

Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Bantuan Pertanian Menggunakan *Simple Additive Weighting*

Herfia Rhomadhona, Winda Aprianti, Jaka Permadi, Muhammad Khoirul Anam
Program Studi Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Tanah Laut
Jl. A. Yani Km. 06 Desa Panggung, Kabupaten Tanah Laut
e-mail*: winda@politala.ac.id

Abstrak

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, dan bantuan sebelumnya 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.

Kata Kunci: Distribusi Bantuan Pertanian, SAW, SPK, PHP, MySQL.

Abstract

Agricultural aid will help farmers in particular and the region in general in increasing the number of agricultural crop production. This aid has been given to farmers by the local government, but it needs to be paid attention to its distribution so that it is distributed properly. In order to support decision making on the distribution of agricultural aid, the Simple Additive Weighting (SAW) method is used. The criteria used in this decision support system (DSS) are land age, land area, commodities, production, and previous assistance received by farmers. The SAW method is then applied in a system built using PHP and MySQL. The distribution of agricultural assistance DSS can be used by three users, namely admin, agricultural service employees, and the general public. Admin can manage criteria data, farmer data, criteria and score data, as well as the results of the application of SAW. The system that has been built is then tested. The results of the system functionality test and the similarity of manual calculations with the system results indicate that the system is in accordance with the desired objectives.

Keywords: *Agricultural Aid Distribution, SAW, DSS, PHP, MySQL*

1. Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi daerah mempunyai peranan penting dalam keberhasilan pembangunan setiap daerah, termasuk Kabupaten Tanah Laut. Berdasarkan data dari (Badan Pusat Statistik, 2016), tiga besar pendukung perekonomian Kabupaten Tanah Laut pada tahun 2018-2019 secara berturut-turut adalah sektor pertambangan dan penggalian, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan, serta sektor industri pengolahan. Walaupun menduduki peringkat kedua dalam perekonomian daerah, sektor pertanian terutama tanaman pangan perlu mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah karena berfungsi memenuhi kebutuhan makanan pokok bagi masyarakat Kabupaten Tanah Laut. Tanaman pangan meliputi padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi jalar, dan ubi kayu. Produksi tanaman pangan tersebar di 11 kecamatan yang ada di Kabupaten Tanah Laut. Besaran produksi tanaman pangan dipengaruhi oleh luas lahan tanaman pangan dan tata cara pengelolaan pertaniannya.

Dalam hal tata cara pengelolaan pertanian untuk peningkatan produksi pertanian, pemerintah telah ikut berpartisipasi yang ditunjukkan dengan adanya balai penyuluhan pertanian di setiap kecamatan (Kabupaten Tanah Laut, 2018). Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Tanah Laut, pemerintah juga menyediakan bantuan pertanian berupa pupuk dan pestisida. Guna mengoptimalkan bantuan yang disediakan untuk menunjang perkembangan produksi pertanian, maka perlu memastikan bantuan yang diberikan tepat sasaran kepada petani. Penentuan penerima bantuan pertanian secara tepat sasaran dan menjunjung prinsip objektif dapat diwujudkan dengan membangun sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan sebagai alat penunjang pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari telah digunakan oleh peneliti terdahulu. Pembangunan sistem penunjang keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah dilakukan oleh (Sukerti, 2014) untuk menentukan penerima bantuan desa di Kecamatan Klungkung, (Hidayati & Natarsyah, 2016) untuk penentuan penerima bantuan *home care*, (Wijayanti, Kustanto, & Tomo, 2017) untuk penentuan penerimaan bantuan langsung tunai di Desa Ngringo, (Julianto, Lastriani, Aprianti, & Herpendi, 2018) untuk menentukan staf terbaik di Politeknik Negeri Tanah Laut, (Husaini & Purwidayanta, 2018) untuk penentuan penerimaan bantuan pangan non tunai, (Sugiarto, 2019) untuk penentuan penerimaan bantuan warga tidak mampu di Singopuran, (Burhanudin, Ferdinandus, & Bayu, 2019) untuk penentuan penerima bantuan siswa miskin di SMK Plus Darus Salam Kediri, serta (Sembiring, Fauzi, Khalifah, Khotimah, & Rubiati, 2020) untuk penentuan penerima bantuan Covid 19 di Desa Sundawenang. Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa sistem penunjang keputusan dengan 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 Kabupaten Tanah Laut dengan menerapkan metode SAW. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemerintah untuk menentukan penerima bantuan pertanian yang tepat sasaran.

