



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DISTRIBUSI BANTUAN PERTANIAN MENGGUNAKAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB

Abrar Hiswara¹, Joni Warta², Dian Hartanti³, Ahmad Hanafi⁴

¹Fakultas Ilmu Komputer , Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

²Fakultas Ilmu Komputer , Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

³Fakultas Ilmu Komputer , Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

⁴Fakultas Ilmu Komputer , Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

E-mail: abrar@dsn.ubharajaya.ac.id¹

Article History:

Received: 28-08-2022

Revised: 03-09-2022

Accepted: 27-09-2022

Keywords:

Distribusi Bantuan

Pertanian, Kriteria dan

Alternatif

Abstract: Bantuan pertanian akan membantu petani secara khusus dan daerah secara umum dalam peningkatan jumlah produksi tanaman pertanian. Bantuan ini telah diberikan kepada petani oleh pemerintah daerah, namun pendistribusiannya perlu diperhatikan agar didistribusikan secara tepat. Guna mendukung pengambilan keputusan pendistribusian bantuan pertanian digunakan metode Simple Additive Weigthing (SAW). Kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan (SPK) ini adalah usia lahan, luas lahan, komoditas, produksi, bantuan sebelumnya dan hasil produksi yang diterima oleh petani. Metode SAW kemudian diterapkan dalam sistem yang dibangun menggunakan PHP dan MySQL. SPK distribusi bantuan pertanian dapat digunakan oleh tiga pengguna, yakni admin/pegawai dinas pertanian dan masyarakat umum. Admin dapat mengelola data kriteria, data petani, data kriteria dan skor, serta hasil penerapan SAW. Sistem yang telah dibangun kemudian dilakukan pengujian. Hasil uji fungsionalitas sistem dan kesamaan perhitungan manual dengan hasil sistem menunjukkan bahwa sistem telah sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

© 2022 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektoran dalanutuk meningkatkan kesejahteraan sebagian masyarakat Indonesia [1], Sebagian besar penduduk Indonesia tinggal di pedesaan dan bekerja di bidang pertanian. Distribusi pertanian merupakan bantuan yang diberikan oleh Pemerintah Kabupaten kecamatan Pakisjaya Desa Telkujaya kepada para

petani yang tergabung dalam Kelompok Tani yaitu terdapat sembilan kelompok tani di Desa Telukjaya.. Ironisnya, kelompok tani yang seharusnya menerima distribusi tidak menerimanya.

Mereka kesulitan mendapatkan distribusi. Disamping itu, RDKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok). Seperti yang diharapkan, sebagai dasar bantuan pertanian. Distribusi selalu menjadi dilema pemerintah. Hal ini bertujuan untuk mengurangi beban penerima bantuan petani, namun seringkali menjadi alternatif untuk memperkaya kelompok masyarakat.

Tabel 1 Data kelompok tani dan jenis bantuan

No	Data kelompok tani	Jenis Bantuan
1	Balong jaya	Mesin traktor
2	Harapan mulya	Pompa air
3	Taruna tani	Bibit unggul
4	Kendal jaya	
5	Taruna mekar	
6	Jaya tani	
7	Wadah tani	
8	Mulyani tani	
9	Hasil tani	

Data-data kelompok tani dan jenis bantuan distribusi didapatkan dengan melakukan observasi ke tempat penelitian, wawancara dengan pihak UPTD Pertanian Desa Telukjaya, Kecamatan Pakisjaya, melakukan pengambilan data.

(MDM). Sistem pendukung keputusan sebagai alat untuk mendukung pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari telah digunakan oleh para peneliti sebelumnya. Pengembangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah dilakukan dengan:[2] Penilaian peresentrasi kerja karyawan , [3]

pemilihan *crew* terbaik, [4] untuk penentuan siswa terbaik, [5] untuk memilih model *social customer*, [6] untuk Pendukung Keputusan Penyeleksian Supplier Bahan Produksi Dengan , [7] untuk Keputusan Penilaian desa terbaik di kecamatan , [1] untuk menentukan bantuan pupuk bersubsidi kepada kelompok tani , [8] untuk penentuan pemilihan balita sehat , [9] untuk penerimaan makanan tambahan [10] untuk memilih menentukan Supplier Besi metode SAW dapat meminimalisir ketidaktepatan pemberian bantuan dan mempermudah pemilihan bagi pihak yang berwenang. Berdasarkan uraian tersebut, perlu dibangun sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima bantuan pertanian di Desa Teluk Jaya dengan menerapkan metode SAW. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemerintah untuk menentukan penerima bantuan pertanian yang tepat sasaran

