

Penentuan Strategi Bersaing Terbaik pada *E-commerce* Menggunakan Metode AHP dan *Game Theory*

Aulia Medangara Hakim ^{1, a)}, Widyanti Rahayu ^{1, b)}, Yudi Mahatma ^{1, c)}

¹*Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta*

Email: ^{a)} auliamedangara2000@gmail.com, ^{b)} wrahayu@unj.ac.id, ^{c)} yudi_mahatma@unj.ac.id

Abstract

Based on the iPrice.co.id website, there are five *e-commerce* sites in Indonesia with the highest number of visitors. This is caused by the competitive strategy implemented by each *e-commerce* in order to win or maintain competition with consideration of the most attractive strategy for potential customers. The purpose of this study is to determine the best competitive strategy that needs to be implemented by *e-commerce* using *game theory* and consumer evaluation of *e-commerce* and supporting variables using the AHP (Analytical Hierarchy Process) method. The sample of this research is Jakarta citizens who are *e-commerce* users. The results of the research on the AHP method obtained *e-commerce* ranking results with the highest priority ranking to the lowest, namely Tokopedia, Shopee, Lazada, Blibli and Bukalapak. The variables that consumers pay attention to when making purchases on *e-commerce* from the highest priority to the lowest, namely Security, Trust, Free Shipping, Lots of Promos, Price, Product Quality, Payment Methods, Web Appearance, Product Brands and Product Diversity, where the 6 variables with the highest priority are then selected and these variables are used to determine the best competitive strategy using the *game theory* method. The results from *game theory* show that for Tokopedia *e-commerce* it is necessary to use a Product Quality strategy, Flood of Promos, and Trust, for Shopee namely Free Shipping, Lots of Promos and Security, for Lazada namely Product Quality, Free Shipping, Lots of Promos, and Security, for Bukalapak namely Product Quality, Price, Free Shipping, Lots of Promos, Trust, and Security, for Blibli namely Price, Free Shipping, Lots of Promos and Security.

Keywords: *Game theory*, AHP, Competitive Strategy, *E-commerce*.

Abstrak

Berdasarkan situs iPrice.co.id, terdapat lima *e-commerce* di Indonesia dengan jumlah pengunjung terbanyak. Hal ini disebabkan oleh strategi bersaing yang diterapkan oleh masing-masing *e-commerce* guna memenangkan atau mempertahankan persaingan dengan pertimbangan strategi yang paling menarik bagi calon konsumen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui strategi bersaing terbaik yang perlu diterapkan oleh *e-commerce* menggunakan *game theory* dan penilaian dari konsumen terhadap *e-commerce* serta variabel pendukung menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Sampel penelitian ini adalah warga Jakarta yang merupakan pengguna *e-commerce*. Hasil dari penelitian pada metode AHP didapatkan hasil perankingan *e-commerce* dengan peringkat prioritas tertinggi sampai terendah yaitu Tokopedia, Shopee, Lazada, Blibli dan Bukalapak dan variabel yang diperhatikan konsumen untuk melakukan pembelian pada *e-commerce* dari prioritas tertinggi sampai terendah yaitu Keamanan, Kepercayaan, Gratis Ongkir, Banjir Promo, Harga, Kualitas Produk, Metode Pembayaran, Tampilan Web, Merek Produk dan Keragaman Produk, dimana selanjutnya dilakukan pemilihan 6 variabel dengan prioritas yang tertinggi dan variabel tersebut digunakan untuk penentuan strategi bersaing terbaik menggunakan metode *game theory*. Hasil dari *game theory* didapatkan bahwa untuk *e-commerce* Tokopedia perlu menggunakan strategi Kualitas Produk, Banjir Promo, dan Kepercayaan, untuk Shopee yaitu Gratis Ongkir, Banjir Promo dan Keamanan, untuk Lazada yaitu Kualitas Produk, Gratis Ongkir, Banjir Promo, dan Keamanan, untuk Bukalapak yaitu Kualitas Produk, Harga, Gratis Ongkir, Banjir

Promo, Kepercayaan, dan Keamanan, untuk Blibli yaitu Harga, Gratis Ongkir, Banjir Promo dan Keamanan.

