

Decision Support System for Selection of Villages Receiving Plant Seed Assistance in Belitung Regency Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method

Muhammad Dwindu Agust Aryandita , Lisna Zahrotun

Department of Informatics, Universitas Ahmad Dahlan, Bantul 55191, Indonesia

 muhammad1800018048@webmail.ac.id

 <https://doi.org/10.53017/uje.254>

Received: 11/03/2023

Revised: 27/03/2023

Accepted: 29/03/2023

Abstract

The Belitung Regency Regional Food and Agriculture Security Service has a program for distributing plant seed assistance. This program aims to support the Food Security program in Belitung Regency. The problem encountered in the distribution of this assistance was in the selection of prospective beneficiaries which was carried out subjectively and based on activity alone, this resulted in the distribution of assistance not being on target. This study aims to create a decision support system that can select villages as recipients of plant seed assistance using the Simple Additive Weighting method. The stages of this research started with problem identification and research objectives, data collection, data analysis, determining criteria and weighting, then implementing the SAW method, system design, implementation, system testing, and conclusions. The results of this study are a system that can rank selected villages as recipients of plant seeds. With this system, the selection of villages that will receive plant seed assistance from the Food Security and Agriculture Service of the Belitung Regency can be carried out easily and efficiently. Based on tests carried out using Usability Testing with SUS obtaining a value of 81.75 and included in the Acceptable category. Tests using validity carried out also have the same results between manual calculations and calculations from the system so that the results obtained are stated to be valid. The last test was carried out using the Blackbox method which yielded a value of 100% in terms of the functionality of all the features in the system. Looking at the three test results, it can be concluded that the system that has been built is feasible to use.

Keywords: Simple additive weighting; Plant seed assistance; Decision support system

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa Penerima Bantuan Bibit Tanaman di Kabupaten Belitung dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Abstrak

Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Daerah Kabupaten Belitung memiliki sebuah program penyaluran bantuan bibit tanaman. Program ini bertujuan untuk mendukung program Ketahanan Pangan di Kabupaten Belitung. Permasalahan yang dihadapi pada penyaluran bantuan ini terdapat pada pemilihan calon penerima bantuan yang dilakukan secara subjektif dengan kira-kira dan berdasarkan keaktifan saja, hal ini mengakibatkan penyaluran bantuan kurang tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat melakukan pemilihan desa sebagai penerima bantuan bibit tanaman menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tahapan dari penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah dan tujuan penelitian, pengumpulan data, analisis data, menentukan kriteria dan pembobotan, kemudian dilakukan implementasi metode SAW, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, dan kesimpulan. Hasil

dari penelitian ini yaitu sebuah sistem yang dapat melakukan perangkingan desa terpilih sebagai penerima bibit tanaman. Dengan adanya system ini pemilihan desa penerima bantuan bibit tanaman Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Belitung dapat dilakukan dengan mudah dan efisien. Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan *Usability Testing* dengan SUS memperoleh nilai 81,75 dan termasuk dalam kategori *Acceptable*. Pengujian menggunakan valididitas yang dilakukan juga memiliki hasil yang sama antara perhitungan manual and perhitungan dari sistem sehingga, hasil yang didapatkan dinyatakan valid. Pengujian terakhir dilakukan menggunakan metode *Blackbox* menghasilkan nilai sebesar 100% dari segi fungsional keseluruhan fitur yang ada dalam sistem. Melihat dari tiga hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dibangun layak untuk digunakan. sedangkan untuk pengujian *blackbox* hasil yang diperoleh 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dibangun layak digunakan.

Kata kunci: *Simple additive weighting*; Bantuan bibit tanaman; Sistem pendukung keputusan

1. Pendahuluan

Kabupaten Belitung merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang dibentuk berdasarkan UU Nomor 28 Tahun 1959. Kabupaten Belitung sendiri mempunyai luas wilayah $\pm 2.293,69 \text{ km}^2$ dengan luas lautan sebesar $\pm 6.363 \text{ km}^2$. Menurut laporan ciptakarya pada tahun 2016, kontribusi terbesar dari Kabupaten belitung adalah dari sektor pertanian, kehutanan, serta perikanan dengan kontribusi sebesar 27,55 persen dengan luas wilayah pertanian dan perkebunan seluas 9.176 Ha.

Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Daerah Kabupaten Belitung memiliki sebuah program penyaluran bantuan bibit tanaman. Program ini bertujuan untuk mendukung program Ketahanan Pangan di Kabupaten Belitung. Dengan adanya program penyaluran bibit tanaman ini akan mencukupi ketersediaan buah-buahan di Kabupaten Belitung. Tercukupi dari kebutuhan buah dari dalam daerah juga diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pengiriman buah dari luar daerah. Keberadaan dari buah lokal juga sendiri nantinya diharapkan dapat menopang kebutuhan dari sektor pariwisata.

Berdasarkan dari wawancara yang telah dilakukan di Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Belitung dengan Ibu.Eka Naziroh SP. Selaku Sub Koordinasi Perbenihan dan Produksi Tanaman Pangan dan Holtikultura, pemberian bantuan dilakukan setiap satu tahun sekali, proses pemilihan bantuan sendiri dilakukan oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Belitung. Jumlah bantuan bibit yang diberikan setiap tahun berbeda tergantung dari jumlah desa yang ditentukan oleh dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Belitung, akan tetapi pada proses pemilihan penerima bantuan sendiri tidak menggunakan perhitungan dalam proses pemilihan calon penerima bantuan, dimana pemilihan calon penerima bantuan sendiri dilakukan hanya secara subjektif dengan mengira berdasarkan dari keaktifan saja tanpa melihat dari aspek yang dapat digunakan untuk jadi pertimbangan pengambilan keputusan, sehingga desa yang seharusnya dapat lebih dulu menerima bantuan belum mendapatkannya, hal ini terjadi karena belum adanya proses perhitungan baik secara manual maupun sistem yang dapat mempermudah proses pemilihan penerima bantuan. Serta dari hasil wawancara yang dilakukan juga didapatkan variabel yang sekiranya dapat digunakan dalam proses pemilihan penerima bantuan yaitu adalah jumlah kelompok tani, jumlah anggota, luas lahan,keaktifan, dan pernah menerima bantuan.

