

# Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Tanaman Pangan Kelompok Tani Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

Gilang Pramudia Fabriandi<sup>1</sup>, Anisya Sonita<sup>2</sup>, Khairullah<sup>3</sup>, A.R Walad Mahfuzi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, Po Box 118 Telp. (0736) 22756 Fax. (0736) 26161; e-mail: [gilangpramudiafabriandi@gmail.com](mailto:gilangpramudiafabriandi@gmail.com)

<sup>2,3,4</sup>Dosen Teknik Informarmatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, Po Box 118 Telp. (0736) 22756 Fax. (0736) 26161 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu

e-mail: [anisyaasonita@umb.ac.id](mailto:anisyaasonita@umb.ac.id), [Khairullah@umb.ac.id](mailto:Khairullah@umb.ac.id), [Walad@umb.ac.id](mailto:Walad@umb.ac.id)

(Received: Nopember 2024, Revised: Februari 2025, Accepied: April 2025)

*Abstract— Agriculture is a very important sector for the Indonesian economy, where the majority of the population depends on this sector for their livelihood. Farmer groups play a key role in increasing food production and farmer welfare. However, selecting the right type of food crop is often a challenge for farmers because it involves various criteria and factors. Therefore, a decision support system is needed that can help farmer groups in determining optimal food crop choices. This research aims to design and build a decision support system (DSS) for farmer groups using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method was chosen because of its ease in combining various criteria and factors in decision making. It is hoped that the system being built can help farmer groups increase the efficiency and effectiveness of decision making regarding food crop selection. The research results show that the use of the SAW method in SPK is able to provide accurate and reliable recommendations, so that it can support increased productivity and welfare of farmers.*

*Keywords: SPK, Food Crops, Farmer Group*

*Intisari - Pertanian merupakan sektor yang sangat penting bagi perekonomian Indonesia, di mana mayoritas penduduknya bergantung pada sektor ini untuk mata pencaharian mereka. Kelompok tani memegang peranan kunci dalam meningkatkan produksi pangan serta kesejahteraan petani. Namun, pemilihan jenis tanaman pangan yang tepat sering kali menjadi tantangan bagi para petani karena melibatkan berbagai kriteria dan faktor. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu kelompok tani dalam menentukan pilihan tanaman pangan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) bagi kelompok tani dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena kemudahannya dalam menggabungkan berbagai kriteria dan faktor dalam pengambilan keputusan. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu kelompok tani dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan terkait pemilihan tanaman pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode SAW dalam SPK mampu memberikan rekomendasi yang akurat dan dapat diandalkan, sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani.*

*Kata kunci: SPK, Tanaman Pangan, Kelompok Tani*

## I. PENDAHULUAN

Tanaman pangan merupakan sektor penting, Karena tanaman pangan yang menyediakan makanan sebagai

sumber pendapatan untuk menopang kehidupan manusia. Mereka merupakan industri yang sangat signifikan. Seiring berkembangnya pertanian tanaman pangan indonesia, Kelompok tani saat ini memprioritaskan tanaman yang bermanfaat untuk meningkatkan ekonomi mereka.

Tanaman pangan sebagai sumber kehidupan bagi masyarakat khususnya para petanani yang ada di indonesia, tanaman pangan juga menjadi sumber rezeki mata pencaharian untuk sebagian masyarakat yang menggantungkan hidupnya dalam bidang pertanian dan tidak banyak petani yang mengalami kerugian dalam menentukan mana yang tanaman terbaik sehingga petani tidak mengalami banyak kerugian.

Inovasi diterapkan untuk membantu para petani dalam pembangunan sektor pertanian yang merupakan bagian yang sangat penting bagi perekonomian masyarakat. Berbagai teknologi digunakan untuk mendukung petani dalam pertumbuhan industri pertanian, yang merupakan komponen penting dari ekonomi lokal. karena itu memerlukan metode spekulasi yang dapat membantu petani dalam menentukan nilai tinggi atau rendah tanaman pangan yang akan dikerjakan. terknologi dapat menjadi cara yang baik untuk membuat langkah-langkah yang akan dilakukan untuk pekerjaan lebih efektif. Akibatnya, teknologi telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia.

