
E-Surveillance Dalam Penentuan Cabang Baru Pada Al Haramain Tour & Travel dengan Menggunakan Metode WASPAS

Aini Hidayathy, Muhammad Syahril, Usti Fatimah Sari Sitorus, Elfitriani

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Jl. A.H Nasution No.73 Medan, Sumatera Utara, 20142

Abstrak

Al Haramain Tour dan Travel merupakan suatu lembaga usaha swasta yang bergerak pada bidang pariwisata khususnya haji dan umroh di Lubuk Pakam yang saat ini sedang mengalami kendala, beberapa kendala tersebut diantaranya adalah dalam menentukan Lokasi Cabang Baru masih dilakukan secara manual. Untuk itu Pihak Terkait membutuhkan sebuah sistem yang dapat meningkatkan kualitas Lokasi Cabang Baru yang terpilih.

Atas dasar masalah tersebut, maka dengan memilih bidang keilmuan sistem pendukung keputusan dengan mengadopsi metode WASPAS (Weight Aggregatged Sum Product Assesment), diharapkan dengan metode WASPAS ini mampu menyelesaikan masalah dengan kriteria-kriteria yang sesuai standar kualifikasi perusahaan secara transparan, tepat, efektif. dan efisien

Hasil dari penelitian adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang mengadopsi metode WASPAS yang mampu menjawab permasalahan yang ada di Al Haramain Tour dan Travel.

.Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Lokasi, Cabang Baru, WASPAS.

Abstract

Al Haramain Tour and Travel is a private business institution engaged in tourism, especially hajj and umroh in Lubuk Pakam which is currently experiencing obstacles, some of these constraints are in determining the Location of The New Branch is still done manually. Therefore, the Relevant Party needs a system that can improve the quality of the selected New Branch Location.

On the basis of the problem, by selecting the scientific field of the decision support system by adopting the WASPAS (Weight Aggregatged Sum Product Assesment) method, it is expected that with waspas method is able to solve the problem with criteria that conform to the company's qualification standards transparently, appropriately, effectively. and efficient

The result of the research is an application of a decision support system that adopts waspas method that is able to answer the problems in Al Haramain Tour and Travel.

Keywords : Decision Support System, Location Determination, New Branch, WASPAS.

1. PENDAHULUAN

Menjalankan setiap perintah dan menjauhi larangan Allah SWT adalah keinginan setiap umat muslim untuk mencapai kesempurnaan dalam beribadah. Di dalam Al-Qur'an dan Al-Hadist terdapat perintah dan larangan yang harus ditaati oleh umat muslim salah satunya yaitu rukun islam dan rukun iman. Rukun islam ada lima dan menunaikan ibadah haji adalah salah satu dari kelima rukun tersebut.

Al Haramain *Tour* dan *Travel* merupakan suatu lembaga usaha swasta yang bergerak pada bidang pariwisata khususnya haji dan umroh. Keunikan dari Al Haramain *Tour* dan *Travel* ini adalah tidak hanya melayani perjalanan wisata umum maupun haji dan umroh saja, namun di situ juga melayani pembelian tiket, rental mobil dan perjalanan wisata keluar ataupun

kedalam negeri. Dengan banyaknya jasa yang ditawarkan oleh Al Haramain *Tour* dan *Travel* itu sendiri dapat menjadikan tidak maksimalnya pelayanan terhadap jasa yang ditawarkan.

Al Haramain *Tour* dan *Travel* sudah memberangkatkan sejumlah jama'ah. Ada beberapa jama'ah yang lokasinya lumayan jauh dari kantor pusat sehingga membutuhkan waktu pada saat manasik. Dalam hal ini Al Haramain *Tour* dan *Travel* membutuhkan sebuah sistem untuk pemilihan lokasi cabang baru yang tepat. Berdasarkan masalah tersebut, dalam penelitian ini untuk membantu Al Haramain *Tour* dan *Travel* di dalam menentukan lokasi cabang baru dibutuhkan sistem terpadu di antaranya adalah sistem pendukung keputusan dalam penentuan cabang baru.

