

## Sistem Pendukung Keputusan Kelurahan Terbaik Di Kecamatan Padang Hulu Kota Tebing Tinggi Menerapkan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Soeb Aripin<sup>1</sup>, Muhammad Iqbal<sup>2\*</sup>, Isa Azhari<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma,  
Medan, Indonesia

Email: [1suefarifin@gmail.com](mailto:suefarifin@gmail.com), [2iqbalmhd272@gmail.com](mailto:iqbalmhd272@gmail.com), [3isaazhari100@gmail.com](mailto:isaazhari100@gmail.com)

### Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan ini adalah untuk memudahkan tahap seleksi Kelurahan terbaik yang di selenggarakan oleh Kecamatan Padang Hulu Kota Tebing Tinggi. Kelurahan merupakan pembagian wilayah administratif di Indonesia dibawah kecamatan. Kelurahan merupakan wilayah kerja lurah sebagai perangkat daerah Kabupaten atau Kota. Salah satu upaya diselenggarakan kelurahan terbaik agar mendorong pembangunan yang dilaksanakan kelurahan atas dasar tekad dan kekuatan sendiri serta menetapkan kelurahan berprestasi dalam pelaksanaan pemberdayaan masyarakat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi terstruktur dan tak terstruktur. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Sistem ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). Untuk pengolahan data akan dilakukan oleh tim penyeleksi dari kantor Camat Padang Hulu dengan memasukkan nilai yang dimiliki masing masing kelurahan yang ada di Kecamatan Padang Hulu Kota Tebing Tinggi. Maka sistem akan melakukan perhitungan sesuai ketentuan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) yang pada akhirnya menghasilkan suatu penentuan peringkat yang dapat membantu tim seleksi Kantor Camat Padang Hulu Kota Tebing Tinggi dalam membandingkan peringkat yang di peroleh. Sistem yang di bangun dengan metode WASPAS telah mampu menentukan kelurahan mana yang terbaik dalam Kecamatan Padang Hulu Kota Tebing Tinggi.

**Kata Kunci :** WASPAS, Sistem Pendukung Keputusan, Kelurahan Terbaik.

### Abstract

This Decision Support System is to facilitate the selection stage of the best Kelurahan which is held by the District of Padang Hulu, Kota Tebing Tinggi. Kelurahan is the division of administrative areas in Indonesia under sub-districts. Kelurahan is the work area of the lurah as a Regency or City regional apparatus. One of the efforts carried out by the best kelurahan is to encourage development carried out by the kelurahan on the basis of their own determination and strength and to determine the kelurahan that excels in the implementation of community empowerment. Decision Support System (DSS) is a system that is able to provide problem solving skills and communication skills for problems with structured and unstructured conditions. DSS aims to provide information, guide, provide predictions and direct information users so that they can make better decisions. This system is a Decision Support System (DSS) which was built using the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method. Data processing will be carried out by a selection team from the Padang Hulu sub-district office by entering the value of each sub-district in Padang Hulu District, Tebing Tinggi City. Then the system will perform calculations according to the provisions of the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method which ultimately results in a ranking that can help the selection team of the Padang Hulu District Office of Tebing Tinggi City in comparing the rankings obtained. The system built using the WASPAS method has been able to determine which village is the best in Padang Hulu District, Tebing Tinggi City.

**Keywords:** WASPAS, Decision Support Ssystem, Best Kelurahan.

### 1. PENDAHULUAN

Dalam memperbaiki tingkat kesadaran diri masyarakat terhadap daerah tempat tinggalnya, kurangnya gotong royong antar sesama warga dan

banyak warga kurang peduli. Kantor Camat Padang Hulu Kota Tebing Tinggi sebagai atasan mempunyai peran sangat besar, supaya terlaksana kegiatan tujuan ini kantor camat padang hulu kota Tebing Tinggi membuat

program kelurahan terbaik yang berdomisili di kecamatan tersebut agar masyarakat dapat memiliki kesadaran diri dan membangun sumber daya manusia yang bermanfaat bagi sesama warga.

