

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SAW PEMILIHAN KUALITAS TELUR AYAM RAS PADA AGEN TELOR 24

M.Akbar Fadlilah¹, Ulfa Pauziah², Vickry Ramdhan³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
akbarfadlilah040@gmail.com¹, pelangi_ulfa@yahoo.com², vickry.ramdhan@gmail.com³

Abstrak

Telur ayam ras merupakan sumber protein penting dalam konsumsi manusia, namun pemilihan telur berkualitas tetap menjadi tantangan. Metode konvensional seperti "candling" sering kali tidak memberikan hasil yang akurat dan membutuhkan keahlian khusus dalam penerapannya. Sebagai solusi alternatif, kami mengusulkan pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis Android yang menggunakan *metode Simple Additive Weighting (SAW)* untuk seleksi telur ayam ras yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi Android yang menggunakan bahasa pemrograman Java dan basis data SQLite untuk mendukung proses pemilihan telur ayam ras yang berkualitas. Metode *SAW* digunakan untuk menghitung nilai tertinggi dari berbagai faktor yang mempengaruhi kualitas telur. Diharapkan bahwa sistem ini akan meningkatkan akurasi serta efisiensi dalam pemilihan telur, sekaligus mengurangi risiko kesehatan yang disebabkan oleh konsumsi telur berkualitas rendah. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu karyawan di agen telur 24 untuk meningkatkan pemahaman mereka dalam memilih telur berkualitas.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Telur.

Abstract

Broiler eggs are an important source of protein for human consumption, but the selection of quality eggs remains a challenge. Conventional methods such as "candling" often do not provide accurate results and require specialized expertise in their application. As an alternative solution, we propose the development of an Android-based decision support system that uses the Simple Additive Weighting (SAW) method for the selection of quality eggs. This research aims to design an Android application that uses the Java programming language and SQLite database to support the selection process of quality broiler eggs. The SAW method is used to calculate the highest value of various factors that affect egg quality. It is expected that this system will improve accuracy and efficiency in egg selection while reducing health risks caused by the consumption of low-quality eggs. This application is expected to help employees at 24 egg agents improve their understanding of selecting quality eggs.

Keyword: Decision support system, *Simple Additive Weighting*, Eggs.

PENDAHULUAN

Telur ayam adalah sumber protein penting untuk proses regenerasi sel dalam tubuh manusia. Di antara variasi jenis telur ayam, telur ayam ras dikenal karena dihasilkan dari ayam yang diberi pakan khusus dengan tambahan vitamin dan nutrisi. Namun, tantangan tetap ada dalam memilih telur berkualitas, di mana metode tradisional seperti penerangan atau "candling" sering kali tidak akurat dan subjektif. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis Android menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk memilih telur ayam ras. Dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan objektivitas, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam memilih telur berkualitas bagi Agen Telor 24 serta menghasilkan manfaat yang signifikan dalam memastikan kualitas produk dan kepuasan konsumen. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, model data, dan manipulasi data, serta memberikan bimbingan dalam pengambilan keputusan di situasi semi terstruktur maupun tidak (Adianto et al., 2017). Sistem pendukung keputusan adalah proses alternatif untuk mencapai tujuan tertentu dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan, melalui pengumpulan data menjadi informasi serta

