



Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis *E-Wallet*

Ady Gilang Firmasyah¹, Irfan Muflih Amirullah², Siti Nurhalizah³, Yuwan Jumaryadi⁴

^{1,2,3,4}Universitas Mercu Buana, Jl. Meruya Selatan No.1, Jakarta, Indonesia

¹41522010090@student.mercubuana.ac.id, ²41522010111@student.mercubuana.ac.id, ³41522010199@student.mercubuana.ac.id, ,

⁴yuwan.jumaryadi@mercubuana.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 23 Agustus 2024

Revisi Akhir: 23 Oktober 2024

Diterbitkan Online: 30 November 2024

KATA KUNCI

E-Wallet, Simple Additive Weighting, Digital Transaction, Selection

ABSTRACT

In an era where cash transactions are being replaced by digital transactions, users are faced with a dilemma between the many choices of e-wallet types. This choice challenges users to have to align their preferences and needs with the available digital transaction methods. This research aims to develop a decision support system based on Simple Additive Weighting to assist users in evaluating their level of suitability for digital payment methods. The Simple Additive Weighting method is used to assess important aspects such as ease of use, security, costs, and availability of both types of transactions. Each aspect is given weight according to its significance in decision making. The results of this research provide detailed guidance to users in considering their preferences and needs regarding digital transaction methods. By using a Simple Additive Weighting decision support system, users can make more appropriate decisions according to their needs. The development of this decision support system is an important step in assisting users in evaluating and selecting various types of e-wallets.

1. PENDAHULUAN

Di era digital, kemajuan teknologi telah membawa sebuah perubahan yang signifikan dalam cara masyarakat melakukan transaksi keuangan. Perubahan dapat dilihat pada teknologi keuangan digital seperti e – wallet yang menawarkan kemudahan dan kenyamanan dalam melakukan pembayaran tanpa melalui perantara uang tunai maupun physical card. Dengan banyaknya pilihan e – wallet yang tersedia, pengguna sering kali dihadapkan dengan pilihan untuk memilih jenis e-wallet yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam memilih e-wallet yang tepat, pengguna seringkali mempertimbangkan berbagai faktor melihat tingkat pertumbuhan e-wallet yang pesat.

Pemilihan e – wallet yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna menjadi semakin kompleks dengan adanya berbagai faktor yang perlu ditimbang, seperti kemudahan penggunaan, biaya, keamanan, efisiensi, dan berbagai faktor lainnya. Oleh karena itu, dalam mengatasi kebingungan pemilihan yang didasarkan pada banyak faktor pertimbangan maka diperlukan pendekatan yang dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan dengan lebih terinformasi dan efektif[1]. Pendekatan yang dapat

membantu pengguna dalam mengambil keputusan sekaligus memudahkan pengguna dalam memilih jenis E – wallet yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Salah satu pendekatan atau metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Simple Additive Weighting (SAW)[2]. Metode tersebut merupakan sebuah Sistem Pengambilan Keputusan multi kriteria yang memungkinkan penggunaan berbagai faktor atau kriteria untuk mengevaluasi dan memilih faktor relevan yang dapat mencakup kemudahan penggunaan, biaya, keamanan, efisiensi, dan faktor lainnya[3][4]. Penggunaan SAW dalam sistem juga memungkinkan penggunaan berbagai kriteria ini untuk memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan preferensi pengguna diikuti dengan melakukan peringkat alternatif berdasarkan nilai yang diberikan[5].

Hal lainnya yang tidak kalah penting dengan metode SAW adalah pemilihan atau penetapan berbagai jenis e-wallet yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Berbagai jenis e-wallet yang dipertimbangkan termasuk GoPay, OVO, LinkAja, ShopeePay, Dana, dan Blu. Setiap e-

wallet ini memiliki fitur dan layanan yang berbeda-beda yang menarik bagi segmen pasar tertentu[6], [7]. Misalnya, GoPay sering digunakan oleh pengguna yang aktif dalam ekosistem Gojek, sementara ShopeePay menarik bagi mereka yang sering berbelanja di platform Shopee. OVO dikenal dengan program loyalitas dan promosi menariknya, sementara Dana dalam hal kemudahan penggunaan dan integrasi dengan berbagai merchant. LinkAja sering digunakan untuk transaksi sehari-hari seperti pembelian pulsa dan pembayaran tagihan, sedangkan Blu menonjol sebagai e-wallet yang terintegrasi dengan layanan perbankan digital.

Setiap e-wallet memiliki kelebihan dan kekurangannya masing masing. Ketidaksempurnaan e-wallet satu dibandingkan dengan yang lain menjadikan penggunaannya bimbang untuk memilih jenis e-wallet yang tepat dan sesuai dengan berbagai kondisi. Disatu sisi pengguna ingin e-wallet yang mudah untuk digunakan, mudah untuk diakses, serta dapat digunakan dalam berbagai kondisi, namun disisi lain e-wallet tersebut memiliki biaya admin yang tinggi. Kekurangan dan kelebihan berikut dari setiap jenis e-wallet menjadikan pengguna bimbang dalam memilih jenis e-wallet. Oleh karena itu, dalam penelitian berikut juga akan digunakan berbagai kriteria seperti kemudahan penggunaan, biaya, fitur dan fungsi, aksesibilitas, dan kriteria lainnya untuk dijadikan sebagai faktor penilaian dalam menentukan pilihan jenis e-wallet yang cocok berdasarkan preferensi pengguna[8], [9], [10].

Jadi, dengan diterapkannya berbagai kriteria tersebut sebagai faktor penilaian dan diterapkannya metode SAW untuk menilai berdasarkan faktor tersebut, diharapkan sistem pendukung keputusan berbasis SAW yang berhasil dikembangkan dapat membantu pengguna untuk membuat Keputusan yang lebih terinformasi dan efektif dalam memilih e-wallet yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka[11]. Selain itu, penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Simple Additive Weighting (SAW) juga dapat membantu institusi keuangan atau penyedia layanan untuk memahami preferensi dan kebutuhan pelanggan mereka dengan lebih baik, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna[12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan salah satu dari banyaknya pendekatan yang digunakan untuk pengambilan keputusan karena diketahui mampu untuk memberikan penilaian yang akurat terhadap suatu permasalahan yang membutuhkan *decision making* melalui nilai kriteria dan bobot yang telah ditetapkan[16]. Dalam konteks penelitian berikut metode SAW berperan dalam memberikan pemahaman kepada *user* terkait baik dan buruk sebuah *e-wallet* berdasarkan hasil penilaian yang didapatkan. Dari hasil penilaian yang telah didapatkan, *User* diharapkan dapat mengetahui baik dan buruk setiap aspek kriteria penilaian sebuah *e-wallet*. Diharapkan juga *user* dapat menggunakan informasi penilaian setiap aspek dan hasil akhir untuk dijadikan pertimbangan dalam memilih jenis *e-wallet*.

