

Decision Support System untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Daerah Irigasi Menggunakan Weight Aggregated Sum Product Assesment(WASPAS) pada Balai Wilayah Sungai Sumatera II

Sella Wahyuningsih*, Ardianto Pranata**, Elfitriani**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:
WASPAS,
Daerah Irigasi,
Penentuan lokasi

ABSTRACT

Dalam rangka peningkatan kinerja RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional) 2015-2019 diantaranya adalah mendukung program Nawacita Pemerintah dalam hal kedaulatan pangan melalui rehabilitasi dan pembangunan jaringan irigasi serta operasi dan pemeliharaan. Prasarana jaringan irigasi yang baik mendukung penyediaan air irigasi agar pertumbuhan tanaman optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daerah irigasi yang menjadi prioritas pembangunan dengan menggunakan metode WASPAS. WASPAS merupakan metode yang mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan cara pembobotan. Empat kriteria digunakan dalam penelitian ini yaitu Luas kecamatan, ketinggian kecamatan dari atas permukaan laut, jumlah desa/kelurahan dan luas lahan sawah. Alternatif pilihan berjumlah 31 alternatif.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode WASPAS menunjukkan prioritas lokasi pembangunan daerah irigasi inilah nantinya yang akan dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi staff dalam meningkatkan kinerja penentuan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma
All right reserved

First Author

Nama : Sella Wahyuningsih
Program Studi : Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Email : sellawahyuningsih9@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam rangka peningkatan kinerja Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015 – 2019 diantaranya adalah dengan mendukung program nawacita pemerintah dalam hal kedaulatan pangan melalui rehabilitasi 1.5 juta Ha jaringan irigasi dan pembangunan 1 juta Ha jaringan irigasi serta operasi dan pemeliharaan. Jaringan irigasi seluas 5 juta Ha sampai dengan 2019 meliputi jaringan irigasi permukaan, jaringan irigasi rawa dan jaringan irigasi air tanah. Prasarana jaringan irigasi yang baik mendukung penyediaan air irigasi untuk sawah, sehingga produksi tanaman akan optimal.

Irigasi merupakan pengaliran air pada tanah untuk membantu pengaturan ketersediaan air dikarenakan curah hujan yang tidak cukup sehingga air bisa tersedia secara ideal bagi pertumbuhan tanaman [1]. Untuk mewujudkan sasaran tentang penentuan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi disampaikan arah kebijakan pembangunan ketahanan air, diantaranya meningkatkan kapasitas kelembagaan, ketatalaksanaan dan

keterpaduan dalam pengelolaan sumber daya air yang terpadu dan berkelanjutan termasuk dengan peningkatan ketersediaan air dan kemudahan akses data dan informasi. Dalam menentukan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi diperlukan sebuah metode yang mampu dan teruji dalam melakukan analisa untuk menghasilkan keputusan dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan telah banyak digunakan dalam melakukan analisa keputusan seperti tercantum pada jurnal yang digunakan untuk menentukan kenaikan gaji karyawan [2]. Konsep Sistem Pendukung Keputusan yang nantinya akan digunakan menggunakan metode Weight Aggregated Sum Product (WASPAS).

Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* dapat diterapkan dalam beberapa persoalan pengambilan keputusan seperti yang dikemukakan dalam penelitian sebelumnya yaitu untuk memilih Calon Bintara Polri [3]. Selain itu juga metode Weight Aggregated Sum Product Assesment terdapat dalam penelitian lain yang digunakan untuk Pengangkatan GuruTetap [4]. Berdasarkan deskripsi masalah tersebut, maka diangkatlah sebuah penelitian yang berjudul **“Decision Support System untuk Menentukan Lokasi Wilayah Pembangunan Daerah Irigasi Menggunakan Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) pada Balai Wilayah Sungai Sumatera II”** yang diharapkan dapat menghasilkan lokasi pembangunan daerah irigasi yang sesuai dengan kriteria.

2. KAJIAN PUSTAKA

Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut:

2.1 Pengumpulan Data (Data Collecting)

Ada beberapa terknik yang dilakukan dalam proses pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Balai Wilayah Sungai Sumatera II. Di perusahaan tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi dengan cara mengamati langsung proses menentukan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi. Selain itu juga dilakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang bertujuan untuk memudahkan dalam menentukan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi pada Balai Wilayah Sungai Sumatera II.