2. Metode

Guna mencapai tujuan penelitian ini, maka diuraikan tahapan penelitian sebagai berikut.

- a. Analisa kebutuhan, yakni tahapan untuk menganalisa kebutuhan dalam pembangunan sistem pendukung keputusan penerima bantuan pertanian, termasuk kriteria yang digunakan dalam perhitungan menggunakan metode SAW.
- b. Desain sistem, yakni tahapan untuk merancang *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Data Flow Diagram* (DFD), dan *flowchart*. ERD kemudian dibentuk menjadi struktur tabel dalam sistem.
- c. Implementasi, yakni tahapan penerjemahan desain ke dalam program menggunakan PHP dan MySQL. Tahapan ini juga menuliskan kode program untuk menerapkan metode SAW.
- d. Pengujian program, yakni tahapan untuk menguji fungsional sistem menggunakan *black box* dan perbandingan perhitungan manual dengan hasil sistem untuk menguji ketepatan metode SAW yang diterapkan.

Sedangkan data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan oleh peneliti menggunakan pengisian angket oleh 39 petani yang ada di Kabupaten Tanah Laut

Berikutnya diuraikan literatur mengenai metode SAW yang akan diterapkan dalam sistem yang dibangun. Konsep metode SAW adalah menghitung penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Resti, 2017). Tahapan perhitungan metode SAW:

- a. Menentukan bobot (w_j) dan kriteria termasuk kriteria keuntungan atau kriteria biaya.
- b. Menghitung nilai dari elemen matriks ternormalisasi (r_{ij}) dengan Persamaan 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & , \text{ untuk kriteria keuntungan} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & , \text{ untuk kriteria biaya} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

r_{ij}	=	nilai ternormalisasi dari alternatif A_i
x_{ij}	=	nilai alternatif yang dimiliki pada setiap kriteria
$\max x_{ij}$	=	nilai maksimum dari setiap kriteria
$\min x_{ij}$	=	nilai minimum dari setiap kriteria
i	=	indeks untuk alternatif
m	=	jumlah alternatif
j	=	indeks untuk kriteria
n	=	jumlah kriteria

- c. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan Persamaan 2.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{ij} \quad (2)$$

- d. Menentukan alternatif terpilih dari nilai preferensi terbesar yang diperoleh dari Langkah (d).

