

PEMILIHAN PEMBAYARAN DIGITAL PADA E-MARKETPLACE DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Zulfani Mirsuma ^[1]; Susy Rosyida ^[2]

Sistem Informasi ^{[1], [2]}
Universitas Nusa Mandiri ^{[1], [2]}
gba.dsixth@gmail.com ^[1], susyrosyida@gmail.com ^[2]

INFO ARTIKEL

Diajukan :
18 Agustus 2024

Diterima :
01 September 2024

Diterbitkan:
19 Desember 2024

Kata Kunci :
AHP, Pembayaran Digital, SPK

INTISARI

Untuk melakukan transaksi pada *e-marketplace* dapat menggunakan *e-wallet* atau metode pembayaran digital sebagai sarana dalam melakukan pembayaran. Banyaknya jenis pembayaran digital dengan berbagai fasilitas dan tawaran menarik membuat masyarakat kesulitan dalam menentukan atau memilih metode pembayaran yang akan digunakan dan pemilihannya masih bersifat subjektif. Maka dari itu, konsep dari sistem pendukung keputusan dapat digunakan sebagai media dalam menentukan pembayaran digital yang paling ideal. Subjek penelitian ini adalah masyarakat Kota Pontianak dengan populasi sebesar 672.727 dan sampelnya didapat dari kalkulasi Slovin yang berjumlah 400 responden. Metode pendukung keputusan yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan menggunakan lima kriteria, yaitu kemudahan penggunaan, keamanan aplikasi, jaringan merchant, manfaat akun premium dan promosi atau bonus. Alternatif yang menjadi pilihan adalah GoPay, OVO, ShoppePay, DANA dan LinkAja. Penelitian ini juga menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil akhir dari penelitian ini memberikan dukungan keputusan bahwa GoPay merupakan aplikasi atau metode pembayaran digital (*e-wallet*) yang paling banyak diminati oleh masyarakat Kota Pontianak dengan nilai 0,2524, diikuti OVO 0,2151, ShoppePay 0,2101, DANA 0,1884 dan LinkAja 0,1340.

I. PENDAHULUAN

Perubahan pasar menjadi berbasis *online* menuntut perubahan dalam sistem atau metode pembayaran, yang awalnya sistem pembayaran dilakukan dengan menggunakan uang tunai, kemudian berubah menjadi pembayaran digital. Pembayaran digital ini dapat menggunakan dengan kartu debit, kredit atau metode pembayaran digital lainnya. Hal ini memberikan peluang bagi perusahaan *startup* untuk membuat berbagai alternatif pembayaran digital yang dikenal dengan sebutan *e- electronic wallet (e-wallet)* (Daulay, Alfayanna, Anggraeni, Sitohang, & Simatupang, 2020).

Kemunculan metode pembayaran digital ini menyediakan fasilitas bertransaksi agar menjadi lebih praktis. Pembayaran digital atau *e-wallet* diatur dalam Peraturan Bank Indonesia oleh Bank Indonesia. Peraturan tersebut menegaskan bahwa *e-wallet* dapat dijadikan sebagai alternatif metode pembayaran digital yang sah apabila mendapatkan izin penyelenggaraan. Meningkatnya penggunaan pembayaran digital (*e-wallet*) khususnya di Indonesia, dikarenakan oleh perkembangan

teknologi dan tren global. Selang pergantian waktu, minat dan kepercayaan masyarakat semakin tumbuh dan terbiasa dalam menggunakan pembayaran digital (*e-wallet*) sebagai alat bantu transaksi (Sutanto & Yessica, 2020).

Masyarakat Kota Pontianak sering melakukan transaksi atau belanja menggunakan fasilitas *e-marketplace*. Untuk melakukan transaksi atau pembayaran pada *e-marketplace* digunakan *e-wallet* atau metode pembayaran digital sebagai sarana dalam melakukan pembayaran. Selain itu, penggunaan *e-wallet* juga dianggap lebih praktis, aman dan sesuai dengan protokol kesehatan dalam upaya mencegah COVID-19. Di Indonesia sendiri, terdapat lebih dari 37 jenis *e-wallet*. Dari 37 jenis ini, GoPay, OVO, ShoppePay, DANA dan LinkAja menjadi produk *e-wallet* yang sangat dikenali oleh masyarakat di Indonesia, begitu juga dengan Kota Pontianak (Utami, 2019).

