1. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya,
2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif,
3. Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan terendah untuk atribut biaya,
4. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai tandar ($V(A^*)$) yang menghasilkan R , Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

2.2 Kebutuhan Sistem

Dalam penelitian ini digunakan 8 kriteria dan bobot yaitu pendidikan kemasyarakatan, kesehatan masyarakat, ekonomi masyarakat, keamanan dan ketertiban, partisipasi masyarakat, pemerintahan, lembaga kemasyarakatan dan pemberdayaan kesejahteraan keluarga.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Product (WP)*. Misalkan data yang digunakan seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Data Lomba Desa tahun 2013

NO	INDIKATOR PENILAIAN	DESA / KECAMATAN							
		TUNDAK AN / AWAYAN	GUHA / BATUMANDI	GUNUNGRIUT / HALONG	MIHU / JUALI	MATANGHANAU / LAMPIHONG	LAYAP / PARINGIN	HALUBAU / PARINGIN SELATAN	AUH / TEBINGTINGGI
1	Pendidikan	100	100	90	72	90	68	90	72
2	Kesehatan Masyarakat	15	14	15	10	14	11	13	13
3	Ekonomi Masyarakat	21	19	19	15	21	21	16	13
4	Keamanan dan Ketertiban	55	55	55	55	51	51	51	55
5	Partisipasi Masyarakat	51	51	55	61	59	51	59	51
6	Pemerintahan	30	31	31	36	33	42	33	41
7	Lembaga Kemasyarakatan	15	27	27	17	17	31	27	22
8	Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga	18	18	13	18	20	20	13	20
JUMLAH SKOR		305	315	305	284	305	295	302	287

Bobot setiap kriteria disajikan pada tabel 2 :

Tabel 2. Tabel Bobot Penilaian Desa Terbaik

No	Kriteria	Bobot	Perbaikan Bobot
1	Pendidikan	18.02	0.1802
2	Kesehatan Masyarakat	27.03	0.2703
3	Ekonomi Masyarakat	7.207	0.07207
4	Keamanan dan Ketertiban	9.91	0.0991
5	Partisipasi Masyarakat	12.61	0.1261
6	Pemerintahan	12.61	0.1261
7	Lembaga Kemasyarakatan	8.108	0.08108
8	Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga	4.505	0.04505

Langkah selanjutnya adalah menghitung vektor S dari data desa, dimana data-data akan dikalikan, tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot, pada tahun 2013 yaitu:

$$\begin{aligned}
 S_1 &= (100^{0.1802})(15^{0.2703})(21^{0.07207})(55^{0.0991})(51^{0.1261})(30^{0.1261})(15^{0.08108})(18^{0.04505}) = 31,59088 \\
 S_2 &= (100^{0.1802})(14^{0.2703})(19^{0.07207})(55^{0.0991})(51^{0.1261})(31^{0.1261})(27^{0.08108})(18^{0.04505}) = 32,42087 \\
 S_3 &= (90^{0.1802})(15^{0.2703})(19^{0.07207})(55^{0.0991})(55^{0.1261})(31^{0.1261})(27^{0.08108})(13^{0.04505}) = 32,24394 \\
 S_4 &= (72^{0.1802})(10^{0.2703})(15^{0.07207})(55^{0.0991})(61^{0.1261})(36^{0.1261})(17^{0.08108})(18^{0.04505}) = 27,53807 \\
 S_5 &= (90^{0.1802})(14^{0.2703})(21^{0.07207})(51^{0.0991})(59^{0.1261})(33^{0.1261})(17^{0.08108})(20^{0.04505}) = 31,59657 \\
 S_6 &= (68^{0.1802})(11^{0.2703})(21^{0.07207})(51^{0.0991})(51^{0.1261})(42^{0.1261})(31^{0.08108})(20^{0.04505}) = 29,90767 \\
 S_7 &= (90^{0.1802})(13^{0.2703})(16^{0.07207})(51^{0.0991})(59^{0.1261})(33^{0.1261})(27^{0.08108})(13^{0.04505}) = 30,92379 \\
 S_8 &= (72^{0.1802})(13^{0.2703})(13^{0.07207})(55^{0.0991})(51^{0.1261})(41^{0.1261})(22^{0.08108})(20^{0.04505}) = 29,83364
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Tabel Vektor S Data Desa Tahun 2013

No	Nama Desa	Vektor S
1	Tundakan	31.59088
2	Guha	32.42087
3	Gunung Riut	32.24394
4	Mihu	27.53807
5	Matang Hanau	31.59657
6	Layap	29.90767
7	Halubau	30.92379
8	Auh	29.83364