Dari kebutuhan di atas dibutuhkan suatu cara yang tepat dalam penentuan lokasi cabang baru diantaranya menggunakan Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang memperoleh hasil alternatif keputusan dalam menangani suatu masalah yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat teknik untuk menyelesaikan masalah salah satunya yaitu Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).

Metode WASPAS digunakan untuk membantu seorang pengambil keputusan untuk mengoptimalkan dalam mencari nilai tertinggi dan terendah, dengan metode ini dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi saat pengambilan keputusan.

1. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian, dilakukan beberapa metode penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Data Collecting (Teknik Pengumpulan Data)

a. Observasi

Dengan menggunakan observasi, dilakukan pengamatan dengan datang langsung ke tempat studi kasus yaitu di Al Haramain *Tour* dan *Travel* untuk mendapatkan informasi tambahan tentang kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk menentukan lokasi cabang baru.

b. Wawancara

Dengan menggunakan wawancara, dilakukan percakapan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam perusahaan Al Haramain *Tour* dan *Travel* untuk mendapatkan informasi yang tepat dan lengkap terkait perusahaan, Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara kepada direktur Al Haramain *Tour* dan *Travel*. Selain itu juga, peneliti mencoba mencari data sekunder dengan melakukan *surfing* di mesin pencarian terkait hal-hal penting yang menyangkut penentuan lokasi cabang baru.

2. Studi Literatur

Di dalam studi literatur, Mempelajari teori tentang Sistem Pendukung Keputusan, metode WASPAS, Penentuan Lokasi Cabang Baru yang tepat, *Waterfall*, Pengenalan UML, *Mysql* menggunakan *XAMPP* dan pemrograman menggunakan *Sublime Text* dari berbagai sumber, seperti jurnal, buku, dan situs-situs *internet*. penelitian ini juga banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional, jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 23 dengan rincian: 21 jurnal nasional dan 2 buku nasional. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu peneliti di dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di Al Haramain *Tour* dan *Travel* terkait penentuan Lokasi Cabang Baru.

Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan fase awal dalam perancangan sistem. Pada fase ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah Al Haramain *Tour dan Travel* dalam proses penentuan Lokasi Cabang Baru.

2. Desain Sistem

Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language*, (2) pemodelan menggunakan *flowchart system*, (3) desain *input*, dan (4) desain *output* dari sistem pendukung keputusan yang akan dirancang dalam pemecahan masalah Al Haramain *Tour dan Travel*.

3. Pembangunan Sistem

Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem input, proses dan output menggunakan bahasa pemrograman web.

4. Uji Coba Sistem

Fase ini merupakan fase terpenting untuk pembangunan sistem pendukung keputusan. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan *trial and error* terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik *Coding*, Desain Sistem dan Pemodelan dari sistem penentuan Lokasi Cabang Baru tersebut.

5. Implementasi atau Pemeliharaan

Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi oleh stakeholder yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau *end user* nya adalah *Manager* dari *Al Haramain Tour dan Travel*.

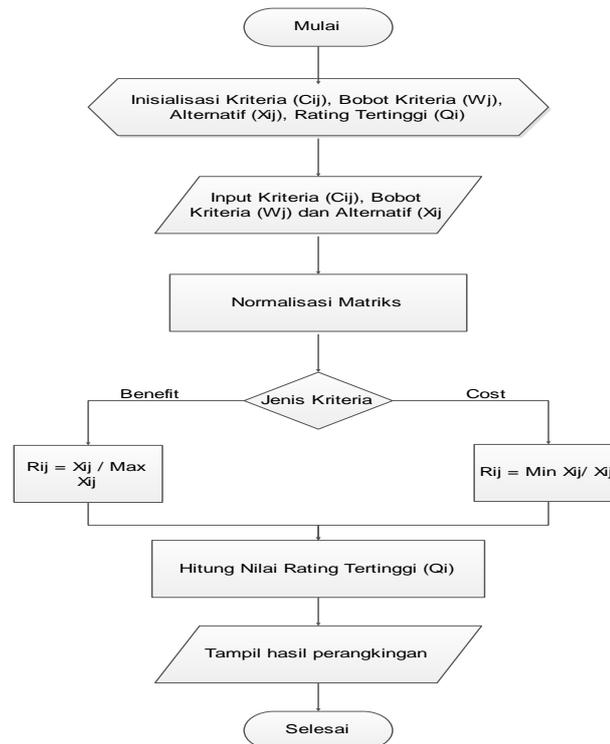
3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam penentuan Lokasi Cabang Baru dengan menggunakan metode WASPAS. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktifitas dan keberhasilan perusahaan dalam menghadapi persaingan dunia bisnis khususnya di dunia teknologi.

