

SELECTION OF PAYMENT METHODS IN ONLINE MARKETS USING ANALYTICAL HIERARCHICAL PROCESS

Refgiufi Patria Avrianto*¹, Januponsa Dio Firizqi², Rido Dwi Kurniawan³, Richardus Eko Indrajit⁴, Erick Dazki⁵

^{1,2,3,4,5}Teknik Informatika, Universitas Pradita, Indonesia

Email: ¹refgiufi.patria@student.pradita.ac.id, ²januponsa.dio@student.pradita.ac.id,
³rido.dwi@student.pradita.ac.id, ⁴eko.indrajit@pradita.ac.id, ⁵erick.dazki@pradita.ac.id

(Naskah masuk: 20 Maret 2022, Revisi : 31 Maret 2022, diterbitkan: 28 Juni 2022)

Abstract

Transactions through the online market are carried out using various payment transaction methods, both digitally and in cash through the Cash on Delivery (COD) service. Therefore, with various payment methods that exist in the process of buying and selling transactions on the online market, especially in payment transactions in the current digital 4.0 era. Often users feel confused about which payment method to use, because there are quite a lot of payment methods to choose from. This study aims to examine and analyze the choices of online market users in choosing payment methods (Digital Banking, ATM Transfer, Credit Card, E-Wallet, COD) when transacting. The analysis data was obtained by distributing questionnaires to active users of the online market which were then processed and tested using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method with the help of the AHP Calculator application. The results of this study indicate that Digital Banking excels with a value percentage of 28.7%, followed by COD 20.7%, E-Wallet 20.4%, ATM Transfer 18.9% and the last is Credit Card 11.2%. In general, the main criteria that are prioritized in the selection of payment methods are trust with a weight value of 28.8% and the most prioritized alternative is using Digital Banking with a value of 28.7%. In addition, it is also known that the AHP method is very suitable for use in the decision-making process with multi-criteria and multi-alternatives, as well as decisions in choosing a payment method, because this method shows the results of a weighting comparison between criteria and alternatives.

Keywords: Analytical hierarchy process, online marketplace, payment methods.

PEMILIHAN METODE PEMBAYARAN PADA PASAR ONLINE MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHICAL PROCESS

Abstrak

Transaksi melalui pasar online dilakukan menggunakan berbagai metode transaksi pembayaran baik secara digital maupun tunai melalui layanan *Cash on Delivery* (COD). Oleh karena itu, dengan berbagai metode pembayaran yang ada dalam proses transaksi jual beli pada pasar online khususnya dalam transaksi pembayaran di era digital 4.0 saat ini. Seringkali pengguna merasa kebingungan untuk memilih metode pembayaran mana yang akan digunakan, akibat cukup banyak metode pembayaran yang dapat dipilih. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis pilihan pengguna pasar online dalam memilih metode pembayaran (Digital Banking, ATM Transfer, Credit Card, E-Wallet, COD) saat bertransaksi. Data analisis didapatkan melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna aktif pasar online yang kemudian diolah dan dilakukan pengujian menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan bantuan aplikasi *AHP Calculator*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Digital Banking unggul dengan presentase nilai sebesar 28.7%, lalu diikuti COD 20.7%, E-Wallet 20.4%, ATM Transfer 18.9% dan yang terakhir adalah Credit Card 11.2%. Secara umum kriteria utama yang paling diprioritaskan dalam pemilihan metode pembayaran adalah kepercayaan dengan nilai bobot 28.8% dan alternatif yang paling diprioritaskan adalah menggunakan Digital Banking dengan nilai 28.7%. Selain itu diketahui pula bahwa metode AHP sangat cocok digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan multi alternatif, seperti halnya keputusan dalam memilih metode pembayaran, karena metode ini memperlihatkan hasil perbandingan pembobotan antar kriteria dan alternatif.

Kata kunci: analytical hierarchical process, metode pembayaran, pasar online.

1. PENDAHULUAN

Sejak awal pandemi COVID-19 saat ini, himbauan pemerintah untuk melakukan “*Stay at Home*” dan “jaga jarak” mendorong masyarakat untuk sering menggunakan pasar online dibandingkan dengan berbelanja secara tradisional. Hal itu menyebabkan semakin banyak transaksi yang terjadi di dalam *pasar online*, jadi dapat dikatakan hampir semua pemenuhan kebutuhan masyarakat dilakukan melalui transaksi jual beli secara online. Hadirnya revolusi industri 4.0 telah mengubah cara hidup serta perilaku masyarakat dimana hal ini terlihat dari adanya perubahan aktivitas masyarakat yang dilakukan dari manual menuju ke arah otomatisasi melalui kombinasi teknologi digital di situasi pandemi saat ini. Dengan revolusi industri 4.0 saat ini, para pelaku bisnis dituntut dapat kreatif dan inovatif dalam menggunakan teknologi informasi. Hal ini diimplementasikan pada layanan yang diberikan suatu entitas dengan mengadopsi teknologi tertentu[1]. Ekspansi bisnis dengan teknologi informasi jika dimanfaatkan dengan baik akan dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi pelaku usaha[2]. Peran pasar online mulai terlihat menjadi penting, dari yang awalnya berfokus pada penjualan produk kebutuhan sekunder dan tersier seperti produk-produk *fashion*, hobi, dan elektronik, saat ini *pasar online* sudah mulai menjajaki pasar untuk menjual produk-produk kebutuhan primer, antara lain seperti: produk-produk vitamin, obat-obatan, kebutuhan rumah tangga sehari-hari dan bahan makanan, bahkan pasar online juga berani menjual buah-buahan dan sayuran segar yang masa jualnya sangat singkat. Selanjutnya, perubahan perilaku bisnis dalam era revolusi industri 4.0 memberikan peluang bagi para pelaku bisnis untuk memunculkan sebuah inovasi baru dalam teknologi informasi berbasis digital salah satu contohnya yaitu pada sektor jasa keuangan.