Penelitian terkait penyelesaian masalah pemberian bantuan pernah dilakukan oleh [1]. untuk menentukan kelompok tani penerima bantuan menggunakan metode TOPSIS. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga dilakukan dalam penentuan penerima bantuan social pandemic covid-19. Dalam penelitian ini digunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* [2].

Metode SAW merupakan salah satu metode dalam SPK dengan menggunakan metode perhitungan terbobot. Metode SAW termasuk kedalam metode yang perhitungan yang sederhana karena dapat menghasilkan tingkat akurasi yang tergolong maksimal pada pengujian bobot dengan selalu memperhatikan kriteria yang dipakai [3]. Kelebihan dari metode SAW juga adalah kemampuannya untuk melakukan penilaian secara presisi karena didasari oleh 2 hal yang sudah ditentukan, yaitu kriteria dan bobot atribut, selain itu metode SAW mampu untuk menyeleksi alternatif terbaik dari alternatif yang ada dengan cara adanya proses pengurutan yang tepat sesuai pada proses penentuan nilai bobot tiap atributnya [4]. Penelitian terkait penggunaan metode SAW juga pernah dilakukan diantaranya penentuan keputusan penerima beasiswa [5], pemilihan asisten dosen [6], penentuan lokasi usaha [7], penentuan pelanggan terbaik dan pemberian diskon [8], dan seleksi penerima bantuan sosial untuk keluarga miskin [9].

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dijelaskan, maka maksud penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode SAW dalam melakukan proses perangkingan terhadap desa yang akan menerima bantuan bibit tanaman yang sesuai dan tepat sasaran.

2. Literatur Review

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem yang informasi yang secara spesifik bertujuan untuk membantu serta mempermudah dalam mengambil keputusan yang mana berkaitan dengan permasalahan yang bersifat semi terstruktur secara efisien dan efektif dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas (do the right things) dan efisiensi (do the things right) dalam pengambilan keputusan [10].

Menurut referensi [11] komponen-komponen yang terdapat pada SPK yaitu terdiri dari:

Data Management - Merupakan komponen yang berisikan data yang relevan serta dikelola oleh *Database Management System* (DBMS).

Model Management - Komponen yang terdiri dari menganalisis dan manajemen software terhadap sistem melalui finansial, management science serta model *statistical*.

Communication - Digunakan media untuk menyampaikan pesan SPK kepada pengguna.

Knowledge Management - Merupakan komponen yang berfungsi sebagai subsistem opsional yang berdiri sendiri dan dapat membantu subsistem lainnya.

2.2. Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan sebuah metode pada sistem pendukung keputusan dengan penjumlahan terbobot berdasarkan dari rating kinerja setiap alternatif pada setiap atribut. Cara kerja dari SAW adalah mencari rating kerja terbobot berdasarkan rating kinerja dari semua atribut, serta membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke dalam suatu skala yang didapatkan, kemudian dibandingkan terhadap setiap pilihan alternatif yang ada [12]. Kelebihan dari metode SAW sendiri adalah dapat menemukan nilai pada bobot untuk setiap alternatif yang ada, kemudian dilakukan proses perangkingan untuk menentukan alternatif terbaik sehingga penilaian yang dilakukan akan menghasilkan keputusan yang lebih akurat karena kriteria serta bobot yang telah ditentukan sebelumnya. Pada SAW sebelum melakukan perhitungan kita harus melakukan normalisasi terlebih dahulu pada data asli yang kemudian setelah dinormalisasi baru data tersebut dilakukan perbandingan pada setiap alternatif yang ada. Rumus yang digunakan untuk normalisasi bisa dilihat pada visualisasi berikut:

$$rij = xij/\max xij \quad (1)$$

$$rij = \min xij/xij \quad (2)$$

Keterangan: rij = Rating kinerja ternormalisasi; xij = Nilai atribut yang dimiliki dari tiap kriteria; max xij = Nilai teratas pada data; min xij = Nilai terendah pada data; Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik; Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Untuk proses menghitung nilai dari prefensi (Vi) dari setiap alternatif, dilakukan proses perhitungan dengan menjumlahkan hasil dari perkalian matriks ternormalisasi(R) dengan vector bobot, untuk rumus dari perhitungan prefensi bisa dilihat pada visualisasi berikut :

$$Vi = \sum_{j=1}^n wj rij \quad (3)$$

Keterangan : Vi = Ranging untuk setiap alternatif; wj = Nilai bobot dari data; rij = Nilai rating kinerja yang ternormalisasi

Dimana ketika nilai Vi lebih besar maka menunjukkan bahwa alternatif Ai yang layak dipilih. Menurut [13] tahapan dalam perhitungan menggunakan metode SAW adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan alternatif (Ai)
- b. Menentukan kriteria yang dipakai sebagai patokan pengambilan keputusan (Ci).
- c. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria
- d. Menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
- e. Menyusun matriks keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (Ai) dengan setiap kriteria (C) yang telah ditentukan.
- f. Melakukan proses normalisasi pada matriks keputusan (X) dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Ci):
- g. Hasil dari proses normalisasi (rij) menghasilkan sebuah matriks ternormalisasi (R). Visualisasi dari matriks ternormalisasi (rij) dapat dilihat pada persamaan:

$$R = [r11 \ r12 \ \dots \ r13 \ r21 \ r22 \ \dots \ r23 \] \quad (4)$$

- h. Hasil akhir dari nilai preferensi (Vi) diperoleh dari proses penjumlahan perkalian pada elemen baris dari matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Hasil akhir menghasilkan nilai Vi, dimana untuk nilai akhir yang lebih besar menunjukkan jika alternatif (Ai) adalah alternatif yang terbaik.