Kata-kata kunci: *Game theory*, AHP, Strategi Bersaing, *E-commerce*.

PENDAHULUAN

Belanja adalah kegiatan memperoleh suatu barang dengan menggunakan alat tukar berupa uang. Pada saat ini, kegiatan berbelanja sudah banyak dilakukan secara online, yakni dengan melakukan kegiatan jual-beli secara tidak langsung melalui aplikasi, dan selanjutnya diantarkan kepada pembeli melalui bantuan kurir jasa ekspedisi. Pandemi Covid-19 telah membuat banyak sekali perubahan dalam kehidupan manusia sehari-hari, termasuk dalam kegiatan berbelanja untuk memenuhi kebutuhan. Kegiatan belanja saat ini didominasi oleh cara berbelanja secara online, dikarenakan resiko terjangkit virus Covid-19 saat berbelanja secara langsung ke toko sangatlah besar. Menurut (Sari, 2015) Belanja online adalah proses pembelian barang atau jasa secara online sehingga penjual dan pembeli tidak harus bertatap muka.

Berdasarkan situs iPrice.co.id, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan jumlah pengunjung web *e-commerce* yang mengindikasikan terjadinya peningkatan kegiatan berbelanja online pada masa pandemi saat ini. *E-commerce* menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk atau barang serta informasi melalui layanan internet atau sarana online lainnya (Kalakota dan Whinston, 1997). Besarnya kegiatan berbelanja online mendorong banyaknya perusahaan yang berlomba untuk membuat platform terbaik guna memfasilitasi kegiatan masyarakat tersebut.

Peta *E-commerce* Indonesia pada kuartal 3 tahun 2019 sampai kuartal 3 tahun 2021 yang didapat dari situs iPrice.co.id, menyatakan bahwa terdapat lima *e-commerce* yang paling diminati oleh masyarakat Indonesia yaitu Tokopedia, Shopee, Bukalapak, Lazada dan Blibli. Pemilihan kelima *e-commerce* tersebut sebagai tempat para konsumen berbelanja disebut sebagai keputusan pembelian. Keputusan untuk membeli dapat terjadi apabila berdasarkan penilaian konsumen, suatu alternatif dapat memenuhi kriteria yang diharapkan oleh mereka. Dalam penentuan pengambilan keputusan diperlukan suatu metode guna menentukan urutan kepentingan variabel dan alternatif, dimana proses tersebut dinamakan sistem pendukung keputusan.

Permasalahan pendukung keputusan bisa diselesaikan dengan berbagai metode, salah satunya yaitu metode AHP. Setiap perusahaan pasti akan bersaing dengan perusahaan lainnya, baik untuk menjadi yang terbaik maupun untuk sekedar mempertahankan keberadaannya. Salah satu strategi yang bisa digunakan adalah strategi bauran pemasaran. Untuk memenangkan suatu persaingan tentunya diperlukan sebuah strategi yang optimal. Salah satu metode yang digunakan untuk mendapat suatu strategi yang optimal dapat dilakukan dengan *Game theory*.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Agnia Eva dan Husni pada tahun 2017 tentang penentuan mahasiswa berprestasi. Metode yang digunakan adalah AHP. Dalam penentuan tingkat prioritas antar kriteria dilihat dari tingkat persentase kriteria. Hasil yang didapatkan adalah sistem yang dapat memberikan rekomendasi alternatif penerima mahasiswa berprestasi dengan nilai indeks konsisten sebesar 0,06, sehingga hierarki yang dibentuk dapat diterima.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Rizal Rachman pada tahun 2019 tentang penentuan kualitas pakaian jadi di industri garment. Metode yang digunakan adalah metode AHP, dengan penentuan prioritas dan alternatif menggunakan nilai vektor eigen. Hasil yang didapatkan adalah dengan metode AHP, perhitungan dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan secara manual sehingga dapat lebih efisien serta tingkat keakuratan data lebih tinggi. Berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Al-Farrel dan Sri Yulianto pada tahun 2021 tentang penggunaan *game theory* untuk menentukan strategi pemasaran optimal ada *e-commerce* Shopee dan Tokopedia, metode yang digunakan adalah strategi murni, dengan hasil yaitu Shopee dan Tokopedia sebaiknya menggunakan strategi kenyamanan dan pelayanan.