mempertimbangkan faktor-faktor relevan dalam pengambilan keputusan (Rikki, A., Marbun, M., & Siregar, 2016). Metode SAW adalah salah satu metode penjumlahan terbobot yang mendasarkan pada pencarian nilai penjumlahan terbobot dari kinerja rating pada setiap alternatif dalam semua kriteria (Setyohady, 2016). Mengenal metode SAW dengan istilah metode penjumlahan terbobot, yang pada dasarnya mencari nilai penjumlahan terbobot dari kinerja rating pada setiap alternatif dalam semua atribut (Yasni Djain, 2015). Meskipun metode SAW dapat mendukung pengambilan keputusan, hanya alternatif dengan nilai terbesar yang dipilih sebagai yang terbaik. Mencatat bahwa telur ayam ras adalah sumber protein hewani yang diminati secara luas karena ketersediaannya yang murah dan gizi yang lengkap, memenuhi kebutuhan protein hewani bagi berbagai lapisan masyarakat (Widianingrum et al., 2021). Sebaliknya, telur ayam ras terkenal karena kandungan gizinya yang tinggi, ketersediaannya yang kontinu, dan harga yang relatif terjangkau dibandingkan jenis telur lainnya, membuatnya populer di kalangan konsumen. Namun demikian, telur dapat mengalami kerusakan dan penurunan kualitas selama penyimpanan yang panjang karena kontaminasi bakteri (Rahmawati & Irawan, 2021).

PENELITIAN RELEVAN

Untuk mendukung penelitian ini, berikut adalah hasil penelitian yang dijadikan sebagai acuan. Penelitian dengan judul "Model Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kualitas Ayam Petelur Menggunakan Metode Simple Additive Weighting" menyimpulkan bahwa penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam menentukan kualitas ayam petelur dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan kualitas telur ayam terbaik (Supiyandi et al., 2022). Proses penentuan kriteria kualitas ayam petelur dilakukan dengan menghitung bobot nilai dari setiap kriteria, yaitu kondisi mata, kondisi berdiri, kelincuhan, kondisi bulu, dan suara. Penelitian lainnya seperti sistem pendukung keputusan pemilihan telur menggunakan *Metode Simple Additive Weighting* (SAW) menunjukkan bahwa penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan mempermudah peternak ayam petelur dalam menentukan kualitas ayam petelur terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Manalu et al., 2022). Penelitian ini dilakukan pada sepuluh ayam yang ada di peternakan ayam petelur di Kabupaten Boyolali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Agen Telor 24, yang berlokasi di Jl. Terminal Ps. Minggu, RT.4 RW.1, Ps. Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Waktu penelitian berlangsung selama lima bulan, mulai dari bulan April 2023 hingga Agustus 2023. Tahapan penelitian dibagi menjadi beberapa langkah penting. Pertama, perumusan masalah mencakup identifikasi tantangan dalam pemilihan kualitas telur dan keterbatasan metode candling yang subjektif. Studi kepustakaan dilakukan untuk memahami konteks dan solusi yang telah diterapkan dalam penelitian serupa. Kedua, pengumpulan data melibatkan observasi dan wawancara dengan peternak atau pakar dalam industri telur. Teknik analisis data kualitatif digunakan untuk mengurai data yang diperoleh dari observasi dan wawancara. Ketiga, analisis penyelesaian masalah melibatkan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengevaluasi kualitas telur berdasarkan kriteria seperti warna telur, berat telur, dan usia telur. Keempat, implementasi algoritma SAW dilakukan melalui langkah-langkah yang terdiri dari menentukan kriteria, memberikan bobot pada kriteria, normalisasi data, menghitung nilai preferensi, dan memberikan peringkat alternatif. Dengan demikian, metodologi penelitian ini memberikan pendekatan sistematis untuk mengatasi tantangan dalam pemilihan kualitas telur ayam ras di Agen Telor 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembangunan sistem pendukung keputusan, dasar utamanya adalah penelitian yang dilakukan secara komprehensif, terutama dalam pemilihan kualitas telur ayam ras. Penelitian ini menilai setiap telur berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diperlukan penentuan kriteria dan bobot yang tepat untuk melakukan perhitungan, sehingga dapat diperoleh alternatif terbaik.