Kelurahan terbaik diseleksi oleh kecamatan tersebut melakukan suatu pembangunan disuatu wilayah kelurahan dalam menciptakan strategi dan pembangunan jangka menengah dua tahun kebelakang, selain ajang kompetisi antar kelurahan, juga sebagai sarana meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dari semua golongan dalam membangun desa atau kelurahan. Kemudian untuk memelihara dan meningkatkan kebersihan lingkungan baik lingkungan perkarangan maupun lingkungan sarana umum yang ada dengan demikian dapat meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat. Untuk melihat hasil akhir nilai program tersebut, tercipta masalah yang di hadapi Kantor Camat Padang Hulu yaitu kurang efektifnya hasil akhir nilai - nilai yang telah di kumpulkan tersebut. Untuk itu sistem yang dapat digunakan Kantor Camat Padang Hulu Kota Tebing Tinggi dalam tahap seleksi kelurahan terbaik di kecamatan padang hulu salah satu sistem yang dapat menyelesaikan masalah tersebut yaitu sistem pendukung keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang berfungsi untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan dengan menggunakan pemodelan data atau peralatan data analisis sebagai dasar pengembangan alternatif yang dapat digunakan oleh pemakai[1][2]. Secara umum dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem berbasis teknologi informasi yang mampu memberikan dan mendukung kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengomunkasian untuk masalah semi terstruktur dalam suatu organisasi maupun perusahaan. Didalam SPK tersebut menggunakan metode Metode ranking dengan hasil yang sudah pasti efektif. Seperti metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), Metode Weighted Aggregated Sum Product (WASPAS) merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode ini merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yaitu model jumlah tertimbang (Weigh Sum Model/WSM) dan model produk tertimbang (Weight Product Model/WPM). Pada awalnya membutuhkan normalisasi dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan[3][4][5].

Beberapa penelitian terdahulu menggunakan Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) yang memungkinkan pengambilan keputusan meminimumkan perhitungan secara cepat dan mendapatkan hasil yang lebih akurat. Diantaranya oleh Abdul Rahman Pohan (2018), bahwa menentukan kelurahan/desa terbaik menggunakan metode WASPAS dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambil keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata variabel ini

dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis mana yang memiliki prioritas tertinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode WASPAS ini dapat memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Akhmad Gazali (2017), bahwa menentukan kelurahan/desa terbaik menggunakan metode Weighted Product (WP) salah satu metode penyelesaian masalah analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Roby Nugraha (2018), bahwa menentukan kelurahan/desa terbaik menggunakan metode Weighted Product (WP) menentukan ranking alternatif menggunakan fungsi preferensi dengan bobot yang berbeda – beda. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Masrur Rosi (2015) program yang dibuat sudah memberikan keputusan yang diinginkan sesuai dengan perhitungan manual yang telah dilakukan di BAB IV. Dalam menentukan kualitas desa terbaik terdapat 4 kriteria dilibatkan didalamnya yaitu jumlah penduduk, jumlah lembaga, jumlah lembaga pendidikan, jumlah peserta didik dan infrastruktur[6].

Berdasarkan pembahasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap Kelurahan yang berada di Kecamatan Padang Hulu dengan menerapkan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) yang dilanjutkan dengan perangkaan yang melalui dalam berbagai kriteria – kriteria yang ditentukan untuk menentukan kelurahan terbaik di Kecamatan Padang Hulu Kota Tebing Tinggi. Diharapkan hasil akhir yang tepat serta akurat dan mampu menyelesaikan pendataan kelurahan terbaik dengan lebih efektif dan efisien.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kelurahan Terbaik

Kelurahan Terbaik merupakan kebijakan dari Kecamatan yang diutuskan oleh Pemerintah Kota untuk sebagai ajang kompetisi sebagai sarana meningkatkan partisipasi warga kelurahan dari semua golongan dalam membangun kelurahan atau desa. Salah satunya menjaga kebersihan lingkungan yang dapat meningkatkan kesehatan masyarakat. Pemerintah kota dan Kecamatan berupaya mendukung pelaksanaan kelurahan terbaik secara obyektif, sehingga tidak menimbulkan kesan bahwa lomba kelurahan terbaik adalah suatu kegiatan rutin semata yang sarat dengan acara seremonial yang betul – betul merupakan kewajiban bersama.

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interkatif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur[7][8]. Sistem pendukung keputusan biasanya

dibangun untuk mendukung solusi atau masalah atau mengevaluasi satu peluang, dimana tidak ada seorangpun yang tahu pasti cara mengambil keputusan tersebut.