2. Wawancara

Setelah itu dilakukan wawancara kepada staff Perencanaan dan Program yang terlibat dalam proses penentuan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama proses penentuan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi.

2.2 Studi Literatur

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 24 dengan rincian: 23 jurnal nasional, dan 1 buku nasional. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu peneliti di dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada Balai Wilayah Sungai Sumatera II dalam menentukan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi.

1. Irigasi

Menurut PP No. 20 Tahun 2006 tentang irigasi, irigasi adalah upaya penyediaan, mengatur, dan membuang air irigasi untuk keperluan pertanian seperti irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak [5]. Pengelolaan air irigasi terdiri dari tiga kegiatan yaitu pembagian, pemberian, dan penggunaan air irigasi.

1. Sistem Pendukung Keputusan

Pada awal 1970 konsep-konsep mengenai Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* pertama kali diperkenalkan oleh Scott Morton dengan istilah *“Management Decision System”*. Management Decision System merupakan suatu sistem berbasis komputer untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur dalam membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model

1. Metode WASPAS

Metode WASPAS (*Weight Aggregated Sum Product Assesment*) merupakan metode yang mencari prioritas pilihan lokasi yang paling tepat dengan menggunakan cara pembobotan. Penggunaan metode ini adalah kombinasi dari dua sumber yang dikenal dengan WMM, MCDM approaches dan model produk berat

(WPM) awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil. Menggunakan metode WASPAS, kombinasi kriteria tertinggi dicari berdasarkan dua kriteria tertinggi. Kriteria pertama yang optimal, kriteria rata-rata keberhasilan sama dengan metode WSM. Pendekatan ini merupakan yang populer dan digunakan MCDM untuk pengambilan keputusan [6].

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 ANALISA

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan Lokasi Wilayah Pembangunan Daerah Irigasi dengan menggunakan metode WASPAS. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktifitas kerja serta keberhasilan perusahaan dalam menghadapi dunia teknologi.

3.1.1 Penyelesaian Masalah Menggunakan Metode WASPAS

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam melakukan penentuan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi, berikut ini adalah kriteria yang ditentukan oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera II yaitu sebagai berikut :

Tabel 1 Keterangan Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Luas Kecamatan di Kab. Simalungun Menurut Penyebaran Lereng	0.2
C2	Ketinggian Lokasi Kecamatan di Kab. Simalungun dari Atas Permukaan Laut	0.15
C3	Jumlah Desa/Kelurahan di Kab. Simalungun	0.25
C4	Luas Lahan Sawah menurut Jenis Pengairan di Kab. Simalungun	0.4

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode VIKOR, Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan :

Tabel 2 Konversi Kriteria Luas Kecamatan di Kab. Simalungun Menurut Penyebaran Lereng

No	Range	Bobot Alternatif
1	0 – 5000	1
2	5001 – 14000	2
3	14001 – 21000	3
4	21001 – 28000	4
5	28001 – 33000	5

Tabel 3 Konversi Kriteria Ketinggian Lokasi Kecamatan di Kab. Simalungun dari Atas Permukaan Laut

No	Range	Bobot Alternatif
1	0 – 5000	5
2	5001 – 14000	4
3	14001 – 21000	3
4	21001 – 28000	2
5	28001 – 33000	1

Tabel 4 Konversi Kriteria Konversi Kriteria Jumlah Desa/Kelurahan di Kab. Simalungun

No	Range	Bobot Alternatif
1	0 – 5	1
2	6 – 10	2
3	11 – 15	3
4	16 – 20	4
5	21 – 22	5

Tabel 5 Konversi Kriteria Luas Lahan Sawah menurut Jenis Pengairan di Kab. Simalungun

No	Range	Bobot Alternatif
1	0 – 600	1
2	601 – 1200	2
3	1201 – 1800	3
4	1801 – 2400	4
5	2401 – 3900	5