3.3.1 Flowchart dari Metode Penyelesaian

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode WASPAS yaitu sebagai berikut:



Gambar 1: Flowchart Metode WASPAS

3.2 Analisa Metode

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut. Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi

penentu dalam melakukan penentuan Lokasi Cabang Baru berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 1: Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
1	C1	Kepadatan Penduduk	18%
2	C2	Tidak Adanya Usaha Yang Sama	25%
3	C3	Berpotensi Terjadinya Bencana	10%
4	C4	Harga Tanah	15%
5	C5	Tipe Bangunan	12%
6	C6	Tingkat Kriminalitas	10%
7	C7	Pendapatan Perkapita	10%

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

Tabel 2: Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama Calon Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Batang Kuis	1	1	2	5	1	2	3
2	T. Morawa	3	1	4	4	3	2	4
3	Langkat	5	2	3	1	2	1	2
4	Pantai Labu	2	1	5	2	4	2	1
5	Perbaungan	4	2	2	3	5	1	3
6	Tebing Tinggi	1	2	1	5	4	1	3
7	Binjai	3	1	4	4	5	1	2
8	Medan Kota	5	2	1	5	5	2	5

Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 5 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & 4 & 3 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 3 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 5 & 2 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 3 & 5 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 5 & 4 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & 4 & 5 & 1 & 2 \\ 5 & 2 & 1 & 5 & 5 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis kriterianya dengan ketentuan:

Kriteria *Benefit*:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}}$$

Kriteria Cost:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}}$$

Normalisasi untuk Kriteria J1:

$$A_{11} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{51} = \frac{4}{5} \equiv 0.8$$

$$A_{21} = \frac{3}{5} \equiv 0.6$$

$$A_{61} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{31} = \frac{5}{5} \equiv 1$$

$$A_{71} = \frac{3}{5} \equiv 0.6$$

$$A_{41} = \frac{2}{5} \equiv 0.4$$

$$A_{81} = \frac{5}{5} \equiv 1$$

Normalisasi untuk Kriteria J2:

$$A_{12} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{52} = \frac{2}{2} \equiv 1$$

$$A_{22} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

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

$$A_{32} = \frac{2}{2} \equiv 1$$

$$A_{72} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{42} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{82} = \frac{2}{2} \equiv 1$$

Normalisasi untuk Kriteria J3:

$$A_{13} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{53} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{23} = \frac{1}{4} \equiv 0.25$$

$$A_{63} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

$$A_{33} = \frac{1}{3} \equiv 0.33$$

$$A_{73} = \frac{1}{4} \equiv 0.25$$

$$A_{43} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{83} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

Normalisasi untuk Kriteria J4:

$$A_{14} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{54} = \frac{1}{3} \equiv 0.33$$

$$A_{24} = \frac{1}{4} \equiv 0.25$$

$$A_{64} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{34} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

$$A_{74} = \frac{1}{4} \equiv 0.25$$

$$A_{44} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{84} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

