

TEORI PERMAINAN UNTUK MENGAJAI STRATEGI PELANGGAN OPTIMAL PADA TRAVELOKA DAN TIKET.COM**(STUDI KASUS : MAHASISWA/I UNIVERSITAS SUMATERA UTARA)****Desy Denada Natalia**

Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

e-mail : desidenadanatalia@gmail.com

Esther Sorta Mauli Nababan^{1,*}, Parapat Gultom², Muhammad Romi Syahputra³^{1,2,3}Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia^{*}Penulis Korespondensi : esther@usu.ac.id**Abstrak**

Seiring semakin mudahnya masyarakat untuk bepergian dan pesatnya perkembangan teknologi digital, masyarakat lebih memilih untuk memesan tiket secara online. Hal ini mendorong banyak e-commerce penjualan tiket online bermunculan dengan caranya masing-masing untuk menarik pelanggan dan menjaga loyalitas pelanggan. Diperlukan strategi optimal untuk mencegah perpindahan pelanggan. Menurut survei, Traveloka dan Tiket.com adalah e-commerce yang paling banyak digunakan. Kedua e-commerce tersebut saling bersaing untuk mencari dan mempertahankan pelanggannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui strategi pelanggan optimal dalam persaingan e-commerce penjualan tiket pesawat yaitu Traveloka dan Tiket.com menggunakan teori permainan serta untuk mengetahui probabilitas perpindahan pelanggan di antara kedua e-commerce tersebut dengan metode rantai markov. Dalam permainan dua pemain jumlah nol terdapat dua strategi yaitu strategi murni dan strategi campuran, namun apabila kedua strategi itu tidak menghasilkan titik pelana maka akan digunakan metode alternatif. Pada penelitian ini, akan digunakan metode dual simpleks. Penelitian ini menghasilkan solusi optimal dengan menggunakan metode dual simpleks dimana bagi kedua e-commerce strategi optimalnya adalah strategi harga termurah dan strategi banyaknya metode pembayaran, dengan probabilitas perpindahan Traveloka sebesar 0,4817 dan Tiket.com sebesar 0,5183.

Kata Kunci: E-commerce, Teori Permainan, Rantai Markov, Metode Dual Simpleks.

Abstract

As it becomes easier for people to travel and the rapid development of digital technology, people prefer to order tickets online. This has encouraged many e-commerce online ticket sales to emerge in their own way to attract customers and maintain customer loyalty. Optimum strategy is needed to prevent customer switching. According to the survey, Traveloka and Tiket.com are the most used e-commerce. Both e-commerce are competing with each other to find and retain customers. The purpose of this research is to find out the optimum customer strategy in e-commerce competition selling airline tickets, namely Traveloka and Tiket.com using Game Theory and to find out the opportunities for customer movement between the two e-commerce companies using the Markov Chain method. In a two-player zero-sum game, there are two strategies, namely pure strategy and mixed strategy, but if the two strategies do not result in a saddle point, an alternative method will be used. In this study, the dual simplex method will be used. This research produces an optimal solution using the dual simplex method where for both e-commerce the optimal strategy is the lowest price strategy and the strategy for multiple payment methods, with Traveloka switching opportunities of 0.4817 and Tiket.com of 0.5183.

Keywords: E-commerce, Game Theory, Markov Chain, Dual Simplex Method.

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 mengakibatkan terhentinya banyak kegiatan. Aktivitas penerbangan menjadi salah satu kegiatan yang terkena dampak dari pandemi ini, dimana banyak bandara di dunia termasuk di Indonesia kehilangan aktivitasnya. Hal ini dikarenakan adanya protokol kesehatan yang membatasi mobilitas pergerakan masyarakat. Pemerintah melalui Kementerian Perhubungan berupaya semaksimal mungkin untuk memulihkan kondisi aktivitas penerbangan. Saat ini aktivitas penerbangan sudah bangkit kembali, momentum pemulihan lalu lintas penerbangan ini terjadi di bulan Juni 2022, lalu lintas domestik mencapai 81% dibandingkan sebelum pandemi 2019 (BKIP, 2022).