1. Penentuan Kriteria

Tabel 1. Penentuan Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Warna
C2	Berat
C3	Usia

2. Bobot Kriteria Penilaian Warna dan Berat

Tabel 1. Bobot Kriteria Penilaian Warna dan Berat

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Buruk	2
Buruk	1

3. Pembobotan Kriteria Penilaian Usia

Tabel 2. Pembobotan Kriteria Penilaian Usia

Keterangan	Nilai
1 Minggu	1
2 Minggu	2
3 Minggu	3
4 Minggu	4
1 Bulan	5

4. Penentuan Alternatif

Tabel 3. Penentuan Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Telur 1
A2	Telur 2
A3	Telur 3
A4	Telur 4
A5	Telur 5

5. Pengisian Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Tabel 4. Pengisian Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	4	50	5
A2	5	60	1
A3	3	40	3
A4	5	50	2
A5	3	60	1

6. Penentuan Bobot Preferensi Kriteria

Tabel 5. Penentuan Bobot Preferensi Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
Warna	40%
Berat	30%
Usia	30%

7. Penentuan *benefit* dan *cost*

Tabel 6. Penentuan *benefit* dan *cost*.

Kriteria	<i>Benefit</i>	<i>Cost</i>
Warna	✓	-
Berat	✓	-
Usia	-	✓

8. Normalisasi Matriks

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 50 & 5 \\ 5 & 60 & 1 \\ 3 & 40 & 3 \\ 5 & 50 & 2 \\ 2 & 60 & 1 \end{bmatrix}$$

1) Mencari nilai kriteria warna (C1):

$$R1\ 1 = \frac{4}{\text{Max}(4 : 5 : 3 : 5 : 2)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$R2\ 1 = \frac{5}{\text{Max}(4 : 5 : 3 : 5 : 2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R3\ 1 = \frac{3}{\text{Max}(4 : 5 : 3 : 5 : 2)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R4\ 1 = \frac{5}{\text{Max}(4 : 5 : 3 : 5 : 2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R5\ 1 = \frac{2}{\text{Max}(4 : 5 : 3 : 5 : 2)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

2) Mencari nilai kriteria berat (C2):

$$R1\ 2 = \frac{50}{\text{Max}(50 : 60 : 40 : 50 : 60)} = \frac{50}{60} = 0.833333$$

$$R2\ 2 = \frac{60}{\text{Max}(50 : 60 : 40 : 50 : 60)} = \frac{60}{60} = 1$$

$$R3\ 2 = \frac{40}{\text{Max}(50 : 60 : 40 : 50 : 60)} = \frac{40}{60} = 0.6666666$$

$$R4\ 2 = \frac{50}{\text{Max}(50 : 60 : 40 : 50 : 60)} = \frac{50}{60} = 0.8333333$$

$$R5\ 2 = \frac{60}{\text{Max}(50 : 60 : 40 : 50 : 60)} = \frac{60}{60} = 1$$

3) Mencari nilai kriteria usia (C3):

$$R1\ 3 = \frac{\text{Min}(5 : 1 : 3 : 2 : 1)}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$R2\ 3 = \frac{\text{Min}(5 : 1 : 3 : 2 : 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R3\ 3 = \frac{\text{Min}(5 : 1 : 3 : 2 : 1)}{3} = \frac{1}{3} = 0.3333333$$

$$R4\ 3 = \frac{\text{Min}(5 : 1 : 3 : 2 : 1)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$R5\ 3 = \frac{\text{Min}(5 : 1 : 3 : 2 : 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

Maka:

$$R = \begin{bmatrix} 0.8 & 0.8333333 & 0.2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0.6 & 0.6666666 & 0.3333333 \\ 1 & 0.8333333 & 0.5 \\ 0.4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