2.3. Desa

Desa merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari masyarakat terendah yang dimana memiliki sebuah wilayah serta sebuah pemerintahannya sendiri yang dipimpin oleh seorang kepala desa.

2.4. Bibit

Menurut Pengertian, bibit ialah tanaman kecil (belum dewasa) yang berasal dari pembiakan generatif (dari biji), vegetatif, kultur jaringan, atau teknologi perbanyakan lainnya. Selain itu, bibit juga dapat diperoleh dari kombinasi cara-cara perbanyakan tersebut [14].

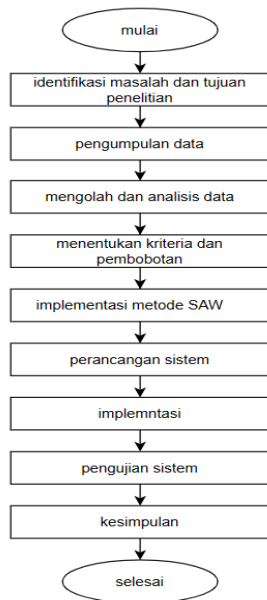
3. Metode

3.1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara kepada Ibu. Eka Naziroh SP. Selaku Sub Koordinasi Perbenihan dan Produksi Tanaman Pangan dan Holtikultura. Berdasarkan dari pengumpulan data yang dilakukan didapatkan hasil berupa data kriteria dan bobot, data aspek dan bobot, serta data desa yang digunakan sebagai alternatif.

3.2. Tahapan Penelitian

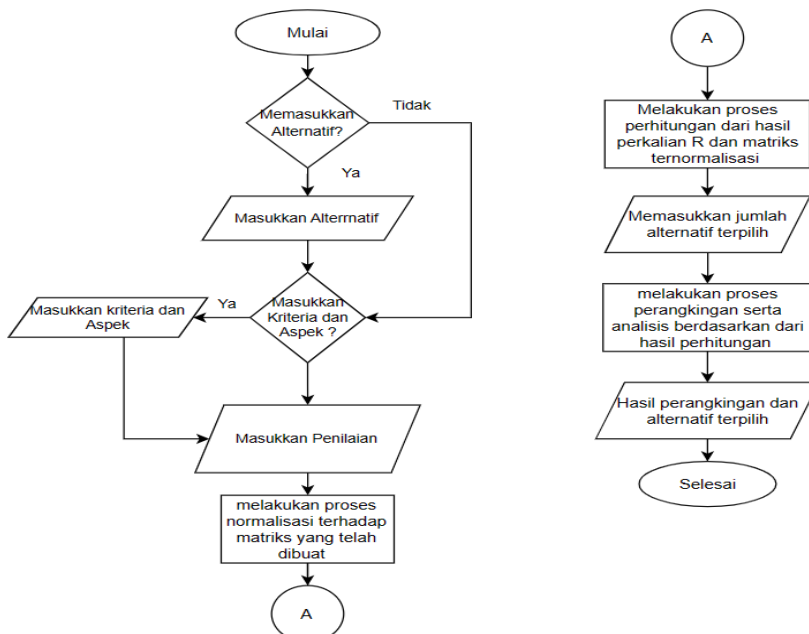
Tahapan penelitian pemilihan desa penerima bantuan bibit tanaman menggunakan metode AHP. Alur dari tahapan penelitian ini dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1.
Tahapan Penelitian

3.3. Alur Keputusan

Tahapan dari alur keputusan pada pemilihan desa penerima bantuan bibit tanaman menggunakan metoed AHP bisa dilihat pada [Gambar 2](#).



Gambar 2.
Alur Keputusan

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Data Penelitian

Data Desa yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada [Tabel 1](#). Dimana dalam [Tabel 1](#) ini menampilkan 2 desa dari tiap kecamatan di Kabupaten Belitung.

Tabel 1. Data desa

Nama Desa	Kecamatan
Selat Nasik	Selat Nasik
Gual	Selat Nasik
Kacang Butor	Badau
Air Batu Buding	Badau
Kembiri	Membalong
Gunung Ritiing	Membalong
Buluh Tumbang	Tanjungpandan
Perawas	Tanjungpandan
Air Seru	Sijuk
Air Selumar	Sijuk

Data kriteria dan bobot yang didapatkan dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Data kriteria

Kriteria	Bobot
Jumlah kelompok tani	20
Jumlah anggota	20
Luas lahan	15
keaktifan	30
Pernah menerima bantuan	15

Data Aspek dan bobot yang didapatkan dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Data aspek

Kriteria	Aspek	Bobot
Jumlah kelompok tani	<= 4 kelompok	1
	5 sampai 8 kelompok	2
	9 sampai 12 kelompok	3
	13 sampai 16 kelompok	4
	> 16 kelompok	5
Jumlah anggota	<= 50 orang	1
	51 sampai 100 orang	2
	101 sampai 150 orang	3
	151 sampai 200 orang	4
	>200 orang	5
Luas lahan	<= 50 Hektar	1
	51 sampai 100 hektar	2
	101 sampai 150 hektar	3
	151 sampai 200 hektar	4
	> 200 hektar	5
keaktifan	5 <= pertemuan	1
	6 sampai 10 pertemuan	2
	11 sampai 20 pertemuan	3
	21 sampai 30 pertemuan	4
	> 30 pertemuan	5
Pernah menerima bantuan	Belum pernah menerima bantuan	1
	Menerima bantuan 1 kali	2
	Menerima bantuan lebih dari 1 kali	3

4.2. Mengolah dan Analisis Data

Setelah didapatkan data pada proses pengumpulan data, selanjutnya data yang dinilai belum jadi atau informasinya masih kurang dianalisis dan diolah sehingga didapatkan data yang siap dipakai, metode yang digunakan untuk menganalisis data yaitu dengan wawancara. Data yang akan diolah yaitu data kriteria dinilai kurang dari segi informasinya. Hasil dari olah data dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