Menurut perusahaan konsultan manajemen McKinsey, nilai pasar online di Indonesia diperkirakan akan tumbuh pada kisaran USD \$ 55 - \$ 65 miliar pada tahun 2022[3]. Dalam laporan WeAreSocial, ada peningkatan sebesar 25 juta pengguna internet di Indonesia pada tahun 2019 dengan kisaran umur 16-64 tahun[4]. Oleh karena itu, layanan metode pembayaran elektronik yang memegang peranan penting dalam proses transaksi jual beli pada pasar online khususnya dalam transaksi pembayaran agar dapat digunakan oleh berbagai kalangan usia. Handayani dalam penelitiannya menuliskan bahwa metode pembayaran berpengaruh dalam proses transaksi di pasar online[5]. Dalam melakukan pembayaran elektronik pada pasar online, dikenal 5 metode pembayaran, yaitu *Digital Banking*, *ATM Transfer*, *Credit Card*, *E-Wallet*, *Cash on Delivery (COD)*.

Seringkali pengguna memiliki kekhawatiran tersendiri dalam melakukan transaksi pembayaran menggunakan layanan pembayaran elektronik. Dalam menentukan metode pembayaran yang akan digunakan, ada banyak kriteria yang biasanya menjadi pertimbangan masyarakat dalam mengambil keputusannya. Biasanya seseorang akan menghadapi masalah ketika memiliki beberapa pilihan yang sama-sama memenuhi kriteria yang diinginkan. Sehubungan dengan hal tersebut maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan keputusan yang paling optimal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

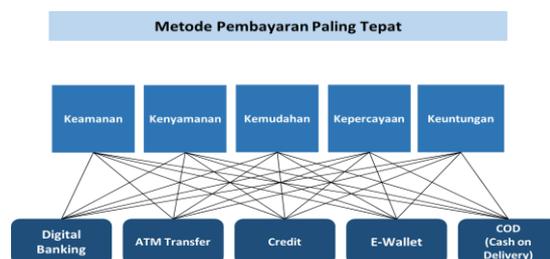
Dalam penelitian ini kriteria yang digunakan dalam pemilihan metode pembayaran online adalah keamanan, kenyamanan, kemudahan, kepercayaan, dan keuntungan. Semua kriteria ini akan dianalisis melalui metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Puji [6] telah mengimplementasikan AHP kedalam sistem pendukung keputusan untuk pembelian rumah di Kota Tangerang. Selain itu, AHP juga diterapkan oleh Frieyadi untuk membantu siswa dalam memilih jurusan yang tepat di SMK[7].

Hasil dari penelitian ini akan menghasilkan kontribusi yang baik untuk pengguna yang bingung dalam menentukan metode pembayaran online dalam bertransaksi pada pasar online.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode perhitungan AHP menggunakan *AHP Online Calculator* (<https://bpmsg.com/ahp/ahp-calc.php>). AHP merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multifaktor atau multikriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. AHP dilakukan dengan menyusun hierarki yang didasarkan pada tujuan penggunaan AHP[8].

Penelitian ini terdiri dari tiga (3) tingkat, yang spesifikasinya dapat dilihat pada Gambar 1. Tingkat pertama adalah *Goals*, yaitu merupakan bahan evaluasi bagi vendor pasar online guna melakukan analisis seberapa sering pengguna melakukan transaksi di dalam pasar online sehingga semakin memberikan kepercayaan pengguna untuk melakukan transaksi pembayaran.



Gambar 1. Hierarki AHP

Pada tingkat dua adalah unsur yang terdiri dari lima (5) kriteria, yaitu Keamanan, Kenyamanan, Kemudahan, Kepercayaan, Keuntungan. Kelima kriteria tersebut merupakan unsur penting dalam menentukan mode pembayaran yang paling tepat pada pasar online.

Tingkat ketiga adalah pilihan metode pembayaran yang ditawarkan untuk mencapai tujuannya. Menggunakan Digital Banking, *ATM Transfer*, *Credit Card*, *E-Wallet*, *Cash on Delivery* (COD).

A. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dari *Wharston Business School* untuk mencari *ranking* atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam kehidupan sehari-hari, kita senantiasa dihadapkan pada pilihan dari berbagai alternatif. Oleh sebab itu, diperlukan penentuan prioritas dan uji konsistensi terhadap pilihan-pilihan yang telah dilakukan. Dalam situasi yang kompleks, pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja melainkan multifaktor dan mencakup berbagai jenjang maupun kepentingan. AHP dapat menjadi metode pemecahan masalah maupun pengambilan keputusan dengan alasan berikut:

- 1) Struktur AHP yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dasar[10].
- 2) Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan[11].
- 3) Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan[12].