Pada penelitian berikut sesuai dengan aspek diatas yaitu mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berdasarkan metode SAW, maka diperlukan penerapan metode yang efektif. Pada Metode SAW Kriteria terdiri dari 2 yaitu kriteria benefit (keuntungan) dan kriteria cost (biaya)[15]. Dalam rangka mendapatkan penilaian yang akurat, metode SAW harus melakukan proses normalisasi keputusan (x) agar bisa dipertimbangkan ke semua alternatif yang ada[17]. Formula untuk melakukan normalisasi yaitu:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah kriteria benefit (keuntungan)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah kriteria cost (biaya)}$$

Keterangan:

R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

Nilai preferensi formula untuk setiap alternatif yaitu:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

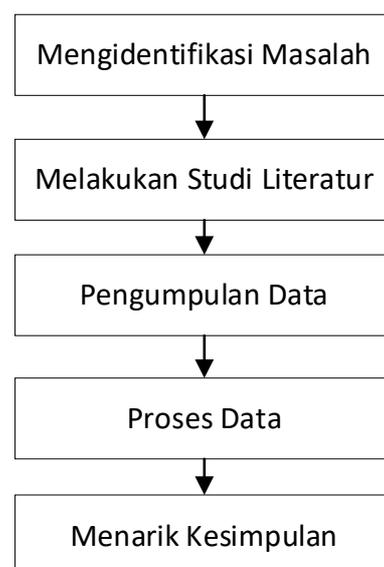
Keterangan:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_i = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks

2.2 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada gambar 1 merupakan sebuah proses atau tahapan tahapan penelitian dari sistem pengambilan keputusan berbasis SAW, yang terdiri dari :

1. Mengidentifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah dalam menentukan aplikasi *e-wallet* terbaik yang dapat digunakan oleh masyarakat yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Melakukan Studi Literatur
Pada tahap ini melakukan literatur review terkait aplikasi *E - wallet*, dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam merancang penelitian dan menentukan kriteria yang akan digunakan dalam evaluasi aplikasi *E - wallet*.
3. Pengumpulan Data
Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, quisioner dan literatur serta studi Pustaka yang digunakan dalam menganalisis menggunakan SAW.
4. Proses Data
Setelah data dikumpulkan kemudian diolah untuk mendapatkan nilai nilai kriteria yang dapat digunakan dalam metode SAW yang digunakan untuk menghitung skor dan perankingan aplikasi *E - wallet*.
5. Menarik kesimpulan
Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan yang didapatkan dari hasil analisis data menggunakan SAW berdasarkan setiap kriteria atau bobot yang diperoleh dari analisis SAW.

2.4 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian berikut penting untuk dilakukan beberapa metode untuk dapat mengumpulkan data. Data yang telah dikumpulkan dapat diterapkan dengan baik pada metode penelitian yang digunakan untuk dapat mengembangkan sistem dengan baik.

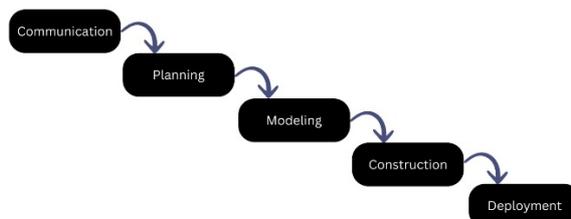
1. Observasi
Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, peneliti sering melakukan observasi yang sesuai terhadap situasi sebenarnya terkait penggunaan dan pengalaman beragam jenis *e-wallet* dalam konteks menggunakan transaksi digital di kehidupan sehari-hari
2. Wawancara
Peneliti telah menyediakan berbagai macam pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pengembangan sebuah sistem. Tim peneliti akan melakukan sesi wawancara kepada beberapa *user e-wallet* untuk mendapatkan informasi terkait beberapa aspek dan kriteria yang menjadi pertimbangan dalam memilih jenis *e-wallet*.
3. Quisioner
Peneliti juga telah menyediakan bentuk quisioner untuk menjangkau *audience* yang lebih luas sehingga dapat saling mendukung hasil yang didapatkan pada quisioner maupun wawancara. Pada tahap ini, peneliti menyediakan pertanyaan seputar aspek dan kriteria penilaian untuk mengukur seberapa penting (bobot) suatu aspek atau kriteria dalam menentukan pilihan jenis *e-wallet*.
4. Literatur dan Studi Pustaka
Peneliti melakukan pencarian informasi tambahan terkait pembuatan sistem dengan membaca dan meringkas berbagai macam jurnal dan buku yang

membahas materi khususnya tentang metode *Simple Additive Weighting*.

2.5 Metodologi Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem *Waterfall* adalah salah satu metode pengembangan sistem yang mengikuti pendekatan linear dan berurutan dalam rekayasa perangkat lunak. Dalam model ini, setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sepenuhnya sebelum tahap berikutnya dimulai, menyerupai aliran air terjun yang bergerak dari satu tingkat ke tingkat berikutnya. Tahapan dalam model Waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, integrasi, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, persyaratan sistem dikumpulkan dan didokumentasikan. Tahap desain sistem kemudian merancang arsitektur dan komponen perangkat lunak berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan. Implementasi melibatkan pengkodean atau pembangunan perangkat lunak, diikuti oleh pengujian untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Setelah itu, tahap integrasi menggabungkan berbagai komponen dan modul yang telah diuji, dan akhirnya pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki bug serta meningkatkan performa sistem. Model Waterfall memiliki keuntungan dalam memberikan struktur yang jelas dan dokumentasi yang komprehensif pada setiap tahap, namun kurang fleksibel dalam menangani perubahan kebutuhan yang mungkin muncul selama proses pengembangan.

Penelitian berjalan dalam tahapan pengembangan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* atau *classic life cycle*. Metode *waterfall* merupakan metode yang bekerja serta menyediakan alur pengembangan sebuah sistem atau perangkat lunak secara berurutan atau terurut[18][19][20]. Pada gambar 2 merupakan tahapan pengembangan dengan menggunakan metode *waterfall*:



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Sistem Metode Waterfall

Berikut ini merupakan penjelasan tahapan penelitian yang disesuaikan dengan tahapan pengembangan sistem dengan metode pengembangan *waterfall* sesuai pada gambar 1.

1. Communication

Tahap ini merupakan tahap awal dari pengembangan sistem. Tahap awal di mana analisis sistem yang akan dikembangkan, kemudian dikembangkan rencana pengembangan sistem lalu diakhiri dengan identifikasi dan analisis terkait kebutuhan sistem untuk memahami persyaratan yang dibutuhkan.