Tabel.6 Hasil Konversi Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Kecamatan	C1	C2	C3	C4
1	A01	Silimakuta	2	1	2	1
2	A02	Pamatang Silimahuta	2	1	2	1
3	A03	Purba	3	1	3	1
4	A04	Haranggaol Horison	1	1	1	1
5	A05	Dolok Pardamean	2	1	3	1
6	A06	Sidamanik	2	2	3	3
7	A07	Pamatang Sidamanik	5	1	2	1
8	A08	Girsang Sipangan Bolon	2	1	2	1
9	A09	Tanah Jawa	4	4	4	5
10	A10	Hatonduhan	4	4	2	3
11	A11	Dolok Panribuan	3	2	3	5
12	A12	Jorlang Hataran	2	3	3	4
13	A13	Panei	3	2	4	4
14	A14	Panombeian Panei	3	2	3	4
15	A15	Raya	4	3	5	2
16	A16	Dolok Silou	5	4	3	1
17	A17	Silou Kahean	3	5	4	1
18	A18	Raya Kahean	2	4	3	1
19	A19	Tapian Dolok	2	4	3	1
20	A20	Dolok Batu Nanggar	2	5	4	1
21	A21	Siantar	2	4	4	3

Tabel.6 Hasil Konversi Data Alternatif(Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Kecamatan	C1	C2	C3	C4
22	A22	Gunung Malela	3	4	4	3
23	A23	Gunung Maligas	1	4	2	1
24	A24	Hutabayu Raja	2	5	4	5
25	A25	Jawa Maraja Bah Jambi	2	4	2	3
26	A26	Pamatang Bandar	2	5	3	5
27	A27	Bandar Huluan	2	5	2	2
28	A28	Bandar	2	5	4	1
29	A29	Bandar Masilam	2	5	2	1
30	A30	Bosar Maligas	5	5	4	1
31	A31	Ujung Padang	4	5	4	2

Dari referensi metode WASPAS yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu :

1. Membuat Matriks Keputusan

$$x = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 5 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 5 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 1 \\ 3 & 5 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 3 \\ 1 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 3 & 5 \\ 2 & 5 & 2 & 2 \\ 2 & 5 & 4 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 \\ 5 & 5 & 4 & 1 \\ 4 & 5 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Menghitung Matriks Ternormalisasi
 Normalisasi untuk Kriteria I (C1)

$$A_{11} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{21} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{51} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{71} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{91} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A_{31} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A_{41} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{61} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{81} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{(10,1)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Lakukan hal yang sama untuk $A_{11,1}$ sampai dengan $A_{31,1}$ menggunakan persamaan yang sama.

Normalisasi untuk Kriteria II (C2)

$$A_{12} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{62} = \frac{2}{1} = 2$$

$$A_{22} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{72} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{32} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{82} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{42} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{92} = \frac{4}{1} = 4$$

$$A_{52} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{(10,2)} = \frac{4}{1} = 4$$

Lakukan hal yang sama untuk $A_{11,2}$ sampai dengan $A_{31,2}$ menggunakan persamaan yang sama.

Normalisasi untuk Kriteria III (C3)

$$A_{13} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{63} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A_{23} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{73} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{33} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A_{83} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A_{43} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{93} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A_{53} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A_{(10,3)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Lakukan hal yang sama untuk $A_{11,3}$ sampai dengan $A_{31,3}$ menggunakan persamaan yang sama.

Normalisasi untuk Kriteria IV (C4)

$$A_{14} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{64} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A_{24} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{74} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{34} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{84} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{44} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{94} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{54} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A_{(10,4)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Lakukan hal yang sama untuk A_{11-4} sampai dengan A_{31-4} menggunakan persamaan yang sama.

Hasil yang didapat dari perhitungan diatas adalah dapat dilihat pada matriks berikut ini

$$x = \begin{bmatrix} 0,4 & 1 & 0,4 & 0,2 \\ 0,4 & 1 & 0,4 & 0,2 \\ 0,6 & 1 & 0,6 & 0,2 \\ 0,2 & 1 & 0,2 & 0,2 \\ 0,4 & 1 & 0,6 & 0,2 \\ 0,4 & 2 & 0,6 & 0,6 \\ 1 & 1 & 0,4 & 0,2 \\ 0,4 & 1 & 0,4 & 0,2 \\ 0,8 & 4 & 0,8 & 1 \\ 0,8 & 4 & 0,4 & 0,6 \\ 0,6 & 2 & 0,6 & 1 \\ 0,4 & 3 & 0,6 & 0,8 \\ 0,6 & 2 & 0,8 & 0,8 \\ 0,6 & 2 & 0,6 & 0,8 \\ 0,8 & 3 & 1 & 0,4 \\ 1 & 4 & 0,6 & 0,2 \\ 0,6 & 5 & 0,8 & 0,2 \\ 0,4 & 4 & 0,6 & 0,2 \\ 0,4 & 4 & 0,6 & 0,2 \\ 0,4 & 5 & 0,8 & 0,2 \\ 0,4 & 4 & 0,8 & 0,6 \\ 0,6 & 4 & 0,8 & 0,6 \\ 0,2 & 4 & 0,4 & 0,2 \\ 0,4 & 5 & 0,8 & 1 \\ 0,4 & 4 & 0,4 & 0,6 \\ 0,4 & 5 & 0,6 & 1 \\ 0,4 & 5 & 0,4 & 0,4 \\ 0,4 & 5 & 0,8 & 0,2 \\ 0,4 & 5 & 0,4 & 0,2 \\ 1 & 5 & 0,8 & 0,2 \\ 0,8 & 5 & 0,8 & 0,4 \end{bmatrix}$$