3. Hasil dan Pembahasan

Kriteria dan Sub Kriteria

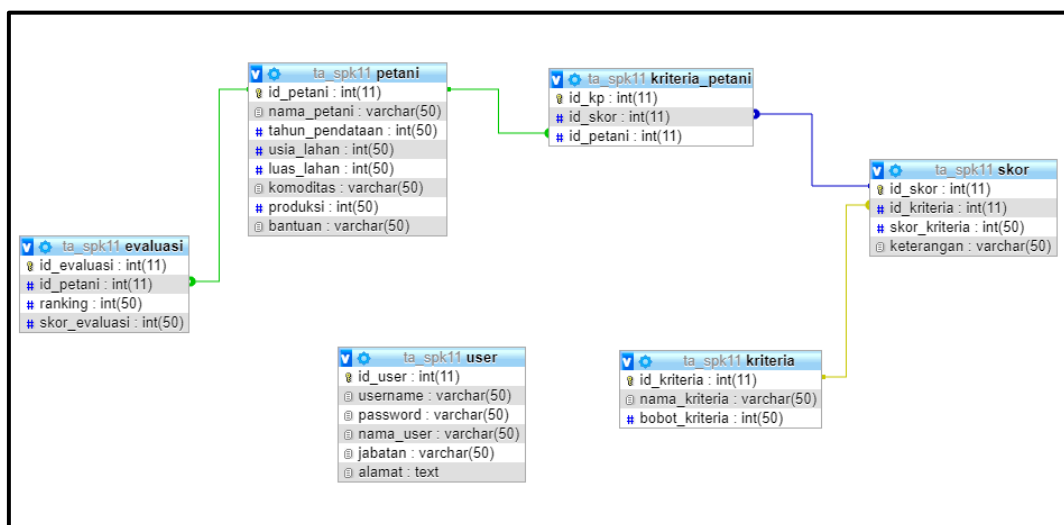
Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan penerima bantuan pertanian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Skor
Usia Lahan (A)	20%	$A \leq 10$	1
		$10 < A \leq 20$	2
		$20 < A \leq 30$	3
		$30 < A \leq 40$	4
		$A > 40$	5
Luas Lahan (B)	20%	$B \leq 1000$	1
		$1000 < B \leq 2000$	2
		$2000 < B \leq 3000$	3
		$3000 < B \leq 4000$	4
		$B > 4000$	5
Komoditas (C)	20%	Jagung	5
		Padi	4
		Ubi Jalar	3
		Kacang Tanah	2
		Lainnya	1
Produksi (D)	20%	$D \leq 1000$	1
		$1000 < D \leq 3000$	2
		$3000 < D \leq 6000$	3
		$6000 < D \leq 9000$	4
		$D > 4000$	5
Bantuan Sebelumnya (E)	20%	Pernah	1
		Tidak Pernah	5

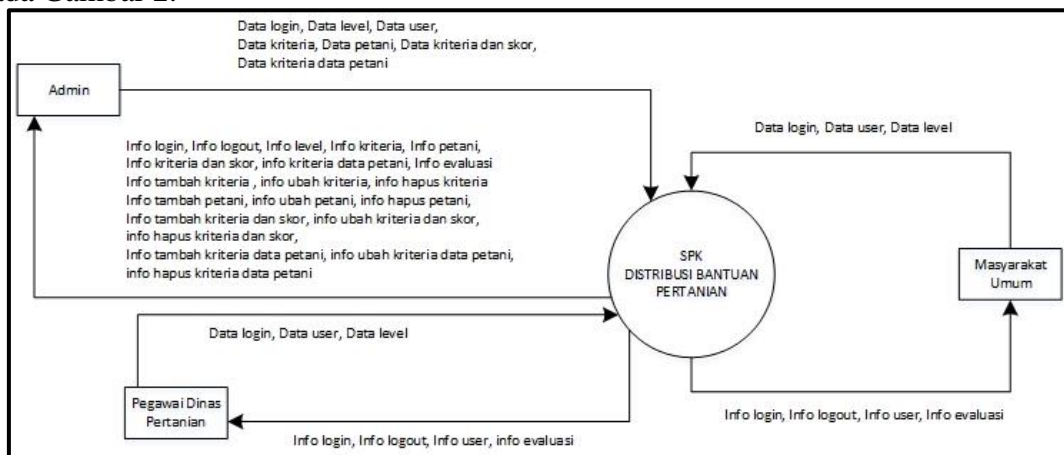
Desain Sistem

ERD SPK distribusi bantuan pertanian terdiri dari 6 entitas dimana 5 entitas memiliki relasi dan 1 entitas tidak berelasi dengan yang lain, yakni entitas petani, entitas kriteria_petani, entitas skor, entitas kriteria, entitas evaluasi, dan entitas user. ERD ini kemudian dibentuk menjadi struktur tabel yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Tabel

Diagram konteks untuk SPK Distribusi pertanian mempunyai 3 pengguna, yakni admin, pegawai dinas pertanian, dan masyarakat umum. Diagram konteks ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks

Implementasi

Halaman *login* merupakan halaman untuk memasukkan *username* dan *password*, Kemudian jika tombol *login* diklik, pengguna akan masuk ke halaman beranda sesuai hak akses yang telah ditentukan. Implementasi halaman ini disajikan pada Gambar 3.