Selanjutnya menghitung menghitung Vektor V dengan rumus sebagai berikut :

$$V = \frac{S_i}{\sum S}$$

Dimana S_i adalah nilai vektor S alternatif dan $\sum S$ adalah total keseluruhan vektor S alternatif data desa. Maka perhitungannya pada tahun 2013 adalah sebagai berikut :

$$V_1 = \frac{31.59088}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{31.59088}{246.0554} = 0.128389264$$

$$V_2 = \frac{32.42087}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{32.42087}{246.0554} = 0.131762474$$

$$V_3 = \frac{32.24394}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{32.24394}{246.0554} = 0.131043394$$

$$V_4 = \frac{27.53807}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{27.53807}{246.0554} = 0.111918169$$

$$V_5 = \frac{31.59657}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{32.06657}{246.0554} = 0.128412399$$

$$V_6 = \frac{29.90767}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{29.90767}{246.0554} = 0.121548495$$

$$V_7 = \frac{30.92379}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{30.92379}{246.0554} = 0.125678156$$

$$V_8 = \frac{29.83364}{31.59088 + 32.42087 + 32.24394 + 27.53807 + 31.59657 + 29.90767 + 30.92379 + 29.83364} = \frac{29.83364}{246.0554} = 0.121247648$$

Untuk hasil selanjutnya, seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Tabel Vektor V Data Desa Tahun 2013

Alternatif	Vektor	Nilai
A ₁	V ₁	0.128389264
A ₂	V ₂	0.131762474
A ₃	V ₃	0.131043394
A ₄	V ₄	0.111918169
A ₅	V ₅	0.128412399
A ₆	V ₆	0.121548495
A ₇	V ₇	0.125678156
A ₈	V ₈	0.121247648

Langkah terakhir adalah mengurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Tabel Vektor V Data Desa Tahun 2013

No	Nama Desa	Nilai
1	Guha	V ₂ 0.131762474
2	Gunung Riut	V ₃ 0.131043394
3	Matang Hanau	V ₅ 0.128412399
4	Tundakan	V ₁ 0.128389264
5	Halubau	V ₇ 0.125678156
6	Layap	V ₆ 0.121548495
7	Auh	V ₈ 0.121247648
8	Mihu	V ₄ 0.111918169

Dari hasil perhitungan pada tabel 5, maka urutan 1 sampai 3 Desa yang mendapatkan juara, dan urutan 1 Desa yang akan mewakili Kabupaten Balangan untuk lomba desa terbaik tingkat provinsi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

The screenshot shows a software interface titled "Form Penilaian Proses Weighted Product" for the year 2013. It displays a table of village data with columns for village name, district, and various criteria. Below the table are buttons for "Proses", "Ulang", and "Selesai".

Nama Desa	Nama Kecamatan	Pendidikan	Kesehatan	Ekonomi	Keamanan	Masyarakat
Matang Hanau	Lampihong	90	14	21	51	5
Layap	Paringin	68	11	21	51	5
Halubau	Paringin Selatan	90	13	16	51	5
Auh	Tebing Tinggi	72	13	13	55	5

Nama Desa	Nama Kecamatan	VektorS	VektorN
Mihu	Juai	27,53701	0,11192
Matang Hanau	Lampihong	31,5959	0,12841
Layap	Paringin	29,90656	0,12155
Halubau	Paringin Selatan	30,923	0,12568
Auh	Tebing Tinggi	29,83278	0,12125

Nama Desa	Nama Kecamatan	Nilai
Guha	Batumandi	0,13175
Gunung Riut	Halong	0,13104
Matang Hanau	Lampihong	0,12841
Tundakan	Awayan	0,12939
Halubau	Paringin Selatan	0,12568

Gambar 1. Form hasil proses *Weighted Product* desa terbaik

Hasil proses *Weighted Product* ada 3 desa terbaik yang menjadi juara dalam lomba desa pada tahun 2013 yang diadakan Kabupaten Balangan, disajikan pada gambar 2.

The report is titled "Laporan Hasil Proses Perhitungan" and includes a detailed table with 12 columns: No, Nama Desa, Nama Kecamatan, Pendidikan Masyarakat, Kesehatan Masyarakat, Ekonomi Masyarakat, Keamanan dan Ketertiban, Partisipasi Masyarakat, Pemerintahan, Lembaga Masyarakat, Kesejahteraan Keluarga, Nilai Vektor S, and Nilai Preferensi. The table lists 8 villages and their respective scores across these categories.