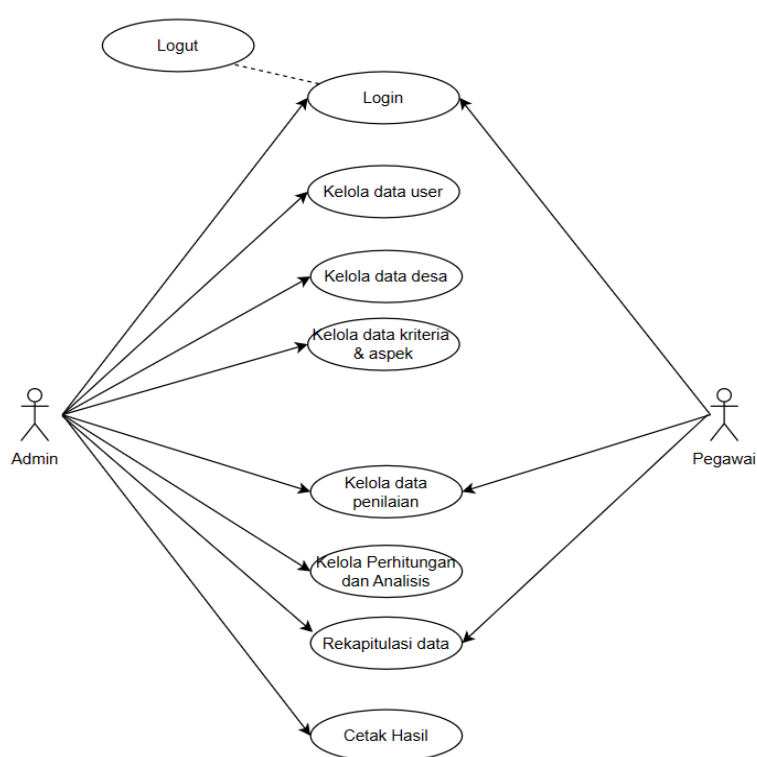
Tabel 4. Data kriteria hasil analisis

No	Kriteria	Bobot	Keterangan	Tipe Data
1	Jumlah kelompok tani	20	Jumlah dari kelompok tani yang dimiliki suatu desa	<i>Benefit</i>
2	Jumlah anggota	20	Jumlah keseluruhan anggota dari kelompok tani pada suatu desa	<i>Benefit</i>
3	Luas lahan	15	Merupakan luas lahan perkebunan keseluruhan yang dimiliki oleh suatu desa	<i>Benefit</i>
4	keaktifan	30	Jumlah pertemuan atau kegiatan yang dilakukan oleh suatu desa setiap tahunnya	<i>Benefit</i>
5	Pernah menerima bantuan	15	Berisi tentang penerimaan bantuan dari suatu desa	<i>Cost</i>

4.3. Perancangan Sistem

4.3.1. Use Case Diagram

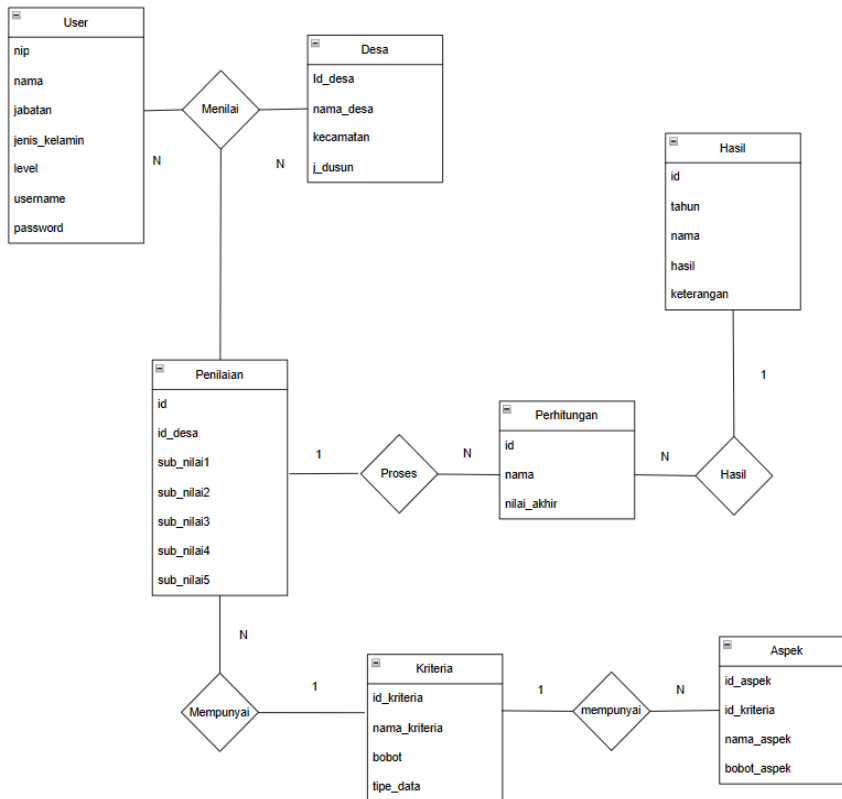
Dalam sistem pemilihan bibit tanaman ini terdapat 2 aktor yaitu administrator, dan pegawai dengan akses yang berbeda pada masing-masing actor ke dalam sistem, yang dapat ditunjukkan dalam *Use Case Diagram* yang dilihat pada [Gambar 3](#).



Gambar 3.
Use case diagram

4.3.2. Entity Realionship Diagram (ERD)

Diagram relasi antara tabel satu dengan tabel yang lainnya dari sistem SPK penentuan desa penerima bibit tanaman ditunjukkan dalam *Entity Relationship Diagram* yang dapat dilihat pada [Gambar 4](#).



Gambar 4.
Entity relationship
diagram

4.4. Perhitungan Metode SAW

Dalam mengimplementasikan data ke metode perhitungan SAW, terdapat beberapa hal yang harus dikerjakan, pertama yaitu menentukan A_i (alternatif) dan C_i (kriteria) dengan bobot dari tiap kriteria (C_i). Data (A_i) dan data (C_i) terdapat pada [Tabel 5](#) dan [Tabel 6](#).