Peneliti lain, yaitu Muhammad Febriyanto dan Evi, pada tahun 2020 juga melakukan penelitian tentang analisis kepuasan pelanggan terhadap penyedia jasa game, metode yang digunakan adalah *game theory* dan *index performance analysis* dengan 11 strategi pada penyedia *mobile game* dan 10

strategi pada penyedia *console game*, hasil yang didapatkan adalah agar *console game* dapat bersaing dengan *mobile game*, perlu dilakukan perbaikan yaitu *software game* yang digunakan, karyawan yang bersikap sopan dan keamanan kendaraan yang diparkir. Penelitian lainnya dilakukan oleh Rahmah Musda Muin pada tahun 2015 dimana metode aljabar matriks digunakan untuk memudahkan penyelesaian permainan dengan matriks yang berukuran besar, dengan cara mereduksi matriks terlebih dahulu menjadi berukuran 2×2 .

METODE

Bahan dan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penilaian pengguna terhadap variabel dan *e-commerce*. Penelitian dilakukan di Provinsi DKI Jakarta pada bulan Desember 2021 sampai dengan November 2022. Sumber data yang digunakan adalah data primer dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Penelitian yang dilakukan Cakra, El Frida dan Ida menyatakan bahwa untuk jumlah populasi yang tidak diketahui, maka menggunakan rumus Lemeshow, maka ditentukan jumlah sampel minimal 100 orang. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1. Variabel dan Penjelasan Variabel

Bauran Pemasaran	Indikator	Penjelasan
Produk	Keragaman Produk	Menunjukkan ketersediaan suatu produk serta keragamannya jumlah dan jenis produk yang dijual pada <i>e-commerce</i> .
	Kualitas Produk	Menunjukkan kemampuan produk dalam menjalankan fungsinya.
	Merek Produk	Menunjukkan suatu tanda pengenal dan juga jaminan mutu pada suatu produk.
Harga	Harga	Menunjukkan kesesuaian harga barang dengan manfaat yang dirasakan yang digunakan sebagai faktor persaingan antar <i>e-commerce</i> .
	Metode Pembayaran	Menunjukkan cara pembayaran yang dapat digunakan sehingga mempermudah proses transaksi pada <i>e-commerce</i> .
Promosi	Gratis Ongkir	Menunjukkan adanya promo potongan 100% yang diberikan terhadap biaya pengiriman.
	Banjir Promo	Menunjukkan adanya promo yang diberikan terkait dengan harga suatu produk, biasanya berupa potongan harga sebesar 10% sampai dengan 90%.
Tempat	Tampilan Web	Menunjukkan kemudahan untuk memahami dan mengakses menu website <i>e-commerce</i> .
	Kepercayaan	Menunjukkan besarnya keyakinan pelanggan untuk berbelanja pada suatu <i>e-commerce</i> .
	Keamanan	Menunjukkan kepercayaan pelanggan terkait jaminan terhadap keamanan bertransaksi serta privasi dari pelanggan <i>e-commerce</i> .

Metode Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua metode yang akan digunakan, yakni metode AHP dan metode *game theory*. Metode AHP digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan. Menurut (Marimin, 2004) metode ini dapat digunakan untuk menyelesaikan keputusan kompleks dengan menguraikannya menjadi keputusan yang lebih kecil dan disusun dalam bentuk hierarki sehingga bisa diselesaikan lebih mudah.