2. Plannning

Selanjutnya, tahapan berikut akan merancang proses perencanaan pembagian tugas, penjadwalan kerja, estimasi waktu selesai, pembagian waktu kerja, dan seterusnya berkaitan dengan rencana yang dibutuhkan untuk dapat mengembangkan sistem.

3. *Modeling*

Pada tahap ini merupakan tahapan dimana merancang dan memodelkan arsitektur dari sistem yang akan dikembangkan. Rancangan berikut akan berfokus pada UML, rancangan basis data, rancangan *user interface*, rancangan input dan output, dan lainnya. Perancangan berikut bertujuan untuk mengetahui gambaran besar dari sistem yang akan dikembangkan.

4. *Construction*

Tahap ini lebih kepada bagaimana rancangan yang telah dilakukan pada tahap modeling dapat diimplementasikan pada pengembangan sistem yang sebenarnya. Tahap ini lebih ke tahap kerja dan juga tahap pengujian dimana dari mulai melakukan penulisan kode program sampai pengujian apakah sistem berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

5. *Deployment*

Tahap terakhir adalah tahapan dimana semua penulisan program, pengembangan sistem, pengujian secara internal telah dilakukan. *Deployment* adalah untuk meluncurkan sistem yang dikembangkan kepada pengguna atau target.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan Sistem

Acuan penentuan kriteria dalam kebutuhan informasi atas sistem pendukung keputusan terkait nilai akhir yang akan didapatkan setiap jenis *e-wallet* adalah Ci. Dalam menentukannya terdapat 8 kriteria dalam perhitungan menggunakan metode SAW. Detailnya seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan	Atribut
C1	Kemudahan Penggunaan	Benefit
C2	Efisiensi	Benefit
C3	Biaya	Cost
C4	Keamanan	Benefit
C5	Ketersediaan dan Akses	Benefit
C6	Kualitas Penanganan	Benefit
C7	Fungsi dan Fitur	Benefit
C8	Pemberian Keuntungan	Benefit

Tabel 1 menampilkan berbagai kriteria dan atribut dari setiap kriteria yang digunakan dalam pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem kriteria digunakan sebagai penilaian dalam pemilihan jenis *e-wallet*. Tabel 1 memaparkan berbagai kriteria seperti kemudahan penggunaan, efisiensi, biaya, keamanan, ketersediaan dan akses, kualitas penanganan, fungsi dan fitur, serta pemberian keuntungan. Kriteria ini didasarkan pada berbagai metode pengumpulan data dan penelitian sebelumnya, yang mendukung penetapan kedelapan kriteria tersebut untuk diimplementasikan dalam pengembangan sistem sebagai faktor penentu pemilihan jenis *e-wallet* [8], [9], [10].

Tabel 2. Tabel Rating Kemudahan Pengguna

Kemudahan Penggunaan			
Sulit	Tidak Mudah	Mudah	Sangat Mudah
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 2 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria kemudahan pengguna dimana pilihan tersebar antara sulit, tidak mudah, mudah dan sangat mudah. Setiap pilihan

memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 3. Tabel Rating Efisiensi

Efisiensi			
Sangat Lambat	Lambat	Cepat	Sangat Cepat
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 3 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria efisiensi dimana pilihan tersebar antara sangat lambat, lambat, cepat dan sangat cepat. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 4. Tabel Rating Biaya

Biaya			
Sangat Mahal	Mahal	Murah	Sangat Murah
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 4 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria biaya dimana pilihan tersebar antara sangat mahal, mahal, murah dan sangat murah. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 5. Tabel Rating Keamanan

Keamanan			
Tidak Aman	Cukup Aman	Aman	Sangat Aman
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 5 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria keamanan dimana pilihan tersebar antara tidak aman, cukup aman, aman dan sangat aman. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 6. Tabel Rating Ketersediaan dan Akses

Ketersediaan dan Akses			
Sangat Sulit	Cukup Sulit	Mudah	Sangat Mudah
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 6 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria ketersediaan dan akses dimana pilihan tersebar antara sangat sulit, sulit, mudah dan sangat mudah. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 7. Tabel Rating Kualitas Penanganan

Kualitas Penanganan			
Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Sangat Baik
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 7 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria kualitas penanganan dimana pilihan tersebar antara sangat tidak baik, tidak baik, baik dan sangat baik. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 8. Tabel Rating Fungsi dan Fitur

Fungsi dan Fitur			
Sangat Sedikit	Sedikit	Banyak	Sangat Banyak
0.25	0.5	0.75	1

Tabel 8 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria fungsi dan fitur dimana tersebar pilihan antara sangat sedikit, sedikit, banyak dan sangat banyak. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian.

Tabel 9. Tabel Rating Pemberian Keuntungan

Pemberian Keuntungan			
Sangat Sedikit	Sedikit	Banyak	Sangat Banyak
0.25	0.5	0.75	1

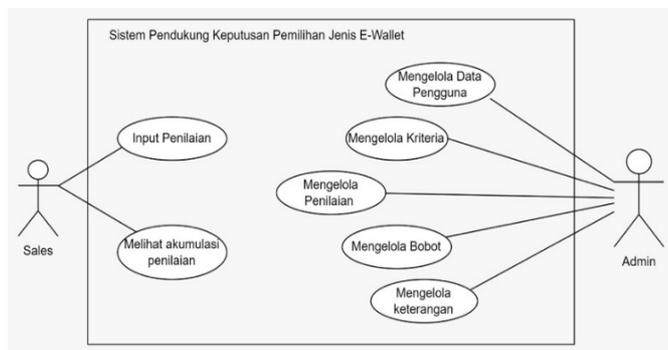
Tabel 9 diatas menjabarkan pilihan yang tersedia pada kriteria pemberian keuntungan dimana tersebar antara sangat sedikit, sedikit, banyak dan sangat banyak. Setiap pilihan memiliki nilai yang kemudian akan digunakan nanti dalam penilaian. Untuk setiap kriteria yang dijadikan penilaian untuk melihat tingkat kecocokan pengguna terhadap berbagai jenis *e-wallet* memiliki bobot kriteria yang digunakan dalam penelitian untuk pengembangan sistem, tabel tabel sebelumnya yang dimulai pada tabel 2 dan berakhir di tabel 9 menjelaskan bahwa setiap kriteria memiliki 4 pilihan dan setiap pilihan memiliki nilai, maka pada tabel 10 akan menjabarkan bobot tiap kriteria sebagai berikut:

Tabel 10. Tabel Bobot E-Wallet

E-Wallet		Bobot
Kriteria		
C1		0.5 (50%)
C2		1 (100%)
C3		0.75 (75%)
C4		1 (100%)
C5		0.5 (50%)
C6		0.75 (75%)
C7		1 (100%)
C8		1 (100%)

Tabel 10 di atas menjabarkan data kriteria yang diwakili oleh C1-C8, di mana setiap kriteria tersebut memiliki bobotnya masing-masing yang telah ditetapkan. Bobot ini dapat dianggap sebagai tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria dalam konteks pemilihan jenis *e-wallet*. Semakin tinggi bobot yang diberikan, maka semakin besar pengaruh dan pentingnya kriteria tersebut dalam menentukan jenis *e-wallet* yang paling sesuai. Nilai bobot yang didapat berasal dari beberapa sumber, yaitu kuesioner yang disebarkan kepada pengguna, wawancara dengan pakar, serta referensi dari penelitian yang serupa [8], [20], [21]. Berbagai sumber berikut dalam menetapkan nilai bobot dapat memastikan bahwa bobot yang digunakan dalam penilaian ini didasarkan pada data yang valid dan relevan, sehingga dapat diandalkan dalam proses pemilihan *e-wallet*.

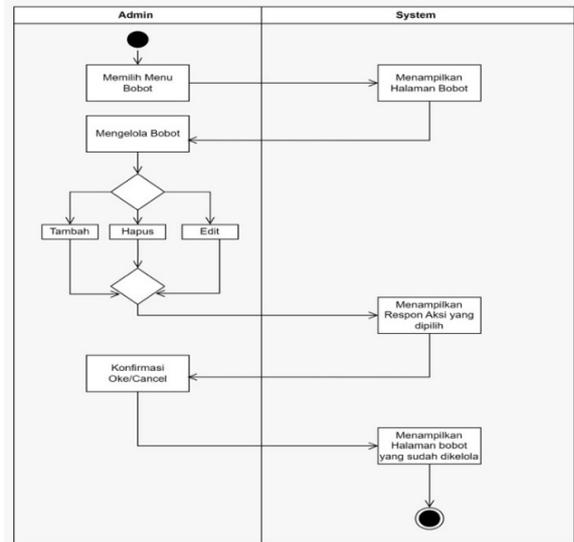
3.2 Perancangan UML



Gambar 3. Use Case Diagram

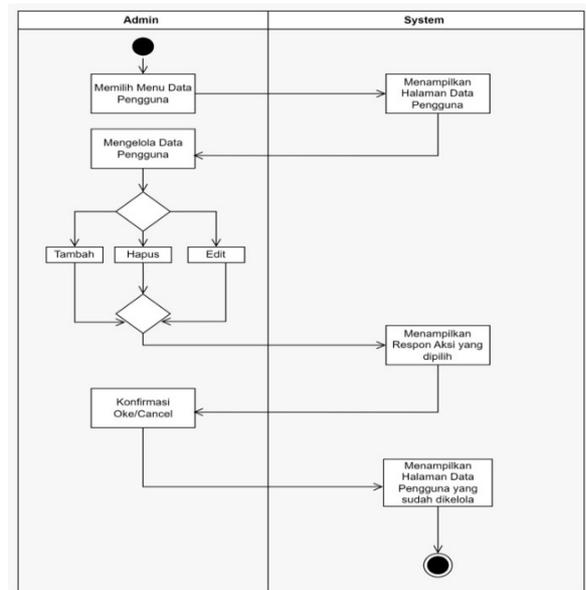
Berdasarkan gambar diatas berikut penjelasannya. Pada gambar 3 menjelaskan Use Case Diagram bahwa hanya terdapat 2 aktor pada saat ini yaitu admin dan sales. Admin memiliki peran dalam hal mengelola berbagai macam data terkait sistem. Pada sistem berikut admin dapat mengelola

data pengguna, mengelola bobot yang mengarah pada ranking penilaian, mengelola kriteria yang dijadikan penilaian, mengelola penilaian untuk mendapatkan hasil ranking, sementara sales hanya memiliki akses untuk melakukan input pada halaman penilaian, dan melihat hasil rekap nilai dari input penilaian yang telah dilakukan pada halaman hasil.



Gambar 4. Activity Diagram Mengelola Bobot

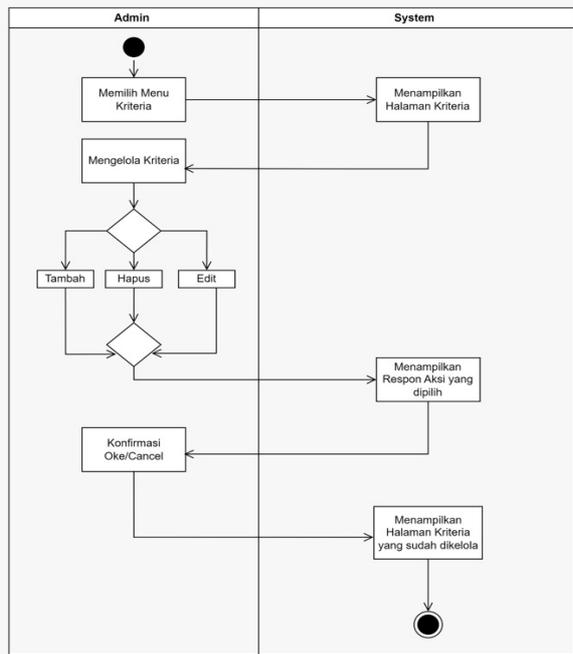
Pada gambar 4 menggambarkan bahwa admin dapat mengakses halaman bobot dan melakukan beragam operasi. Diagram diatas juga menjelaskan bahwa hanya admin yang memiliki otoritas untuk mengakses data pengguna dan melakukan berbagai macam operasi. Admin pada halaman bobot dapat menambah, menghapus, dan mengedit nilai bobot pada setiap kriteria.