9. Proses perangkingan

Untuk mencari nilai dari masing-masing alternatif dalam menentukan ranking dengan menggunakan rumus seperti berikut maka nilai V_1 harus diketahui dahulu dengan persamaan sebagai berikut:

$$V_i = \sum W_j r_j$$

Dimana W untuk tiap kriteria = [40 30 30] = [0.4 0.3 0.3]. Kemudian menentukan nilai V_1 sampai dengan V_5 yaitu:

$$\begin{aligned} V1 &= (0,4 * 0,8) + (0,3 * 0,8333333) + (0,3 * 0,2) \\ &= 0,32 + 0,2499999 + 0,06 = 0,6300000 \\ V2 &= (0,4 * 1) + (0,3 * 1) + (0,3 * 1) \\ &= 0,4 + 0,3 + 0,3 = 1 \\ V3 &= (0,4 * 0,6) + (0,3 * 0,6666666) + (0,3 * 0,3333333) \\ &= 0,24 + 0,1999998 + 0,0999999 = 0,5399999 \\ V4 &= (0,4 * 0,1) + (0,3 * 0,8333333) + (0,3 * 0,5) \\ &= 0,4 + 0,2499999 + 0,15 = 0,8 \\ V5 &= (0,4 * 0,4) + (0,3 * 0,1) + (0,3 * 1) \\ &= 0,16 + 0,3 + 0,3 = 0,76 \end{aligned}$$

10. Hasil penilaian

Berdasarkan hasil dari penilaian dari awal hingga sampai dengan proses perangkingan maka dapat dilihat pada tabel berikut:

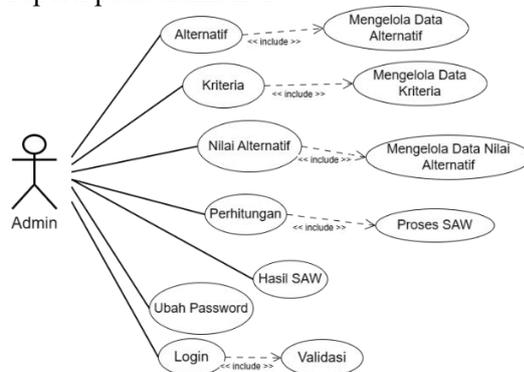
Tabel 7. Hasil Penilaian

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Hasil	Rangking
A1	Telur 1	0,630000	4
A2	Telur 2	1	1
A3	Telur 3	0,539999	5
A4	Telur 4	0,8	2

UML (Unified Modeling Language)

1. *Use Case Diagram*

Rosyani (2019) menyatakan bahwa *use case diagram* digunakan untuk menjelaskan fungsi yang akan dilakukan oleh sistem serta aktor-aktor yang berinteraksi dengan proses-proses dalam sistem tersebut. Pada tahap ini, peneliti akan membuat *use case diagram* untuk sistem yang diusulkan, seperti pada Gambar 1.

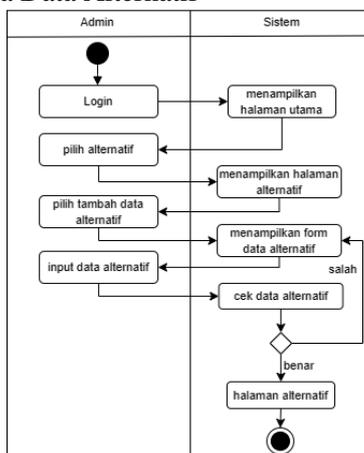


Gambar 1. *Use Case Diagram*

2. *Activity Diagram*

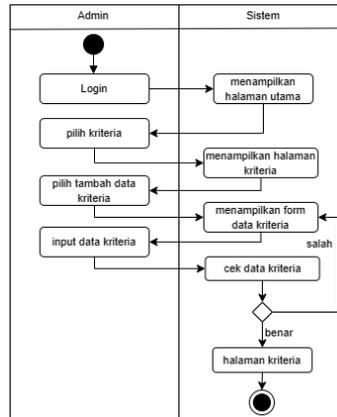
Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan berbagai aliran aktivitas yang terjadi di dalam sistem, termasuk bagaimana sebuah proses berlangsung, kemungkinan-kemungkinan yang mungkin terjadi, serta bagaimana proses tersebut berakhir (Rosyani, 2019). Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena dapat memodelkan proses logika, proses bisnis, dan alur kerja. Perbedaan utama adalah flowchart digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari sebuah sistem, sementara activity diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas aktor.