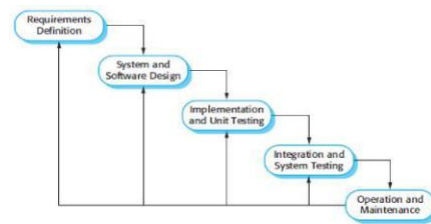
Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis berkeinginan untuk membuat sebuah “Sistem Keputusan Distribusi Pertanian Menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW)” Melakukan proses diskusi dengan petani untuk mencari solusi untuk menentukan kelompok mana yang memenuhi syarat untuk bantuan penggunaan enam kriteria, yaitu: usia lahan, luas lahan, komoditas, bantuan sebelumnya dan hasil produksi. Dan menggunakan Sembilan *alternative* yang dapat meningkatkan hasil panen yang maksimal. Metode yang digunakan pada pembahasan ini adalah. Yang merupakan metode pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Seperti kriteria yang sudah di tentukan penulis. Dengan cara ini, ketidak akuratan dalam pemberian bantuan diminimalkan dan pilihan otoritas yang bertanggung jawab difasilitasi menggunakan proses metode SAW.

Sistem ini dirancang untuk membantu pemerintah desa telukjaya menentukan penerima yang benar dari distribusi pertanian tersebut dengan menggunakan bahasa pemrograman php 8.0, database MySQL 5.6 serta *Object Oriented Approach* (OOA) sebagai metode pengembangan perangkat lunak dan metode pengembangan sistem yang diambil yaitu *System development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall*. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam memberikan informasi mengenai penyaluran bantuan kepada kelompok tani di Desa Telukjaya dan memudahkan pengambil keputusan dalam mendapatkan alternatif yang terbaik.

METODE PENELITIAN

1. SDLC *Waterfall*

Pada penelitian ini penulis menggunakan sebuah metode pengembangan sistem yang bernama metode air terjun (*Waterfall*). *Waterfall* Merupakan metode dalam sebuah pengembangan *software* dimana pekerjaan harus dilakukan secara berurutan mulai dari perencanaan konsep, pemodelan (desain), implementasi atau *development*, pengujian, dan pemeliharaan



Gambar 1 Metode *Waterfall* Model air terjun (*Waterfall*) cocok digunakan untuk proyek kecil yang memiliki spesifikasi jelas. Karena model air terjun terstruktur, kesalahan konseptual seringkali dapat dihindari, ini merupakan salah satu keunggulan model air terjun dibandingkan dengan model lainnya. Berikut ini penjelasan yang dapat diberikan dari masing-masing bagian:

a) *Requirements Definition*

Merupakan konsultasi pengguna sistem meliputi kendala dan keinginan dari sistem yang akan dirancang nanti. Setelah itu baru diputuskan tentang kebutuhan pengguna akan software yang akan digunakan nanti.

b) *System and Software Design*

Proses desain sistem mengalokasikan kebutuhan perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem. Tahap ini dikerjakan setelah kebutuhan sistem dikumpulkan secara lengkap.

c) *Implementation and unit testing*

Desain program diterjemahkan dalam kumpulan kode-kode sesuai dengan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

d) *Integration and Unit Testing*

pengujian program sudah dapat dimulai. Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua fungsi sudah diuji.

e) *Operation and Maintenance*

Fase pemeliharaan sistem yang sudah dirancang untuk dilakukan update atau penambahan fitur tertentu.

2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Sebuah aplikasi berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1970. Michael S.Scott Morton pertama kali mengartikulasikan konsep penting SPK sebagai sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur [12] SPK adalah sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui data dan model keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur. Tahapan proses pengambilan keputusan meliputi tiga fase utama, yaitu design intelligence, dan kriteria. Kemudian tambahkan fase keempat, yaitu implementasi [12]

3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah untuk menemukan jumlah terbobot dari peringkat kinerja untuk setiap alternatif pada semua *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses bernama Normalisasi Matriks Keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif skor yang ada.