Gambar 5 Activity Diagram Mengelola Data Pengguna

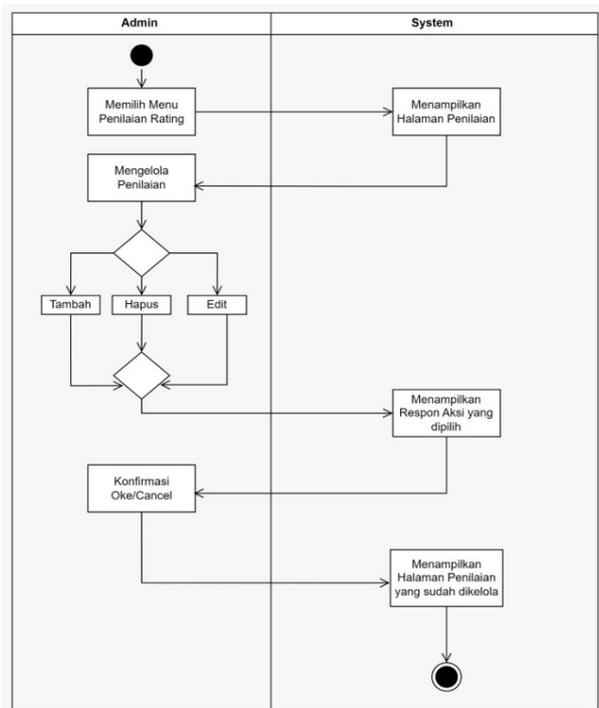
Pada gambar 5 terkait proses aktivitas yang terjadi halaman pengguna. Dalam gambar 4 dipaparkan bahwa admin dapat mengakses halaman pengguna untuk melakukan berbagai operasi. Admin dalam hal ini dapat

menambah, mengedit, dan menghapus berbagai data pengguna yang tertera pada halaman tersebut.



Gambar 6. Activity Diagram Mengelola Kriteria

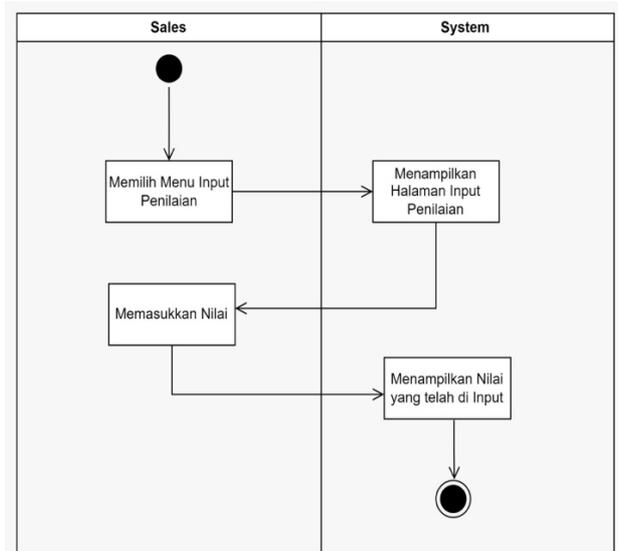
Gambar 6 adalah gambar yang memaparkan bagaimana proses aktivitas antara admin dan sistem di bagian halaman kriteria terjadi. Gambar menjelaskan bahwa bagian tersebut hanya dapat diakses oleh admin, dan admin memiliki otoritas untuk menghapus, menambah, dan mengedit data kriteria sebagai faktor pemilihan jenis *e-wallet*.



Gambar 7. Activity Diagram Mengelola Penilaian

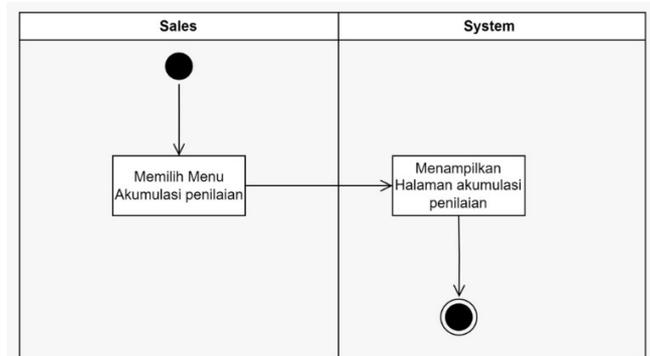
Gambar 7 adalah gambar yang memaparkan bagaimana admin dapat mengelola proses penilaian. Pada gambar tersebut dijelaskan bahwa admin memiliki otoritas untuk mengelola berbagai kriteria dan pilihan dari setiap kriteria yang mewakili bagian dari setiap aspek penilaian.

Admin memiliki kewenangan untuk dapat menambah, mengedit, dan menghapus bagian tertentu atau pilihan dari bagian penilaian.



Gambar 8. Activity Diagram Input Penilaian

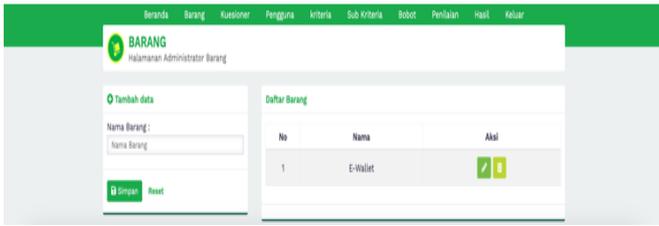
Gambar 8 merupakan gambar yang menunjukkan bagaimana sales yang mewakili pengguna dapat melakukan proses penginputan pada halaman penilaian. Gambar tersebut menjelaskan bagaimana halaman penilaian yang telah dikelola oleh admin dapat dilakukan proses input oleh sales untuk mendapatkan hasil penilaian dari pemilihan jenis *e-wallet* yang cocok dan sesuai. Sales disini berwenang untuk mengisi setiap aspek dan memilih pilihan dari berbagai pilihan pada setiap aspek yang sesuai dengan preferensi pengguna.



Gambar 9. Activity Diagram Melihat Hasil Penilaian

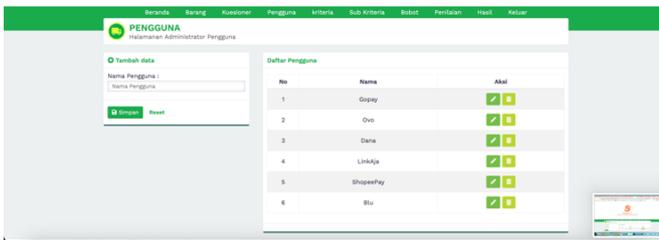
Pada gambar 9 dapat dijelaskan sales dapat melihat hasil penilaian yang didapatkan setelah melakukan input penilaian pada menu penilaian. Pada gambar 8 menunjukkan bahwa menu berikut merupakan hasil dimana sales dapat memperlihatkan kepada pengguna jenis *e-wallet* apa yang paling cocok dan sesuai berdasarkan preferensi penilaian yang telah dilakukan sebelumnya.