Penilaian tersebut dapat dilihat dalam bentuk matriks yang disebut *matriks pairwise comparison* (Gambar 3) yaitu matriks perbandingan berpasangan yang menimbulkan tingkat preferensi beberapa alternatif untuk kriteria. Skala preferensi dengan skala 1 menunjukkan tingkat paling rendah sampai dengan skala 9 tingkatan paling tinggi (Tabel 1)[9]. Skala preferensi Saaty dan *AHP Calculator* dari BPMSG (www.bpmsg.com) digunakan dalam proyek ini. *Consistency Ratio* (CR) harus kurang dari 10% ($\leq 0,1$) untuk mendapatkan hasil yang dapat dipercaya.

Tabel 1. Tabel Penilaian AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Seimbang
2	Seimbang sampai sedang
3	Sedang
4	Sedang hingga cukup penting
5	Cukup penting
6	Cukup penting hingga penting
7	Penting
8	Penting hingga sangat penting
9	Sangat penting

B. Metode Pembayaran

Secara umum pembayaran dapat diartikan sebagai transaksi sejumlah uang dari pembayar ke penerima[13]. Metode-metode pembayaran yang ada untuk melakukan transaksi saat ini sudah berkembang variatif. Pembayaran yang dikembangkan dalam melakukan transaksi di internet merupakan versi elektronik dari sistem pembayaran tradisional yang lazim digunakan sehari-hari yaitu tunai. Perbedaan mendasar antara sistem pembayaran elektronik dan sistem pembayaran tradisional adalah digitalisasi data untuk sistem pembayaran elektronik[14]. Secara sederhana dapat disimpulkan bahwa pembayaran elektronik merupakan pembayaran yang berbasis teknologi, sementara pembayaran tradisional adalah pembayaran berbasis uang tunai.

1) Digital Banking

Menurut Kustoro Budiarta dalam bukunya yang berjudul "Ekonomi dan Bisnis" [15] menjelaskan bahwa Digital Banking merupakan layanan perbankan yang memanfaatkan teknologi digital untuk memenuhi kebutuhan nasabah[16]. Layanan digital banking merupakan fasilitas yang disediakan oleh pihak perbankan dengan berbasis teknologi dan dapat digunakan oleh nasabah bank tersebut sehingga lebih mempermudah nasabah dalam melakukan transaksi keuangannya. Masyarakat di Indonesia telah cukup lama mengenal layanan perbankan digital seperti: *Automatic Teller Machine* (ATM), *Electronic Data Capture* (EDC), *Internet Banking*, *Mobile Banking*[17].

2) *ATM Transfer*

Menurut Kusumaningtyas[18], ATM memudahkan nasabahnya dengan dapat melakukan transaksi perbankan secara otomatis diwaktu kapanpun. ATM mengizinkan nasabah bank untuk mengambil uang dan mengecek rekening tabungan, serta melakukan transfer maupun transaksi pembayaran mereka tanpa perlu dilayani oleh seorang "teller" manusia[19].

3) *Credit Card*

Menurut KBBI yang dikutip oleh Jordanto[20], kartu kredit adalah kartu kecil yang dikeluarkan oleh bank yang menjamin pemegangnya untuk dapat berbelanja tanpa membayar kontan dan pengeluaran belanja itu akan diperhitungkan dalam rekening pemilik kartu di bank tersebut. Kartu kredit merupakan produk perbankan yang bertujuan memberi kemudahan bagi nasabah dalam melakukan transaksi, baik dengan bank penerbit kartu kredit itu sendiri maupun dengan beberapa *merchant*[21]. Sedangkan menurut Analisis Perilaku Konsumen Dan Keamanan Kartu Kredit Perbankan yang ditulis Hendarsyah [22] bahwa kartu kredit adalah Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK) yang dapat digunakan untuk melakukan pembayaran atas kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi, termasuk transaksi pembelanjaan dan/atau untuk melakukan penarikan tunai, dimana kewajiban pembayaran pemegang kartu dipenuhi terlebih

dahulu oleh acquirer atau penerbit, dan pemegang kartu berkewajiban untuk melakukan pembayaran pada waktu yang disepakati baik dengan pelunasan secara sekaligus (*charge card*) ataupun dengan pembayaran secara angsuran.

4) *E-Wallet*

E-Wallet juga dikenal dengan nama dompet digital, dan saat ini banyak sekali masyarakat yang beralih menggunakannya aplikasi tersebut antara lain dikarenakan penawaran berbagai promo yang menarik. *The Economic Times* yang dikutip dalam artikel www.wartaekonomi.com menyatakan bahwa dompet digital adalah jenis akun prabayar yang dilindungi dengan kata sandi dimana pengguna dapat menyimpan uang untuk setiap transaksi online, seperti membayar makanan, belanja langsung online, dan tiket penerbangan.[23]. *E-Wallet* telah diatur oleh Bank Indonesia melalui Peraturan Bank Indonesia No. 18/40/PBI/2016[24]. Dalam peraturan tersebut jelas disebutkan bahwa *E-Wallet* sebagai salah satu metode transaksi pembayaran wajib mendapatkan izin penyelenggaraan dari Bank Indonesia sehingga *E-Wallet* bisa disebut sebagai metode pembayaran yang sah saat ini[25]. Beberapa contoh *E-Wallet* antara lain: Gopay, OVO, Shopeepay, LinkAja, Dana dan sebagainya.