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria , kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan
4. persamaan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya).
5. Membuat matriks normalisasi
6. Proses perankingan

Formula yang digunakan untuk melakukan normalisasi adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Pada persamaan (1) nilai skor kinerja ternormalisasi, x_{ij} adalah nilai atribut setiap kriteria, Max adalah nilai maksimum setiap kriteria, dan Min adalah nilai minimum setiap kriteria. Formula yang digunakan untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Pres.(2.2)

alternative adalah : Disini persamaan (2) adalah rangking untuk setiap *alternative*, adalah nilai bobot dari setiap kriteria, dan adalah nilai rating kinerja ternormalisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Perhitungan *Algoritma Simple additive Weighting*

Berikut ini merupakan penjabaran dari hasil pengolahan data yang dilakukan oleh penulis secara manual dengan menggunakan metode perhitungan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW)

a. Langkah awal, memberikan nilai pada setiap alternatif dan kriteria Pemberian bobot dilakukan dengan menetapkan nilai dari setiap kriteria, Kriteria dan bobot ini adalah berdasarkan keputusan dari petugas UPTD untuk nilai tersebut adalah sebagai berikut :

- 0 = Sangat Tidak Penting
- 1 = Tidak Penting
- 2 = Mungkin Penting
- 3 = Cukup Penting
- 4 = Penting
- 5 = Sangat Penting

Table 2 kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Status
K01	Usia Lahan	8	<i>Benefit</i>
K02	Luas Lahan	7	<i>Benefit</i>
K03	Komoditas	7	<i>Benefit</i>
K04	Jumlah Produksi	6	<i>Benefit</i>
K05	Bantuan Sebelumnya	8	<i>Benefit</i>
K06	Hasil Produksi	8	<i>Benefit</i>

Tabel diatas tersebut adalah tabel normalisasi bobot kriteria, setiap bobot dinormalisasikan dengan cara membagi nilai bobot dengan total bobot. Nilai normalisasi bobot ini yang akan digunakan untuk perhitungan selanjutnya. Dapat dijelaskan Atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe kriteria benefit untuk semua kriteria.

a. Memberikan Nilai Pada Setiap Alternatif dan Kriteria

Tabel 3 Pemberian Nilai Alternatif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Balong Jaya	4	2	1	3	1	3
Harapan Mulya	1	5	2	3	2	2
Taruna Tani	2	2	2	3	1	2
Kendal Jaya	2	2	2	5	1	3
Taruna Mekar	2	2	3	2	1	3

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Jaya Tani	2	3	2	4	1	4
Wadah Tani	4	4	4	3	2	5
Hasil Tani	2	2	4	5	1	5
Mulyani Tani	4	4	2	3	1	5
Max =	4	5	4	5	2	5

b. Langkah kedua, membuat matriks keputusan

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

Kriteria Benefit

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$$

Menghitung matriks ternormalisasi

dilakukan dengan menggunakan rumus *benefit* karena nilai terbesar merupakan nilai yang terbaik untuk diambil.

c. Menghitung matrik ternormalisasi X :

K01 Usia Lahan	K02 Luas Lahan	K03 Komoditas
X11 = 4/4 = 1	X21 = 2/5 = 0.40	X31 = 1/4 = 0.25
X12 = 1/4 = 0.25	X22 = 5/5 = 1	X32 = 2/4 = 0.5
X13 = 2/4 = 0.50	X23 = 2/5 = 0.4	X33 = 2/4 = 0.5
X14 = 2/4 = 0.50	X24 = 2/5 = 0.4	X34 = 2/4 = 0.5
X15 = 2/4 = 0.50	X25 = 2/5 = 0.4	X35 = 3/4 = 0.75
X16 = 2/4 = 1.	X26 = 3/5 = 0.6	X36 = 2/4 = 0.6
X17 = 4/4 = 0.50	X27 = 4/5 = 0.8	X37 = 4/4=1
X18 = 1/4	X28 = 2/5	X38 =

K05	Bantuan Sebelumnya	8	0.18
K06	Hasil Produksi	8	0.18

d. Menghitung nilai Qi (Alternatif tertinggi)