3. Dari nilai persamaan, maka dicari nilai Q_i

$$\begin{aligned} Q1 &= 0,5 \sum ((0,4 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,4 * 0,25) + (0,2 * 0,4)) \\ &\quad + 0,5 \Pi((0,4^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,4^{0,25}) + (0,2^{0,4})) \\ &= 0,205 + 1,577 = 1,782 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q2 &= 0,5 \sum ((0,4 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,4 * 0,25) + (0,2 * 0,4)) \\ &\quad + 0,5 \Pi((0,4^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,4^{0,25}) + (0,2^{0,4})) \\ &= 0,205 + 1,577 = 1,782 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q3 &= 0,5 \sum ((0,6 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,6 * 0,25) + (0,2 * 0,4)) \\ &\quad + 0,5 \Pi((0,6^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,6^{0,25}) + (0,2^{0,4})) \\ &= 0,250 + 1,654 = 1,904 \end{aligned}$$

$$Q4 = 0,5 \sum ((0,2 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,2 * 0,25) + (0,2 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((0,2^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,2^{0,25}) + (0,2^{0,4}))$$

$$= 0,160 + 1,459 = 1,619$$

$$Q5 = 0,5 \sum ((0,4 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,6 * 0,25) + (0,2 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((0,4^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,6^{0,25}) + (0,2^{0,4}))$$

$$= 0,230 + 1,619 = 1,849$$

$$Q6 = 0,5 \sum ((0,4 * 0,2) + (2 * 0,15) + (0,6 * 0,25) + (0,6 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((0,4^{0,2}) + (2^{0,15}) + (0,6^{0,25}) + (0,6^{0,4}))$$

$$= 0,385 + 1,819 = 2,204$$

$$Q7 = 0,5 \sum ((1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,4 * 0,25) + (0,2 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((1^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,4^{0,25}) + (0,2^{0,4}))$$

$$= 0,265 + 1,660 = 1,925$$

$$Q8 = 0,5 \sum ((0,4 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,4 * 0,25) + (0,2 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((0,4^{0,2}) + (1^{0,15}) + (0,4^{0,25}) + (0,2^{0,4}))$$

$$= 0,205 + 1,577 = 1,782$$

$$Q9 = 0,5 \sum ((0,8 * 0,2) + (4 * 0,15) + (0,8 * 0,25) + (1 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((0,8^{0,2}) + (4^{0,15}) + (0,8^{0,25}) + (1^{0,4}))$$

$$= 0,680 + 2,067 = 2,747$$

$$Q10 = 0,5 \sum ((0,8 * 0,2) + (4 * 0,15) + (0,4 * 0,25) + (0,6 * 0,4))$$

$$+ 0,5 \Pi((0,8^{0,2}) + (4^{0,15}) + (0,4^{0,25}) + (0,6^{0,4}))$$

$$= 0,550 + 1,899 = 2,449$$

Lakukan hal yang sama untuk mendapatkan nilai Q_{11} sampai dengan Q_{31}

4. Membuat perangkingan terhadap nilai Q_i maka mendapat hasil seperti tabel dibawah ini

Tabel 7 Hasil Keputusan Metode WASPAS

No	Kode Alternatif	Kecamatan	Nilai Q_i	Keputusan
1	A09	Tanah Jawa	2,747	Priotitas 1
2	A24	Hutabayu Raja	2,741	Prioritas 2

Tabel 7 Hasil Keputusan Metode WASPAS (Lanjutan)