5) *Cash on Delivery (COD)*

Pada awalnya, COD merupakan transaksi jual beli dengan cara penjual dan pembeli bertemu di sebuah tempat dan waktu yang telah disepakati. Namun, COD yang dijalankan dalam transaksi jual beli melalui platform *e-commerce* saat ini mengalami perubahan bentuk, yaitu pembeli dapat melakukan pembelian barang melalui aplikasi *e-commerce* dengan melakukan pembayaran ketika barang tersebut sudah diterima pembeli. Barang yang diterima pembeli tersebut merupakan barang yang ia pesan dan kemudian dikirimkan oleh penjual menggunakan jasa ekspedisi dan ketika pembeli menerima barang tersebut maka pembeli memberikan uang sejumlah nominal atas ongkos kirim dan barang yang ia beli[26].

Dengan memecahkan masalah menjadi hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hierarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan

logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan pedoman dalam melakukan proses penelitian, agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Adapun tahapan penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, sebelum mendapatkan keputusan yang tepat, langkah awal dalam penelitian ini ialah menentukan beberapa kriteria dilihat dari beberapa hal yang menjadi poin penting dalam menjalankan kegiatan kuis saat pembelajaran daring berlangsung. Kriteria-kriteria tersebut terdiri dari keamanan, kenyamanan, kemudahan, kepercayaan dan keuntungan. Setelah itu, diberikan nilai sesuai kriteria tersebut yang terdiri dari 1 hingga 9. Dimana 1 adalah sama penting hingga 9 yang menunjukkan sangat penting dalam membandingkan antara kriteria yang satu dengan yang lain. Setelah itu baru dilakukan perhitungan dari perbandingan kriteria secara otomatis. Langkah terakhir ialah melakukan analisis dari hasil tersebut berdasarkan peringkat yang muncul.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah dijelaskan pada Gambar 2, proses selanjutnya yaitu perancangan struktur hierarki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sehingga dapat menentukan alternatif metode pembayaran yang paling tepat. Alternatif yang ditentukan pada penelitian ini yaitu sebanyak lima alternatif yang banyak digunakan untuk mendukung pembelajaran daring. Kelima alternatif metode pembayaran tersebut yaitu Digital Banking, *ATM*

Transfer, E-Wallet, Credit Card dan Cash on Delivery (COD). Sedangkan yang menjadi kriteria dalam struktur hierarki ditentukan dari faktor-faktor penting dari sebuah aplikasi.

Pemilihan metode pembayaran paling sesuai dan tepat menggunakan beberapa kriteria untuk menentukan sebuah keputusan, yaitu: keamanan, kenyamanan, kemudahan, kepercayaan dan keuntungan.

Responden dalam penelitian ini diperlukan untuk menentukan nilai dari bobot setiap kriteria dan alternatif. AHP tidak terlalu mementingkan banyaknya responden sebagai sumber inputan, tetapi justru sangat mementingkan kualitas nilai masukkan dari para responden. Oleh sebab itu, responden yang dilibatkan dalam penelitian ini harus mengerti, memahami, mempunyai pengalaman, dan pernah menggunakan kelima metode pembayaran yang dijadikan alternatif dalam sistem pendukung keputusan. Responden yang dipilih ialah orang-orang yang biasa menggunakan metode pembayaran tersebut yaitu Digital Banking, ATM Transfer, E-Wallet, Credit Card dan COD.

Setelah ditentukan kriteria, alternatif, dan responden yang dijadikan sumber data penilaian, langkah selanjutnya yaitu melakukan desain atau perancangan beberapa pertanyaan terkait pembobotan atau perbandingan berpasangan terhadap kriteria, sub kriteria, dan alternatif. Desain kuesioner dan pertanyaannya harus dapat dimengerti dengan mudah oleh para responden agar nilai yang didapatkan dapat akurat dan sesuai dengan yang diharapkan.

Kriteria															
a. Keamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	b. Kenyamanan
a. Keamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	c. Kemudahan
a. Keamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d. Kepercayaan
a. Keamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	e. Keuntungan
b. Kenyamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	c. Kemudahan
b. Kenyamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d. Kepercayaan
b. Kenyamanan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	e. Keuntungan
c. Kemudahan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d. Kepercayaan
c. Kemudahan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	e. Keuntungan
d. Kepercayaan	9	8	...	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	e. Keuntungan

Gambar 3. Desain Kuesioner Penelitian Antar Kriteria

a. Keamanan															
a. Digital Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	b. ATM Banking
a. Digital Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	c. Credit Card
a. Digital Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	d. E-Wallet
a. Digital Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	e. Cash on Delivery
b. ATM Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	c. Credit Card
b. ATM Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	d. E-Wallet
b. ATM Banking	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	e. Cash on Delivery
c. Credit Card	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	d. E-Wallet
c. Credit Card	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	e. Cash on Delivery
d. E-Wallet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	...	8	9	e. Cash on Delivery

Gambar 4. Desain Kuesioner Penelitian Kriteria dengan Alternatif

Data responden yang sudah dihimpun kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi AHP online satu persatu untuk menentukan hasil perhitungan berdasarkan kriteria. Data-data tersebut yang akan menjadi faktor penentu analisis keputusan dalam menentukan aplikasi kuis terbaik. Setelah dilakukan pengolahan data dan pengujian, baik secara manual maupun hasil implementasi dengan

Expert Choice, akan dilakukan analisis dari hasil yang diperoleh dari kedua cara tersebut. Penelitian ini dapat dikatakan berhasil apabila hasil akhir dari penilaian prioritas dari alternatif yang diusulkan dalam pengolahan dan pengujian manual mempunyai kesamaan urutan prioritas akhir dengan hasil implementasi menggunakan Expert Choice.