3.3 Implementasi Sistem



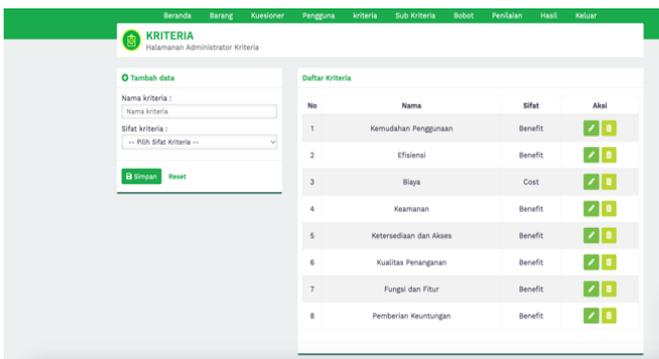
Gambar 10. Halaman Barang

Pada gambar 10 merupakan gambar yang menampilkan halaman barang. Halaman berikut dapat diakses pada menu navigasi diatas setelah login dilakukan. Pada halaman barang berikut akan menunjukan barang yang akan peneliti ikut sertakan untuk dilakukan penilaian pada setiap produk barang tersebut. Barang tersebut diterapkan pada sistem untuk melakukan proses penilaian berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan.



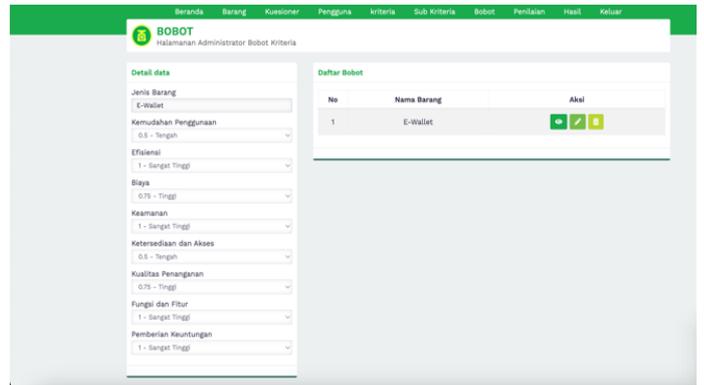
Gambar 11. Halaman Pengguna (Produk)

Gambar 11 menjelaskan bahwa pada halaman ini akan ditampilkan berdasarkan barang sebelumnya terdapat produk apa saja. Diasumsikan bahwa pada halaman barang terdapat barang *e-wallet* maka produknya merupakan jenis-jenis *e-wallet* yang akan dilakukan penilaian kriteria dan bobot untuk mendapatkan hasil penilaian akhir untuk mendukung pengambilan keputusan seperti gopay, ovo, dll.



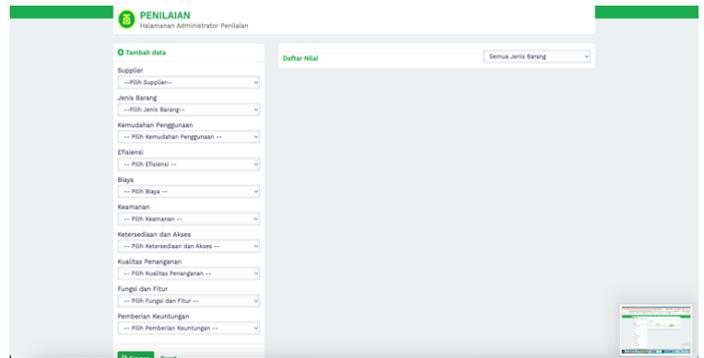
Gambar 12. Halaman Kriteria

Gambar 12 merupakan halaman yang menampilkan berbagai macam kriteria yang dijadikan penilaian setiap produk. Untuk melihat tingkat kecocokan pengguna terhadap produk maka dilakukan penilaian berdasarkan berbagai faktor kriteria berikut yang ditampilkan pada halaman kriteria. Kriterianya berupa kemudahan pengguna, efisiensi, biaya, keamanan, ketersediaan dan akses, kualitas penanganan, fungsi dan fitur, dan pemberian keuntungan.



Gambar 13. Halaman Bobot

Gambar 12 menampilkan menu untuk memberikan bobot pada setiap kriteria. Pemberian bobot ini dilakukan pada halaman bobot dimana penginputan hanya dapat dilakukan oleh admin. Nilai bobot yang diinputkan pada halaman bobot merupakan hasil yang didapat melalui pengumpulan data seperti quisioner, wawancara, observasi, dan studi literatur untuk menentukan beberapa bobot pada penilaian setiap kriteria yang bertanggung jawab untuk mengetahui nilai akhir penilaian



Gambar 14. Halaman Penilaian dari Aplikasi Boosty

Pada gambar 14 merupakan gambar yang menampilkan halaman penilaian. Pada halaman berikut admin atau sales akan bertanggung jawab untuk mengelola input informasi berdasarkan jawaban yang telah didapat mengenai pendapat kumulatif pengguna. Pendapat berikut didasarkan pada pengalaman kumulatif pengguna terkait jenis *e-wallet* yang telah mereka gunakan. Admin atau Sales akan menghimpun semua jawaban untuk membentuk jawaban kumulatif yang akan diinput pada sistem untuk mendapatkan nilai akhir penilaian setiap jenis *e-wallet*.

Alternatif	Kriteria							
	Kemudahan Penggunaan	Efisiensi	Biaya	Keamanan	Ketersediaan dan Akses	Kualitas Penanganan	Fungsi dan Fitur	Pemberian Keuntungan
Gopay	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75	0.75	1	0.5
Ovo	0.5	0.75	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.5
Dana	0.75	0.75	0.75	0.25	0.75	0.25	0.75	0.5
LinkAja	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5
ShopeePay	1	1	0.75	0.75	1	0.75	1	0.75
Blu	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5

Gambar 15. Halaman Hasil

Pada gambar 15 yaitu Halaman hasil berikut akan menunjukan nilai yang diperoleh setelah melakukan pengisian terhadap penilaian. Nilai berikut merupakan nilai yang telah ditetapkan pada sistem sebelumnya sesuai dengan

penginputan pada bagian penilaian. Nilai berikut kemudian akan dilakukan normalisasi untuk dapat dilakukan langkah terakhir.

Gambar 16. Halaman Hasil Nilai Pada Matriks Keputusan Dilakukan Operasi Normalisasi

Gambar 16 berikut menampilkan halaman hasil. Pada halaman hasil akan menunjukkan nilai yang telah diperoleh setelah nilai pada matriks keputusan dilakukan operasi normalisasi, setelah mendapatkan nilai pada normalisasi matriks keputusan, nilai setiap produk *e-wallet* akan dikalikan dengan bobot yang telah diterapkan sebelumnya untuk mendapatkan nilai kriteria perankingan, setelah semuanya lengkap, tiap nilai kriteria perankingan akan dijumlahkan dengan kriteria lainnya untuk mendapatkan nilai akhir perankingan penilaian.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah sistem berhasil dikembangkan sesuai dengan penelitian yaitu sistem akan dilakukan uji coba *black-box testing*. *Black-box testing* adalah salah satu dari metode pengujian perangkat lunak yang berorientasi pada fungsionalitas yang dimiliki sebuah sistem. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan input kepada sistem yang berguna untuk mengecek output atau fungsionalitas sistem berjalan dengan baik atau tidak.

