

PENERAPAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* UNTUK MENENTUKAN JENIS KOPI PADA SEGILIMA HOUSE BERBASIS WEB

Yoshua Adi Wijaya^{1*}, Humisar Hasugian²

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}1912500525@student.budiluhur.ac.id, ²humisar.hasugian@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak-Segilima House perlu menentukan perpaduan jenis biji kopi yang tepat untuk sebuah produk yang berkualitas. Permasalahan yang terjadi yaitu tim manajemen melakukan keputusan secara subjektif dan belum memiliki dokumentasi atas hasil keputusan yang telah dibuat. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem berbasis *web* dengan menggunakan *framework React JS* sebagai front end dan dibekali *node js*, *express js*, *mongo db* sebagai *backend processor* untuk membangun sebuah Sistem Penunjang Keputusan untuk membantu tim manajemen dalam menentukan jenis kopi dengan metode *Simple Additive Weighting* tersebut. Dalam penelitian ini adapun kriteria yang digunakan adalah aroma, rasa, harga, dan tekstur. Tim manajemen Segilima House telah menetapkan beberapa alternatif yang akan diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yaitu *Houseblend Regular A*, *Houseblend Regular B*, *Houseblend Regular C*, *Houseblend Special A*, dan *Houseblend Special C*, setiap alternatif diberikan kode nama A (sebagai alternatif) 1 (sebagai urutan) seperti urutannya A1, A2, A3, A4, dan A5. Hasil penelitian ini menunjukkan A1 berada di urutan 1, A4 berada di urutan 2, A3 berada di urutan 3, A2 berada di urutan 4, dan A5 berada di urutan 5.

Kata Kunci: penerapan, *simple additive weighting*, jenis kopi

THE IMPLEMENTATION OF SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING TO DETERMINE THE TYPES OF COFFEE AT SEGILIMA HOUSE BASED ON THE WEB

Abstract-Segilima House needs to determine the right blend of the coffee beans for a quality product. The issue at hand is that the management team makes decisions subjectively and lacks documentation of the decisions made. The method employed is *Simple Additive Weighting*. This research aims to develop a web-based system using *React JS framework* as the frontend and equipped with *node js*, *express js*, and *mongo db* as the backend processor to build a Decision Support System to assist the management team in determining the type of coffee using the *Simple Additive Weighting* method. The criteria used in this research are aroma, taste, price, and texture. The Segilima House management team has identified several alternatives to be processed using the *Simple Additive Weighting* method, such as *Houseblend Regular A*, *Houseblend Regular B*, *Houseblend Regular C*, *Houseblend Special A*, and *Houseblend Special C*, each alternative is given a code name as A (as an alternative) 1 (as an order) such as the sequence A1, A2, A3, A4, and A5. The results of this research shows that A1 is at 1st rank, A4 is 2nd rank, A3 is 3rd rank, A2 is 4th rank, and A5 is 5th rank.

Keywords: implementation, *simple additive weighting*, types of coffee

1. PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu hasil komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting bagi devisa negara [1]. Kopi memiliki berbagai jenis sesuai dengan aroma, tekstur, rasa dan karakteristiknya masing-masing. Kopi sangat dinikmati oleh orang-orang kalangan pekerja, dikarenakan kopi memberikan khasiat seperti mengurangi resiko diabetes, membangkitkan stamina, serta mengurangi rasa sakit kepala. Dalam menjalankan bisnisnya, Segilima House kerap mendapatkan umpan balik dari pelanggan mereka. Salah satu umpan balik yang sering diterima adalah mengenai rasa kopi yang disajikan, hal tersebut dapat disebabkan oleh kualitas jenis kopi. Hal ini membuat tim manajemen Segilima House melakukan perbaikan racikan kopi, khususnya dengan memilih ulang racikan *blend* kopi sesuai dengan umpan balik. Dalam menggunakan *Simple Additive Weighting*, peneliti mengelola kriteria dan alternatif sehingga menemukan alternatif dengan nilai akhir yang tinggi sebagai hasil rekomendasi racikan *blend* kopi yang dapat

disarankan menjadi alternatif terbaik berdasarkan metode yang digunakan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk Segilima House.