Sebelum menentukan matrik perbandingan berpasangan antar kriteria, terlebih dahulu ditentukan intensitas kepentingan dari masing-masing kriteria. Fungsi menentukan intensitas kepentingan masing-masing kriteria adalah menghindari comparison ratio (CR)>0,1 atau tidak konsisten. Perbandingan matrik kriteria berpasangan AHP dapat dilihat pada Gambar 3.

Data responden terhadap kriteria kemudian diolah menjadi matriks perbandingan berpasangan. Dimana dilakukan penilaian perbandingan dari setiap kriteria; Keamanan, Kenyamanan, Kemudahan, Kepercayaan dan Keuntungan.

Matriks Kriteria	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan	Kepercayaan	Keuntungan
Keamanan	1.00	2.00	2.00	0.50	2.00
Kenyamanan	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50
Kemudahan	0.50	2.00	1.00	1.00	0.50
Kepercayaan	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00
Keuntungan	0.50	2.00	2.00	0.50	1.00
Jumlah	4.50	9.00	6.50	3.50	6.00

Gambar 5. Matriks Perbandingan Kriteria

Pada Gambar 5 merupakan nilai dari perbandingan masing masing kriteria. Jumlahkan setiap kolom untuk mendapat nilai jumlah per kolom. Sebagai contoh nilai 4.50 merupakan jumlah dari 1 kolom (1.00 + 0.50 + 0.50 + 2.00 + 0.50).

Kemudian menentukan Eigen Value dari setiap kriteria. Langkah pertama dalam menentukan eigen value adalah mendapatkan matriks nilai kriteria.

Matriks Nilai Kriteria	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan	Kepercayaan	Keuntungan	Jumlah	Eigen Value
Keamanan	0.22	0.22	0.31	0.14	0.33	1.23	0.246
Kenyamanan	0.11	0.11	0.08	0.14	0.08	0.53	0.105
Kemudahan	0.11	0.22	0.15	0.29	0.08	0.86	0.171
Kepercayaan	0.44	0.22	0.15	0.29	0.33	1.44	0.288
Keuntungan	0.11	0.22	0.31	0.14	0.17	0.95	0.190

Gambar 6. Matriks Nilai Kriteria

Perhitungan pada Gambar 6 tersebut merupakan pembagian antara kolom kriteria dengan nilai jumlah kolom. Sebagai contoh nilai 0.22 merupakan hasil dari 1.00 dibagi 4.50. Setelah mendapatkan semua nilainya langkah kedua adalah menjumlahkan nilai dari setiap baris, sebagai contoh nilai 1.23 merupakan jumlah dari

0.22+0.22+0.31+0.14+0.33. Langkah terakhir dalam mendapatkan *eigen value* adalah membagi nilai jumlah baris dengan total kriteria, dalam penelitian ini terdapat 5 kriteria yaitu; Keamanan, Kenyamanan, Kemudahan, Kepercayaan dan Keuntungan. Jadi nilai 0.246 merupakan hasil dari 1.23 dibagi 5. Dari bobot nilai *eigen value* tersebut dapat dilihat prioritas tertinggi ada pada kriteria kepercayaan, keamanan, keuntungan, lalu kemudahan, dan yang terakhir adalah kenyamanan.

3.1. Menentukan Nilai Konsistensi

Fungsi menentukan intensitas kepentingan masing-masing kriteria adalah sebagai validitas data pembobotan setiap kriteria dan juga menghindari *Consistency Ratio* (CR)>0,1, jika nilai CR lebih dari 0.1 maka dianggap atau tidak konsisten. Dalam menentukan CR terdapat beberapa langkah seperti menentukan lambda maksimum, menentukan indeks konsistensi, kemudian dapat menentukan rasio konsistensi.

Langkah pertama yaitu menentukan lambda maksimal (λ_{max}) dengan menjumlahkan masing-masing nilai dari jumlah kolom matriks kriteria yang dikalikan dengan jumlah nilai kolom matriks kriteria. Sebagai contoh pada Gambar 4 lambda maksimum yaitu 5.313 didapat dari:

Tabel 2. Tabel Lambda Maksimum

Kriteria	Matriks Perbandingan	Matriks Nilai	Perbandingan * Nilai
Keamanan	4.50	0.246	1.107
Kenyamanan	9.00	0.105	0.945
Kemudahan	6.50	0.171	1.1115
Kepercayaan	3.50	0.288	1.008
Keuntungan	6.00	0.190	1.14
Total (λ_{max})			5.313

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \tag{1}$$

Langkah kedua adalah menentukan *Consistency Index* (CI) dengan rumus pada persamaan (1). Dimana CI merupakan *Consistency Index*, λ_{max} merupakan penjumlahan nilai dari jumlah kolom matriks kriteria yang dikalikan dengan jumlah nilai kolom matriks kriteria. Dan n merupakan total kriteria Jadi pada Gambar 7 nilai 0.078 merupakan hasil 5.313 dikurangi 5 kemudian dibagi dengan 4.