Pemulihan aktivitas bandara sejalan dengan peningkatan pembelian tiket pesawat. Kemudahan dan kecepatan menjadi hal yang dipertimbangkan pelanggan dalam proses pembelian tiket pesawat, hal ini memicu tren e-commerce pembelian tiket pesawat. Saat ini pelaku industri harus berbenah agar tetap unggul dalam menarik pelanggan. Di Indonesia banyak sekali e-commerce yang menyediakan layanan jual beli tiket pesawat, proses berbelanja melalui e-commerce menjadi aktivitas jual beli yang memudahkan pelanggan (Sudaryono et al., 2020). Berdasarkan survei Top Brand Award dipilih dua e-commerce yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu Traveloka dan Tiket.com (Top Brand Award, 2022).

Kesamaan tujuan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan di bidang pembelian tiket pesawat mengakibatkan persaingan yang ketat antara Traveloka dan Tiket.com. Strategi pelanggan optimal adalah strategi yang dibuat oleh perusahaan dengan tujuan untuk mencari pelanggan sebanyak-banyaknya. Oleh Karena itu, perlu dilakukan analisis strategi pelanggan yang optimal agar perusahaan dapat unggul dari semua faktor yang dapat menarik pelanggan, sehingga perusahaan dapat memenangkan persaingan. Sejalan dengan hal tersebut, diperlukan analisis tambahan untuk mengetahui probabilitas perpindahan pelanggan yang terjadi.

Analisis strategi pelanggan optimal dilakukan dengan menggunakan metode teori permainan dan dilanjutkan dengan analisis probabilitas perpindahan pelanggan dengan menggunakan metode rantai markov. Kedua metode tersebut akan dikombinasikan dalam analisis strategi ini untuk menentukan strategi pelanggan optimal dan probabilitas perpindahan pelanggan yang terjadi.

KAJIAN TEORI

Perdagangan adalah kegiatan yang telah dilakukan manusia sejak awal peradabannya. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, kegiatan berdagang telah berubah menjadi lebih mudah dan efisien. Bentuk perdagangan terbaru yang memudahkan pengguna adalah e-commerce. Menurut Laudon dan Loudon dalam Nursani et al., e-commerce adalah suatu situasi ketika terjadi proses menjual dan membeli barang dilakukan via elektronik oleh pelanggan dan termasuk dari perusahaan ke perusahaan melalui komputer sebagai penghubung dalam transaksi bisnis (Nursani et al., 2019). Saat ini sudah banyak bermunculan perusahaan e-commerce di Indonesia, seperti Traveloka, Tiket.com dan masih banyak lagi lainnya. Traveloka dan Tiket.com merupakan perusahaan e-commerce yang menyediakan layanan reservasi tiket pesawat. Pelanggan mendapatkan kemudahan untuk memilih maskapai dan memilih harga tiket yang tepat dan memesan tiket untuk pergi dan kembali pada waktu yang bersamaan. Tidak hanya memiliki sistem yang mudah, promosi perusahaan tersebut melalui iklan di media sosial serta televisi di tanah air untuk menarik kepercayaan pelanggan.

Untuk menarik pelanggan perusahaan membutuhkan strategi pelanggan, strategi pelanggan adalah suatu strategi yang dirancang oleh suatu perusahaan untuk bisa memperkenalkan atau mempromosikan barang atau jasa seluas mungkin yang bertujuan untuk mencapai target pelanggan atau penjualan. Untuk mencapai target dan memenuhi keinginan pasar maka dibutuhkan strategi yang optimal agar menghasilkan hasil yang optimal juga. Dalam strategi pelanggan terdapat istilah strategi 4P yaitu

strategi pelanggan yang mengandung 4 variabel penting dalam bauran pemasaran, yaitu : Produk (product), Variabel Harga (price), Variabel Tempat (place) dan Variabel Promosi (promotion) (McCarthy, 1968).