Tahapan dalam penyelesaian metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dan membentuk matriks perbandingan berpasangan dengan menggunakan tabel Saaty. Bentuk matriks perbandingan adalah sebagai berikut,

$$A = (a_{ij}) = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Menghitung nilai normalisasi matriks perbandingan berpasangan dengan rumus

$$D_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

3. Menghitung nilai vektor eigen.

$$EVD_i = \frac{\sum_i D_{ij}}{n} \quad (3)$$

4. Menghitung nilai λ_{max} .

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_i \frac{\lambda_i}{D_i} \quad (4)$$

5. Menghitung *Consistency Index*.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

6. Menghitung *Consistency Ratio*.

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (6)$$

7. Menentukan bobot kriteria berdasarkan nilai vektor eigen dengan rumus menggunakan *geometric mean*.

$$GeoMean_{(W_{C_i})} = \sqrt[n]{\prod EVD_i} \quad (7)$$

Adapun metode *game theory* digunakan untuk mendapatkan strategi optimal dalam suatu situasi persaingan dan konflik antarpemain. Pemain diasumsikan memiliki strategi atau keputusan yang rasional (Saifuddin, dkk., 2018). Dalam pengambilan keputusan setiap poin kemenangan untuk pihak satu merupakan kekalahan untuk pihak lain. Tahapan dalam penyelesaian metode *game theory* adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan daya dan membuat tabel *payoff*. Pembuatan tabel *payoff* menggunakan aturan seperti terlihat pada Tabel 2.

TABEL 2. Tabel *Payoff* Strategi Pemain

Strategi Pemain (baris)	Strategi Pemain (Kolom)			
	Kolom 1	Kolom 2	...	Kolom j
Baris 1	a_{11}	a_{11}	...	a_{11}
Baris 2	a_{11}	a_{11}	...	a_{11}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Baris i	a_{11}	a_{11}	...	a_{11}

2. Menentukan nilai maksimin baris dan minimaks kolom, dengan rumus:

$$\begin{array}{l} \text{Maksimin} \\ v = \max_i [\min_j (a_{ij})] \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Minimaks} \\ \bar{v} = \min_j [\max_i (a_{ij})] \end{array} \qquad 8)$$

3. Apabila nilai minimaks sama dengan maksimin maka akan menggunakan strategi murni dengan nilai permainan adalah nilai maksimin/ minimaks tersebut.
 4. Apabila nilai minimaks berbeda dengan maksimin maka akan menggunakan strategi campuran aljabar matriks.
 5. Lakukan Teknik Dominasi untuk mereduksi ukuran matriks perbandingan berpasangan sampai berukuran 2×2 .
 6. Setelah terbentuk matriks 2×2 maka akan dilakukan perhitungan menggunakan rumus aljabar matriks untuk mencari strategi optimum pemain 1 dan 2, serta nilai permainan.

Untuk strategi pemain 1:

$$x_i = \frac{[1 \quad 1] \cdot Adj(A)}{[1 \quad 1] \cdot Adj(A) \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}}$$

Untuk strategi pemain 2:

$$y_i = \frac{[1 \quad 1] \cdot Cof(A)}{[1 \quad 1] \cdot Adj(A) \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}} \qquad 9)$$

Dengan nilai permainan (v) yaitu:

$$v = \frac{\det(A)}{C \cdot adj(A) \cdot B} \qquad 10)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal dalam penelitian ini adalah menghimpun data primer berupa hasil kuesioner yang telah disebarakan kepada responden. Setelah data terkumpul selanjutnya data akan diolah menggunakan metode AHP dan *game theory*. Metode AHP digunakan pada pengolahan data pada awal penelitian, selanjutnya akan dilanjutkan dengan penggunaan metode *game theory*. Adapun pengolahan data dilakukan menggunakan Microsoft Excel.

Metode AHP

Data yang didapat dari kuesioner diolah sesuai dengan tahapan penyelesaian metode AHP sehingga terbentuk nilai eigen vektor kriteria untuk semua responden, seperti terlihat pada Tabel 3.