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{2}$$

Langkah terakhir yaitu menentukan *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus pada persamaan (2). Dimana CR merupakan *Consistency Ratio*, CI merupakan *Consistency Index*, dan RI merupakan *Random Index*.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Gambar 7. Tabel Random Index

Pada Gambar 8 dapat dilihat hasil dari CR yang didapat < 0.1 maka pembobotan dapat dinyatakan konsisten. Adapun nilai CR 0.070 didapat dari hasil CI yaitu 0.078 dibagi RI yaitu 1.12, nilai RI 1.12 ditentukan karena jumlah kriteria yang digunakan adalah 5. Berdasarkan Tabel random index pada Gambar 5, maka bobot nilai untuk 5 kriteria adalah 1.12.

Rasio Konsistensi	Hasil
Lambda Max	5.313
CI	0.078
CR	0.070

Gambar 8. Matriks Nilai Kriteria

3.2. Menghitung Konsistensi Alternatif terhadap Kriteria

Setelah dapat menentukan konsistensi dari total kriteria. Selanjutnya menentukan nilai konsistensi setiap alternatif metode pembayaran pada masing-masing kriteria. Berikut adalah hasil dari penentuan nilai konsistensi setiap alternatif pada masing-masing kriteria:

Matriks Nilai Kriteria Keamanan	Digital Banking	ATM Transfer	E-Wallets	Credit Card	CoD	Jumlah	Eigen Value
Digital Banking	0.35	0.44	0.27	0.27	0.34	1.68	0.336
ATM Transfer	0.18	0.22	0.27	0.18	0.34	1.19	0.238
E-Wallets	0.18	0.11	0.13	0.18	0.09	0.69	0.138
Credit Card	0.12	0.11	0.07	0.09	0.06	0.44	0.088
CoD	0.18	0.11	0.27	0.27	0.17	1.00	0.200

Rasio Konsistensi	Hasil
Lambda Max	5.192
CI	0.048
CR	0.043

Gambar 9. Hasil Konsistensi Kriteria Keamanan

Berdasarkan hasil kriteria keamanan pada Gambar 9 prioritas metode pembayaran yang digunakan merupakan; Digital Banking menempati urutan pertama, disusul dengan *ATM Transfer*, kemudian COD, lalu *E-Wallet*, dan yang terakhir adalah *Credit Card*.

Pada Gambar 10 hasil kriteria kenyamanan prioritas metode pembayaran yang digunakan merupakan; Digital Banking menempati urutan pertama, disusul dengan *E-Wallet* pada posisi kedua,

Kemudian COD, lalu *ATM Transfer*, dan posisi yang terakhir adalah *Credit Card*.

Matriks Nilai Kriteria Kenyamanan	Digital Banking	ATM Transfer	E-Wallets	Credit Card	CoD	Jumlah	Eigen Value
Digital Banking	0.30	0.27	0.25	0.27	0.41	1.50	0.301
ATM Transfer	0.15	0.13	0.13	0.18	0.10	0.69	0.139
E-Wallets	0.30	0.27	0.25	0.18	0.21	1.21	0.241
Credit Card	0.10	0.07	0.13	0.09	0.07	0.45	0.090
CoD	0.15	0.27	0.25	0.27	0.21	1.15	0.229

Rasio Konsistensi	Hasil
Lambda Max	5.104
CI	0.025
CR	0.022

Gambar 10. Hasil Konsistensi Kriteria Kenyamanan

Untuk hasil kriteria kemudahan pada Gambar 11 prioritas metode pembayaran yang digunakan merupakan; Digital Banking menempati urutan pertama, disusul dengan *E-Wallet* pada posisi kedua, Kemudian COD, lalu *ATM Transfer*, dan posisi yang terakhir adalah *Credit Card*.

Matriks Nilai Kriteria Kemudahan	Digital Banking	ATM Transfer	E-Wallets	Credit Card	CoD	Jumlah	Eigen Value
Digital Banking	0.29	0.27	0.44	0.20	0.21	1.40	0.281
ATM Transfer	0.14	0.13	0.11	0.20	0.10	0.69	0.138
E-Wallets	0.14	0.27	0.22	0.20	0.41	1.25	0.249
Credit Card	0.14	0.07	0.11	0.10	0.07	0.49	0.098
CoD	0.29	0.27	0.11	0.30	0.21	1.17	0.234

Rasio Konsistensi	Hasil
Lambda Max	5.249
CI	0.062
CR	0.056

Gambar 11. Hasil Konsistensi Kriteria Kemudahan

Hasil kriteria kepercayaan pada Gambar 12 prioritas metode pembayaran yang digunakan merupakan; Digital Banking menempati urutan pertama, disusul dengan *ATM Transfer* pada posisi kedua, Kemudian COD, lalu *E-Wallet*, dan posisi yang terakhir adalah *Credit Card*.