Pemilihan strategi pelanggan yang optimal dapat dilakukan dengan teori permainan, teori permainan adalah cabang ilmu matematika terapan dalam riset operasi yang bertujuan untuk menganalisis dan menyimpulkan situasi persaingan dan perselisihan antara berbagai kepentingan dengan cara menganalisis proses pengambilan keputusan berdasarkan situasi persaingan yang berbeda dan melibatkan lebih dari 1 kepentingan/pemain. Harapan dari teori permainan adalah dengan dilakukannya analisa tersebut dapat diambil sebuah keputusan strategis yang sifatnya jika tidak menguntungkan secara optimal berarti menekan potensi kerugian akibat dari persaingan yang terjadi. Setiap pemain memiliki sejumlah pilihan dari yang terbatas maupun yang tidak terbatas untuk memilih strategi. Dalam teori permainan terdapat 2 strategi dalam menyelesaikan permainan, pertama yaitu pure strategy atau strategi murni atau dimana masing-masing pemain akan memilih salah satu strategi yang dimiliki dan jenis yang kedua adalah mixed strategy atau strategi campuran dimana masing-masing pemain akan menggunakan kombinasi dari beberapa strategi yang berlainan serta tidak memperhitungkan susunan tertentu melainkan dalam bentuk acak.

Secara umum perpindahan pelanggan atas barang atau jasa dapat digambarkan sebagai pertimbangan dengan tujuan memakai kelompok barang atau jasa yang sama namun memilih beralih atau berpindah dari penyedia jasa awal kepada penyedia jasa lain (Keaveney & Parthasarathy, 2001). Penyedia jasa lain merupakan penyedia jasa alternatif di samping penyedia jasa utama atau bisa yang merupakan pesaing yang juga menyediakan barang atau jasa sejenis dengan penyedia jasa utama. *Customers switching behavior* ini penting dimengerti oleh setiap perusahaan sebab hal ini dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada keberlangsungan masa depan sebuah perusahaan. Customer switching bersifat tidak tentu bisa sementara atau

untuk waktu yang lama, semua tergantung sejauh mana loyalitas pelanggan (Harjadi et al., 2021).

Rantai markov merupakan alat dalam riset operasi yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan, contoh penerapannya yaitu untuk menganalisis tentang perubahan cuaca, perpindahan merek, operasi dan maintenance mesin, perubahan harga di pasar saham dan lain-lain (Harun et al., 2022).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada mahasiswa/i Universitas Sumatera Utara yang menggunakan Traveloka dan Tiket.com untuk membeli tiket pesawat. Sampel diambil dengan menggunakan Snowballing Sampling dimana peneliti mencari seorang responden yang mempunyai karakteristik yang dibutuhkan dan bersedia mengisi kuesioner secara self administered, kemudian peneliti meminta kepadanya referensi responden lain yang mempunyai karakteristik seperti dirinya, hal ini berlangsung selanjutnya hingga jumlah responden terpenuhi. Penghitungan jumlah sampel akan dihitung berdasarkan rumus Bernoulli karena tidak diketahui secara pasti berapa banyak pengguna kedua e-commerce tersebut untuk membeli tiket pesawat pada ruang lingkup mahasiswa/i Universitas Sumatera Utara.

$$N = \frac{(Z_{\alpha})^2 pq}{e^2}$$

Keterangan :

N = Jumlah Sampel minimum

Z_{α} = Tingkat kepercayaan, nilai Z dalam uji dua arah dengan $\alpha = 0,05$ adalah 1,96

p = probabilitas kuesioner yang dianggap benar

q = 1 – p

e = Batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Dengan menggunakan rumus diatas, maka ukuran sampel minimum sebesar :

$$N = \frac{\left(\frac{Z_{\alpha}}{2}\right)^2 pq}{e^2}$$

$$N = \frac{(1,96)^2(0,93)(0,07)}{(0,05)^2}$$

$$N = \frac{0,25}{0,0025}$$

$$N = 100$$

Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Menentukan strategi pemasaran yang digunakan oleh kedua e-commerce.
2. Mengumpulkan data primer dengan menyebarkan kuesioner untuk mengetahui persepsi pengguna e-commerce membeli tiket pesawat mengenai keunggulan masing-masing perusahaan dan untuk mengetahui kerahasiaan pelanggan.
3. Mengolah data dengan teori permainan.
 - A. Tentukan pemain baris dan pemain kolom. Pemain baris dianggap sebagai pemain yang akan memaksimalkan keuntungan, sedangkan pemain kolom adalah pemain yang akan meminimalkan kerugian.
 - B. Tentukan nilai maximin dan minimax.
 - C. Menghitung titik pelana untuk menentukan apakah strategi yang digunakan adalah strategi murni, atau strategi campuran. Apabila dengan strategi kedua tidak ditemukan titik sadel maka akan dilanjutkan dengan metode alternatif yaitu metode simpleks.
 - D. Menghitung titik pelana.
4. Mengolah data dengan rantai markov.
 - A. Menentukan state.
 - B. Menyusun matriks probabilitas transisi.
 - C. Ketidakpastian steady state.
 - D. Menentukan steady state pada periode waktu.
5. Menarik kesimpulan atau menginterpretasikan hasil perhitungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu kuesioner dapat dikatakan valid untuk setiap atribut yang ada. Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan, hasil pengujian ditampilkan hasil uji pada Tabel 1 :