Tabel 5. Data alternatif

Nama Desa	Alternatif (A_i)
Selat Nasik	A1
Gual	A2
Kacang Butor	A3
Air Batu Buding	A4
Kembiri	A5
Gunung Ritiing	A6
Buluh Tumbang	A7
Perawas	A8
Air Seru	A9
Air Selumar	A10

Tabel 6. Data kriteria

Kriteria (C_i)	Kriteria	Bobot	Tipe Data
C1	Jumlah kelompok tani	20%	Benefit
C2	Jumlah anggota	20%	Benefit
C3	Luas lahan	15%	Benefit
C4	Keaktifan	30%	Cost
C5	Pernah menerima bantuan	15%	Benefit

Setelah teridentifikasi data alternatif dan kriteria, selanjutnya adalah proses implementasi ke penilaian desa penerima bantuan. Data hasil perhitungan akan diterapkan dengan metode SAW yang berjumlah 10 data penilaian, dimana isi dari tabel penilaian mengacu pada [Tabel 4](#). Untuk data hasil penilaian dapat dilihat pada [Tabel 7](#).

Proses selanjutnya yaitu perhitungan normalisasi, Langkah pertama yaitu menentukan nilai maksimum dan minimum dari tiap atribut, dimana semakin rendah nilai maka semakin baik untuk hasil atribut *cost*, sedangkan untuk atribut *benefit* semakin tinggi nilai

maka semakin baik, pada kasus ini terdapat 4 kriteria bernilai *benefit* dan 1 kriteria bernilai *cost* oleh karena itu perlu diadakan proses normalisasi, untuk tahapan ini akan dilakukan pengolahan perhitungan terhadap seluruh kriteria dan selanjutnya diterapkan rumus untuk bagian *benefit* yaitu $X_i / \text{Maxi } X_{ij}$, dan untuk bagian bertipe *cost* yaitu $\text{min } X_{ij} / X_i$. Untuk proses dapat dilihat pada [Tabel 8](#).

Dan setelah dilakukan proses penentuan nilai pada kriteria yang didalamnya telah dilakukan pembagian dari nilai, selanjutnya akan diperoleh nilai tabel kriteria yang telah dilakukan normalisasi, seperti pada [Tabel 9](#). Proses selanjutnya, yaitu mengalikan hasil normalisasi pada tahap sebelumnya dengan bobot tiap komponen penilaian. Untuk perkalian hasil normalisasi dengan bobot penilaian dapat dilihat pada [Tabel 10](#).

Tabel 7. Hasil penilaian

Kriteria				
C1	C2	C3	C4	C5
1	4	2	4	2
2	4	3	5	1
1	3	1	4	2
2	5	2	4	3
3	5	3	5	1
2	2	4	2	2
2	3	2	2	1
1	1	1	2	2
2	2	3	3	1
2	4	4	4	2

Tabel 8. Perhitungan normalisasi

Kriteria				
C1	C2	C3	C4	C5
1/3	4/5	2/4	4/5	1/2
2/3	4/5	3/4	5/5	1/1
1/3	3/5	1/4	4/5	1/2
2/3	5/5	2/4	4/5	1/3
3/3	5/5	3/4	5/5	1/1
2/3	2/5	4/4	2/5	1/2
2/3	3/5	2/4	2/5	1/1
1/3	1/5	1/4	2/5	1/2
2/3	2/5	3/4	3/5	1/1
2/3	4/5	4/4	4/5	1/2

Tabel 9. Hasil perhitungan normalisasi

Kriteria				
C1	C2	C3	C4	C5
0,333333	0,8	0,5	0,8	0,5
0,666667	0,8	0,75	1	1
0,333333	0,6	0,25	0,8	0,5
0,666667	1	0,5	0,8	0,333333
1	1	0,75	1	1
0,666667	0,4	1	0,4	0,5
0,666667	0,6	0,5	0,4	1
0,333333	0,2	0,25	0,4	1
0,666667	0,4	0,75	0,6	1
0,666667	0,8	1	0,8	0,5

Tabel 10. Hasil perhitungan ternormalisasi dengan bobot

No	Ai	C1	C2	C3	C4	C5
		0.20	0.20	0.30	0.15	0.15
1	A1	0,06666667	0,16	0,15	0,12	0,075
2	A2	0,13333333	0,16	0,225	0,15	0,15
3	A3	0,06666667	0,12	0,075	0,12	0,075
4	A4	0,13333333	0,2	0,15	0,12	0,15
5	A5	0,2	0,2	0,225	0,15	0,075
6	A6	0,13333333	0,08	0,3	0,06	0,075
7	A7	0,13333333	0,12	0,15	0,06	0,15
8	A8	0,06666667	0,04	0,075	0,06	0,075
9	A9	0,13333333	0,08	0,225	0,09	0,15
10	A10	0,13333333	0,16	0,3	0,12	0,075