Matriks Nilai Kriteria Kepercayaan	Digital Banking	ATM Transfer	E-Wallets	Credit Card	CoD	Jumlah	Eigen Value
Digital Banking	0.29	0.40	0.31	0.25	0.18	1.43	0.285
ATM Transfer	0.14	0.20	0.31	0.13	0.36	1.14	0.228
E-Wallets	0.14	0.10	0.15	0.25	0.18	0.83	0.166
Credit Card	0.14	0.20	0.08	0.13	0.09	0.64	0.127
CoD	0.29	0.10	0.15	0.25	0.18	0.97	0.194

Rasio Konsistensi	Hasil
Lambda Max	5.300
CI	0.075
CR	0.067

Gambar 12. Hasil Konsistensi Kriteria Kemudahan

Matriks Nilai Kriteria Keuntungan	Digital Banking	ATM Transfer	E-Wallets	Credit Card	CoD	Jumlah	Eigen Value
Digital Banking	0.20	0.29	0.14	0.14	0.36	1.14	0.227
ATM Transfer	0.10	0.14	0.14	0.14	0.18	0.71	0.142
E-Wallets	0.40	0.29	0.29	0.29	0.18	1.44	0.288
Credit Card	0.20	0.14	0.14	0.14	0.09	0.72	0.144
CoD	0.10	0.14	0.29	0.29	0.18	1.00	0.199

Rasio Konsistensi	Hasil
Lambda Max	5.240
CI	0.060
CR	0.054

Gambar 13. Hasil Konsistensi Kriteria Keuntungan

Sedangkan hasil kriteria keuntungan pada Gambar 13 prioritas metode pembayaran yang digunakan merupakan; *E-Wallet* menempati urutan pertama, disusul dengan Digital Banking pada posisi kedua, Kemudian COD, lalu *Credit Card*, dan posisi yang terakhir adalah *ATM Transfer*.

3.3. Menentukan Hasil

Untuk mendapatkan total peringkat masing-masing alternatif metode pembayaran terbaik, nilai masing-masing metode pembayaran berdasarkan kriteria dikalikan dengan nilai kriteria. Hasil baris setiap nilai dikalikan dengan kolom nilai kriteria. Semua nilai dari tiap responden dikumpulkan dan dihitung untuk mendapatkan peringkat aplikasi kuis terbaik.

Criteria Comparison Matrix	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan	Kepercayaan	Keuntungan	Total	Ranking
	0.246	0.105	0.171	0.288	0.190		
Digital Banking	0.336	0.301	0.281	0.285	0.227	0.287	1
	0.083	0.032	0.048	0.082	0.043		
ATM Transfer	0.238	0.139	0.138	0.228	0.142	0.189	4
	0.058	0.015	0.024	0.066	0.027		
E-Wallet	0.138	0.241	0.249	0.166	0.288	0.204	3
	0.034	0.025	0.043	0.048	0.055		
Credit Card	0.088	0.090	0.098	0.127	0.144	0.112	5
	0.022	0.009	0.017	0.037	0.027		
Cash on Delivery	0.200	0.229	0.234	0.194	0.199	0.207	2
	0.049	0.024	0.040	0.056	0.038		
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		

Gambar 14. Nilai Hasil dan Ranking Metode Pembayaran

Dari perhitungan skor akhir dapat diperoleh prioritas pilihan alternatif yang perlu dipilih dalam metode pembayaran terbaik. Urutan prioritas yang dapat dijadikan tolak ukur dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Prioritas 1 adalah Alternatif A, Digital Banking dengan skor total = 28.7%.
- Prioritas 2 adalah Alternatif B, COD dengan skor total = 20.7%.
- Prioritas 3 adalah Alternatif C, *E-Wallet* dengan total skor = 20.4%.
- Prioritas 4 adalah Alternatif D, *ATM Transfer* dengan total skor = 18.9%.
- Prioritas 5 adalah Alternatif E, *Credit Card* dengan skor total = 11.2%.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa kriteria yang paling penting adalah kepercayaan (28.8%), keamanan (24.6%), keuntungan (19%), kemudian kemudahan (17.1%), dan yang terakhir adalah kenyamanan (10.5%).

Kepercayaan memiliki tempat yang amat penting dalam penggunaan metode pembayaran dimana jika sudah timbul rasa percaya oleh konsumen dalam melakukan transaksi maka konsumen terhindar dari kekhawatiran dalam bertransaksi karena penyedia layanan memiliki reputasi yang baik, terpercaya dan dapat diandalkan. Disusul dengan keamanan pada posisi kedua. Keamanan membuat konsumen terhindar dari resiko kegagalan dalam transaksi, keamanan dan kerahasiaan privasi data, resiko akan kehilangan uang yang disebabkan oleh celah pada sistem maupun penipuan. Posisi ketiga adalah keuntungan dalam bertransaksi, seringkali konsumen akan menggunakan metode pembayaran yang dianggap paling menguntungkan karena dapat memberikan potongan harga, poin maupun voucher lainnya. Keempat adalah kemudahan dalam bertransaksi yang mempermudah proses transaksi oleh konsumen sehingga lebih praktis tanpa ada kendala, kesulitan ataupun kebingungan dalam proses transaksi. Dan posisi terakhir yang tidak kalah penting yaitu

kenyamanan, rasa nyaman dalam melakukan transaksi yang cepat dan lancar.