Tabel 1. Uji Validitas

No.	Strategi	r_{hitung}	r_{tabel}	Valid/ Invalid
1	Layanan refund	0,776	0,2423	Valid
2	Layanan reschedule	0,563	0,2423	Valid
3	Kemudahan	0,740	0,2423	Valid
4	keamanan	0,514	0,2423	Valid
5	Harga termurah	0,454	0,2423	Valid
6	Metode pembayaran	0,537	0,2423	Valid
7	Event promosi	0,594	0,2423	Valid
8	Asuransi Kecelakaan	0,674	0,2423	Valid
9	Proteksi Keterlambatan	0,648	0,2423	Valid

Dari hasil uji validitas pada Tabel 1 terlihat bahwa setiap atribut memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga kuesioner dinyatakan valid berdasarkan uji validitas.

Uji Reliabilitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur konsisten atau tidaknya suatu kuesioner dalam penelitian. Suatu kuesioner dapat dikatakan reliabel jika nilai $\alpha > 0,60$. Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan maka ditampilkan hasil uji pada Tabel 2 :

Tabel 2. Uji Reliabilitas

No.	Strategi	α	Keterangan
1	Layanan refund	0,739	Reliabel
2	Layanan reschedule	0,775	Reliabel
3	Kemudahan	0,745	Reliabel
4	keamanan	0,778	Reliabel
5	Harga termurah	0,787	Reliabel
6	Metode pembayaran	0,783	Reliabel
7	Event promosi	0,775	Reliabel
8	Asuransi Kecelakaan	0,757	Reliabel
9	Proteksi Keterlambatan	0,768	Reliabel

Dari hasil uji reliabilitas pada Tabel 2, terlihat bahwa setiap atribut memiliki nilai $\alpha > 0,60$

sehingga kuesioner dinyatakan adalah reliabel atau dapat dipercaya.

Teori Permainan

Data penelitian ini diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada 100 responden, dari hasil kuesioner diperoleh data yang berisi tentang perbandingan setiap atribut yang ada pada Traveloka dan Tiket.com. Variabel yang digunakan adalah sama untuk setiap pemain, yaitu: variabel X untuk Traveloka dan variabel Y untuk Tiket.com. Atribut yang digunakan sebagai variabel untuk permainan ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Variabel Penelitian

Variabel Permainan	Variabel yang digunakan	
	Traveloka	Tiket.com
Layanan refund	X_1	Y_1
Layanan reschedule	X_2	Y_2
Kemudahan	X_3	Y_3
keamanan	X_4	Y_4
Harga termurah	X_5	Y_5
Banyaknya metode pembayaran	X_6	Y_6
Banyaknya event promosi	X_7	Y_7
Asuransi Kecelakaan	X_8	Y_8
Proteksi Keterlambatan	X_9	Y_9

Dari kuesioner diperoleh data rekapitulasi perbandingan e-commerce Traveloka dan Tiket.com yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Kuesioner

		Tiket.com								
		Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8	Y_9
Traveloka	X_1	41 59	55 45	45 55	51 49	72 28	51 49	65 35	66 34	56 44
	X_2	53 47	45 55	53 47	50 50	71 29	52 48	70 30	63 37	57 43
	X_3	57 43	53 47	54 46	54 46	69 31	50 50	63 37	59 41	58 42
	X_4	51 49	57 43	56 44	52 48	73 27	57 43	66 34	61 39	63 37
	X_5	31 69	35 65	36 64	35 65	48 52	37 63	48 52	45 55	38 62
	X_6	55 45	57 43	56 44	58 42	67 33	50 50	68 32	59 41	56 44
	X_7	31 69	34 66	35 65	39 61	50 50	35 65	47 53	48 52	39 61
	X_8	41 59	45 55	45 55	45 55	52 48	43 57	50 50	49 51	43 57
	X_9	49 51	53 47	51 49	46 54	52 48	52 48	57 43	56 44	44 56