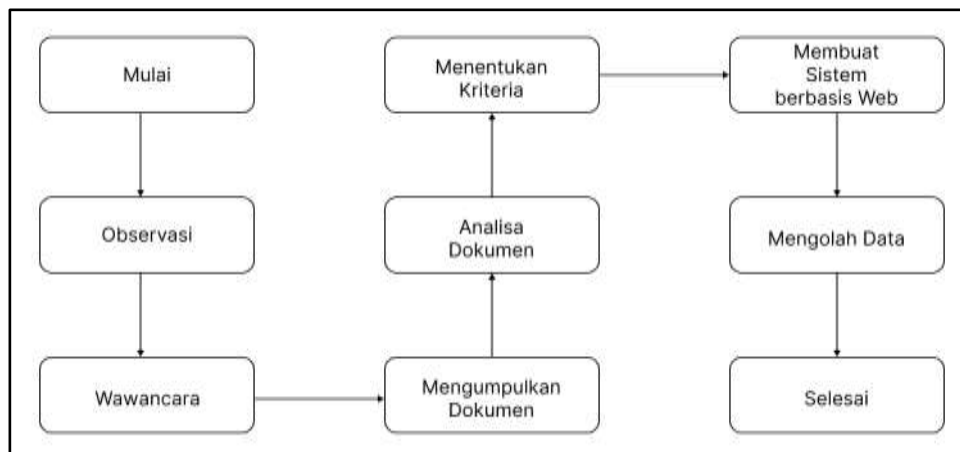
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode SAW sebagai pendekatan utama untuk membantu kafe Segilima House dalam menentukan perpaduan jenis kopi. Metode *Simple Additive Weighting* juga biasa dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot, yang merupakan sebuah metode pendukung keputusan yang banyak digunakan di berbagai bidang [2]. Metode ini memerlukan kriteria dan alternatif yang telah ditetapkan untuk nantinya diproses dan menghasilkan hasil akhir yang menjadi rekomendasi dari hasil perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* [3]. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya dua atribut yaitu kriteria keuntungan dan kriteria biaya. Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan [4].

Simple Additive Weighting memiliki tujuan untuk memperoleh rekomendasi jenis *blend* kopi yang baik sehingga dapat digunakan sebagai bahan utama dalam memproduksi minuman kopi pada kafe Segilima House. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [5] terdiri dari empat kriteria yang bersifat *benefit* dimana Absen Pendalaman Alkitab memiliki bobot sebanyak 40%, Jumlah Kegiatan memiliki bobot sebanyak 30%, Kedisiplinan memiliki bobot sebanyak 20%, sedangkan kriteria Jarak dari Rumah memiliki bobot sebanyak 10%. Dalam penelitian ini memiliki sebanyak 10 alternatif yang disebut sebagai anggota NAPOS0. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [6] memfokuskan dalam menentukan kualifikasi calon guru yang akan diterima pada Pesantren Darul Mursyid. Penelitian ini memiliki 4 kriteria yaitu *Micro Teaching* dengan bobot 30%, Test Akademik dengan bobot 30%, Wawancara dengan bobot 20%, Test Ibadah dengan bobot 20%. Seluruh kriteria bersifat *benefit* dalam menentukan guru yang akan diterima pada Pesantren Darul Mursyid.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [7] memfokuskan pada kelayakan dalam memberikan pinjaman ke nasabah dengan memperhatikan dari beberapa kriteria yang telah ditetapkan beserta bobotnya yaitu Formulir Pengajuan Pinjaman dengan bobot 10%, Penghasilan dengan bobot 20%, Jumlah Pinjaman dengan bobot 20%, Jaminan dengan bobot 30% dan Usia dengan bobot 20%. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [8] memfokuskan penggunaan Sistem Penunjang Keputusan dalam memilih supplier terbaik pada Tia Pet Shop. Penelitian ini memfokuskan Kualitas, Harga Rata Rata, Pengemasan dan Kecepatan sebagai kriteria dalam mengolah data menggunakan Metode SAW. Kriteria memiliki bobot masing-masing seperti Kualitas dengan bobot 5, Harga Rata Rata dengan bobot 4, Pengemasan dengan bobot 3, dan Kecepatan Pengiriman dengan bobot 4. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu yaitu terdapat perbedaan di kriteria serta dengan bobot masing-masing kriteria. Dalam penelitian ini, yang menjadi objek dari penelitian juga merupakan sebuah bisnis kafe yang dapat menjadi pembeda dengan penelitian-penelitian terdahulu.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian (Sumber: Olahan Peneliti)

Untuk mengatasi permasalahan yang ada di Segilima House, analisis menggunakan metodologi model *Simple Additive Weighting (SAW)*. Peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data dan tahapan penelitian dengan mengambil keterangan dari sistem yang berjalan, yaitu:

- a) Observasi
Tahap observasi dilakukan oleh peneliti dengan melakukan peninjauan secara langsung ke kafe Segilima House untuk melihat seluruh proses bisnis yang berjalan dari awal hingga akhir.
- b) Wawancara
Tahap wawancara dilakukan oleh peneliti dalam memperoleh kebutuhan kafe yaitu kriteria dan alternatif yang akan ditetapkan oleh pihak kafe.
- c) Mengumpulkan Dokumen
Peneliti mengumpulkan dokumen terkait dari kafe Segilima House untuk tujuan penelitian.
- d) Analisa Dokumen
Dokumen yang telah dikumpulkan kemudia dianalisa sesuai dengan kebutuhan peneitian agar mencapai tingkat efisiensi yang diinginkan pada penelitian ini.
- e) Menentukan Kriteria
Penentuan kriteria dalam pemilihan perpaduan jenis kopi pada kafe Segilima House yang ditentukan langsung oleh tim manajemen dari kafe.
- f) Membuat Sistem Berbasis Web
Peneliti merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web dalam mewadahi sistem penunjang keputusan agar dapat diakses oleh tim manajemen kafe Segilima House.
- g) Mengolah Data Menggunakan Metode SAW
Tahap pengolahan data menggunakan sistem penunjang keputusan yang telah dibangun oleh peneliti untuk mendapatkan hasil akhir sebagai rekomendasi jenis biji kopi yang diperlukan oleh kafe.

2.2 Rumus Metode SAW

Berikut adalah rumus untuk melakukan normalisasi kriteria :

- a) Rumus pada atribut *benefit*

$$r_{ij} = \{X_{ij} \frac{\quad}{\quad} \text{Max } X_{ij}\} \quad (1)$$

- b) Rumus pada atribut *cost*

$$r_{ij} = \{Min X_{ij} \frac{\quad}{\quad} X_{ij}\} \quad (2)$$

Dimana:

- R_{ij} = Nilai Kinerja yang Ternormalisasi
 Max X_{ij} = Nilai maks pada baris kolom
 Min X_{ij} = Nilai minimum pada baris kolom
 X_{ij} = Baris kolom matrik

Nilai preferensi dari setiap alternatif (V_i) dapat digambarkan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Dimana:

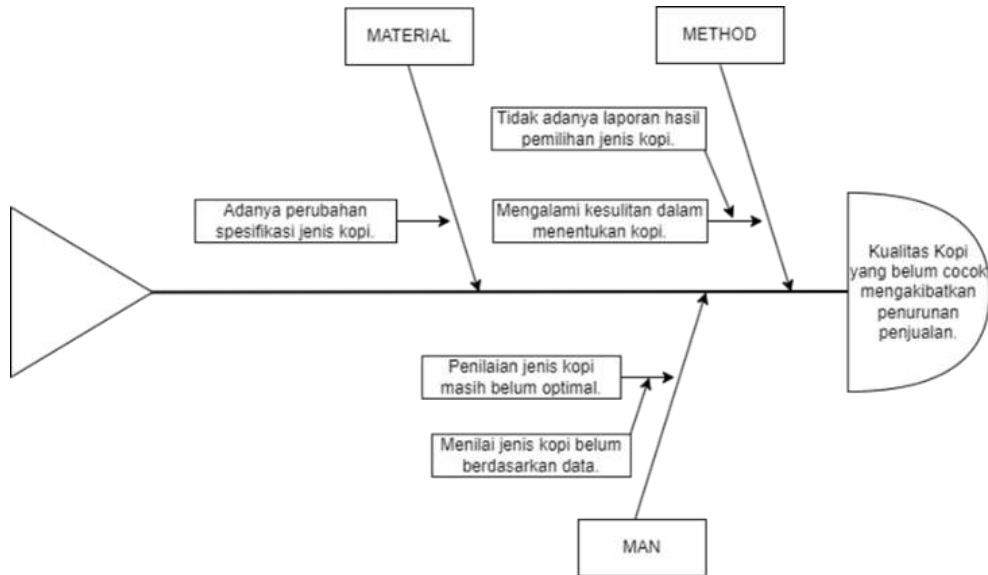
- V_i = Nilai final atau akhir dari alternatif
 W_j = Nilai bobot yang ditentukann
 R_{ij} = Nilai normalisasi pada matrik