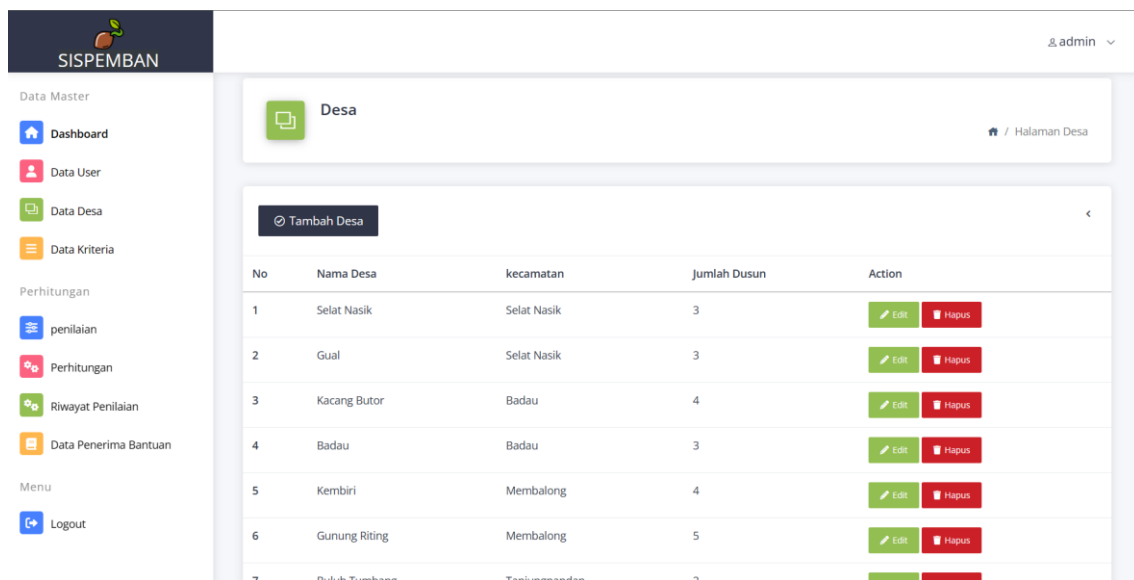
Selanjutnya, adalah proses perhitungan nilai akhir dengan cara menjumlahkan seluruh nilai pada kriteria pertama (C1) sampai kriteria 5 (C5). Dan untuk keputusan akhir terkait terpilih/tidaknya desa tersebut menerima bantuan, terdapat klasifikasi tergantung dengan berapa jumlah desa yang ingin diberikan bantuan, misalkan desa yang ingin diberikan 4 bantuan maka 4 desa dengan nilai teratas akan dipilih sebagai penerima bantuan, sementara untuk sisa desa yang memiliki nilai dibawah teratas (5 sampai 10) maka desa tersebut tidak akan terpilih untuk menerima bantuan. Untuk tabel hasil perhitungan dapat dilihat pada [Tabel 11](#).

Tabel 11. Hasil akhir dan keputusan

No	Nama Desa	Hasil	Keterangan
1	Selat Nasik	0,571667	Tidak Terpilih
2	Gual	0,818333	Terpilih
3	Kacang Butor	0,456667	Tidak Terpilih
4	Air Batu Buding	0,653333	Tidak Terpilih
5	Kembiri	0,925	Terpilih
6	Gunung Ritiing	0,648333	Tidak Terpilih
7	Buluh Tumbang	0,613333	Tidak Terpilih
8	Perawas	0,316667	Tidak Terpilih
9	Air Seru	0,678333	Terpilih
10	Air Selumar	0,788333	Terpilih

4.5. Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan implementasi sistem pendukung keputusan pemilihan desa penerima bantuan bibit tanaman dengan menggunakan metode SAW. Proses penentuan kriteria dapat dilihat pada [Gambar 5](#).

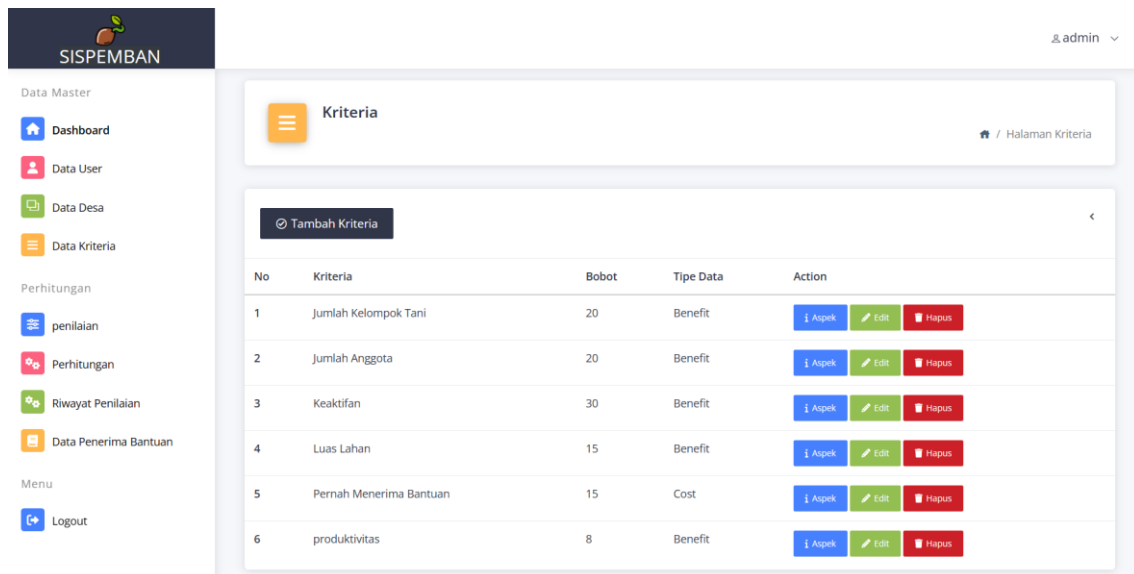


Gambar 5. Penentuan alternatif

Selanjutnya merupakan halaman kriteria dimana pada halaman kriteria ini administrator dapat melakukan proses penentuan kriteria, bobot, serta tipe data dapat dilihat pada [Gambar 6](#).

Selanjutnya merupakan halaman penilaian, pada halaman ini pegawai melakukan proses penilaian terhadap setiap alternatif yang nantinya akan digunakan untuk proses perhitungan, lebih jelasnya dapat dilihat pada [Gambar 7](#).

Kemudian berikutnya merupakan halaman perhitungan dan hasil, dimana pada halaman ini sistem melakukan proses perhitungan sehingga didapatkan hasil akhir beserta keputusan, lebih jelas dapat dilihat pada [Gambar 8](#).