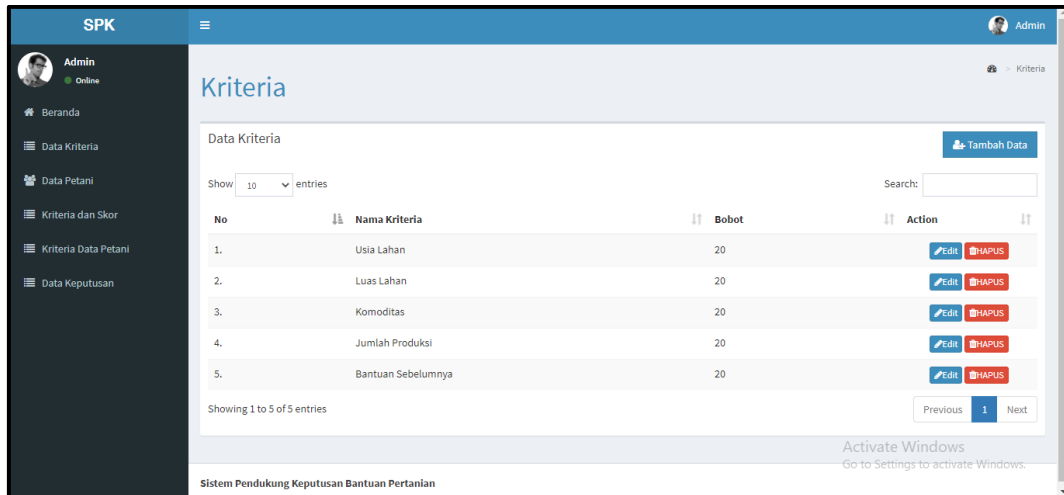
Gambar 3. Implementasi Halaman *Login*

Halaman beranda terdiri dari menu data kriteria, data petani, kriteria dan skor, kriteria data petani, dan data keputusan, pada halaman-halaman tersebut *admin* dapat melakukan proses pengelolaan data. Implementasi halaman ini disajikan pada Gambar 4.



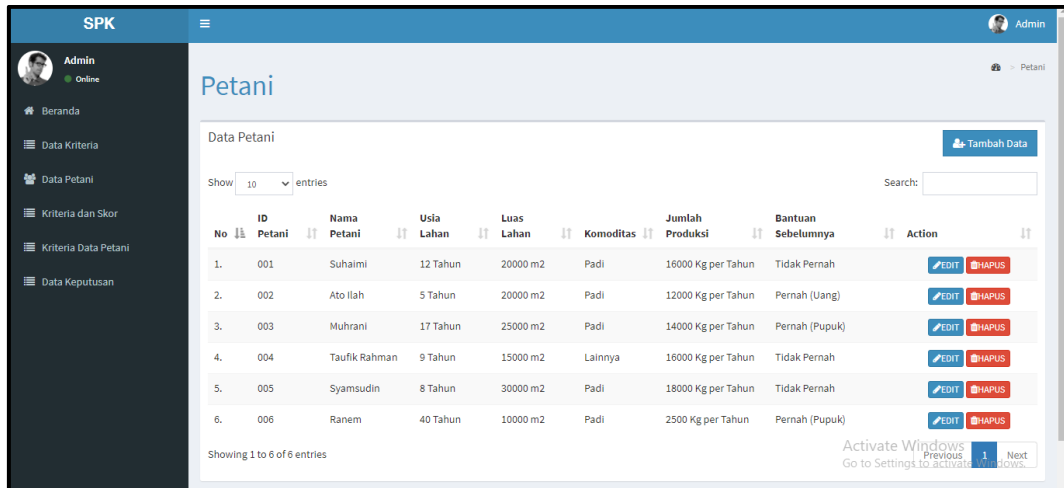
Gambar 4. Implementasi Halaman Beranda

Halaman data kriteria menampilkan data kriteria dan bobotnya, dimana pengguna dapat menambah, menghapus, atau mengedit data kriteria. Penambahan data kriteria dapat dilakukan jika jumlah bobot masih kurang dari 100. Implementasi halaman data kriteria disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi Halaman Data Kriteria