Nilai V_i yang memiliki peringkat tertinggi maka mengindikasikan bahwa alternatif tersebut merupakan alternatif yang direkomendasikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

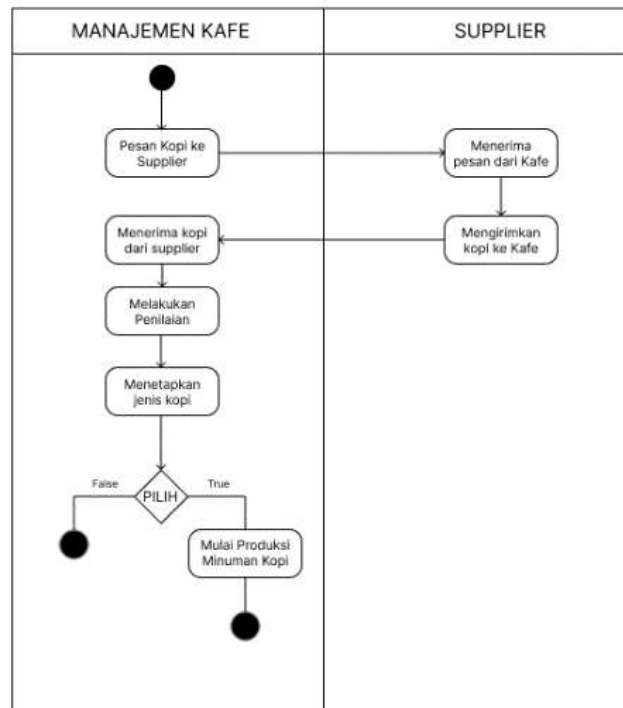
Dalam melakukan analisa masalah pada kafe Segilima House, peneliti menggunakan *fishbone* diagram untuk menganalisa pemilihan biji kopi yang tepat. *Fishbone* diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menganalisa sebab akibat dari suatu masalah dengan mengikutsertakan beberapa faktor penyebab dari masalah tersebut [9].



Gambar 2. Fishbone Diagram (Sumber: Olahan Peneliti)

3.2 Proses Bisnis

Proses bisnis berjalan atau kegiatan yang berjalan pada obyek penelitian akan digambarkan pada sebuah *activity* diagram yang memiliki fungsi utama yaitu memberikan penjelasan suatu rangkaian kegiatan [10].



Gambar 3. Activity Diagram (Sumber: Olahan Peneliti)

3.3 Model Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* sebagai pendekatan utama untuk membantu kafe Segilima House dalam menentukan perpaduan jenis kopi. Metode *Simple Additive Weighting* dipilih penulis karena metode ini termasuk metode yang mudah dipahami karena prosesnya yang sederhana dan cocok untuk digunakan pada penelitian ini. Dengan menggunakan kriteria dan alternatif serta pembobotannya, maka metode *Simple Additive Weighting* adalah salah satu metode yang cocok dalam memproses data yang memiliki atribut tersebut.

a. Identifikasi Tujuan (*Goal*)

Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat menentukan hasil jenis kopi yang dapat meningkatkan penjualan sehingga dapat memberikan keuntungan bagi kafe Segilima House.

b. Identifikasi Kriteria

Tabel 1. Identifikasi Kriteria (Sumber: Olahan Peneliti)

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Aroma	30% (0.3)	<i>benefit</i>
C2	Rasa	40% (0.4)	<i>benefit</i>
C3	Harga	15% (0.15)	<i>cost</i>
C4	Tekstur	15% (0.15)	<i>benefit</i>

c. Identifikasi Alternatif

Tabel 2. Identifikasi Alternatif (Sumber: Olahan Peneliti)

Kode Kriteria	Nama Alternatif
a	
A1	Houseblend Regular A
A2	Houseblend Regular B
A3	Houseblend Regular C
A4	Houseblend Special A
A5	Houseblend Special C

1.