**2.3 Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)**

Metode WASPAS adalah mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan. Penerapan metode WASPAS yang merupakan kombinasi unik dua sumur dikenal sebagai MCDM approaches, WMM dan model produk berat (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dan elemen asli [9][10][11]. Dengan metode WASPAS, kriteria kombinasi optimum dicari berdasarkan dua kriteria optimum. Berikut merupakan langkah – langkah kerja dari metode WASPAS, yaitu :

**1. Mempersiapkan sebuah Matriks**

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Ket :

- $X_{ij}$  : Matrik Keputusan
- $I$  : Alternatif (Baris)
- $j$  : Atribut/Kriteria (Kolom)
- $n$  : Jumlah Atribut/Kriteria
- $m$  : Jumlah Alternatif/Baris

**2. Menormalisasikan terhadap Matrik keputusan**

a. Untuk kriteria benefit

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$$

(1)

b. Untuk kriteria biaya.

$$R_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$$

(2)

Ket :

- $R_{ij}$  : Matrik yang ternormalisasi
- $\max_i x_{ij}$  : Nilai palig tinggi pada kolom ke  $j$
- $\min_i x_{ij}$  : Nilai paling rendah pada kolom ke  $j$
- $X_{ij}$  : Matrik keputusan

c. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot

WASPAS dalam pengambilan keputusan  
 $Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n R_{ij}.w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})w_j$

(3)

Ket :

- $Q$  : Kepentingan relatif

- $R_{ij}$  : Matrik ternormalisasi
- $W$  : Bobot
- $j$  : Kriteria
- $i$  : Alternatif/baris

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Salah satu yang di hadapi dalam penyelesaian kelurahan terbaik yaitu kurang efektifnya hasil akhir nilai - nilai yang telah di kumpulkan tersebut. Maka dari itu penentuan kelurahan terbaik dari pihak kecamatan melakukan pendataan dengan menentukan kriteria – kriteria dan bobot yang harus dipenuhi untuk melakukan perhitungannya, sehingga dapat diperoleh hasil alternatif terbaik.

Berdasarkan hal ini, penulis membuat sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelurahan terbaik dengan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), adapun dalam penerapannya menggunakan beberapa kriteria yaitu :

**Tabel 1.** Alternatif

| Alternatif | Keterangan    |
|------------|---------------|
| A1         | Pabatu        |
| A2         | Lubuk Baru    |
| A3         | Persiakan     |
| A4         | Bandarsono    |
| A5         | Tualang       |
| A6         | Lubuk Raya    |
| A7         | Padang Merbau |

Pada tabel 1 menampilkan alternatif nama dengan 7 kelurahan yang akan mengikuti seleksi kelurahan terbaik.

**Tabel 2.** Kriteria Kelurahan Terbaik

| Kriteria | Keterangan                  | Jenis   | Bobot |
|----------|-----------------------------|---------|-------|
| C1       | Jumlah Penduduk             | Benefit | 0.02  |
| C2       | Kebersihan Lingkungan       | Benefit | 0.11  |
| C3       | Fasilitas Umum              | Benefit | 0.37  |
| C4       | Tingkat Keamanan Wilayah    | Benefit | 0.23  |
| C5       | Pendidikan Rata - Rata      | Benefit | 0.16  |
| C6       | Pendapat Perkapita Penduduk | Benefit | 0.04  |
| C7       | Kesehatan Penduduk          | Benefit | 0.07  |

Pada tabel 2 menampilkan atribut yang dibutuhkan dalam pemilihan kelurahan terbaik. Atribut tersebut memiliki bobot kepentingan, untuk itu penulis menggunakan metode **Rank Order Centroid (ROC)** untuk menghasilkan nilai bobot.

**Tabel 3.** Data Yang Akan Digunakan Dalam Penelitian

| Alternatif | C1   | C2            | C3                                    | C4          | C5  | C6       | C7           |
|------------|------|---------------|---------------------------------------|-------------|-----|----------|--------------|
| A1         | 3500 | Bersih        | Toilet Umum, Pukesmas                 | Aman        | S1  | 2 Juta   | Sangat Sehat |
| A2         | 4000 | Sangat Bersih | Toilet Umum, Pukesmas, Aula           | Sangat Aman | D3  | 2.5 Juta | Kurang Sehat |
| A3         | 6000 | Cukup         | Toilet Umum, Pukesmas                 | Cukup       | SMA | 3.5 Juta | Sehat        |
| A4         | 7000 | Sangat Bersih | Toilet umum, Pukesmas, Aula, Internet | Sangat Aman | S2  | 3.7 Juta | Sangat Sehat |
| A5         | 4000 | Bersih        | Toilet Umum, Pukesmas                 | Kurang      | SMA | 2.4 Juta | Sehat        |
| A6         | 5000 | Kurang        | Toilet Umum, Pukesmas, Aula, Internet | Aman        | S1  | 2 Juta   | Kurang Sehat |
| A7         | 4500 | Kurang        | Toilet Umum                           | Kurang      | SMA | 2.5 Juta | Sehat        |