Halaman data petani menampilkan data petani, seperti ID petani, nama petani, usia lahan, luas lahan, komoditas, jumlah produksi, serta keterangan pernah atau tidaknya petani tersebut menerima bantuan. Implementasi halaman ini disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Halaman Data Petani

Halaman data keputusan berfungsi untuk menampilkan data keputusan yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian penentuan skor yang berisi data kriteria setiap petani beserta dengan skor masing-masing kriteria, bagian normalisasi berisi normalisasi terhadap data skor yang dimiliki setiap petani, dan bagian hasil keputusan berisi nilai akhir setiap petani berdasarkan penghitungan metode SAW. Implementasi ini disajikan pada Gambar 7.

The screenshot displays the SPK system interface with a sidebar menu and a main content area. The main content area is divided into three sections: 'Data Keputusan', 'Normalisasi', and 'Hasil Keputusan'.

Data Keputusan

No	ID Petani	Nama Petani	Usia Lahan	Skor	Luas Lahan	Skor	Komoditas	Skor	Jumlah Produksi	Skor	Bantuan Sebelumnya	Skor
1.	001	Suhaimi	Usia Lahan <= 20 dan >= 11 tahun	4	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Tidak Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	5
2.	002	Ato Ilah	Usia Lahan <= 10 tahun	5	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	1
3.	003	Muhrani	Usia Lahan <= 20 dan >= 11 tahun	4	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	1
4.	004	Taufik Rahman	Usia Lahan <= 20 dan >= 11 tahun	4	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Lainnya	1	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Tidak Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	5
5.	005	Syamsudin	Usia Lahan <= 10 tahun	5	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	1
6.	006	Ranem										

Normalisasi

No	ID Petani	Nama Petani	Usia lahan	Luas Lahan	Komoditas	Jumlah Produksi	Bantuan Sebelumnya
1.	001	Suhaimi	1	1	1	1	1
2.	002	Ato Ilah	0.5	1	1	1	0.2
3.	003	Muhrani	1	1	1	1	0.2
4.	004	Taufik Rahman	1	1	0.25	1	1
5.	005	Syamsudin	0.5	1	1	1	0.2

Hasil Keputusan

No	ID Petani	Nama Petani	Nilai
1.	001	Suhaimi	100
2.	002	Ato Ilah	74
3.	003	Muhrani	84
4.	004	Taufik Rahman	85
5.	005	Syamsudin	74

Gambar 7. Implementasi Halaman Data Keputusan

Pengujian

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian *blackbox* dan perbandingan perhitungan manual dengan hasil pada sistem.

1. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *blackbox* dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem. Hasil pengujian sistem disajikan pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 5.

Tabel 2. Skenaria Pengujian Halaman *Login*

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Kolom <i>username</i> dan/atau <i>password</i> tidak diisi	Sistem akan menolak akses <i>login</i>	Sistem tidak akan melanjutkan proses <i>login</i>	<i>Valid</i>
2	Kolom <i>username</i> dan <i>password</i> diisi dengan data yang benar	<i>Login</i> berhasil dan mengarahkan pengguna menuju halaman beranda	Berhasil login dan diarahkan menuju ke beranda	<i>Valid</i>

Tabel 3. Skenario Pengujian Halaman Data Kriteria

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Salah satu kolom menambah data kriteria tidak diisi	Sistem tidak akan memproses penambahan data	Sistem tidak memproses penambahan data kriteria dan mengeluarkan pesan "Please fill out this field"	Valid
2	Salah satu kolom mengedit data kriteria tidak diisi	Sistem tidak akan memproses penambahan data	Sistem tidak memproses pembaruan data kriteria dan mengeluarkan pesan "Please fill out this field"	Valid
3	Semua kolom data kriteria terisi	Sistem akan memproses penambahan data	Sistem memproses pembaruan data kriteria	Valid