Dengan mengkalikan alternatif ternormalisasi dengan bobot ternormalisasi lalu di jumlahkan dan berikut hasil bobot ternormalisasi setiap kriteria (**w1 0.18, w2 0.16, w3 0.16, w4 0.14, w5 0.18, w6 0.18,**)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \text{Pres 4.2}$$

$$v(x) = (v(x_1) * w_1) + (v_1(x_1) * w_2) + ($$

$$v_1(x_1) * w_3) + (v_1(x_1) * w_4) + (v_1(x_1) * w_5) + (v_1(x_1) * w_6)$$

$$A01 = 1,00 * 0,18 + 0,40 * 0,16 + 0,25 * 0,16 + 0,60 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 0,60 * 0,16 = \mathbf{0,567}$$

$$A02 = 0,25 * 0,18 + 1,00 * 0,16 + 0,50 * 0,16 + 0,60 * 0,14 + 1,00 * 0,18 + 0,40 * 0,16 = \mathbf{0,620}$$

$$A03 = 0,50 * 0,18 + 0,40 * 0,16 + 0,50 * 0,16 + 0,60 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 0,40 * 0,16 = \mathbf{0,480}$$

$$A04 = 0,50 * 0,18 + 0,40 * 0,16 + 0,50 * 0,16 + 1,00 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 0,60 * 0,16 = \mathbf{0,570}$$

$$A05 = 0,50 * 0,18 + 0,40 * 0,16 + 0,75 * 0,16 + 0,40 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 0,60 * 0,16 = \mathbf{0,528}$$

$$A06 = 0,50 * 0,18 + 0,60 * 0,16 + 0,50 * 0,16 + 0,80 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 0,80 * 0,16 = \mathbf{0,611}$$

$$A07 = 1,00 * 0,18 + 0,80 * 0,16 + 1,00 * 0,16 + 0,60 * 0,14 + 1,00 * 0,18 + 1,00 * 0,16 = \mathbf{0,914}$$

$$A08 = 0,50 * 0,18 + 0,40 * 0,16 + 1,00 * 0,16 + 1,00 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 1,00 * 0,16 = \mathbf{0,723}$$

$$A09 = 1,00 * 0,18 + 0,80 * 0,16 + 0,50 * 0,16 + 0,60 * 0,14 + 0,50 * 0,18 + 1,00 * 0,16 = \mathbf{0,743}$$

Dari hasil perhitungan pada rumus di atas :

$$Q1 = \mathbf{0,567}$$

$$Q2 = \mathbf{0,620}$$

$$Q3 = \mathbf{0,480}$$

$$Q4 = \mathbf{0,570}$$

$$Q5 = \mathbf{0,528}$$

$$Q6 = \mathbf{0,611}$$

$$Q7 = 0,914$$

$$Q8 = 0,723$$

$$Q9 = 0,743$$

Menentukan nilai alternatif tertinggi :

Tabel 5 Hasil Perhitungan

Alternatif	Nilai Qi	Ranking	Keterangan	Jenis Bantuan
Tani	4		Bantuan	
Hasil Tani	0,723	3	Mendapatkan Bantuan	-
Mulyani Tani	0,743	2	Mendapatkan Bantuan	-

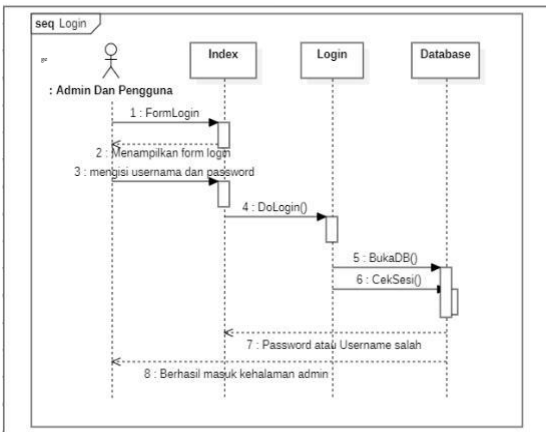
1. Desain (System and Software Design)

Pada tahap ini merupakan bagian dari metode pengembangan perangkat lunak dengan metode waterfall bagian kedua yaitu System and Software Design.