**Tabel 4.** Pembobotan Kriteria Kebersihan Lingkungan (C2)

| Nilai         | Bobot |
|---------------|-------|
| Sangat Bersih | 4     |
| Bersih        | 3     |
| Cukup         | 2     |
| Kurang        | 1     |

**Tabel 5.** Pembobotan Kriteria Fasilitas Umum (C3)

| Nilai                                 | Bobot |
|---------------------------------------|-------|
| Toilet Umum, Pukesmas, Aula, Internet | 4     |
| Toilet Umum, Pukesmas, Aula           | 3     |
| Toilet Umum, Pukesmas                 | 2     |
| Toilet Umum                           | 1     |

**Tabel 6.** Pembobotan Kriteria Tingkat Keamanan (C4)

| Nilai       | Bobot |
|-------------|-------|
| Sangat Aman | 4     |
| Aman        | 3     |
| Cukup       | 2     |
| Kurang      | 1     |

**Tabel 7.** Pembobotan Pendidikan Rata – Rata (C5)

| Nilai | Bobot |
|-------|-------|
| S2    | 4     |
| S1    | 3     |
| D3    | 2     |
| SMA   | 1     |

**Tabel 8.** Pembobotan Kesehatan Penduduk (C7)

| Nilai        | Bobot |
|--------------|-------|
| Sangat Sehat | 3     |
| Sehat        | 2     |
| Kurang Sehat | 1     |

**Tabel 9.** Hasil Pembobotan

| Alternatif | Kriteria |    |    |    |    |     |    |
|------------|----------|----|----|----|----|-----|----|
|            | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 | C6  | C7 |
| A1         | 3500     | 3  | 2  | 3  | 3  | 2   | 3  |
| A2         | 4000     | 4  | 3  | 4  | 2  | 2.5 | 1  |
| A3         | 6000     | 2  | 2  | 2  | 1  | 3.5 | 2  |
| A4         | 7000     | 4  | 4  | 4  | 4  | 3.7 | 3  |
| A5         | 4000     | 3  | 2  | 1  | 1  | 2.4 | 2  |
| A6         | 5000     | 1  | 4  | 3  | 3  | 2   | 1  |
| A7         | 4500     | 1  | 1  | 1  | 1  | 2.5 | 2  |

Pada tabel 9 setelah data pendukung dipenuhi, yaitu berupa data alternatif, atribut dan bobot, maka tahapan selanjutnya dengan menerapkan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dan dapat diperoleh hasil akhirnya.

Berikut merupakan matriks keputusan :

$$\text{Matriks } X_{ij} = \begin{bmatrix} 3500 & 3 & 2 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 4000 & 4 & 3 & 4 & 2 & 2.5 & 1 \\ 6000 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3.5 & 2 \\ 7000 & 4 & 4 & 4 & 4 & 3.7 & 3 \\ 4000 & 3 & 2 & 1 & 1 & 2.4 & 2 \\ 5000 & 1 & 4 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ 4500 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2.5 & 2 \end{bmatrix}$$

Max            7000    4    4    4    4    3.7    3

Langkah pertama melakukan normalisasi Matriks  $X_{ij}$

Normalisasi Kriteria C<sub>1</sub> Benefit

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$$

$$R_{i1} = \frac{3500}{7000} = 0.5$$

$$R_{21} = \frac{4000}{7000} = 0.57$$

$$R_{31} = \frac{6000}{7000} = 0.85$$

$$R_{41} = \frac{7000}{7000} = 1$$

$$R_{51} = \frac{4000}{7000} = 0.57$$

$$R_{61} = \frac{5000}{7000} = 0.71$$

$$R_{71} = \frac{4500}{7000} = 0.64$$

Normalisasi Kriteria C<sub>2</sub> Benefit

$$R_{12} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{22} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{32} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{42} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{52} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{62} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{72} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Normalisasi Kriteria C<sub>3</sub> Benefit

$$R_{13} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{23} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{33} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{43} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{53} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{63} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{73} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Normalisasi Kriteria C<sub>4</sub> Benefit