SISPEMBAN admin

Data Master

- Dashboard
- Data User
- Data Desa
- Data Kriteria

Perhitungan

- penilaian
- Perhitungan
- Riwayat Penilaian
- Data Penerima Bantuan

Menu

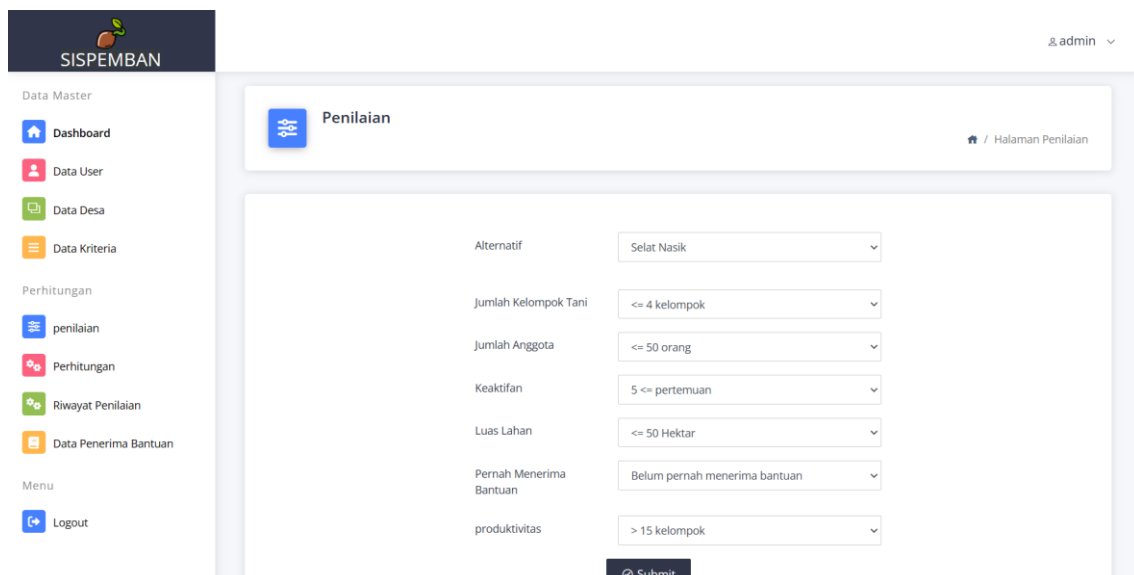
- Logout

Kriteria

Tambah Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Tipe Data	Action
1	Jumlah Kelompok Tani	20	Benefit	Aspek Edit Hapus
2	Jumlah Anggota	20	Benefit	Aspek Edit Hapus
3	Keaktifan	30	Benefit	Aspek Edit Hapus
4	Luas Lahan	15	Benefit	Aspek Edit Hapus
5	Pernah Menerima Bantuan	15	Cost	Aspek Edit Hapus
6	produktivitas	8	Benefit	Aspek Edit Hapus

Gambar 6. Penentuan kriteria



SISPEMBAN admin

Data Master

- Dashboard
- Data User
- Data Desa
- Data Kriteria

Perhitungan

- penilaian
- Perhitungan
- Riwayat Penilaian
- Data Penerima Bantuan

Menu

- Logout

Penilaian

Alternatif: Selat Nasik

Jumlah Kelompok Tani: <= 4 kelompok

Jumlah Anggota: <= 50 orang

Keaktifan: 5 <= pertemuan

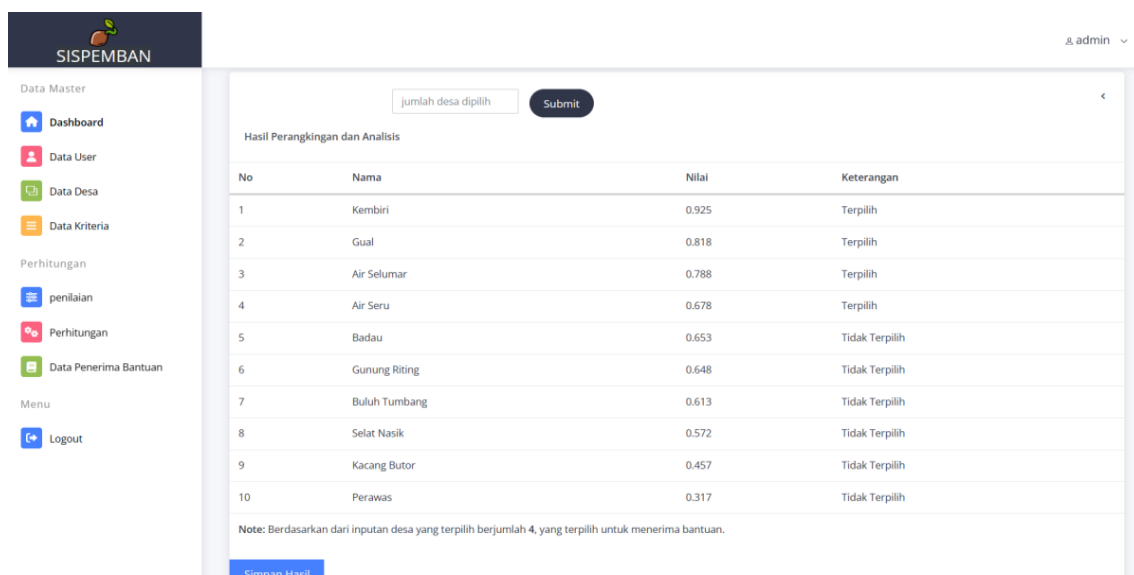
Luas Lahan: <= 50 Hektar

Pernah Menerima Bantuan: Belum pernah menerima bantuan

produktivitas: > 15 kelompok

Submit

Gambar 7. Penilaian untuk setiap alternatif



SISPEMBAN admin

Data Master

- Dashboard
- Data User
- Data Desa
- Data Kriteria

Perhitungan

- penilaian
- Perhitungan
- Data Penerima Bantuan

Menu

- Logout

jumlah desa dipilih Submit

Hasil Perangkingan dan Analisis

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Kembiri	0.925	Terpilih
2	Gual	0.818	Terpilih
3	Air Selumar	0.788	Terpilih
4	Air Seru	0.678	Terpilih
5	Badau	0.653	Tidak Terpilih
6	Gunung Riting	0.648	Tidak Terpilih
7	Buluh Tumbang	0.613	Tidak Terpilih
8	Selat Nasik	0.572	Tidak Terpilih
9	Kacang Butor	0.457	Tidak Terpilih
10	Perawas	0.317	Tidak Terpilih

Note: Berdasarkan dari inputan desa yang terpilih berjumlah 4, yang terpilih untuk menerima bantuan.