3.4 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data kriteria dan alternatif, maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus metode SAW. Setelah mendapatkan hasil normalisasi alternatif per kriteria maka dapat dijabarkan data melalui tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Normalisasi Alternatif per Kriteria (Sumber: Olahan Peneliti)

Alternatif	Aroma	Rasa	Harga	Tekstur
A1	1	1	0.94	1
A2	0.87	0.81	1	0.97
A3	0.96	0.74	1	1
A4	0.93	0.87	0.83	0.92
A5	0.87	0.90	0.72	0.92

Selanjutnya adalah mencari nilai akhir dengan melakukan penjumlahan matriks antara nilai normalisasi alternatif dan normalisasi kriteria sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Hasil Nilai Akhir (Sumber: Olahan Peneliti)

Alter natif	Aroma	Rasa	Harga	Tekstur	Hasi l
A1	1*0.3	1*0.4	0.94* 0.15	1*0.15	0.99 1
A2	0.87*0.3	0.81* 0.4	1*0.1 5	0.97*0.1 5	0.88 1
A3	0.96*0.3	0.74* 0.4	1*0.1 5	1*0.15	0.88 7

A4	0.93*0.3	0.87* 0.4	0.83* 0.15	0.92*0.1 5	0.89 5
A5	0.87*0.3	0.90* 0.4	0.72* 0.15	0.92*0.1 5	0.87 2

Dari hasil nilai akhir pada tabel diatas maka didapatkan urutan *ranking* berdasarkan alternatif sebagai berikut:

Tabel 5. Ranking Alternatif (Sumber: Olahan Peneliti)

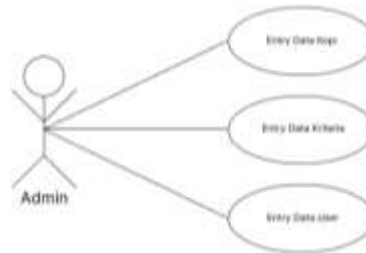
Alternatif (Kode)	Hasil	Rank
A1	0.991	1
A2	0.881	4
A3	0.887	3
A4	0.895	2
A5	0.872	5

2.

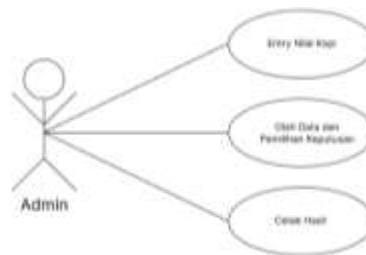
3.5 Rancang Sistem Usulan

Rancangan Sistem Usulan yang telah dibuat oleh peneliti untuk obyek penelitian akan dijelaskan menggunakan beberapa instrumen yaitu *Use Case Diagram* sebagai penggambaran pemodelan untuk kelakukan sistem informasi yang dirancang [11]. Rancangan Layar yang digunakan sebagai penggambaran sebuah rancangan *user interface* pada sistem yang akan dibuat. Serta penggunaan *Class Diagram* untuk melakukan pemodelan sistem basis data pada rancangan sistem usulan [12].

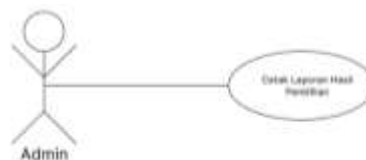
3.5.1 Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram Master (Sumber: Olahan Peneliti)



Gambar 5. Use Case Diagram Proses (Sumber: Olahan Peneliti)



Gambar 6. Use Case Diagram Laporan (Sumber: Olahan Peneliti)

3.5.2 Rancangan Layar

Segilima SPK
👤

Tambah Nilai Kopi

Tahun

Pilih Kopi Pilih Kriteria

Nilai Kopi

Gambar 7. Rancang Layar Tambah Nilai Kopi (Sumber: Olahan Peneliti)

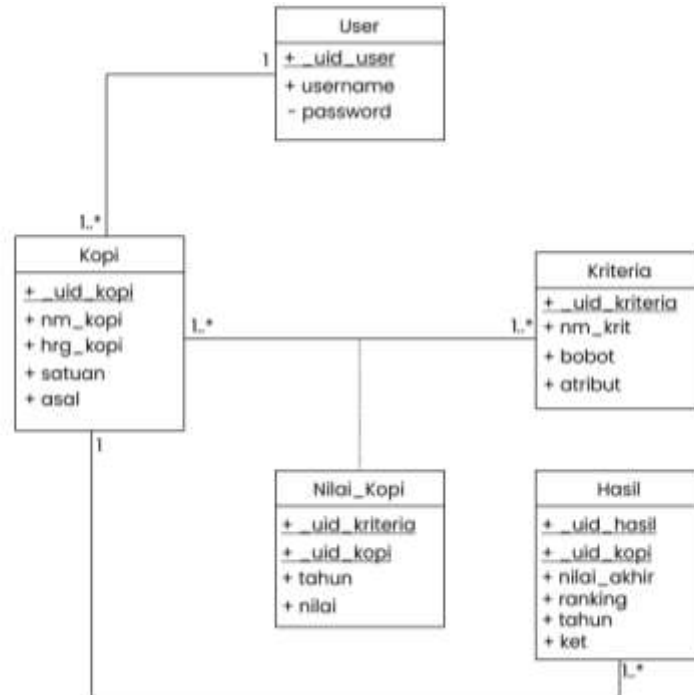
Segilima SPK
👤

Hasil Olah Data

Nama Kopi	Nilai Akhir	Aksi
X-15-X	9	<<button>>
X-15-X	9	<<button>>

Gambar 8. Rancang Layar Hasil Olah Data (Sumber: Olahan Peneliti)