Sistem pendukung keputusan merupakan hasil adaptasi dari berbagai prosedur yang dapat melakukan pemrosesan data dan informasi tersebut dijadikan sebagai alternatif atau alat

bantu guna menyelesaikan permasalahan. SPK bertujuan untuk memberikan informasi, membimbing, menyediakan prediksi dan mengarahkan kepada penggunanya agar dapat mengambil keputusan yang lebih baik (Ginting, Ginting, & Sembiring, 2020).

Penelitian ini menggunakan 5 produk *e-wallet* tersebut sebagai alternatif dalam melakukan pembayaran digital atau *e-wallet* dikarenakan kelima *e-wallet* ini banyak digunakan oleh masyarakat Kota Pontianak. Kelima *e-wallet* ini akan dikaji menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP dapat diartikan sebagai model matematis yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang memiliki berbagai kriteria dalam penilaiannya dan juga memiliki banyak alternatif dengan cara menjadikan kriteria dan alternatif tersebut ke dalam suatu hirarki dan diselesaikan sesuai dengan prosedur yang terurut dan sistematis (Zaki, Setiyadi, & Khasanah, 2018).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan dan sebagai upaya untuk mendukung dalam proses pengambilan keputusan khususnya dalam pemilihan pembayaran digital, maka peneliti bermaksud untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP) yang bertujuan untuk membantu dan memberikan kontribusi kepada masyarakat kota Pontianak dalam menentukan pembayaran digital pada *e-marketplace*.

II. BAHAN DAN METODE

Tahapan penelitian yang dilakukan diuraikan sebagai berikut:

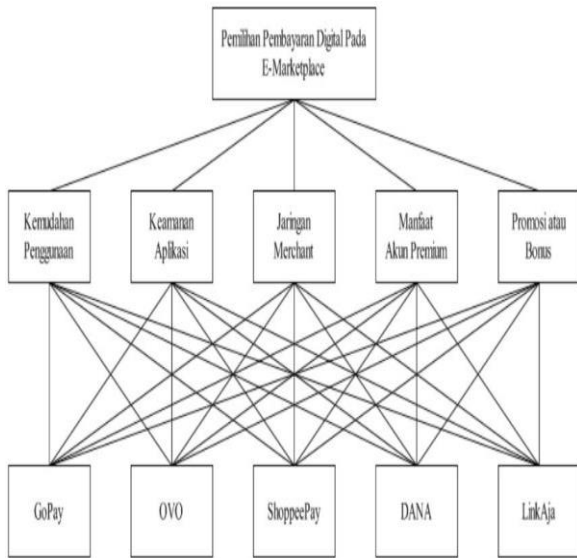
1. Survey literatur
Mengumpulkan berbagai sumber referensi atau literatur yang berkaitan dengan dengan metode atau aplikasi pembayaran digital.
2. Identifikasi masalah
Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace* dengan metode AHP yang didapat dari survey atau studi literatur dan informasi terkait.
3. Studi pustaka
Melakukan pembelajaran untuk memahami materi tentang SPK dan metode AHP.
4. Hipotesis
Asumsi penelitian atau hipotesis pada penelitian ini, yaitu:
 - a. H_0 = Implementasi AHP tidak bisa memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace* bagi masyarakat kota Pontianak.

- b. H_1 = Metode AHP bisa memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace* bagi masyarakat kota Pontianak.

5. Menentukan kriteria
Kriteria yang digunakan sebagai tolak ukur dalam penelitian ini, terdiri dari kemudahan penggunaan, keamanan aplikasi, jaringan *merchant*, manfaat akun premium dan promosi atau bonus.
6. Observasi langsung
Mengamati fasilitas pembayaran digital yang disediakan oleh berbagai *e-marketplace* untuk mendapatkan alternatif-alternatif dalam pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*.
7. Mengumpulkan data
 - a. Menentukan sampel penelitian
Penentuan sampel penelitian ini menggunakan rumus *slovin*. Jumlah populasi Kota Pontianak sebanyak 672.727 jiwa dengan tingkat *error* sebesar 5% sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:
$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \dots\dots\dots (1)$$
$$n = \frac{672.727}{1+672.727(5\%)^2}$$
$$n = \frac{672.727}{1+672.727(0,05)^2}$$
$$n = \frac{672.727}{1+672.727(0,0025)}$$
$$n = \frac{672.727}{1+1.681,8175}$$
$$n = \frac{672.727}{1.682,8175}$$
$$n = 399,7623 \text{ atau dibulatkan menjadi } 400 \text{ sampel.}$$
 - b. Menyebarkan kuesioner
Menyebarkan kuesioner masyarakat kota Pontianak sebanyak 400 responden.
8. Analisis data
Pengujian hipotesis ini menggunakan metode AHP sehingga dapat diketahui hasil dari pengujian tersebut dapat diterima atau tidak dan diketahui alternatif terbaik dari pembayaran digital pada *e-marketplace*.
9. Menarik kesimpulan
Menghasilkan suatu laporan penelitian yang berisikan kesimpulan dan saran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Goal dari penelitian ini adalah pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari: kemudahan penggunaan, keamanan aplikasi, jaringan *merchant*, manfaat akun premium dan promosi atau bonus. Sedangkan alternatif pemilihan, yaitu: GoPay, OVO, ShopeePay, DANA dan LinkAja.