Normalisasi untuk Kriteria J5:

$$A_{15} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{55} = \frac{5}{5} \equiv 1$$

$$A_{25} = \frac{3}{5} \equiv 0.6$$

$$A_{65} = \frac{4}{5} \equiv 0.8$$

$$A_{35} = \frac{2}{5} \equiv 0.4$$

$$A_{75} = \frac{5}{5} \equiv 1$$

$$A_{45} = \frac{4}{5} \equiv 0.8$$

$$A_{85} = \frac{5}{5} \equiv 1$$

Normalisasi untuk Kriteria J6:

$$A_{16} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{56} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

$$A_{26} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{66} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

$$A_{36} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

$$A_{76} = \frac{1}{1} \equiv 1$$

$$A_{46} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

$$A_{86} = \frac{1}{2} \equiv 0.5$$

Normalisasi untuk Kriteria J7:

$$A_{17} = \frac{3}{5} \equiv 0.6$$

$$A_{57} = \frac{3}{5} \equiv 0.6$$

$$A_{27} = \frac{4}{5} \equiv 0.8$$

$$A_{67} = \frac{3}{5} \equiv 0.6$$

$$A_{37} = \frac{2}{5} \equiv 0.4$$

$$A_{77} = \frac{2}{5} \equiv 0.4$$

$$A_{47} = \frac{1}{5} \equiv 0.2$$

$$A_{87} = \frac{5}{5} \equiv 1$$

Berikut ini adalah hasil dari normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.5 & 0.5 & 0.2 & 0.2 & 0.5 & 0.6 \\ 0.6 & 0.5 & 0.25 & 0.25 & 0.6 & 0.5 & 0.8 \\ 1 & 1 & 0.33 & 1 & 0.4 & 1 & 0.4 \\ 0.4 & 0.5 & 0.2 & 0.5 & 0.8 & 0.5 & 0.2 \\ 0.8 & 1 & 0.5 & 0.33 & 1 & 1 & 0.6 \\ 0.2 & 1 & 1 & 0.2 & 0.8 & 1 & 0.6 \\ 0.6 & 0.5 & 0.25 & 0.25 & 1 & 1 & 0.4 \\ 1 & 1 & 1 & 0.2 & 1 & 0.5 & 1 \end{pmatrix}$$

Menghitung Nilai Rating Tertinggi (Qi)

Berikut ini adalah nilai rating tertinggi dari (Qi) yaitu sebagai berikut:

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 1 (Q1) =

$$0.5 \sum (0.2 \cdot 0.18) + (0.5 \cdot 0.25) + (0.5 \cdot 0.10) + (0.2 \cdot 0.15) + (0.2 \cdot 0.12) + (0.5 \cdot 0.10) + (0.6 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (0.2)^{0.18} * (0.5)^{0.25} * (0.5)^{0.10} * (0.2)^{0.15} * (0.2)^{0.12} * (0.5)^{0.10} * (0.6)^{0.10} = 0.3561$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 2 (Q2) =

$$0.5 \sum (0.6 \cdot 0.18) + (0.5 \cdot 0.25) + (0.25 \cdot 0.10) + (0.25 \cdot 0.15) + (0.6 \cdot 0.12) + (0.5 \cdot 0.10) + (0.8 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (0.6)^{0.18} * (0.5)^{0.25} * (0.25)^{0.10} * (0.25)^{0.15} * (0.6)^{0.12} * (0.5)^{0.10} * (0.8)^{0.10} = 0.4815$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 3 (Q3) =

$$0.5 \sum (1 \cdot 0.18) + (1 \cdot 0.25) + (0.33 \cdot 0.10) + (1 \cdot 0.15) + (0.4 \cdot 0.12) + (1 \cdot 0.10) + (0.4 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (1)^{0.18} * (1)^{0.25} * (0.33)^{0.10} * (1)^{0.15} * (0.4)^{0.12} * (1)^{0.10} * (0.4)^{0.10} = 0.7669$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 4 (Q4) =

$$0.5 \sum (0.4 \cdot 0.18) + (0.5 \cdot 0.25) + (0.2 \cdot 0.10) + (0.5 \cdot 0.15) + (0.8 \cdot 0.12) + (0.5 \cdot 0.10) + (0.2 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (0.4)^{0.18} * (0.5)^{0.25} * (0.2)^{0.10} * (0.5)^{0.15} * (0.8)^{0.12} * (0.5)^{0.10} * (0.2)^{0.10} = 0.4405$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 5 (Q5) =