3.5.3 Class Diagram



Gambar 9. Class Diagram (Sumber: Olahan Peneliti)

Pada *Class Diagram* terdapat *User*, *Kopi*, *Nilai Kopi*, *Kriteria*, dan *Hasil* dalam membangun sistem basis data untuk melakukan pemodelan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

4. KESIMPULAN

Dengan demikian, sistem yang diusulkan terhadap permasalahan yang terjadi di Segilima *House* dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen tidak harus lagi bertindak subjektif dan pemilihan biji kopi dapat dilakukan melalui sistem yang diusul yaitu menggunakan metode SAW, yang dimana proses penginputan data dapat dilihat melalui *use case diagram*. Dalam rangka untuk meningkatkan penjualan, yang dimana dalam metode SAW, merekomendasikan A1 untuk menjadi alternatif yang direkomendasikan sebagai bahan baku produksi kopi pada Segilima *House*, dengan nilai akhir 0.9991.

2. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. D. Martauli and D. S. Gracia, "Analisis Komoditas Unggulan Sektor Pertanian Dataran Tinggi Sumatera Utara," *Jurnal AGRIFOR*, vol. 1, 2021.
- [2] R. Hasangapan, M. Napitupulu, C. Handayani, and H. Haryati, "Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Karyawan Outsourcing Terbaik Di PT Bank BNI Cabang Cirebon," *Bina Insani ICT Journal*, vol. 8, no. 2, pp. 166–175, 2021.
- [3] Y. Irawan, S. Hang, and T. Pekanbaru, "Decision Support System For Employee Bonus Determination With Web-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method In PT. Mayatama Solusindo," 2020.
- [4] N. Rahmansyah and S. A. Lusinia, *Sistem Penunjang Keputusan*. Padang: Pustaka Galeri Mandiri, 2021.
- [5] M. H. Natanael and D. Kusumaningsih, "Penerapan Metode Weighted Product Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Anggota Terbaik NAPOSO," *Jurnal Technologia*, vol. 12, no. 1, 2021.
- [6] A. Pulungan *et al.*, "Implementasi Metode SAW Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Guru Di Pesantren Darul Mursyid," *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains*, vol. 1, no. 3, pp. 47–53, 2023, doi: 10.54066/jptis.v1i3.766.
- [7] Gunawan, Milkhatunisyah, and P. S. Ananda, "Penerapan Metode TOPSIS Sistem Penunjang Keputusan Pada Kelayakan Pemberian Pinjaman Nasabah," *Jurnal Ekonomi Teknologi & Bisnis (JETBIS)*, vol. 1, no. 1, Sep. 2022.
- [8] M. Rani, R. Ardiansyah, A. Agusti, D. Erdriani, and N. Husna, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Di Tia Pet Shop Dengan Metode SAW," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 111–116, Dec. 2021, doi: 10.33330/jurteksi.v8i1.1320.

- [9] S. C. Putri and E. Purwaningsih, “Analisis Kepuasan Kerja Karyawan UPPKJK (Unit CaseMix) Rumah Sakit Menggunakan Fishbone Diagrams,” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, vol. 4, no. 1, pp. 1649–1654, 2023.
- [10] B. Simare Mare, A. A. Yana, and U. N. Mandiri, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Bersama,” *Ijns.org Indonesian Journal on Networking and Security*, vol. 11, no. 2, pp. 70–76, 2022.
- [11] I. Rusdi and A. S. Mulyani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelian Pada Cv. Cimanggis Jaya Depok,” *Jurnal AKRAB JUARA*, vol. 5, no. 2, pp. 180–197, 2020.
- [12] S. Selania, M. Muchlis, and S. Hesinto, “Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Dana PKH Pada Kantor Kepala Desa Dalam Berbasis Web,” *Jurnal RIMBA (Riset Ilmu Manajemen Bisnis dan Akuntansi)*, vol. 1, no. 4, pp. 90–101, 2023.