TABEL 3. Nilai Vektor Eigen Kriteria dari Semua Responden dan Nilai Normalisasi *Geomean*

	Responden 1	Responden 2	Responden 3	Responden 4	Responden 5	Bobot(W_j)
EV C1	0,0144	0,0396	0,0161	0,0204	0,0167	0,00177
EV C2	0,0309	0,1623	0,0948	0,0686	0,1529	0,07041
EV C3	0,0595	0,0276	0,1290	0,0161	0,0350	0,01090
EV C4	0,0993	0,0950	0,1324	0,0806	0,0629	0,07947
EV C5	0,0725	0,0413	0,0332	0,0378	0,0502	0,01372
EV C6	0,1137	0,0489	0,1175	0,1456	0,2347	0,14919
EV C7	0,0901	0,0798	0,1238	0,0924	0,1046	0,09261
EV C8	0,0540	0,0159	0,0161	0,0507	0,2693	0,01370
EV C9	0,2328	0,2551	0,1132	0,1943	0,04316	0,23706
EV C10	0,2328	0,2345	0,2240	0,2935	0,0306	0,33117

Selanjutnya dicari nilai vektor eigen untuk setiap alternatif berdasarkan semua kriteria untuk setiap responden, nilai bobot alternatif ini akan dikalikan dengan nilai bobot kriteria sehingga didapatkan

bobot global dan peringkat prioritas. Tabel 4 menunjukkan nilai normalisasi alternatif *geomean* dari kelima *e-commerce* berdasarkan semua kriteria.

TABEL 4. Nilai Normalisasi Alternatif *Geomean* Berdasarkan Semua Kriteria

	Tokopedia	Shopee	Lazada	Bukalapak	Blibli
C1	0,09584	0,88578	0,00864	0,00673	0,00301
C2	0,47902	0,43357	0,03045	0,01782	0,03914
C3	0,60966	0,30726	0,02990	0,01001	0,04317
C4	0,05769	0,91228	0,01259	0,00690	0,01054
C5	0,38019	0,57909	0,00959	0,01433	0,01679
C6	0,12717	0,84604	0,01045	0,00458	0,01176
C7	0,10326	0,86498	0,02096	0,00295	0,00785
C8	0,78482	0,12772	0,02163	0,01104	0,05479
C9	0,74212	0,10654	0,10130	0,01346	0,03657
C10	0,84439	0,09645	0,01739	0,01112	0,03065

TABEL 5. Bobot Global dan Peringkat Prioritas Alternatif

Kriteria	Bobot Kriteria	Bobot Alternatif				
		A1	A2	A3	A4	A5
C1	0,00177	0,09584	0,88578	0,00864	0,00673	0,00301
C2	0,07041	0,47902	0,43357	0,03045	0,01782	0,03914
C3	0,01090	0,60966	0,30726	0,02990	0,01001	0,04317
C4	0,07947	0,05769	0,91228	0,01259	0,00690	0,01054
C5	0,01372	0,38019	0,57909	0,00959	0,01433	0,01679
C6	0,14920	0,12716	0,84604	0,01045	0,00458	0,01176
C7	0,09261	0,10326	0,86498	0,02096	0,00295	0,00785
C8	0,01370	0,78482	0,12772	0,02163	0,01104	0,05479
C9	0,23706	0,74212	0,10654	0,10130	0,01346	0,03657
C10	0,33117	0,84439	0,09645	0,01739	0,01112	0,03065
Bobot Global		0,54519	0,38116	0,03719	0,01010	0,02635
Peringkat		1	2	3	5	4

Selanjutnya dicari nilai vektor eigen untuk setiap alternatif berdasarkan semua kriteria untuk setiap responden, nilai bobot alternatif ini akan dikalikan dengan nilai bobot kriteria sehingga didapatkan bobot global dan peringkat prioritas. Tabel 5 menunjukkan hasil perhitungan untuk alternatif dan bobot global untuk peringkat sebagai hasil akhir perhitungan AHP.