Permasalahan terbesar sekarang banyak para petani yang sulit untuk menentukan kualitas harga nilai tanaman pangan yang tinggi, khususnya pada masyarakat yang awam baru belajar menjadi petani, maka dari itu peneliti

melakukan riset sebuah wawancara dari permasalahan yang terjadi pada masyarakat dan diperoleh beberapa variabel yaitu: pembibitan, hasil panen dan nilai harga. Oleh karena itu tanaman pangan menjadi peranan penting yang harus diperhatikan agar ekonomi masyarakat Indonesia meningkat.

Untuk memecahkan masalah tersebut, dibutuhkan sistem pendukung keputusan sebagai solusi yang dapat menentukan kualitas harga tanaman pangan yang sesuai dengan keuntungan dan kebutuhan masyarakat khususnya petani dalam pembangunan sektor pertanian. Sistem pendukung keputusan tersebut akan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) juga disebut sebagai metode penambahan tertimbang adalah pendekatan paling mudah dan populer untuk memecahkan masalah multi-atribut karena algoritmanya yang mudah. Ini menggunakan proses normalisasi matriks keputusan yang dibandingkan dengan semua alternatif yang tersedia untuk menemukan peringkat atau kinerja. Manfaat algoritma SAW dibandingkan metode AHP dan pendekatan lainnya adalah bahwa algoritma ini berdasarkan sistem pengambilan keputusan pada bobot kepentingan dan nilai kriteria, membuatnya dapat diterima. Menemukan jumlah tertimbang dari kinerja setiap atribut adalah ide dibalik pendekatan ini. Metode ini tepat dilakukan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multi proses dan juga metode ini banyak digunakan untuk pengambilan keputusan dari masalah-masalah yang mempunyai banyak atribut.

Sistem ini tidak dimaksud untuk menggantikan fungsi seorang dalam mengambil keputusan tetapi hanya untuk membantu dalam mengambil sebuah keputusan secara lebih cepat dan tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan atau setidaknya mendekati kriteria yang diinginkan. Sistem ini salah satu alternatif untuk melakukan keputusan sebelum benar-benar mengambil keputusan akhir.

Teknologi dapat dimanfaatkan dan dikembangkan dengan sesuai keinginan yang memiliki tujuan paling utama yaitu memudahkan pekerjaan manusia. Dengan ini sebagai syarat s1 (strata satu) menyusun membuat tugas akhir (TA)

dengan judul “Rancangan Bangun Sistem Pendukung Keputusan Tanaman Pangan Kelompok Tani Menggunakan Metode Simple Additive Weighting”

## II. TINJAUAN PUSTAKA

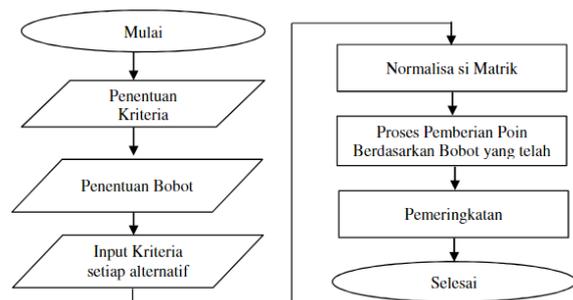
Menurut Norfiansyah (2014), Sistem pendukung keputusan (DSS) dirancang untuk membantu dalam penyelesaian masalah atau peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang memakai CIBS (Sistem Data Berbasis PC), yang fleksibel, interaktif, serta bisa dikelola, dan dapat dikendalikan yang dikembangkan menggunakan CIBS (Sistem Data Berbasis PC) yang dirancang untuk memberikan empat dari lima solusi untuk masalah manajemen yang tidak terstruktur. Simple Additive Weighting (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating.

## III. METODE PENELITIAN

### A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dengan melakukan langsung ke petani yang berpengalaman termasuk dalam kategori wawancara atau observasi langsung.

B. Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Berikut adalah langkah-langkah kerja metode SAW:



Gambar 1. Flowchart Metode SAW

Dari gambar 1 flowchart tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat enam tahapan dalam metode Profile SAW, yaitu:

1. Penentuan Kriteria Kriteria adalah bagian dari ukuran untuk melakukan penilaian, adapun acuan untuk pengambilan keputusan (Rachman,2020).
2. Penentuan Bobot Penentuan nilai bobot untuk masing-masing kriteria, adapun acuannya sebagai W (Susanto,2019).
3. Input nilai kriteria pada setiap alternatif Memasukkan nilai kriteria pada setiap alternatif.
4. Normalisasi Matrik Untuk melakukan normalisasi dilakukan dengan rumus pada formula (1):

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

1. Nilai rating kinerja ternormalisasi yaitu, Rij
2. Nilai atribut yang dimiliki yaitu, Xij
3. Nilai terbesar dari setiap kriteria i. Yaitu, Max Xij
4. Nilai terkecil dari setiap kriteria i. Xij, yaitu, Min Xij

Proses Pemberian Poin Berdasarkan Bobot yang telah ditentukan. Proses hasil akhir dari perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot (W) dan menghasilkan nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative Ai sebagai solusi terbaik (yafrizal ,2010) (Sari dkk, 2018).

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

Keterangan:

- Vi : (Rangking untuk setiap alternative).
- Wj : (Nilai bobot rangking dari setiap kriteria).
- Rij : (Nilai rating kinerja ternormalisasi).

Menurut Rusakan, dkk (2013) Nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

Pemeringkatan merupakan tahapan terakhir dalam metode SAW dimana data peserta diurutkan berdasarkan poin tertinggi sampai terendah.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Penentuan Kriteria

Data kriteria pada tahap ini digunakan sebagai inputan di dalam sistem. Data kriteria yang akan di input ke sistem adalah lima kriteria meliputi modal, lahan, kualitas tanaman, usia tanaman dan hasil panen. Data kriteria dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Kriteria

No	Kriteria	Kode
1	Modal	C1
2	Lahan	C2
3	Kualitas Tanaman	C3
4	Usia Tanaman	C4
5	Hasil Penen	C5

##### B. Penentuan Bobot

Pada tahap ini memberikan bobot untuk setiap kriteria adapun nilai bobot setiap kriteria dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.2 Bobot

No	Kriteria	Bobot
1	Modal	5
2	Lahan	6
3	Kualitas Tanaman	8
4	Usia Tanaman	7
5	Hasil Penen	10

##### C. Nilai Sub Kriteria

Dari masing-masing kriteria tersebut, akan dibuat variable-variabel dimana dari setiap variable akan diberi sebuah nilai bobot dalam bentuk angka.

Tabel 1.3 Nilai Sub Kriteria

Modal	Lahan	Kualitas Tanaman	Usia Tanaman	Hasil Panen
< 500 rb = 100	Sangat Cocok = 100	Sangat Bagus = 100	< 3 bulan = 100	< 3 JT = 50
> 1 JT = 50	Cocok = 75	Bagus = 75	> 3 bulan = 50	> 3 JT = 100
	Tidak Cocok = 25	Buruk = 25		

Pada perhitungan manual menggunakan metode SAW input nilai alternatif, nilai alternatif pada tahap ini adalah diambil dari nilai sub kriteria dan dicocokkan dengan hasil dari petani. Sebagai contoh jika tanaman bayam memiliki modal dibawah Rp 500.000. maka nilai alternatif kriteria C1/Modal untuk tanamaman bayam adalah 100. Nilai alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.4 Nilai Alernatif

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
C1	100	75	75	100	50
C2	100	25	100	100	50
C3	100	100	100	100	50
C4	50	100	75	50	100
C5	100	100	25	100	50
C6	100	25	75	100	50
C7	100	100	75	100	100
C8	100	25	75	100	50
C9	100	25	100	100	50
C10	100	75	100	100	50

E. Normalisasi Matriks

Setelah nilai masing-masing alternatif dimasukkan, selanjutnya dilakukan proses normalisasi matriks. Karena kriteria yang digunakan merupakan kriteria benefit, jadi harus dilakukan proses normalisasi digunakan dengan cara membagi nilai tabel kriteria dengna nilai paling maksimal. Dibeberapa referensi ada yang menyebut ini dengan nama variable atau ada juga yang menyebutnya dengan nama subkriteria. Nilai sub kriteria masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.5 Hasil Normalisasi Matriks