Gambar 1. Struktur Hirarki

Setelah menentukan kriteria dan alternatif, tahapan selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang bertujuan untuk mengetahui nilai bobot/prioritas pada setiap kriteria.

Tabel 1. Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	KP	KA	JM	MP	PB
KP	1,000	1,021	0,685	1,615	0,443
KA	0,979	1,000	0,660	1,449	0,446
JM	1,459	1,515	1,000	1,404	0,499
MP	0,618	0,690	0,711	1,000	0,521
PB	2,253	2,241	2,001	1,917	1,000
Total	6,310	6,468	5,058	7,387	2,910
	6	3	7	5	9

Keterangan:

- KP = Kemudahan Penggunaan
- KA = Keamanan Aplikasi
- JM = Jaringan Merchant
- MP = Manfaat Akun Premium
- PB = Promosi atau Bonus

Elemen-elemen pada masing-masing kolom dibagi dengan total atau jumlah kolom yang bersangkutan untuk untuk mendapatkan nilai bobot relatif yang dinormalkan.

Tabel 2. Matrik Bobot Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	KP	KA	JM	MP	PB	Weight
KP	0,15	0,15	0,13	0,21	0,15	0,16
	85	79	55	87	25	46

KA	0,15	0,15	0,13	0,19	0,15	0,15
	52	46	05	61	32	79
JM	0,23	0,23	0,19	0,19	0,17	0,20
	12	42	77	02	16	50
MP	0,09	0,10	0,14	0,13	0,17	0,13
	81	67	07	54	91	20
PB	0,35	0,34	0,39	0,25	0,34	0,34
	71	66	57	96	35	05

Kemudian nilai *weight* yang telah dihasilkan dikalikan dengan matriks semula untuk mendapatkan nilai untuk setiap baris, lalu dibagi kembali dengan nilai bobot atau *weight* yang bersangkutan untuk menghasilkan nilai *principal eigen value maximum* (λ_{max}).

$$\begin{bmatrix} 1,0000 & 1,0211 & 0,6853 & 1,6159 & 0,4438 \\ 0,9793 & 1,0000 & 0,6600 & 1,4490 & 0,4461 \\ 1,4592 & 1,5152 & 1,0000 & 1,4049 & 0,4996 \\ 0,6189 & 0,6902 & 0,7118 & 1,0000 & 0,5214 \\ 2,2532 & 2,2419 & 2,0016 & 1,9178 & 1,0000 \end{bmatrix} \times$$

$$\begin{bmatrix} 0,1646 \\ 0,1579 \\ 0,2050 \\ 0,1320 \\ 0,3405 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,8307 \\ 0,7975 \\ 1,0400 \\ 0,6663 \\ 1,7289 \end{bmatrix}$$

Consistency Vector

$$\begin{bmatrix} 0,8307 \\ 0,7975 \\ 1,0400 \\ 0,6663 \\ 1,7289 \end{bmatrix} \div \begin{bmatrix} 0,1646 \\ 0,1579 \\ 0,2050 \\ 0,1320 \\ 0,3405 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,0470 \\ 5,0501 \\ 5,0734 \\ 5,0480 \\ 5,0775 \end{bmatrix}$$

λ_{max}

$$= \frac{(5,0470 + 5,0501 + 5,0734 + 5,0480 + 5,0775)}{5}$$

$\lambda_{max} = 5,0592$

Karena $n = 5$, maka nilai *consistency index* (CI), yaitu:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} \dots \dots \dots (2)$$

$$CI = \frac{(5,0592 - 5)}{(5 - 1)}$$

$$CI = 0,0148$$

Nilai *consistency ratio* (CR) atau rasio konsistensi, dengan $n = 5$, maka $RI = 1,12$, sehingga:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (3)$$

$$CR = \frac{0,0148}{1,12}$$

$$CR = 0,0132$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi dari responden adalah konsisten. Perhitungan bobot alternatif terhadap setiap kriteria yang lain bisa dilakukan seperti tabel-tabel di atas. Setelah

melakukan langkah-langkah perhitungan metode AHP sebelumnya, maka didapatkan tabel perhitungan bobot final.