Tabel 12. Tabel Pengujian Black Box

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Simpan dan Edit data Barang	Sistem Menyimpan Perubahan	Sistem Menyimpan Data	Diterima
	Simpan dan Edit Pengguna/Produk	Sistem Menyimpan Perubahan	Sistem Menyimpan Data	
3	Simpan dan Edit Kriteria	Sistem Menyimpan Perubahan	Sistem Menyimpan Data	Diterima
	Simpan dan Edit Bobot	Sistem Menyimpan Perubahan	Sistem Menyimpan Data	
5	Simpan dan Edit Penilaian	Sistem Menyimpan Perubahan	Sistem Menyimpan Data	Diterima

Tabel 12 berikut merupakan tabel hasil uji black box dimana dalam tabel menjabarkan bahwa setiap pengujian fungsi pada setiap halaman berfungsi dengan sukses. Tabel diatas juga menjabarkan fungsi apa saja yang dites dan bagian halaman apa saja dan semua yang diujikan mendapatkan kesimpulan diterima berarti bahwa setiap fungsi dan halaman bekerja secara baik dan normal.

3.5 Pengujian Metode SAW

Penelitian melakukan pengujian untuk melihat keakuratan hasil antara penggunaan sistem dan perhitungan manual menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW).

Tabel 13. Tabel Alternatif *E-Wallet*

Alternatif e	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Gopay	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7	1	0.5
Ovo	5	5	5	5	5	5	5	5
Dana	0.7	0.7	0.7	0.2	0.7	0.2	0.7	0.5
LinkAja	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.7	0.5	0.5
ShopeePa	1	1	0.7	0.7	1	0.7	1	0.7
Blu	0.5	0.7	1	0.7	0.5	0.7	0.7	0.5

Pada tabel 13 diatas berisi nilai matriks keputusan yang diperoleh pada setiap produk setelah admin melakukan pengisian pada halaman penilaian. Matriks keputusan diatas akan dilakukan normalisasi.

1. Normalisasi *E-Wallet*

Normalisasi C1 (benefit)

$$R1, R3, R4 = 0.75 / \text{Max} \{0.75, 0.5, 0.75, 0.75, 1, 0.5\} = 0.75$$

$$R2, R6 = 0.5 / \text{Max} \{0.75, 0.5, 0.75, 0.75, 1, 0.5\} = 0.5/1 = 0.5$$

$$R5 = 1 / \text{Max} \{0.75, 0.5, 0.75, 0.75, 1, 0.5\} = 1/1 = 1$$

Normalisasi C2 (benefit)

$$R1, R2, R3, R4, R6 = 0.75 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.75, 0.75, 1, 0.75\} = 0.75$$

$$R5 = 1 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.75, 0.75, 1, 0.75\} = 1$$

Normalisasi C3 (cost)

$$R1 = \text{Min} \{0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75, 1\} / 0.5 = 2$$

$$R2 = \text{Min} \{0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75, 1\} / 0.25 = 1$$

$$R3, R4, R5 = \text{Min} \{0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75, 1\} / 0.75 = 0.333$$

$$R6 = \text{Min} \{0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75, 1\} / 1 = 0.25$$

Normalisasi C4 (benefit)

$$R1, R4, R5, R6 = 0.75 / \text{Max} \{0.75, 0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75\} = 1$$

$$R2 = 0.5 / \text{Max} \{0.75, 0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75\} = 0.667$$

$$R3 = 0.25 / \text{Max} \{0.75, 0.5, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75\} = 0.333$$

Normalisasi C5 (benefit)

$$R1, R2, R3 = 0.75 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.75, 0.5, 1, 0.5\} = 0.75$$

$$R4, R6 = 0.5 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.75, 0.5, 1, 0.5\} = 0.5$$

$$R5 = 1 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.75, 0.5, 1, 0.5\} = 1$$

Normalisasi C6 (benefit)

$$R1, R2, R4, R5, R6 = 0.75 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75\} = 1$$

$$R3 = 0.25 / \text{Max} \{0.75, 0.75, 0.25, 0.75, 0.75, 0.75\} = 0.333$$

Normalisasi C7 (benefit)

$$R1, R5 = 1 / \text{Max} \{1, 0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75\} = 1$$

$$R2, R4 = 0.5 / \text{Max} \{1, 0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75\} = 0.5$$

$$R3, R6 = 0.75 / \text{Max} \{1, 0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75\} = 0.75$$

Normalisasi C8 (benefit)

$$R1, R2, R3, R4, R6 = 0.5 / \text{Max} \{0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.75, 0.5\} = 0.667$$

$$R5 = 0.75 / \text{Max} \{0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.75, 0.5\} = 1$$

2. Penentuan Bobot *E-Wallet*

Nilai bobot diperoleh melalui pengolahan data dari data yang telah dikumpulkan sebelumnya melalui beragam metode pengumpulan data seperti quisioner dan wawancara Berikut ini merupakan nilai bobot kriteria *e-wallet*:

Tabel 14. Bobot Kriteria *E-Wallet*

E-Wallet	
Kriteria	Bobot
C1	0.5 (50%)
C2	1 (100%)
C3	0.75 (75%)
C4	1 (100%)
C5	0.5 (50%)
C6	0.75 (75%)
C7	1 (100%)
C8	1 (100%)

Tabel 14 berikut menjabarkan berbagai bobot yang dimiliki oleh masing masing kriteria yang kemudian pada tahapan penilaian (perangkingan) terhadap nilai alternatif *e-wallet* akan dikalikan terhadap nilai setelah di normalisasi. Hasil dari perkalian berikut akan menunjukkan hasil akhir.