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1,000	0,750	0,750	1,000	0,500
C2	1,000	0,250	1,000	1,000	0,500
C3	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500
C4	0,500	1,000	0,750	0,500	1,000
C5	1,000	1,000	0,250	1,000	0,500
C6	1,000	0,250	0,750	1,000	0,500
C7	1,000	1,000	0,750	1,000	1,000
C8	1,000	0,250	0,750	1,000	0,500
C9	1,000	0,250	1,000	1,000	0,500
C10	1,000	0,750	1,000	1,000	0,500

F. Hasil Nilai Normalisasi Terbobot

Nilai normalisasi terbobot didapatkan dengan cara hasil perkalian nilai normalisasi matriks dengan nilai bobot. Adapaun hasil nilai normalisasi terbobot dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.6 Hasil Nilai Normalisasi Terbobot

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
C1	5,000	4,500	6,000	7,000	5,000
C2	5,000	1,500	8,000	7,000	5,000
C3	5,000	6,000	8,000	7,000	5,000
C4	2,500	6,000	6,000	3,500	10,000
C5	5,000	6,000	2,000	7,000	5,000
C6	5,000	1,500	6,000	7,000	5,000
C7	5,000	6,000	6,000	7,000	10,000
C8	5,000	1,500	6,000	7,000	5,000
C9	5,000	1,500	8,000	7,000	5,000
C10	5,000	4,500	8,000	7,000	5,000

G. Nilai Preferensi (V) (Skor Akhir)

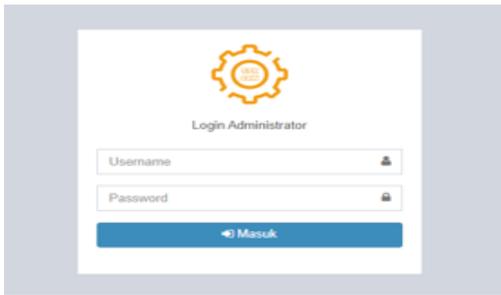
Pada tahap akhir adlah nilai preferensi V atau skor akhir, nilai ini didapatkan dari penjumlahan nilai bobot masing-maing kriteria pada nilai normalisasi terbobot. Selanjutnya hasil tersebut di ranking dari nilai tertinggi sampai paling rendah. Adapaun hasil nilai akhir perhitungan SAW dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.7 Nilai Akhir SAW

Nama Alternatif	Skor Akhir	Rangking
C1	34,000	1
C2	31,000	2
C3	29,500	3
C4	28,000	4
C5	27,500	5
C6	26,500	6
C7	26,500	7
C8	25,000	8
C9	24,500	9
C10	24,500	10

H. Tampilan Antar Muka Halaman Login

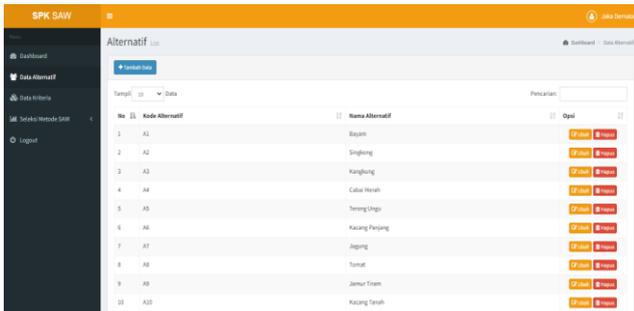
Tampilan halaman login, sebelum masuk ke menu utama aplikasi langkah pertama dengan memasukkan username dan password. Tampilan dalam login dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Tampilan Halaman Login

I. Tampilan Antara Muka Halmaen Alternatif

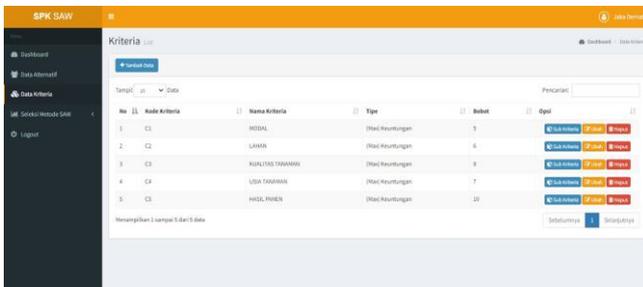
Pada halaman data alternatif menampilkan tabel kode alternatif, nama alternatif, opsi, menu tambah, menu ubah dan menu hapus.