Tabel 4. Skenario Pengujian Halaman Data Petani

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Salah satu kolom menambah data petani tidak diisi	Sistem tidak akan memproses penambahan data	Sistem tidak memproses penambahan data petani dan mengeluarkan pesan "Please fill out this field"	Valid
2	Salah satu kolom mengedit data petani tidak diisi	Sistem tidak akan memproses penambahan data	Sistem tidak memproses pembaruan data petani dan mengeluarkan pesan "Please fill out this field"	Valid
3	Semua kolom data petani terisi	Sistem akan memproses penambahan data	Sistem memproses pembaruan data petani	Valid

Tabel 5. Skenario Pengujian Halaman Data Kriteria dan Skor

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Salah satu kolom menambah data kriteria dan skor tidak diisi	Sistem tidak akan memproses penambahan data	Sistem tidak memproses penambahan data kriteria dan skor	Valid
2	Salah satu kolom mengedit data kriteria dan skor tidak diisi	Sistem tidak akan memproses penambahan data	Sistem tidak memproses pembaruan data kriteria dan skor	Valid
3	Semua kolom data kriteria dan skor terisi	Sistem akan memproses penambahan data	Sistem memproses pembaruan data kriteria dan skor	Valid

2. Pengujian Penerapan Metode

Pengujian penerapan metode SAW pada sistem dilakukan perbandingan hasil SAW pada sistem dengan perhitungan manual menggunakan 3 sampel data yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data untuk Perhitungan Manual

Nama	A (tahun)	B (m ²)	C	D (kg)	E
Suhaimi	12	20.000	Padi	16.000	Belum Pernah
Ato Ilah	5	20.000	Padi	12.000	Pernah
Murani	17	25.000	Padi	14.000	Pernah

Menggunakan ketentuan skor pada Tabel 1, maka diperoleh Tabel 7. Sedangkan penentuan skor pada sistem disajikan pada Gambar 8.

Tabel 7. Hasil Data Menggunakan Skor

Nama	A	B	C	D	E
Suhaimi	2	5	4	5	5
Ato Ilah	1	5	4	5	1
Murani	2	5	4	5	1

No	ID Petani	Nama Petani	Usia Lahan	Skor	Luas Lahan	Skor	Komoditas	Skor	Jumlah Produksi	Skor	Bantuan Sebelumnya	Skor
1.	001	Suhaimi	Usia Lahan <= 20 dan >= 11 tahun	2	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Tidak Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	5
2.	002	Ato Ilah	Usia Lahan <= 10 tahun	1	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	1
3.	003	Muhrani	Usia Lahan <= 20 dan >= 11 tahun	2	Luas Lahan > 4000 m2	5	Komoditas Padi	4	Jumlah Produksi > 9000 Kg per tahun	5	Pernah Mendapat Bantuan Sebelumnya	1

Gambar 8. Penentuan Skor dari 3 Data

Perhitungan elemen matriks ternormalisasi dilakukan menggunakan Persamaan 1. Berikut cara perhitungan normalisasi untuk alternatif atas nama Ato Ilah pada kriteria A.

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{\max_{i=1,2,3} x_{i1}} = \frac{1}{\max(2; 1; 2)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Dengan cara yang sama dilakukan normalisasi untuk setiap alternatif pada masing-masing kriteria, sehingga diperoleh Tabel 8. Sedangkan hasil normalisasi pada sistem disajikan pada Gambar 9.

Tabel 8. Hasil Normalisasi

Nama	A	B	C	D	E
Suhaimi	1	1	1	1	1
Ato Ilah	0.5	1	1	1	0.2
Murani	1	1	1	1	0.2

Normalisasi							
No	ID Petani	Nama Petani	Usia lahan	Luas Lahan	Komoditas	Jumlah Produksi	Bantuan Sebelumnya
1.	001	Suhaimi	1	1	1	1	1
2.	002	Ato Ilah	0.5	1	1	1	0.2
3.	003	Muhrani	1	1	1	1	0.2
4.	004	Taufik Rahman	1	1	0.25	1	1
5.	005	Syamsudin	0.5	1	1	1	0.2

Gambar 9. Hasil Normalisasi 3 Data pada Sistem

Selanjutnya dihitung nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan Persamaan 2. Berikut cara perhitungan nilai prefensi untuk alternatif atas nama Ato Ilah.