$$R_{14} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{24} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{34} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{44} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{54} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{64} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{74} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Normalisasi Kriteria C<sub>5</sub> Benefit

$$R_{15} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{25} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{35} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{45} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{55} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{65} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{75} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Normaisasi Kriteria C<sub>6</sub> Benefit

$$R_{16} = \frac{2}{3,7} = 0,54$$

$$R_{26} = \frac{2,5}{3,7} = 0,67$$

$$R_{36} = \frac{3,5}{3,7} = 0,94$$

$$R_{46} = \frac{3,7}{3,7} = 1$$

$$R_{56} = \frac{2,4}{3,7} = 0,64$$

$$R_{66} = \frac{2}{3,7} = 0,54$$

$$R_{76} = \frac{2,5}{3,7} = 0,67$$

Normaisasi Kriteria C<sub>7</sub> Benefit

$$R_{17} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{27} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{37} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{47} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{57} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{67} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{77} = \frac{1}{3} = 0,33$$

Matriks Normalisasi yang diperoleh yaitu :

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,75 & 0,54 & 1 \\ 0,57 & 1 & 0,75 & 1 & 0,5 & 0,67 & 0,33 \\ 0,85 & 0,5 & 1 & 0,5 & 0,25 & 0,94 & 0,66 \\ 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,57 & 0,75 & 0,75 & 0,25 & 0,25 & 0,64 & 0,66 \\ 0,71 & 0,25 & 1 & 0,75 & 0,75 & 0,54 & 0,33 \\ 0,64 & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,67 & 0,33 \end{bmatrix}$$

Kemudian hitung nilai Qi

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n R_{ij} \cdot w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (R_{ij}) w_j$$

$$W = (0,02 \ 0,11 \ 0,37 \ 0,23 \ 0,16 \ 0,04 \ 0,07)$$

$$Q_1 = 0,5 \sum ( (0,5*0,02) + (0,75*0,11) + (0,5*0,37) + (0,75*0,23) + (0,75*0,16) + (0,54*0,04) + (1*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (0,5^{0,02}) + (0,75^{0,11}) + (0,5^{0,37}) + (0,75^{0,23}) + (0,75^{0,16}) + (0,54^{0,04}) + (1^{0,07}) )$$

$$= 0,3308 + 2,7978 = 3,1286$$

$$Q_2 = 0,5 \sum ( (0,57*0,02) + (1*0,11) + (0,75*0,37) + (1*0,23) + (0,5*0,16) + (0,67*0,04) + (0,33*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (0,57^{0,02}) + (1^{0,11}) + (0,75^{0,37}) + (1^{0,23}) + (0,5^{0,16}) + (0,67^{0,04}) + (0,33^{0,07}) )$$

$$= 0,3794 + 3,3462 = 3,7256$$

$$Q_3 = 0,5 \sum ( (0,85*0,02) + (0,5*0,11) + (1*0,37) + (0,5*0,23) + (0,25*0,16) + (0,94*0,04) + (0,66*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (0,85^{0,02}) + (0,5^{0,11}) + (1^{0,37}) + (0,5^{0,23}) + (0,25^{0,16}) + (0,94^{0,04}) + (0,66^{0,07}) )$$

$$= 0,3408 + 3,2730 = 3,6138$$

$$Q_4 = 0,5 \sum ( (1*0,02) + (1*0,11) + (0,5*0,37) + (1*0,23) + (1*0,16) + (1*0,04) + (1*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (1^{0,02}) + (1^{0,11}) + (0,5^{0,37}) + (1^{0,23}) + (1^{0,16}) + (1^{0,04}) + (1^{0,07}) )$$

$$= 0,4075 + 3,3869 = 3,7944$$

$$Q_5 = 0,5 \sum ( (0,57*0,02) + (0,75*0,11) + (0,75*0,37) + (0,25*0,23) + (0,25*0,16) + (0,64*0,04) + (0,66*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (0,57^{0,02}) + (0,75^{0,11}) + (0,75^{0,37}) + (0,25^{0,23}) + (0,25^{0,16}) + (0,64^{0,04}) + (0,66^{0,07}) )$$

$$= 0,27035 + 3,1692 = 3,4395$$

$$Q_6 = 0,5 \sum ( (0,71*0,02) + (0,25*0,11) + (1*0,37) + (0,75*0,23) + (0,75*0,16) + (0,54*0,04) + (0,33*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (0,71^{0,02}) + (0,25^{0,11}) + (1^{0,37}) + (0,75^{0,23}) + (0,75^{0,16}) + (0,54^{0,04}) + (0,33^{0,07}) )$$