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa nilai bobot global tertinggi sebesar 0,5451939 yang dimiliki oleh *e-commerce* Tokopedia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *e-commerce* yang dianggap paling baik berdasarkan penilaian oleh konsumen adalah Tokopedia. Setelah itu ada *ecommerce* Shopee di peringkat kedua dengan bobot global sebesar 0,3811652, di peringkat ketiga adalah *e-commerce* Lazada dengan bobot global sebesar 0,0371882, di peringkat keempat ada Blibli dengan bobot global sebesar 0,0263521. Adapun *e-commerce* dengan peringkat terendah yaitu Bukalapak dengan bobot global sebesar 0,0101006.

Metode *Game theory*.

Game Theory

Game theory digunakan untuk mengetahui strategi optimal yang perlu diambil oleh setiap *e-commerce* menggunakan data kuesioner perbandingan. Setiap *e-commerce* akan dibandingkan dengan variabel yang valid, satu *e-commerce* dengan yang lainnya harus dibandingkan satu sama lain.

Penelitian ini menggunakan lima *e-commerce* sehingga ada 10 kemungkinan kombinasi *e-commerce*. Kombinasi tersebut adalah Tokopedia vs Shopee, Tokopedia vs Lazada, Tokopedia vs Bukalapak, Tokopedia vs Blibli, Shopee vs Lazada, Shopee vs Bukalapak, Shopee vs Blibli, Lazada vs Bukalapak, Lazada vs Blibli dan Bukalapak vs Blibli. Langkah awal pengolahan adalah dengan membuat matriks *payoff* untuk setiap persaingan, Selanjutnya matriks *payoff* tersebut akan direduksi sehingga didapatkan matriks *payoff* reduksi. Matriks *payoff* reduksi untuk setiap persaingan digunakan untuk mencari nilai strategi optimum pada setiap pemain. Nilai tersebut adalah hasil akhir dari metode *Game theory*.

TABEL 6. Rekapitulasi Hasil *Game theory*

No	Pemain 1	Strategi Pemain 1	Persentase Penggunaan Strategi	Pemain 2	Strategi Pemain 2	Persentase Penggunaan Strategi	Pemenang Persaingan
1	Tokopedia	Banjir Promo	61, 5%	Shopee	Gratis Ongkir	15, 4%	Shopee
		Kepercayaan	38, 5%		Banjir Promo	84, 6%	
2	Tokopedia	Kualitas Produk	28, 6%	Lazada	Kualitas Produk	14, 3%	Tokopedia
		Banjir Promo	71, 4%		Keamanan	85, 7%	
3	Tokopedia	Banjir Promo	50%	Bukalapak	Harga	83, 3%	Tokopedia
		Kepercayaan	50%		Banjir Promo	16, 7%	
4	Tokopedia	Kualitas Produk	100%	Blibli	Gratis Ongkir atau Banjir Promo	100%	Tokopedia
5	Shopee	Gratis Ongkir	20%	Lazada	Kualitas Produk	60%	Shopee
		Banjir Promo	80%		Gratis Ongkir	40%	
6	Shopee	Banjir Promo	80%	Bukalapak	Kualitas Produk	40%	Shopee
		Keamanan	20%		Keamanan	60%	
7	Shopee	Banjir Promo	100%	Blibli	Banjir Promo atau Keamanan	100%	Shopee
8	Lazada	Gratis Ongkir	66, 7%	Bukalapak	Gratis Ongkir	33, 3%	Lazada
		Banjir Promo	33, 3%		Keamanan	66, 7%	
9	Lazada	Gratis Ongkir	25%	Blibli	Banjir Promo	50%	Lazada
		Banjir Promo	75%		Keamanan	50%	
10	Bukalapak	Gratis Ongkir	11, 1%	Blibli	Harga	33, 3%	Bukalapak
		Kepercayaan	88, 9%		Keamanan	66, 7%	