Tabel 3. Perhitungan Bobot Final

Kriteria	Wei ght	A1	A2	A3	A4	A5
KP	0,1646	0,2204	0,1882	0,2621	0,1809	0,1447
KA	0,1579	0,2554	0,1966	0,2072	0,1919	0,1478
JM	0,2050	0,3334	0,2490	0,0754	0,1809	0,1560
MP	0,1320	0,2204	0,2072	0,2109	0,2154	0,1478
PB	0,3405	0,2300	0,2194	0,2662	0,1784	0,1060

Adapun perhitungan bobot dapat dihitung sebagai berikut:

$$A1(\text{GoPay}) = (0,1646 \times 0,2204) + (0,1579 \times 0,2554) + (0,2050 \times 0,3334) + (0,1320 \times 0,2204) + (0,3405 \times 0,2300)$$

$$A1(\text{GoPay}) = 0,0363 + 0,0403 + 0,0684 + 0,0291 + 0,0783$$

$$A1(\text{GoPay}) = 0,2524$$

$$A2(\text{OVO}) = (0,1646 \times 0,1882) + (0,1579 \times 0,1966) + (0,2050 \times 0,2490) + (0,1320 \times 0,2072) + (0,3405 \times 0,2194)$$

$$A2(\text{OVO}) = 0,0310 + 0,0310 + 0,0510 + 0,0273 + 0,0747$$

$$A2(\text{OVO}) = 0,2151$$

$$A3(\text{SPay}) = (0,1646 \times 0,2621) + (0,1579 \times 0,2091) + (0,2050 \times 0,0754) + (0,1320 \times 0,2109) + (0,3405 \times 0,2662)$$

$$A3(\text{SPay}) = 0,0431 + 0,0330 + 0,0154 + 0,0278 + 0,0906$$

$$A3(\text{SPay}) = 0,2101$$

$$A4(\text{DANA}) = (0,1646 \times 0,1846) + (0,1579 \times 0,1964) + (0,2050 \times 0,1849) + (0,1320 \times 0,2149) + (0,3405 \times 0,1784)$$

$$A4(\text{DANA}) = 0,0304 + 0,0310 + 0,0379 + 0,0284 + 0,0607$$

$$A4(\text{DANA}) = 0,1884$$

$$A5(\text{LinkA}) = (0,1646 \times 0,1447) + (0,1579 \times 0,1426) + (0,2050 \times 0,1573) + (0,1320 \times 0,1467) + (0,3405 \times 0,1060)$$

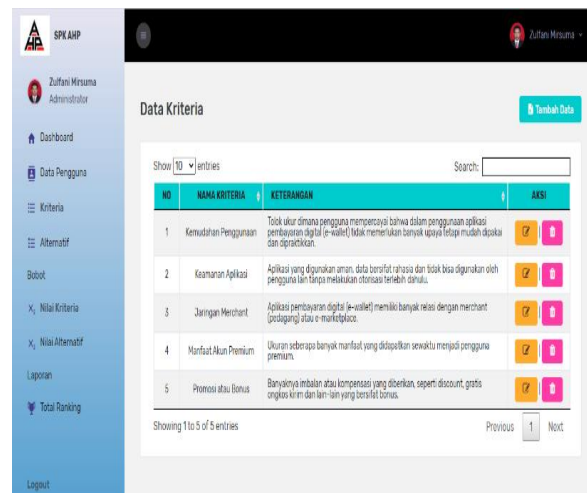
$$A5(\text{LinkA}) = 0,0238 + 0,0225 + 0,0322 + 0,0194 + 0,0361$$

$$A5(\text{LinkA}) = 0,1340$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diketahui bahwa GoPay merupakan pembayaran digital (*e-wallet*) yang paling banyak diminati oleh masyarakat Kota Pontianak dengan nilai 0,2524,