No	Kode Alternatif	Kecamatan	Nilai Qi	Keputusan
3	A26	Pamatang Bandar	2,683	Prioritas 3
4	A31	Ujung Padang	2,569	Prioritas 4
5	A22	Gunung Malela	2,527	Prioritas 5
6	A30	Bosar Maligas	2,487	Prioritas 6
7	A21	Siantar	2,472	Prioritas 7
8	A28	Bandar	2,467	Prioritas 8
9	A10	Hotanduhan	2,449	Prioritas 9
10	A11	Dolok Panribuan	2,431	Prioritas 10
11	A15	Raya	2,424	Prioritas 11
12	A13	Panei	2,406	Prioritas 12
13	A12	Jorlang Hataran	2,403	Prioritas 13
14	A17	Silou Kahean	2,398	Prioritas 14
15	A25	Jawa Maraja Bah Jambi	2,347	Prioritas 15
16	A27	Bandar Huluan	2,342	Prioritas 16
17	A14	Panombeian Panei	2,349	Prioritas 17
18	A20	Dolok Batu Nanggar	2,343	Prioritas 18
19	A16	Dolok Silou	2,333	Prioritas 19
20	A29	Bandar Masilam	2,218	Prioritas 20
21	A06	Sidamanik	2,204	Prioritas 21
22	A18	Raya Kahean	2,190	Prioritas 22
23	A19	Tapian Dolok	2,190	Prioritas 22
24	A23	Gunung Maligas	2,048	Prioritas 23
25	A07	Pamatang Sidamanik	1,925	Prioritas 24
26	A03	Purba	1,904	Prioritas 25
27	A05	Dolok Pardamean	1,849	Prioritas 26
28	A01	Silimakuta	1,782	Prioritas 27
29	A02	Pamatang Silimahuta	1,782	Prioritas 27
30	A08	Girsang Sipangan Bolon	1,782	Prioritas 27
31	A04	Haranggaol Horison	1,619	Prioritas 28

3.2 HASIL

Berdasarkan Tabel 7 hasil keputusan metode WASPAS untuk menentukan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi dapat disimpulkan bahwa kecamatan yang menjadi prioritas pertama pembangunan daerah irigasi adalah Tanah Jawa dengan nilai tertinggi 2,747 yang menjadi prioritas kedua adalah 2,741 terdapat di Kecamatan Hutabayu Raja. Berikut ini form data proses yaitu sebagai berikut:

Decision Support System untuk Menentukan Lokasi Wilayah Pembangunan Daerah Irigasi Menggunakan Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) pada Balai Wilayah Sungai Sumatera II

Matriks Keputusan

	<i>kd_ alternatif</i>	<i>nm_ alternatif</i>	<i>c1</i>	<i>c2</i>	<i>c3</i>	<i>c4</i>
A01	Silimakuta	2	1	2	1	
A02	Pamatang ...	2	1	2	1	
A03	Purba	3	1	3	1	
A04	Harangga...	1	1	1	1	
A05	Dolok Pard...	2	1	3	1	
A06	Sidamanik	2	2	3	3	
A07	Pamatang ...	5	1	2	1	
A08	Girsang Si...	2	1	2	1	
A09	Tanah Jawa	4	4	4	5	
A10	Hatonduhan	4	4	2	3	

Matriks Keputusan

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil
A09	Tanah Jawa	2,747
A24	Hutabayu Raja	2,741
A26	Pamatang Bandar	2,683
A31	Ujung Padang	2,569
A30	Bosar Maligas	2,487
A21	Siantar	2,472
A22	Gunung Malela	2,470
A10	Hatonduhan	2,449
A11	Dolok Panribuan	2,431
A15	Raya	2,424
A13	Panei	2,406
A12	Jorlang Hataran	2,403
A17	Silou Kahean	2,398

Nilai Bobot

Kriteria	Jenis Kriteria	Nilai Bobot
Luas Kecamatan di Kab. ...	Benefit	0.2
Ketinggian Lokasi Kecam...	Cost	0.15
Jumlah Desa/Kelurahan ...	Benefit	0.25
Luas Lahan Sawah men...	Benefit	0.4

Proses Cetak Laporan Keluar

Gambar 1 Tampilan Form Proses WASPAS

Berikut ini adalah tampilan form proses di atas yaitu sebagai berikut:

LAPORAN PENENTUAN LOKASI PEMBANGUNAN DAERAH IRIGASI

26/03/2020

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil
A09	Tanah Jawa	2,747
A24	Hutabayu Raja	2,741
A26	Pamatang Bandar	2,683
A31	Ujung Padang	2,569
A30	Bosar Maligas	2,487
A21	Siantar	2,472
A22	Gunung Malela	2,470
A10	Hatonduhan	2,449
A11	Dolok Panribuan	2,431
A15	Raya	2,424
A13	Panei	2,406
A12	Jorlang Hataran	2,403
A17	Silou Kahean	2,398

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1+ Zoom Factor: 100%

Gambar 2 Tampilan Form Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang *Decision Supprt System* untuk Menentukan Lokasi Wilayah Pembangunan Daerah Irigasi Menggunakan Weight Aggregated Sum Product Assesment pada Balaik Wilayah Sungai Sumatera II, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian dan implementasi pengaruh Sistem Pendukung Keputusan terhadap penyelesaian masalah menentukan lokasi wilayah pembangunan daerah irigasi sangat baik, hal itu ditandai dengan mudahnya proses dan hasil yang didapat dengan memanfaatkan sistem tersebut.
2. Berdasarkan hasil analisa, metode WASPAS dapat diterapkan dalam pemecahan masalah pada Balai Wilayah Sungai Sumatera II dalam hal penentuan lokasi pembangunan daerah irigasi.
3. Berdasarkan penelitian, dalam upaya memodelkan Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang diawali dengan analisis masalah kebutuhan kemudian dilakukan pemodelan.
4. Berdasarkan hasil penelitian, dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan berbasis desktop yang mengadopsi metode WASPAS dapat digunakan dalam penyelesaian masalah Menentukan Lokasi Pembangunan Daerah Irigasi.
5. Berdasarkan hasil pengujian, efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang terhadap masalah yang di bahas sangat baik sekali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan kepada kedua orang tua, yang telah mengasuh, membesarkan dan selalu memberikan doa, motivasi serta pengorbanan baik bersifat moril maupun materil yang tidak terhingga selama menjalani pendidikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr.Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan kesempatan untuk memperbaiki kesalahan yang terdapat dalam penyusunan Skripsi ini. Ibu Elfitriani, SP.d, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah ikut meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan kesempatan untuk memperbaiki kesalahan yang terdapat dalam penyusunan Skripsi ini. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Pegawai STMIK Triguna Dharma Medan. Seluruh staff dan pegawai Balai Wilayah Sungai Sumatera II yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebaikan, bantuan dan keramahannya dalam memberikan informasi yang dibutuhkan. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan di STMIK Triguna Dharma yang selalu memberikan dukungan serta motivasi.

REFERENSI

- [1] D. Setiadi and M. N. A. Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," *J. Infotronik*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2018.
- [2] N. Marpaung, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kenaikan Gaji Karyawan," *Jurteks*, vol. 4, no. 2, pp. 171–178, 2018, doi: 10.33330/jurteks.v4i2.58.
- [3] S. Melani, R. O. Finola, and E. Verawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Bintara Polri dengan Menggunakan Metode (WASPAS)," pp. 108–113, 2018.
- [4] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [5] B. Di, S. Irigasi, J. Tengah, J. G. No, and Y. Indonesia, "KERAPATAN TITIK PADA HASIL PENGUKURAN AIRBORNE LIDAR," vol. 02, no. 02, pp. 39–44, 2019.
- [6] B. S. Irfan Fandinata and Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Mangga Terunggul Menerapkan Metode SAW dan WASPAS," vol. 2, no. 1, pp. 27–36, 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	Sella Wahyuningsih, kelahiran medan 03 april 1998 anak pertama, dari seorang ibu yang bernama : Selfina Br Bangun dan Ayah : Agus Supiyanto, telah menyelesaikan jenjang pendidikan SMA, di SMA Negeri 2 Medan pada tahun 2015, serta mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikannya kejenjang yang lebih tinggi yaitu Strata 1 (S1) pada kampus STMIK Triguna Dharma Medan.
	Ardianto Pranata, S.Kom, M.Kom, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, beliau aktif sebagai dosen di bidang ilmu Sistem Komputer.
	Elfitriani, S.Pd, M.Si, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, beliau aktif sebagai dosen di bidang ilmu Bahasa Inggris.