Setelah dilakukan rekapitulasi nilai, tahap selanjutnya adalah membuat matriks *pay off* berdasarkan nilai perolehan. Nilai perolehan adalah selisih antara jumlah perolehan pemain baris yaitu Traveloka dengan jumlah perolehan pemain kolom yaitu Tiket.com. Dari nilai selisih tersebut didapat matriks *pay off* seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Pay Off

		Tiket.com								
		Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8	Y_9
Traveloka	X_1	18	-10	10	-2	-44	-2	-30	-32	-12
	X_2	-6	10	-6	0	-42	-4	-40	-26	-14
	X_3	-14	-6	-8	-8	-38	0	-26	-18	-16
	X_4	-2	-14	-12	-4	-46	-14	-32	-22	-26
	X_5	38	30	28	30	8	26	4	10	24
	X_6	-10	-14	-12	-16	-34	0	-36	-18	-12
	X_7	38	32	30	22	0	30	6	4	22
	X_8	18	10	10	10	-4	14	0	2	14
	X_9	2	-6	-2	8	-4	-4	-14	-12	12

Selanjutnya dari Matriks *pay off* pada Tabel 5, akan dilakukan perhitungan teori permainan dengan menggunakan strategi murni untuk mendapatkan titik pelana.

Strategi Murni

Titik pelana akan dicari lebih dulu dengan memakai strategi murni, yaitu bagi pemain baris akan memakai aturan maximin dan pemain kolom akan memakai aturan minimax atau dengan memperoleh nilai terkecil pada setiap baris dan memperoleh nilai terbesar pada setiap kolom. Selanjutnya dari nilai baris (maksimin) ditentukan nilai terbesarnya dan dari nilai setiap kolom (minimaks) ditentukan nilai terkecilnya.

Tabel 6. Penyelesaian dengan Strategi Murni

		Tiket.com									Minimum
		Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8	Y_9	
Traveloka	X_1	18	-10	10	-2	-44	-2	-30	-32	-12	-44
	X_2	-6	10	-6	0	-42	-4	-40	-26	-14	-42
	X_3	-14	-6	-8	-8	-38	0	-26	-18	-16	-38
	X_4	-2	-14	-12	-4	-46	-14	-32	-22	-26	-46
	X_5	38	30	28	30	8	26	4	10	24	4 (Maximin)
	X_6	-10	-14	-12	-16	-34	0	-36	-18	-12	-36
	X_7	38	32	30	22	0	30	6	4	22	0
	X_8	18	10	10	10	-4	14	0	2	14	-4
	X_9	2	-6	-2	8	-4	-4	-14	-12	12	-14
Maximum		38	32	30	30	8	30	6 (Minimax)	10	24	

Dari matriks *pay off* pada Tabel 6 dapat ditentukan bahwa nilai maksimin yaitu 4 tidak sama sama dengan nilai minimaks yaitu 6 yang berarti titik pelana tidak dapat diperoleh dengan strategi murni (pure strategy). Maka akan dilanjutkan dengan menggunakan strategi campuran untuk mencari titik pelana.

Strategi Campuran

Dalam strategi campuran akan digunakan aturan dominasi untuk mengurangi ukuran matriks. Ketika suatu strategi mempunyai nilai *pay off* yang lebih baik dari strategi lainnya maka strategi tersebut dapat dikatakan dominan.

Tabel 7. Penyelesaian Strategi Campuran dengan Dominasi Matriks

		Tiket.com		Minimum
		Y_5	Y_7	
Traveloka	X_5	8	4	4 Maximin
	X_7	0	6	0
Maximum		8	6 Minimax	

Dapat dilihat pada Tabel 7 bahwa sesudah dilakukan aturan dominasi diperoleh nilai maksimin adalah 4 dan nilai minimax adalah 6. Artinya titik pelana belum ditemukan dengan menggunakan strategi campuran (mixed strategy). Maka akan dilanjutkan dengan menggunakan metode alternatif yaitu program linier dengan pendekatan probabilitas.