a. *Activity Diagram Mengelola Data Alternatif*



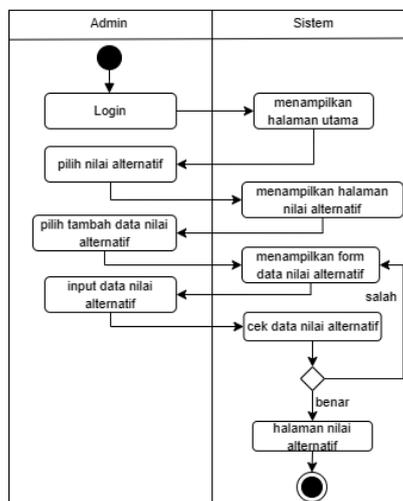
Gambar 2. *Activity Diagram Alternatif*

b. *Activity Diagram* Mengelola Data Kriteria



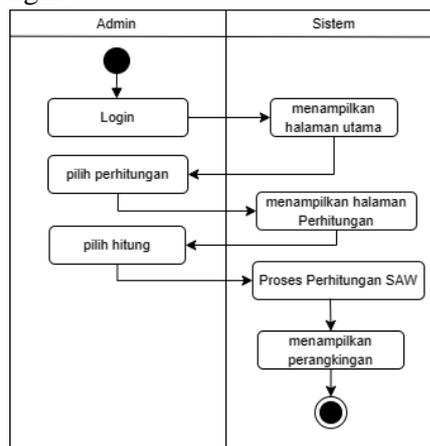
Gambar 3. *Activity Diagram* Kriteria

c. *Activity Diagram* Mengelola Data Nilai Alternatif



Gambar 4. *Activity Diagram* Nilai Alternatif

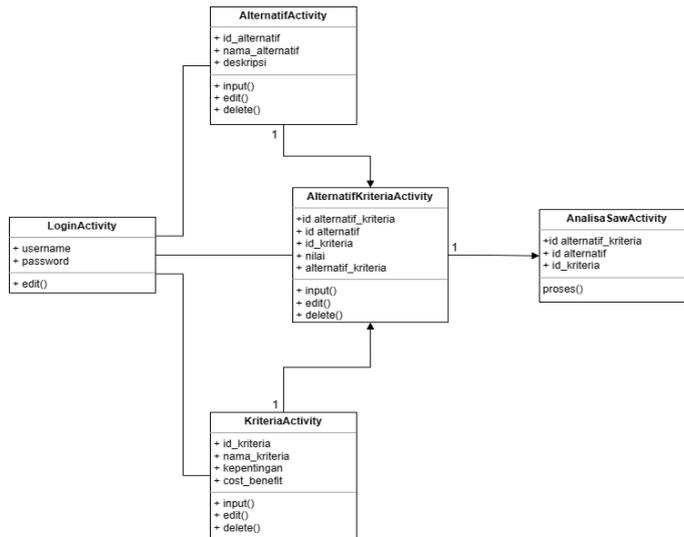
d. *Activity Diagram* Perhitungan



Gambar 5. *Activity Diagram* Perhitungan

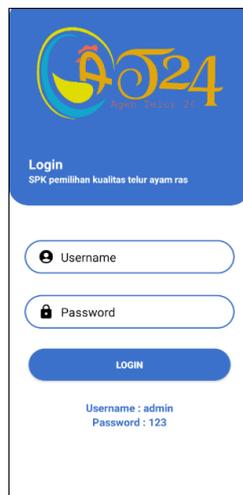
3. *Class Diagram*

“*Class diagram* merupakan model yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta dapat menghubungkan antara class yang lain. *Class diagram* menjelaskan model yang digunakan dalam perancangan atribut dan fungsi-fungsi yang akan digunakan untuk membangun sistem baru (Anggraini et al., 2020).