$$= 0,37445 + 3,3219 = 3,6964$$

$$Q_7 = 0,5 \sum ( (0,64*0,02) + (0,25*0,11) + (0,25*0,37) + (0,25*0,23) + (0,25*0,16) + (0,67*0,04) + (0,33*0,07) )$$

$$+ 0,5 \prod ( (0,64^{0,02}) + (0,25^{0,11}) + (0,25^{0,37}) + (0,25^{0,23}) + (0,25^{0,16}) + (0,67^{0,04}) + (0,33^{0,07}) )$$

$$= 0,1401 + 2,9430 = 3,0831$$

**Tabel 10.** Hasil Akhir Yaitu :

| Alternatif | Keterangan | Vi     | Peringkat |
|------------|------------|--------|-----------|
| A1         | Pabatu     | 3.1286 | 6         |
| A2         | Lubuk Baru | 3.7256 | 2         |
| A3         | Persiakan  | 3.6138 | 4         |
| A4         | Bandarsono | 3.7944 | 1         |
| A5         | Tualang    | 3.4395 | 5         |

|    |               |        |   |
|----|---------------|--------|---|
| A6 | Lubuk Raya    | 3.6964 | 3 |
| A7 | Padang Merbau | 3.0831 | 7 |

Pada tabel 10 Dengan hasil yang diperoleh maka alternatif terbaik yaitu **Bandarsono** dengan score 3.7944 dan menyusul peringkat lainnya pada tabel 10 diatas.

#### 4. KESIMPULAN

Menentukan kelurahan terbaik dengan menggunakan metode WASPAS yang dapat membantu dalam melakukan penilaian sesuatu dengan kriteria yang sudah di tentukan, sehingga dapat menentukan hasil yang tepat dan sempurna, dan berdasarkan pengujian sistem, sistem dapat menentukan ranking kelurahan terbaik di kecamatan padang hulu yang menjadi pemenang berdasarkan 7 (tujuh) data kriteria masukan, yang menghasilkan output alternatif terbaik kelurahan **Bandarsono** dengan skor tertinggi yang telah menduduki ranking pertama sehingga memiliki hasil yang efektif dalam pengambilan keputusan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. T. Sihotang and M. Siboro, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Saw Pada Sekolah SMP Swasta Mulia Pratama Medan," *J. Informatics Pelita Nusant.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/148/69>.
- [2] S. M. Panjaitan, S. O. Manik, and A. Fau, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode WASPAS Untuk Menentukan Guru Bidang Kesiswaan," pp. 614–619, 2019.
- [3] M. Handayani and N. Marpaung, "Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (Waspas) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium," *Semin. Nas. R. 2018 ISSN 2622-9986 STMIK R. R. ISSN 2622-6510*, vol. 9986, no. September, pp. 253 – 258, 2018.
- [4] M. Suginan, Emi Suryani, Sapria, Ulandari Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode WASPAS dan MOORA," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf.*, pp. 719–727, 2018.
- [5] P. T. Informatika *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemenang Lomba Balita Sehat Dengan Menerapkan Metode Weighted Aggerated Sum Product Assessment ( Waspas ) Pada Posyandu Desa Karang Anyar," vol. 7, no. 3, pp. 316–323, 2020.
- [6] S. Barus, V. M. Sitorus, and D. Napitupulu, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment ( WASPAS )," vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [7] K. A. Chandra and S. Hansun, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop Dengan Metode Waspas," *J. Ecotipe (Electronic, Control. Telecommun. Information, Power Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 76–81, 2019, doi: 10.33019/ecotipe.v6i2.1019.
- [8] R. Manurung, R. Sitanggang, and F. Tinus Waruwu, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 79–84, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7CPage%7C79>.
- [9] R. Nugraha, G. Abdillah, and R. Ilyas, "Kabupaten Cianjur Menggunakan Metode Analytic," pp. 37–42, 2018.
- [10] T. Haryanti, L. Kurniawati, and S. Riyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tangga Miskin Pada Desa Cibangkong Dengan Metode Waspas," *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 197–204, 2019, doi: 10.34288/jri.v1i4.103.
- [11] F. Ginting, Y. Angelita, and ade ambarwati br Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Bank Terbaik Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 9–10, 2018.