Berdasarkan Tabel 6, didapatkan bahwa salah satu interpretasi dari rekapitulasi hasil analisis *game theory* pada skenario persaingan Tokopedia melawan Shopee adalah untuk *e-commerce* Tokopedia perlu mengambil strategi Banjir Promo dengan persentase penggunaan sebesar 61,5% dan

Kepercayaan dengan persentase penggunaan sebesar 38,5%, sementara Shopee perlu menggunakan strategi Gratis Ongkir dengan persentase penggunaan sebesar 15,4% dan Banjir Promo dengan persentase penggunaan sebesar 84,6%. Masing-masing *e-commerce* tersebut perlu mengambil strategi optimal yang telah didapatkan tanpa perlu memperhatikan strategi yang diambil oleh *e-commerce* pesaingnya. Hal ini berlaku untuk semua skenario persaingan, Sehingga untuk setiap situasi persaingan masing-masing *e-commerce* memiliki strategi yang berbeda. Semua strategi yang mungkin diambil oleh masing-masing *e-commerce* dapat dijalankan secara bersamaan tanpa perlu memperhatikan gabungan strategi yang mungkin diambil oleh pesaingnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan pada metode AHP didapatkan bahwa urutan kepentingan dari kriteria dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah Keamanan, Kepercayaan, Gratis Ongkir, Banjir Promo, Harga, Kualitas Produk, Metode Pembayaran, Tampilan Web, Merek Produk dan Keragaman Produk dan urutan kepentingan dari yang tertinggi sampai terendah untuk alternatif yaitu Tokopedia, Shopee, Lazada, Blibli dan Bukalapak. Untuk strategi bersaing yang perlu diterapkan untuk masing-masing *e-commerce* didapatkan menggunakan metode *Game theory* dengan hasil yaitu untuk *e-commerce* Tokopedia perlu menggunakan strategi Kualitas Produk, Banjir Promo, dan Kepercayaan, untuk Shopee yaitu Gratis Ongkir, Banjir Promo dan Keamanan, untuk Lazada yaitu Kualitas Produk, Gratis Ongkir, Banjir Promo, dan Keamanan, untuk Bukalapak yaitu Kualitas Produk, Harga, Gratis Ongkir, Banjir Promo, Kepercayaan, dan Keamanan, untuk Blibli yaitu Harga, Gratis Ongkir, Banjir Promo dan Keamanan.

Saran

Untuk penggunaan *game theory* dalam penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode *cooperative game theory* agar dapat diketahui apakah terdapat strategi lain yang lebih baik apabila diperbolehkan kerjasama antar *e-commerce*. Bagi peneliti selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan penelitian, bisa dengan menambahkan jumlah sampel dan dengan menggunakan *cooperative game theory*.

REFERENSI

- Febriyanto, M & Evi, Y 2020, ' Analisis Kepuasan Pelanggan Terhadap Penyedia Jasa *Game* Menggunakan *Game theory* dan *Index Performance Analysis* ', *Jurnal Sains Matematika Dan Statistika*, vol. 15,no. 1, hh. 10-16.
- Marimin, 2004, Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk, Jakarta, Grasindo.
- Mubarok, H & Agnia, E, M, 2017, ' Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi ', *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, vol. 3, no. 2 , hh. 192-201.
- Praditya, A,R & Sri, Y, J, P, 2021, ' *Game theory* Dalam Penentuan Strategi Pemasaran Optimal Dalam (Studi Kasus Persaingan *E-commerce* Shopee dan Tokopedia)', *Jurnal Terapan Informatika Nusantara*, vol. 2, no. 2, hh. 53-57.
- Rachman, R, 2019, 'Penerapan Metode AHP Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garment', *Jurnal Informatika*,vol. 6, no. 1, hh. 1-8.
- Saifuddin, A, dkk, 2018, 'Penerapan Konsep Teori Permainan (*Game theory*) Dalam Pemilihan Strategi Kampanye Politik (Studi Kasus : Strategi Pemenangan Pemilukada DKI Jakarta 2017)', *E-Jurnal Matematika*, vol. 7, no. 2, hh. 173-179.