Gambar 6. Class Diagram SPK

TAMPILAN LAYAR



Gambar 7. Tampilan Layar Login



Gambar 8. Tampilan Layar Menu Utama



Gambar 9. Tampilan Layar Alternatif



Gambar 10. Tampilan Layar Kriteria



Gambar 11. Tampilan Layar Nilai Alternatif

The screenshot shows a mobile application interface for the SAW calculation results. The title is "Hasil Perangkingan". Below the title, there is a "HITUNG" button. The interface displays the following data:

Alternatif :		
Telur 1	Telur 2	Telur 3
Kriteria :		
Warna	Berat	Usia
CostBenefit :		
benefit	benefit	cost
Kepentingan :		
0.4	0.3	0.3
Alternatif :		
5.0	55.0	2.0
3.0	60.0	1.0
1.0	45.0	3.0
4.0	50.0	1.0
5.0	60.0	1.0
Pembagi :		
5.0	60.0	1.0
Normalisasi :		
1.0	0.9166	0.5
0.6	1.0	1.0
0.2	0.75	0.3333
0.8	0.8333	1.0
1.0	1.0	1.0
Hasil :		
0.8250	00	
0.8400	00	
0.8440	00	

Gambar 12. Tampilan Layar Perhitungan

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sistem pendukung keputusan yang diterapkan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membantu agen Telor 24 dalam pemilihan kualitas telur ayam ras terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan pada lima telur ayam ras di agen Telor 24 di Jakarta Selatan. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mempercepat seleksi pemilihan telur ayam ras berkualitas baik serta mengurangi kesalahan dalam proses pemilihan. Metode ini tidak hanya membantu menentukan telur ayam ras terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, tetapi juga memberikan informasi mengenai hasil dari telur ayam ras lainnya yang dapat dipertimbangkan untuk pemasaran. Analisis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* ini dilakukan berdasarkan peringkat dari alternatif terbesar hingga terkecil. Hasil dari penerapan metode ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kualitas telur ayam ras terbaik. Penilaian kriteria kualitas telur ayam ras dilakukan dengan menghitung bobot nilai dari setiap kriteria, yaitu warna, berat, dan usia. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Telur 2 (A2) merupakan telur ayam ras terbaik untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, T. R., Zainal, A., Khairina., D. M., Grand, M., & Green, P. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus : Kota Samarinda). *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 197–201.
- Anggraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2). <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Manalu, I. P., Darmansah, D., Prasetyo, E. B., & Nurianingrum, R. A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Telur Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4). <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1861>
- Rahmawati, N., & Irawan, A. C. (2021). Pengaruh Penambahan Herbaifit Dalam Pakan Terhadap Kualitas Fisik Telur Ayam Ras Petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1). <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2021.004.01.1>
- Rikki, A., Marbun, M., & Siregar, J. R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode Saw Pada Pt. Karya Sahata Medan. *JIPN (Journal of Informatics Pelita Nusantara)*, 1(1).
- Rosyani, P. (2019). Penilaian Kinerja Karyawan Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting. *International Journal of Artificial Intelligence*, 6(1). <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijai-0601.34>
- Setyohady, D. P. S. (2016). Simple additive weighting (saw) pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 03(01), 314–319.
- Supiyandi, S., Hariyanto, E., Rizal, C., Zen, M., & Pasaribu, S. H. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Ayam Petelur Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(1). <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1627>
- Widianingrum, D., Nahdi, D. S., & Sudirno, D. (2021). Diversifikasi Pengolahan Telur Ayam Ras Dengan Metode Penguatan Ekonomi Masyarakat Di Desa Jatipamor. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4). <https://doi.org/10.31949/jb.v2i4.1592>
- Yasni Djamain, H. D. C. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Pt.Pln (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Teknik Informatika*, 8.