3. Perangkingan Terhadap Nilai Alternatif Produk *E-Wallet*

V1

$$=(0.75*0.5)+(0.75*1)+(0.5*0.75)+(1*1)+(0.75*0.5)+(1*0.75)+(1*1)+(0.667*1) = 5.292$$

V2

$$=(0.5*0.5)+(0.75*1)+(1*0.75)+(0.667*1)+(0.75*0.5)+(1*0.75)+(0.5*1)+(0.667*1)= 4.709$$

V3

$$=(0.75*0.5)+(0.75*1)+(0.333*0.75)+(0.333*1)+(0.75*0.5)+(0.333*0.75)+(0.75*1)+(0.667*1) = 3.7495$$

V4

$$=(0.75*0.5)+(0.75*1)+(0.333*0.75)+(1*1)+(0.5*0.5)+(1*0.75)+(0.5*1)+(0.667*1)= 4.54175$$

V5

$$=(1*0.5)+(1*1)+(0.333*0.75)+(1*1)+(1*0.5)+(1*0.75)+(1*1)+(1*1)= 5.99975$$

V6

$$=(0.5*0.5)+(0.75*1)+(0.25*0.75)+(1*1)+(0.5*0.5)+(1*0.75)+(0.75*1)+(0.667*1)= 4.6045$$

Angka hasil perhitungan diatas menentukan baik dan buruk jenis *e-wallet* berdasarkan kriteria dan bobot. *E-wallet* sepenuhnya baik berarti memiliki persentase 100% atau nilai bobot 6.5. Dari nilai diatas dapat dikonversi dengan rumus berikut:

$$x = \frac{\text{nilai yang didapat}}{6.5} \times 100$$

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam konteks penelitian berikut sistem pendukung keputusan dikembangkan dalam rangka untuk mengevaluasi dan memberikan penilaian terhadap beragam jenis *e-wallet* termasuk gopay, ovo, dana, linkaja, shopeepay, dan lainnya. Jenis-jenis *e-wallet* berikut memiliki baik dan buruk, serta kekurangan dan kelebihan masing masing. Peneliti melakukan riset untuk menentukan kriteria dan aspek untuk dapat menilai apakah jenis *e-wallet* tertentu masuk kedalam kategori baik atau buruk.

Dalam menentukan kriteria dan aspek yang digunakan untuk dijadikan penilaian, peneliti juga melakukan riset terkait aspek dan kriteria yang telah ditentukan untuk mengetahui seberapa penting aspek dan kriteria tertentu berperan dalam perhitungan penilaian untuk mendapatkan nilai akhir. Kemudian dilakukan beragam kajian yang diperlukan, maka metode Simple Additive Weighting dapat diimplementasikan pada sistem untuk mendapatkan nilai akhir ranking yang dapat digunakan sebagai acuan pendukung keputusan dalam memilih jenis *e-wallet* apa yang paling baik, cocok, dan sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. F. Majid and S. Wibisono, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Jasa Kurir Terbaik Menggunakan Metode AHP-WASPAS," *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 486–490, Apr. 2024, doi: 10.35870/jtik.v8i2.1971.
- [2] W. Saputro and A. Hafid, "Identifikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMA BPS&K," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 5, no. 2, pp. 189–195, Dec. 2022, doi: 10.31539/intecom.v5i2.5095.
- [3] D. Satria and Y. Yanti, "Implementasi Metode SAW (Simple Additive Weighting) pada Sistem Informasi Pendukung Keputusan Pembelian Rumah Layak Huni," *Journal of Practical Computer Science*, vol. 3, no. 2, pp. 108–113, Nov. 2023, doi: 10.37366/jpcs.v3i2.2689.
- [4] I. Afifah, I. Zulkarnain, A. Ulan Bani, and Fauziyah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SD Muhammadiyah 3 Depok Dengan Metode SAW," *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 52–69, Jun. 2022, doi: 10.56854/jt.v1i1.19.
- [5] D. M. Khatami, R. Ruuhwan, and Y. Sumaryana, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KURIR TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS BERBASIS WEB," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 3s1, Sep. 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3446.

- [6] D. N. Sholihaningtias, "Penentuan E-Wallet Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia)*, vol. 8, no. 1, pp. 10–17, Feb. 2023, doi: 10.32528/justindo.v8i1.188.
- [7] R. Sitinjak and S. Nurlela, "Pemilihan E-Wallet Pada Kerry Parcel Outlet Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *INSANtek*, vol. 3, no. 2, pp. 49–54, Nov. 2022, doi: 10.31294/instk.v3i2.1542.
- [8] M. Tafrikan, A. K. Rachmawati, A. D. Ardiyanti, R. Saputri, and S. Umayah, "Penentuan E-Wallet Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 1, p. 54, Mar. 2023, doi: 10.36499/jinrpl.v5i1.7718.
- [9] R. Gaputra and A. Sidiq Purnomo, "SISTEM REKOMENDASI DOMPET DIGITAL MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 1775–1782, Apr. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.9154.
- [10] U. Saprudin and I. Anggraeni, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan E-Wallet pada Mahasiswa STMIK Dharma Wacana," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 574–581, Mar. 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1342.
- [11] I. Tarigan, H. Farhan, R. Ardhana, S. Damanik, and Y. Niska, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Senjata Paling Efektif pada Game Valorant," *Jurnal Ilmiah Komputasi*, vol. 22, no. 2, Jun. 2023, doi: 10.32409/jikstik.22.2.3371.
- [12] W. Erawati, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 3, no. 1, p. 1, Mar. 2019, doi: 10.30865/mib.v3i1.987.
- [13] L. Kristiyanti and A. Sugiharto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENGAJAR LES PRIVAT UNTUK SISWA LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR DENGAN METODE AHP (STUDI KASUS LBB SYSTEM CERDAS)," *JURNAL MASYARAKAT INFORMATIKA*, vol. 4, no. 7, pp. 39–47, Apr. 2013.
- [14] S. M. Sumarno and J. M. Harahap, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PEMILIHAN POSISI KEPALA UNIT (KANIT) PPA DENGAN METODE WEIGHT PRODUCT," *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 11, no. 1, p. 37, Oct. 2020, doi: 10.24853/justit.11.1.37-44.
- [15] R. Ristiana and Y. Jumaryadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 25–30, Jan. 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.946.
- [16] L. N. Sukaryati, A. Voutama, U. S. Karawang, and J. H. Ronggo, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH KARYAWAN TERBAIK," *Jurnal Ilmiah Matrik*, vol. 24, no. 3, pp. 260–267, Dec. 2022.
- [17] A. H. Wilarto and U. Salamah, "Sistem Penentuan Penerima Shodaqo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 10, no. 2, p. 123, Jun. 2020, doi: 10.24853/justit.10.2.123-128.
- [18] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, Sep. 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [19] A. Amrin, M. D. Larasati, and I. Satriadi, "Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 135–140, Jan. 2020, doi: 10.31294/jtk.v6i1.6884.
- [20] D. Witasari and Y. Jumaryadi, "APLIKASI PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS CITRA WIDYA TEKNIK)," *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 10, no. 2, p. 115, Jun. 2020, doi: 10.24853/justit.10.2.115-122.
- [21] Q. Ahlamiyah, R. I. Handayani, and F. L. D. Cahyanti, "Komparasi Pemilihan Platform Belanja Online Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dan Profile Matching," *Bianglala Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 96–103, Sep. 2022, doi: 10.31294/bi.v10i2.13181.