Sedangkan alternatif yang paling memenuhi kriteria adalah Digital Banking (28.7%), selanjutnya adalah Cash on Delivery (20.7%), E-Wallet (20.4%), ATM Transfer (18.9%) dan yang terakhir adalah Credit Card (11.2%). Rincian skor telah disajikan pada Gambar 14. Konsumen disarankan untuk menggunakan platform metode pembayaran digital banking karena paling memenuhi kriteria yang dipersyaratkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. A. Sulistyowati, I. Alrajawy, A. Yulianto, O. Isaac, A. Ameen, "Factors Contributing to E-Government Adoption in Indonesia—An Extended of Technology Acceptance Model with Trust: A Conceptual Framework. In: Peng SL., Son L.H., Suseendran G., Balaganesh D. (eds) Intelligent Computing and Innovation", on Data Science. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 118. Springer, Singapore. 2020
- [2] Saragih, A. H., and Septamia, N. U. Analisis Penerimaan Pengguna E-Filing Menggunakan Model Unified Theory Acceptance and Use of Technology (UTAUT). Jurnal Kajian Akuntansi, 3(1), 1-17. 2019
- [3] "McKinsey Expects Great Growth for Indonesia's E-Commerce Market," 2018. <https://www.indonesiainvestments.com/news/todayshadlines/mckinsey-expects-great-growth-forindonesia-s-e-commerce-market/item8959?>
- [4] Haryanto, A. T. Riset: Ada 175,2 Juta Pengguna Internet di Indonesia. Diambil kembali dari detikInet: <https://inet.detik.com/cyberlife/d-4907674/riset-ada-1752-juta-pengguna-internet-di-indonesia-2020>
- [5] Handayani, H. Pengaruh Metode Pembayaran Dan Mudahnya Transaksi Terhadap Keputusan Pembelian Di Zalora Online Shopping. UG Journal, 15(4), 2021
- [6] Mahendra, I., & Putri, P. K. Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah Di Kota Tangerang. Jurnal Teknoinfo, 13(1), 36-40. 2019
- [7] Friyadie, F., & Ramadhan, S. M.. Penerapan Metode AHP Untuk Membantu Siswa Memilih Jurusan Yang Tepat Di SMK. Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi), 2(3), 662-667. 2018
- [8] Syaiful Syaiful, Mengambil Keputusan Penggunaan Moda Transportasi. Analytic

- Hierarchy Process (AHP) sebagai alternatif. 2021
- [9] Firizqi, J. D., Muhammad, S. A., Indrajit, R. E., Hidayat, N., & Dazki, E. (2022). Comparison Best Video Conference For Learning And Teaching Activities Using Analytic Hierarchical Process. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 3(1), 75-81.
- [10] Hasugian, A. H., & Cipta, H. (2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pasangan Hidup Menurut Budaya Karo Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(1).
- [11] Munthafa, A. E., & Mubarak, H. (2017). Penerapan metode analytical hierarchy process dalam sistem pendukung keputusan penentuan mahasiswa berprestasi. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 3(2).
- [12] Rimantho, D., Fathurohman, F., Cahyadi, B., & Sodikun, S. (2017). Pemilihan Supplier Rubber Parts Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT. XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(2), 93-104.
- [13] Tarantang, J., Awwaliyah, A., Astuti, M., & Munawaroh, M. (2019). Perkembangan sistem pembayaran digital pada era revolusi industri 4.0 di indonesia. *Jurnal al-qardh*, 4(1), 60-75.
- [14] Marita, L. S. (2012). Metode Pembayaran Belanja Dengan E-Commerce. *Cakrawala-Jurnal Humaniora*, 12(2), 105-113.
- [15] Budiarta, K., Ginting, S. O., & Simarmata, J. (2020). *Ekonomi dan Bisnis Digital*. Yayasan Kita Menulis.
- [16] Januar, A. (2020). Tinjauan Sistem Pembayaran Digital Banking Bank BCA pada Registrasi Mahasiswa Baru Ibi Kesatuan Bogor.
- [17] Kusumaningtyas, R. H., & Rahajeng, E. (2017). Persepsi nasabah akan layanan atm dan e-banking dengan metode tam. *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2).
- [18] Kusumaningtyas, R. H., & Rahajeng, E. (2017). Persepsi nasabah akan layanan atm dan e-banking dengan metode tam. *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2).
- [19] Septian, D., & Purwo, S. (2015). Studi Implementasi Aplikasi Pro-View Pada Monitoring ATM Di PT. Artajasa Pembayaran Elektronik. *Jurnal Ilmiah Elektrokrisna*, 4(1).
- [20] Jordanto Halim, J. (2020). Pengaruh Penggunaan Kartu Kredit dan Mobile Payment terhadap Kenyamanan dan Willingness to Pay di Department Store (Doctoral dissertation, Universitas Multimedia Nusantara).
- [21] Irmawati, I., & Hermuningsih, S. (2011). Perkembangan Kartu Kredit di Indonesia. *Jurnal Manajemen*, 1(1), 5-13.
- [22] Hendarsyah, D. (2020). Analisis Perilaku Konsumen Dan Keamanan Kartu Kredit Perbankan. *JPS (Jurnal Perbankan Syariah)*, 1(1), 85-96.
- [23] Kusnawan, A., Diana, S., Andy, A., & Tjong, S. (2019). Pengaruh Diskon pada Aplikasi e-Wallet terhadap Pertumbuhan Minat Pembelian Impulsif Konsumen Milenial di Wilayah Tangerang. *Sains Manajemen*, 5(2).
- [24] Pemerintah Indonesia, Peraturan Bank Indonesia Nomor 18/40/PBI/2016 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Pemrosesan Transaksi Pembayaran. 2016
- [25] Utami, M. C. (2019). Implementasi Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Pemilihan E-Wallet Untuk Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 21(3), 259-265.
- [26] Narida, M. G. (2021). Persepsi Pengguna E-commerce Terhadap Kualitas Informasi Pembelian Barang dengan Metode Pembayaran Cash on Delivery (COD) Berdampak pada Terjadinya Pengancaman Kepada Kurir Jasa Expedisi. *Kinesik*, 8(2), 176-188