$$0.5 \sum (0.8 \cdot 0.18) + (1 \cdot 0.25) + (0.5 \cdot 0.10) + (0.33 \cdot 0.15) + (1 \cdot 0.12) + (1 \cdot 0.10) + (0.6 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (0.8)^{0.18} * (1)^{0.25} * (0.5)^{0.10} * (0.33)^{0.15} * (1)^{0.12} * (1)^{0.10} * (0.6)^{0.10} = 0.7481$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 6 (Q6) =

$$0.5 \sum (0.2 \cdot 0.18) + (1 \cdot 0.25) + (1 \cdot 0.10) + (0.2 \cdot 0.15) + (0.8 \cdot 0.12) + (1 \cdot 0.10) + (0.6 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (0.2)^{0.18} * (1)^{0.25} * (1)^{0.10} * (0.2)^{0.15} * (0.8)^{0.12} * (1)^{0.10} * (0.6)^{0.10} = 0.6080$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 7 (Q7) =

$$0.5 \sum (0.6 \cdot 0.18) + (0.5 \cdot 0.25) + (0.25 \cdot 0.10) + (0.25 \cdot 0.15) + (1 \cdot 0.12) + (1 \cdot 0.10) + (0.4 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (0.6)^{0.18} * (0.5)^{0.25} * (0.25)^{0.10} * (0.25)^{0.15} * (1)^{0.12} * (1)^{0.10} * (0.4)^{0.10} = 0.5252$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 8 (Q8) =

$$0.5 \sum (1 \cdot 0.18) + (1 \cdot 0.25) + (1 \cdot 0.10) + (0.2 \cdot 0.15) + (1 \cdot 0.12) + (0.5 \cdot 0.10) + (1 \cdot 0.10) + 0.5 \prod (1)^{0.18} * (1)^{0.25} * (1)^{0.10} * (0.2)^{0.15} * (1)^{0.12} * (0.5)^{0.10} * (1)^{0.10} = 0.7815$$

Berdasarkan nilai dengan tingkatan tertinggi dari alternatif di atas berikut ini adalah hasil dan perangkingan dari penilaian skala prioritas *Project* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3: Hasil Perangkingan Metode WASPAS

No	Nama Pelamar	Nilai (Qi)	Prioritas
1	Batang Kuis	0.3561	8
2	T. Morawa	0.4815	6
3	Langkat	0.7669	2
4	Pantai Labu	0.4405	7
5	Perbaungan	0.7481	3
6	Tebing Tinggi	0.6080	4
7	Binjai	0.5252	5
8	Medan Kota	0.7815	1

Berdasarkan tabel di atas, penentuan Lokasi Cabang Baru yang paling layak adalah alternatif Medan Kota, dikarenakan Medan Kota menjadi prioritas 1 dengan nilai rating tertinggi 0,7815

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada Bab I sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa dan penelitian, masalah yang terjadi selama ini terkait dalam penentuan lokasi cabang baru pada *Al Haramain Tour* dan *Travel* dapat diselesaikan dengan baik menggunakan metode WASPAS.
2. Berdasarkan hasil desain pada penelitian ini, di dapatkan hasil bahwasanya Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang sesuai dengan kebutuhan *Al Haramain Tour* dan *Travel*.
3. Berdasarkan hasil penelitian, metode WASPAS mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh *Al Haramain Tour* dan *Travel* khususnya dalam hal penentuan lokasi cabang baru.

Berdasarkan hasil pengujian oleh *Manager Al Haramain Tour* dan *Travel*, sistem dinyatakan layak untuk digunakan dalam peningkatan kinerja operasional khususnya dalam penentuan lokasi cabang baru.

REFERENSI

- [1] B. M. Sulistiya Putra, Irvan Ferdinandus FX., "CAHAYA téch," vol. 8, no. 2, 2019.
- [2] M. J. dan S. H. A. Lita Asyriati Latif, *Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. 2018.
- [3] N. C. Resti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish," *Intensif*, vol. 1, no. 2, p. 102, 2017.
- [4] 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.
- [5] M. Sianturi, J. Tarigan, N. P. Rizanti, and A. D. Cahyadi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Terbaik Pada Kuliah Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *Sensasi*, vol. 10, no. 20, pp. 160–164, 2018.