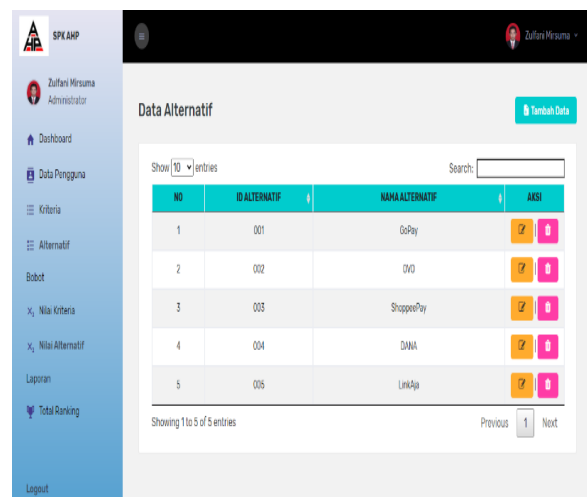
diikuti OVO 0,2151, ShoppePay 0,2101, DANA 0,1884 dan LinkAja 0,1340.

Agar SPK ini dapat berjalan dengan baik, terlebih dahulu melakukan pengisian kriteria yang dapat dilihat pada gambar 2, alternatif pada gambar 3, kemudian penentuan bobot kriteria pada gambar 4, penentuan bobot alternatif pada gambar 5 sehingga dapat menghasilkan total *ranking* pada gambar 6.



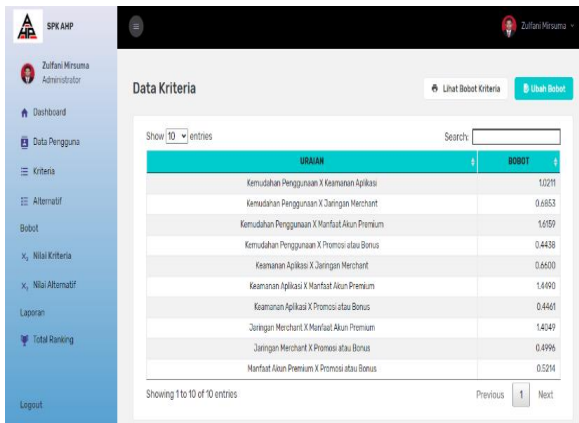
Gambar 2. Penentuan Kriteria

Gambar 2. *User interface* penentuan kriteria merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola data kriteria yang dijadikan sebagai tolok ukur dalam pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*. Menu ini berisikan fungsi tambah, edit, hapus dan cari.



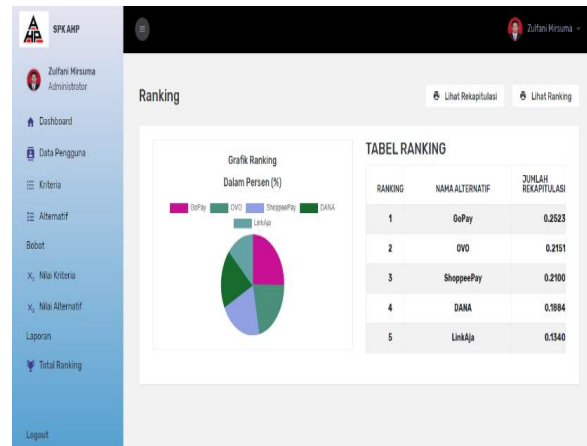
Gambar 3. Penentuan Alternatif

Gambar 3. *User interface* alternatif merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola alternatif yang dijadikan sebagai alternatif atau preferensi dalam pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*. Menu ini berisikan fungsi tambah, edit, hapus dan cari.