Pendekatan Probabilitas

Pada persaingan Traveloka dan Tiket.com tidak didapat titik pelana dengan menggunakan metode campuran, maka akan diselesaikan dengan pendekatan probabilitas :

Tabel 8. Matriks Probabilitas

		Tiket.com	
		Y_5	Y_7
Traveloka	X_5	8	4
	X_7	0	6

Dimana :

$$x_5 + x_7 = 1 ; y_5 + y_7 = 1$$

Traveloka :

$$8x_5 = 4x_5 + 6x_7$$

$$4x_5 = 6x_7$$

$$4x_5 = 6(1 - x_5)$$

$$4x_5 = 6 - 6x_5$$

$$10x_5 = 6$$

$$x_5 = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\text{Sehingga, nilai } x_7 = 1 - 0,6 = 0,4$$

$$\begin{aligned} EV^*_{\text{Traveloka}} &= 4x_5 + 6x_7 \\ &= 4(0,6) + 6(0,4) \\ &= 4,8 \end{aligned}$$

Tiket.com :

$$8y_5 + 4y_7 = 6y_7$$

$$8y_5 = 2y_7$$

$$8y_5 = 2(1 - y_5)$$

$$8y_5 = 2 - 2y_5$$

$$10y_5 = 2$$

$$y_5 = \frac{2}{10} = 0,2$$

Sehingga, nilai $y_7 = 1 - 0,2 = 0,8$

$$\begin{aligned} EV^*_{Tiket.com} &= 8y_5 + 4y_7 \\ &= 8(0,2) + 4(0,8) \\ &= 4,8 \end{aligned}$$

Dari hasil didapatkan, Traveloka menggunakan strategi harga sebesar 60% dan strategi banyaknya metode pembayaran sebesar 40%, sedangkan Tiket.com menggunakan strategi harga sebesar 20% dan strategi banyaknya metode pembayaran sebesar 80%. Nilai permainan yang diperoleh adalah 4,8.

Rantai Markov

Markov chain adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis sifat dari suatu variabel pada masa sekarang berdasarkan sifat variabel tersebut dimasa lalu untuk memprediksi sifat variabel dimasa yang akan datang.

State yang digunakan

Pada penelitian ini, akan dianalisis persaingan suatu e-commerce pembelian tiket pesawat yang terbaik untuk mencari perpindahan merek antar e-commerce tersebut. Maka disimpulkan state yang digunakan adalah :

Tabel 9. State Rantai Markov

State ke-	E-commerce
State 1	Traveloka
State 2	Tiket.com

Matriks Probabilitas Transisi

Rekapitulasi nilai yang diperoleh dari kuesioner pada penelitian yang melibatkan 100 responden seperti pada Tabel 10 :

Tabel 10. Rekapitulasi Pengguna E-commerce

	Traveloka	Tiket.com	Jumlah Pengguna	%
Traveloka	24	28	52	52%
Tiket.com	24	24	48	48%
Jumlah :			100	100%

Tabel 11. Matriks Probabilitas Transisi

	Traveloka	Tiket.com	Jumlah Pengguna
Traveloka	0,462	0,538	1
Tiket.com	0,5	0,5	1

$$(P)^n x = [x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_n] \times \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ p_{n1} & p_{n2} & \dots & p_{nn} \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} (P)^1 x &= [0,52 \quad 0,48] \times \begin{bmatrix} 0,462 & 0,538 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} \\ &= [0,4802 \quad 0,5198] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (P)^2 x &= [0,4802 \quad 0,5198] \times \begin{bmatrix} 0,462 & 0,538 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} \\ &= [0,4818 \quad 0,5182] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (P)^3 x &= [0,4818 \quad 0,5182] \times \begin{bmatrix} 0,462 & 0,538 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} \\ &= [0,4817 \quad 0,5183] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (P)^4 x &= [0,4817 \quad 0,5183] \times \begin{bmatrix} 0,462 & 0,538 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} \\ &= [0,4817 \quad 0,5183] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (P)^5 x &= [0,4817 \quad 0,5183] \times \begin{bmatrix} 0,462 & 0,538 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} \\ &= [0,4817 \quad 0,5183] \end{aligned}$$

Menentukan Probabilitas Steady State

Setelah nilai peluang transisi pelanggan sudah diketahui maka perhitungan akan dilanjutkan untuk nilai peramalan perpindahan pelanggan dari periode satu ke periode selanjutnya hingga mencapai nilai *steady state*. Perhitungan probabilitas transisi dalam 5 periode dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut :

Tabel 12. Probabilitas Transisi dalam 5 Periode

Periode Ke-	Traveloka	Tiket.com
1	0,4802	0,5198
2	0,4818	0,5182
3	0,4817	0,5183
4	0,4817	0,5183
5	0,4817	0,5183

Sehingga diperoleh probabilitas transisi adalah Traveloka 0,4817 dan Tiket.com 0,5183 dan memperoleh steady state pada periode 3.