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{2j} = w_1 \cdot r_{21} + w_2 \cdot r_{22} + w_3 \cdot r_{23} + w_4 \cdot r_{24} + w_5 \cdot r_{25} \\
 &= 0.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 1
 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama dilakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif sehingga diperoleh Tabel 9. Sedangkan nilai preferensi pada sistem disajikan pada Gambar 10.

Tabel 9. Nilai Preferensi

Nama	Nilai Preferensi
Suhaimi	1
Ato Ilah	0.74
Murani	0.84

Hasil Keputusan			
No	ID Petani	Nama Petani	Nilai
1.	001	Suhaimi	1
2.	002	Ato Ilah	0.74
3.	003	Muhrani	0.84

Gambar 10. Nilai Prefensi 3 Data

Berdasarkan nilai prefensi pada Tabel 9 dan Gambar 10 menunjukkan bahwa Suhaimi mempunyai nilai preferensi tertinggi maka bantuan pertanian akan diberikan kepada Suhaimi. Perbandingan perhitungan manual dengan hasil pada sistem menunjukkan kesamaan 100%. Hal ini berarti penerapan SAW pada sistem telah dilakukan dengan benar dan pengujian dinyatakan berhasil.

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, maka telah berhasil dirancang dan dibangun SPK distribusi pertanian menggunakan SAW. SPK ini dapat digunakan untuk mengelola data kriteria, data petani, data kriteria dan skor, dan memproses keputusan penerima bantuan pertanian dengan menerapkan SAW. SPK yang dibangun telah

dilakukan uji fungsionalitas dimana semua fungsi telah berjalan dengan baik dan uji penerapan metode dimana hasil perhitungan manual sama dengan hasil penerapan SAW pada sistem. Penggunaan SPK dengan SAW ini diharapkan dapat membantu pemerintah memberikan bantuan secara tepat.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2016). PDRB Menurut Lapangan Usaha. Retrieved from <https://tanahlautkab.bps.go.id/indicator/11/138/1/pdrb-menurut-lapangan-usaha.html>
- Burhanudin, M., Ferdinandus, F., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Simple Weighting (SAW). *CAHAYAtéch*, 8(2), 196–204.
- Hidayati, N., & Natarsyah, S. (2016). Model Sistem Penunjang Keputusan Untuk Seleksi. *Progresif*, 12(318), 1243–1386.
- Husaini, R. R. N., & Purwidayanta, S. (2018). Jurnal manajemen dan teknik informatika. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai Dengan Metode Simple Addictive Weighting (SAW)*, 02(01), 91–100.
- Julianto, V., Lastriani, L., Aprianti, W., & Herpendi, H. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Penentuan Seleksi Staf Terbaik Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(2), 120–129. <https://doi.org/10.34128/jsi.v4i2.145>
- Kabupaten Tanah Laut. (2018). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tanah Laut 2018-2023*. Retrieved from <https://portal.tanahlautkab.go.id/download/kategori/perencanaan>
- Sembiring, F., Fauzi, M. T., Khalifah, S., Khotimah, A. K., & Rubiati, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang). *Explore:Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 11(2), 97. <https://doi.org/10.36448/jsit.v11i2.1563>
- Sugiarto, L. (2019). *Sistem Penunjang Keputusan Warga Tidak Mampu Penerima Bantuan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. 5(2), 44–54.
- Sukerti, N. (2014). Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan Desa Di Kecamatan Klungkung Dengan Metode Saw. *Jurnal Informatika Darmajaya*, 14(1), 84–93.
- Wijayanti, W., Kustanto, & Tomo, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Di Kantor Kepala Desa Ngringo Dengan Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting. *TIKOMSiN*, 5(1), 20–26. Retrieved from <https://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/TIKomSiN/article/view/283>