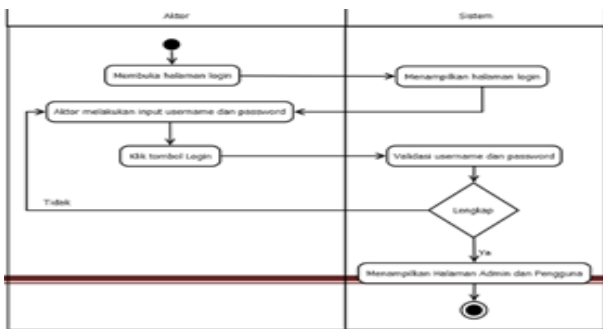
Konsep desain diperlukan guna mengetahui flow dari sistem yang akan dikembangkan, seperti desain sistem dan desain antarmuka. Flow tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

Alternatif	Nilai Qi	Ranking	Keterangan	Jenis Bantuan
Balong Jaya	0,567	7	Dipertimbangkan	-
Harapan Mulya	0,620	4	Dipertimbangkan	-
Jaya Tani	0,480	9	Dipertimbangkan	-
Kendal Jaya	0,570	6	Dipertimbangkan	-
Taruna Mekar	0,528	8	Dipertimbangkan	-
Jaya Tani	0,611	5	Dipertimbangkan	-

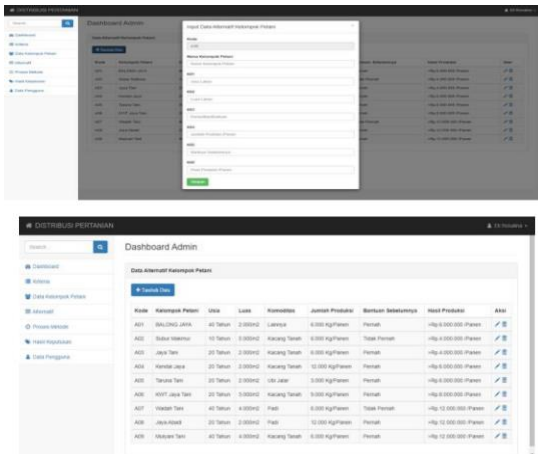
d. Sequence



e. Activity diagram



f. Desain Antar Muka



2. Implementasi (Implementation and Unit Testing)

a. Instalasi Sistem

Pada tahapan ini terdapat dua proses instalasi, yaitu instalasi perangkat keras dan instalasi perangkat lunak

Kebutuhan	Spesifikasi
Processor	AMD E-450 APU with Radeon
RAM	8 GB
OS-Type	Windows 64 bit

b. Instalasi Perangkat lunak

Persiapkan PC dengan system operasi yang akan digunakan yaitu Windows 10
Instalasi software Instalasi software Xampp sebagai web server.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. aplikasi sistem pendukung keputusan Distribusi Bantuan Pertanian untuk kelompok tani yang telah berhasil diterapkan menggunakan kriteria 6 kriteria, usia lahan, luas lahan, komoditas, jumlah produksi, bantuan sebelumnya, hasil produksi.
2. Hasil dari perhitungan yang mendapatkan distribusi bantuan pertanian dengan nama kelompok wadiah tani, Mulyani Tani, Hasil Tani urutan pertama dengan nilai preferensi tertinggi untuk setiap alternatifnya sebesar 0,914. urutan kedua dengan nilai preferensi tertinggi 0,743. diurutkan ketiga dengan nilai preferensi tertinggi 0,723.
3. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan kontribusi sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan distribusi bantuan yang dapat dijadikan sebagai pengambilan keputusan akhir.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, tentunya masih banyak kekurangan dalam aplikasi yang penulis bangun, berikut saran dari hasil penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menentukan distribusi bantuan pertanian dengan tepat sasaran:

1. Meski bisa dibilang cukup layak namun hasil akhir dari sistem masih secara umum, belum secara spesifik memperhitungkan faktor-faktor lain yang bisa jadi sangat berpengaruh pada varietas padi tersebut seperti contohnya faktor umur tanaman, tinggi tanaman, kerontokan, rata-rata hasil, potensi hasil dan ketahanan hama. 6 Kriteria yang digunakan didalam sistem dinilai masih belum maksimal untuk dijadikan kriteria dalam pengambilan keputusan akhir.

2. Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat dikembangkan menggunakan metode lainnya untuk hasil yang lebih maksimal dan menggunakan data yang lebih banyak lagi serta menggunakan program aplikasi berbasis android agar dapat di akses oleh banyak pihak yang membutuhkan. Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil penelitian yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya.