No	Nama Desa	Nama Kecamatan	Pendidikan Masyarakat	Kesehatan Masyarakat	Ekonomi Masyarakat	Keamanan dan Ketertiban	Partisipasi Masyarakat	Pemerintahan	Lembaga Masyarakat	Kesejahteraan Keluarga	Nilai Vektor S	Nilai Preferensi
1	Guha	Batumandi	100	14	19	55	51	31	27	18	32,4204	0,13175
2	Gunung Riut	Halong	90	15	19	55	55	31	27	13	32,24036	0,13104
3	Matang Hanau	Lampihong	90	14	21	51	56	33	17	20	31,5959	0,12841
4	Tundakan	Awayan	100	15	21	55	51	30	15	18	31,59053	0,12939
5	Halubau	Paringin Selatan	90	13	16	51	59	33	27	13	30,923	0,12568
6	Layap	Paringin	68	11	21	51	51	42	31	20	29,90656	0,12155
7	Auh	Tebing Tinggi	72	13	13	55	51	41	22	20	29,83278	0,12125
8	Mihu	Juai	72	10	15	55	61	38	17	18	27,53701	0,11192

The report is signed by H. Mublis, S.Pi, MM, with a stamp from the Kabupaten Balangan office.

Gambar 2. Laporan hasil proses *Weighted Product* desa terbaik

Hasil laporan dari proses perhitungan *Weighted Product* ada 3 desa terbaik yang menjadi juara dalam lomba desa pada tahun 2013 yang diadakan Kabupaten Balangan.

3.2. Pembahasan

Dalam melakukan uji reliabilitas ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Mencari variabel item dengan rumus
2. Menentukan besar varians total dengan rumus
3. Menghitung koefisien reliabilitas

Hasil Uji User disajikan pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Tabel Pengujian Reliabilitas

No.	Responden	Pertanyaan					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Responden 1	3	4	3	4	3	17
2	Responden 2	4	3	4	3	4	18
3	Responden 3	3	4	3	3	3	16
4	Responden 4	4	4	4	3	3	18
5	Responden 5	4	3	4	3	3	17
Var item		3.111	3.111	3.111	2.395	2.395	
Var item		14.123					
Var total		73.358					
Reliabilitas		0,91					

Didapat nilai *Alpha Cronbach* adalah 0,91 dengan jumlah pertanyaan 5 buah. *Alpha Cronbach*=0,91 yang terletak antara >0,80 s/d 1,00 sehingga tingkat reliabilitas adalah sangat reliabel.

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan seperti penjelasan di bawah ini:

1. Aplikasi SPK penentuan desa terbaik dengan metode *Weighted Product (WP)* yang dibangun dapat membantu dalam melakukan penilaian sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, sehingga tidak terdapat nilai akhir yang sama persis.
2. Dari hasil perbandingan antara perhitungan petugas BPMPD Kabupaten Balangan (*pretest*) dengan menggunakan aplikasi sekarang (*posttest*) dari peserta lomba desa terdapat 8 desa yang mewakili kecamatannya setiap tahunnya. Pada tahun 2013 perbandingan data sesuai 62.5% dan data tidak sesuai 37.5%, 50% sesuai dan 50% tidak sesuai pada tahun 2014 dan pada tahun 2015 ada 75% data sesuai dan 25% data tidak sesuai. Dan *user acceptance* nilai reabilitasnya adalah 0,91 yang berarti sangat reliabel.

Referensi

- [1] Negeri M. D., *Keputusan Menteri Dalam Negeri Tentang Lomba Desa dan Kelurahan*, 2007.
- [2] Fadillah H., *Penentuan Penerima Program Pamsimas Menggunakan Weighted Product Method (WP)*. Banjarbaru: STMIK Banjarbaru, 2013.
- [3] Zailani A. R., *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Desa Berprestasi Dengan Metode SAW*. Banjarbaru: Stmik Banjarbaru, 2011.
- [4] Ningrum W. R., *Sstem Penunjang Keputusan Untuk Merekomendasikan Televisi Layar Datar Menggunakan Metode Weighted Product*. Salatiga, 2012.
- [5] Ahmadi A., Wiyanti D.T., *Implementasi Metode WP dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Pedesaan, Prosiding pada Seminar Nasional Teknologi Informasi*, Hal: A9 – A22, Yogyakarta, Juni 2014.
- [6] Sari I. K., *Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Gudang Diperusahaan Menggunakan Metode Weighted Product*. Pekan Baru, 2011.