Simpan Hasil

Gambar 8. Proses perhitungan dan hasil

4.6. Pengujian Sistem

4.6.1. Validasi

Pengujian validasi digunakan untuk menguji serta membandingkan hasil keputusan dari perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* baik itu hasil perhitungan secara manual maupun hasil perhitungan keputusan dengan menggunakan sistem apakah serupa atau tidak. Hasil pengujian validasi untuk perhitungan manual dengan perhitungan sistem terbukti sama bisa dilihat pada [Tabel 12](#).

Tabel 12. Hasil uji validasi

No	Desa	Hasil Manual	Hasil Sistem
1	Selat Nasik	0,571	0,572
2	Gual	0,818	0,818
3	Kacang Butor	0,456	0,457
4	Air Batu Buding	0,653	0,653
5	Kembiri	0,925	0,925
6	Gunung Ritiing	0,648	0,648
7	Buluh Tumbang	0,613	0,613
8	Perawas	0,316	0,317
9	Air Seru	0,678	0,678
10	Air Selumar	0,788	0,788

4.6.2. Pengujian Sistem Usability Scale (SUS)

Pengujian SUS dilakukan untuk mencari informasi dari kegunaan sistem yang telah dibuat. Pada penelitian ini menggunakan pengujian SUS yang akan diberikan kepada 10 orang responden. Pengujian ini memiliki skala nilai dari 1 – 5, dimana pada setiap pertanyaan ganjil setiap skor yang didapatkan dikurangi 1 dan untuk setiap pertanyaan genap 5 dikurangi skor. Sehingga didapatkan skor akhir seperti [Tabel 13](#).

Tabel 13. Hasil pengujian SUS

Pertanyaan/ Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Subtotal
1	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	35	87,5
2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	32	80
3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	30	75
4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	32	80
5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95
6	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	31	77,5
7	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	31	77,5
8	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	36	90
9	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	33	82,5
10	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,5
Total											817,5	
Rata-Rata											81,75	

4.6.3. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox pada penelitian ini telah dilakukan dan system sudah berjalan 100%.

5. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini telah diimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan desa penerima bantuan bibit tanaman berbasis web, dimana output yang dihasilkan dari sistem yaitu perangkan desa penerima bantuan bibit serta analisis alternatif yang terpilih. Sistem ini dibangun untuk membantu pihak bagian Tanaman Pangan dan Holtikultura di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian serta Penyuluh Pertanian Kabupaten Belitung dalam melakukan proses penilaian terhadap desa calon penerima bantuan dengan cara yang lebih efisien, dan tidak rumit, dengan menggunakan

sistem yang telah terbukti valid. Pengujian dilakukan tiga kali yaitu pertama pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan 81,75 yang memiliki sifat *Acceptable*. Pengujian kedua menggunakan valididitas yang dilakukan juga memiliki hasil yang sama antara perhitungan manual and perhitungan dari sistem sehingga, hasil yang didapatkan dinyatakan valid. Pengujian ketiga dilakukan menggunakan metode *Blackbox* menghasilkan nilai sebesar 100% dari segi fungsional keseluruhan fitur yang ada dalam sistem. Melihat dari tiga hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dibangun layak untuk digunakan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Belitung, Provinsi Bangka Belitung yang telah bersedia serta kooperatif dalam membantu penelitian ini.

Referensi

- [1] A. Muis, "Implementasi Algoritma Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Bantuan Kelompok Tani," *PROtek : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 6, no. 2, pp. 79–84, 2019, doi: 10.33387/protek.v6i2.1231.
- [2] N. Kusumawardhany, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penentuan Penerima Bantuan Sosial Pandemi Covid-19," *IDEALIS: InDonEsiA journal* ..., pp. 56–60, 2020.
- [3] S. Qomariah and A. Y. Rangan, "Perbandingan Metode Saw Dan Mfep Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Atlet Pencak Silat," *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, vol. 12, no. 1, p. 8, 2020, doi: 10.46964/justti.v12i1.175.
- [4] D. Darmastuti, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2013.
- [5] Yulita, "SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *SATIN - Sains dan Teknologi informasi*, vol. 03, no. 01, pp. 1–9, 2019.
- [6] T. Elizabeth, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Dosen Menggunakan Metode SAW," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 71–80, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i1.221.
- [7] E. F. Wati, "Penerapan Metode SAW Dalam Menentukan Lokasi Usaha (Embun Fajar Wati) |241 Universitas Bina Sarana Informatika Jl," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 1, p. 21231170, 2021.
- [8] Taufik Kurnialensya and Rohmad Abidin, "135-Article Text-311-1-10-20200609," *Sistem Pendukung Keputusan Pelanggan Terbaik Dan Pemberian Diskon Menggunakan metode Saw & Topsis*, vol. 13, no. 1, pp. 18–33, 2020.
- [9] S. dan Santoso Manajemen Informatika and A. Royal Kisaran, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Untuk Keluarga Miskin Dengan Metoda Simple Additve Weighting (Saw)," *Journal of Science and Social Research*, vol. 4307, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [10] W. Setiyaningsih, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [11] D. N. S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. DEEPUBLISH, 2012.
- [12] D. Nofriansyah, *KONSEP DATA MINING VS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2012.
- [13] W. Wahyudi, J. Santony, and G. W. Nurcahyo, "Akurasi Keputusan dalam Penentuan Guru Berprestasi dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, vol. 2, no. 2017, pp. 9–14, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i1.15.

- [14] Suhendri, D. Susanti, and A. T. Pratiwi, "Sistem Informasi Distributor Penjualan Bibit Tanaman Dan Sayuran Di Kabupaten Majalengka Berbasis Mobile Android," *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 24–33, 2020, doi: 10.53580/naratif.v2i1.80.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