Gambar 1.2 Halaman Alternatif

J. Tampilan Antara Muka Halmaen Data Kriteria

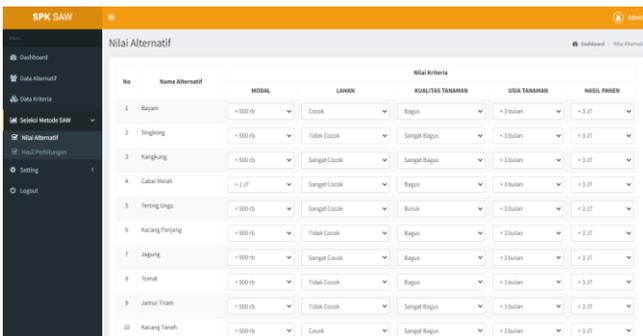
Pada halaman data kriteria menampilkan tabel kode kriteria, nama kriteria, tipe, bobot, opsi dan menu tambah.



Gambar 1.3 Halaman Data Kriteria

K. Tampilan Antara Muka Halmaen Nilai Alternatif

Pada halaman nilai alternatif menampilkan tempat mengisi nilai alternatif.



Gambar 1.4 Halaman Nilai Alternatif

L. Tampilan Antar Muka Hasil Perhitungan

Pada halaman hasil perhitungan menampilkan hasil perhitungan metode SAW. Tampilan halaman hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.5 Hasil Perhitungan SAW

v. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian rancangan bangun sistem pendukung keputusan (SPK) untuk tanaman pangan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dirangkum kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam system pendukung keputusan tanaman pangan bagi kelompok tani.
2. Penelitian ini berhasil merancang aplikasi sistem pendukung keputusan tanaman pangan kelompok tani berbasis teknologi
3. Sistem Aplikasi ini menggunakan MySQL sebagai basis data dan bahasa PHP untuk pemrograman aplikasinya.
4. Memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan tanaman pangan yang menguntungkan bagi petani secara objektif.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Friyadie, Sukmawati, A. H., & Nurajjah. (2020). Combination of the SAW and TOPSIS Method for Determining the Best Marketplace Recommendations. *Journal of Physics: Conference Series*, 1641(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1641/1/012004>

[2] Hanif, K. H., Yudhana, A., & Fadlil, A. (2020). Analisis Penilaian Guru Memakai Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 6–11. <https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1099>

[3] Harijanto, B., Tamara, N. A., & Ariyanto, Y. (2018). Pengembangan Aplikasi Pemilihan Kost Di Kota Malang Dengan Metode Ahp Dan Promethee. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(3), 229. <https://doi.org/10.33795/jip.v4i3.212>

- [4] Ismarmiaty, I., & Rizky, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan PT. Cakra Mobilindo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 117–128. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.827>
- [5] Jadiaman Parhusip. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(2), 18–29. <https://doi.org/10.47111/jti.v13i2.251>
- [6] Kharis Hudaiby Hanif, Anton Yudhana, A. F. (2020). Analisis Penilaian Guru Memakai Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika*, 4(1), 186–189.
- [7] Kustiyaningsih. (2011). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. 5(2).
- [8] Lambang, W. D. A. N., & Ii, B. A. B. (n.d.). Tanfidz Keputusan Mukhtar XVI. Lutfi, D. S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dosen Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 4(1), 11–16. <https://doi.org/10.25047/jtit.v4i1.15>
- [10] Mahendra, G. S., & Sari, N. K. A. P. (2019). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Ahp-Vikor Dalam Penentuan Pengembangan Ekowisata Pedesaan ( Decision Support System Design With Ahp-Vikor Method In Determination Of Rural Ecotourism Development ) (Issue November).
- [11] Mulyati, S. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Penentuan Prioritas Pemasaran Kemasan Produk Bakso Sapi. *Jurnal Informatika*, 1(1), 33–37.
- [12] Nasional, S., & Teknik, P. (2019). SENAPATI ke-10 Tahun 2019 “ Digital Education Entrepreneurship .” September.
- [13] Ningsih, E., Dedih, & Supriyadi. (2017). Usaha Makanan Yang Tepat Menggunakan Weighted Product (WP) Berbasis Web. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), 244–254.
- [14] Resti, N. C. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. *Indo Multi Fish. Intensif*, 1(2), 102.