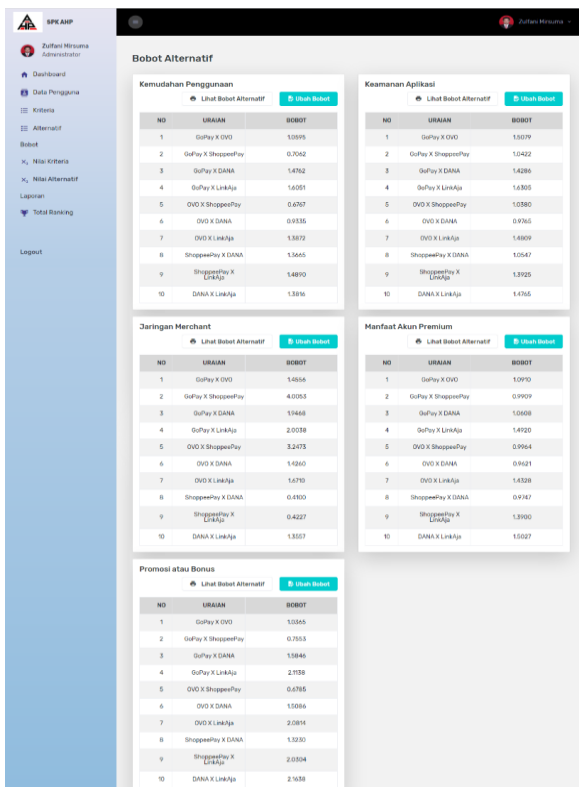
Gambar 4. Penentuan Bobot Kriteria

Gambar 4. *User interface* nilai kriteria merupakan menu yang berfungsi untuk menentukan nilai atau bobot dari setiap perbandingan antar kriteria yang dijadikan sebagai tolok ukur dalam pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*. Menu ini berisikan fungsi ubah bobot dan lihat bobot kriteria.



Gambar 6. Total Ranking

Gambar 6. *User interface* total ranking merupakan menu yang berfungsi untuk menampilkan total ranking atau prioritas global hasil dari perhitungan pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace* dengan metode AHP berdasarkan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif yang telah ditentukan. Menu ini berisikan fungsi lihat rekapitulasi dan lihat ranking.



Gambar 5. Penentuan Bobot Alternatif

Gambar 5. *User interface* nilai alternatif merupakan menu yang berfungsi untuk menentukan nilai atau bobot dari setiap perbandingan antar alternatif berdasarkan kriteria yang dijadikan sebagai alternatif atau preferensi dalam pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*. Menu ini berisikan fungsi ubah bobot dan lihat bobot alternatif.

IV. KESIMPULAN

Analytical hierarchy process (AHP) merupakan metode yang cocok dan dapat memecahkan berbagai macam masalah pengambilan keputusan multi kriteria, dapat juga digunakan untuk memecahkan masalah dalam pemilihan pembayaran digital pada *e-marketplace*. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode AHP, dapat diketahui bahwa GoPay merupakan aplikasi atau metode pembayaran digital (*e-wallet*) yang paling banyak diminati oleh masyarakat Kota Pontianak dengan nilai 25,24%. Diikuti oleh OVO dengan nilai 21,51%, ShopeePay dengan nilai 21,01%, DANA dengan nilai 18,84% dan LinkAja dengan nilai 13,40%.

V. REFERENSI

- Agustina, N., & Sutinah, E. (2022). Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompet Digital. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 6(2), 299-304.
- Daulay, D. I., Alfiyanna, G., Anggraeni, I., Sitohang, R. A., & Simatupang, T. (2020). Faktor Penentu Penggunaan Dompet Digital pada Konsumen di Daerah Jabodetabek. *Indonesian Business Review*, 3(1), 76-102. <https://doi.org/10.21632/ibr.3.1.76-102>

2

- Fitria, R., & Rakhmah, S. N. (2019). Penerapan Metode Weighted Product Untuk Menganalisis Faktor Pemilihan Pembayaran Digital Transaction Pada Aplikasi Ojek Online. *Jurnal Teknik*, 11(2), 1098-1103. <https://doi.org/10.30736/jt.v11i2.346>
- Ginting, D. Y. br, Ginting, R. br, & Sembiring, D. J. . (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Putri, W. A., Rachmawati, D., & Silalahi, W. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process-TOPSIS. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 2(1), 18-27.
- Saputra, M. I. H., & Nugraha, N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Penentuan Internet Service Provider Di Lingkungan Jaringan Rumah). *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(3), 199-212. <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i3.342>
- Suprpto, B. (2022). *Monograf Model Sistem dan Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Banyumas: Zahira Media Publisher.
- Sutanto, E. M., & Yessica. (2020). Analisis Pemilihan Aplikasi Pembayaran DANA. *Journal of Business and Banking*, 10(1), 53-69. <https://doi.org/10.14414/jbb.v10i1.2139>
- Utami, M. C. (2019). Implementasi Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan E-Wallet Untuk Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 21(3), 259-265. <https://doi.org/10.33557/jurnalnatrik.v21i3.730>
- Zaki, A., Setiyadi, D., & Khasanah, F. N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *PIKSEL: Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(1), 75-84. <https://doi.org/10.33558/piksel.v6i1.1401>