Teori permainan merupakan metode terbaik untuk menghasilkan strategi optimal karna bukan hanya memaksimalkan keuntungan satu pihak namun juga meminimumkan kerugian pihak lainnya. Namun hasil teori permainan

sangat bergantung pada hasil kuesioner responden. Dengan menggunakan teori permainan diperoleh nilai permainan sebesar 4,8 pada persaingan Traveloka dan Tiket.com. Peluang perpindahan pelanggan sebesar 0,4817 untuk Traveloka dan 0,5183 untuk Tiket.com.

PENUTUP

SIMPULAN

Metode teori permainan digunakan dalam menentukan strategi pelanggan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Dari hasil perhitungan permainan kedua e-commerce penjualan tiket pesawat yaitu Traveloka dan Tiket.com dengan menggunakan metode simpleks diperoleh titik pelana pada matriks *pay off* dengan nilai permainan sebesar 4,8. Pada persaingan antara Traveloka dan Tiket.com didapatkan hasil bahwa strategi optimal untuk kedua e-commerce adalah sama, yaitu strategi harga dan banyaknya metode pembayaran.

Selanjutnya penggunaan metode rantai markov untuk mengestimasi transisi pelanggan dari kedua e-commerce pembelian tiket pesawat didapat probabilitas transisi pada periode ke-3 untuk Traveloka sebesar 0,4817 dan Tiket.com sebesar 0,5183. Sehingga dapat diartikan bahwa peralihan pelanggan pada Tiket.com lebih besar.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya dapat digunakan variabel variabel yang sesuai dengan kebutuhan serta tren pada saat penelitian dilakukan agar hasil penelitian tetap relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- BKIP. (2022). *menuju-normalisasi-aktivitas-penerbangan-di-bandara-bandara-indonesia@dephub.go.id*.
- Harjadi, D., Nurfatimah, S., Kuningan, U., Kuningan, K., & Barat, J. (2021). Brand Switching Behavior From Samsung To Oppo Among Millenials. *Trikonomika*, 20(1), 41-46.
- Harun, M., Suseno, A., & Karawang, U. S. (2022). *Analysis of Customers Transfer Opportunities Using Markov Chain at 3 Meatballs Culinary in*

Galuh Mas Karawang. 9(1), 75-81.

- Keaveney, S. M., & Parthasarathy, M. (2001). Customer switching behavior in online services: An exploratory study of the role of selected attitudinal, behavioral, and demographic factors. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(4), 374-390.
- McCarthy, E. J. author. (1968). *Basic marketing : a managerial approach / E. Jerome McCarthy*. R.D. Irwin.
- Nursani, Arifin, R., & Hufron, M. (2019). Analisis Pengaruh Kepercayaan, Keamanan, Harga, Kualitas Pelayanan, Dan Persepsi Akan Resiko Terhadap Keputusan Pembelian Pada Konsumen E-Commerce Melalui Shopee (Studi Pada Mahasiswa Unisma). *Jurnal Ilmiah Riset Manajemen*, 8, 1-14.
- Sudaryono, rahwanto, E., & komala, R. (2020). E-commerce dorong perekonomian Indonesia, selama pandemi covid 19 sebagai entrepreneur. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis (Jumanis) Prodi Kewirausahaan*, 2(2), 111-124.
- Top Brand Award. (2022). *Top Brand Beserta Kategori Lengkap*. Top Brand Award. https://www.topbrand-award.com/top-brand-index/?tbi_index=Top Brand&tbi_year=2021%0Ahttps://www.topbrand-award.com/top-brand-index/?tbi_index=TopBrandFor Teens&tbi_year=2019%0Ahttps://www.topbrand-award.com/top-brand-index/?tbi_find=Cimory