DAFTAR REFERENSI

- [1] R. Bariang and R. F. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Bantuan Pupuk Subsidi Kepada Kelompok Tani Menggunakan Metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)," vol. 3, no. 3, pp. 118–126, 2021.
- [2] A. P. Windarto, "Penilaian Prestasi Kerja Karyawan PTPN III Pematangsiantar Dengan Metode SimpleAdditiveWeighting (SAW)," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.,* vol. 2, no. 1, p , 84, 2017, doi: 10.30645/jurasik.v2i1.22.
- [3] S. Khoiriyah, Y. Yunita, and A. Junaidi, "SistemPendukung Keputusan Pemilihan Crew Store Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching di PT Sumber Alfaria Trijaya," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima,* vol. 2, no. 2, p. 27, 2019, doi: 10.34012/jutikomp.v2i2.668
- [4] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, "PenerapanMetode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer),* vol. 7, no. 2, pp. 104– 109, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.572.
- [5] R. Rusliyawati, D. Damayanti, and S. N. Prawira, "Implementasi MetodeSaw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan ModelSocialCustomer Relationship Management," *Edutic - Sci. J.Informatics Educ.,* vol. 7, no. 1, pp. 12–19, 2020, doi: 10.21107/edutic.v7i1.8571
- [6] S. D. Hapid *et al.*, "277-1183-1- Pb," vol. 10, no. 1, pp. 33–37, 2020.
- [7] D. Sri and H. Tamando Sihotang, "DecisionSupportSystems Assessment of the best village in Perbaungan sub-district with the Simple Additive Weighting (SAW) Method," *J. Mantik,* vol. 3, no. January, pp. 31–38, 2019
- [8] I. Ilham and D. Apriadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya," *J. Ilmu Komput. dan Inform.,* vol. 0, no. 97, pp. 35– 42, 2020.
- [9] M. Puspa, "Decision Support System For Supplementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method," *J. Tek. Inform. C.I.T,* vol. 11, no. 2, pp. 37–44, 2019, [Online]. Available: www.medikom.iocspublisher.org/index.php/JTI.
- [10] Edward, D. Trisnawarman, and Z. Rusdi, "SistemPenunjang Keputusan Pemilihan Supplier Besi Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf. Sist.,* vol. 6, no. 2, pp. 64–70, 2018.

- [11] R. Purba and H. T. Sihotang “DecisionSupportSystems RecipientProgramKeluarga Harapan (PKH) In Durian Kec.Pantai Labu Kab. Deli Serdang with the Simple Additive Weighting (SAW) Method,” *J. Mantik*, vol. 3, no. November, pp. 91–98, 2019.
- [12] J. Teknovasi, “Berprestasi Tingkat Kopertis Wilayah I Dengan,” *J. Teknovasi*, vol. 06, pp. 63–74, 2019.
- [13] P. S. Ganney, S. Pisharody, and E. Claridge, *Software Engineering*. 2013. doi: 10.1016/B978-0-12-396961-3.00009-3.
- [14] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *SIXTHEDITION Systems Analysis and Design IN a CHANGING WORLD*. 2012.
- [15] I. J. James Rumbaugh, *The Unified Modeling Language Reference Manual*, vol. 53, no. 9. 2013.
- [16] Zufria dan Azhari, “Web-Based Applications in Calculation of FamilyHeritage (Science of Faroidh) QUERY: Jurnal Sistem Informasi,” *J. Sist. Inf.*, vol. 5341, no. April, pp. 50–60, 2017, [Online].Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/query/article/view/659>
- [17] B. P. Widodo and H. D. Purnomo, “Perancangan Aplikasi Pencarian Layanan Kesehatan Berbasis Html 5 Geolocation,” *J. Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 2087 4685, 2016
- [18] J. Manajemen, “Dirgamaya,” vol. 01, no. 02, pp. 10–11, 2021.
- [19] J. G. Ndia, G. M. Muketha, and K. K. Omieno, “a Survey of Cascading Style Sheets Complexity Metrics, *Int. J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 10, no. 03, pp. 21–33, 2019, doi: 10.5121/ijsea.2019.10303.
- [20] A. Tri and D. Pekanbaru, “TeknologiWebsiteUntuk PengenalanLingkunganSerta EksplorasiDesaAirEmas Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan Jl . Jend . Sudirman No 68 D Pelita Pantai , Pekanbaru 28151,” vol. 2, no. 01, pp. 81–85, 2018.