

ANALISIS STRATEGI OPTIMISASI MENGGUNAKAN TEORI PERMAINAN TERHADAP PERSAINGAN E-COMMERCE DI KALANGAN GEN Z

Khairunnisa Ani Putri

Department of Mathematics, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

[khairunnisa0703222030@uinsu.ac.id*](mailto:khairunnisa0703222030@uinsu.ac.id)

Sofiah Aini

Department of Mathematics, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

sofiah0703222058@uinsu.ac.id

Nurul Hanifa Lubis

Department of Mathematics, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

nurul0703222054@uinsu.ac.id

Rika Hanifah Tanjung

Department of Mathematics, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

rika0703222038@uinsu.ac.id

Nursakila Ena Anjani

Department of Mathematics, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

nur0703222041@uinsu.ac.id

Abstrak

Transformasi digital telah memperkuat peran *e-commerce* dalam memenuhi kebutuhan konsumen, khususnya Generasi Z (Gen Z) di Indonesia. Persaingan antar platform seperti Shopee, TikTok Shop, dan OLX semakin ketat, menuntut strategi pemasaran yang optimal dan adaptif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi kompetitif antar platform *e-commerce* menggunakan metode teori permainan, dengan fokus pada preferensi Gen Z. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif melalui penyebaran kuesioner kepada 100 responden Gen Z, wserta pengolahan data menggunakan analisis matriks *pay-off* untuk mengidentifikasi strategi dominan dan *saddle point*. Tiga permainan dianalisis: Shopee vs TikTok Shop, Shopee vs OLX, dan TikTok Shop vs OLX. Hasil menunjukkan bahwa tidak semua permainan mencapai *saddle point* melalui strategi murni, sehingga digunakan strategi campuran dan metode analitis untuk memperoleh solusi optimal. Shopee memperoleh nilai strategi optimal sebesar 8 terhadap TikTok Shop, 32,25 terhadap OLX, dan TikTok Shop mendapatkan nilai optimal 20 terhadap OLX. Strategi yang optimal untuk shopee adalah ulasan pelanggan, kualitas layanan pelanggan dan kecepatan pengiriman, untuk strategi optimal TikTok Shop adalah keamanan transaksi dan kualitas layanan pelanggan, dan untuk strategi optimal OLX adalah kualitas layanan pelanggan, keamanan trasaksi dan User-Friendly.

Kata Kunci: Teori Permainan, *E-commerce*, Gen Z, Strategi Campuran, Shopee, TikTok Shop, OLX.

Abstract

Digital transformation has strengthened the role of e-commerce in meeting consumer needs, especially those of Generation Z (Gen Z) in Indonesia. Competition between platforms such as Shopee, TikTok Shop, and OLX is becoming increasingly fierce, requiring optimal and adaptive marketing strategies. This study aims to analyze competitive strategies among e-commerce platforms using Game Theory, with a focus on Gen Z preferences. The approach used is quantitative through the distribution of questionnaires to 100 Gen Z respondents, as well as data processing using pay-off matrix analysis to identify dominant strategies and saddle points. Three games were analyzed: Shopee vs. TikTok Shop, Shopee vs. OLX, and TikTok Shop vs. OLX. The results show that not all games reach saddle points through pure strategies, so mixed strategies and analytical methods were used to obtain optimal solutions. Shopee obtained an optimal strategy value of 8 against TikTok Shop, 32.25 against OLX, and TikTok Shop obtained an optimal value of 20 against OLX. The optimal strategy for Shopee is customer reviews, customer service quality, and delivery speed; for TikTok Shop, it is transaction security and customer service quality; and for OLX, it is customer service quality, transaction security, and user-friendliness.

Keywords: Game Theory, *E-commerce*, Gen Z, Mixed Strategy, Shopee, TikTok Shop, OLX.

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah lanskap perdagangan secara fundamental, menjadikan *e-commerce* sebagai kekuatan pendorong utama dalam ekonomi global (Prasetyo, 2023). Fenomena ini tidak hanya merevolusi cara barang dan jasa diperdagangkan, tetapi juga membentuk ulang perilaku konsumen yang semakin bergantung pada platform daring untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Sari, 2025). Di Indonesia, sebagai salah satu pasar digital terbesar di Asia Tenggara, pertumbuhan *e-commerce* sangat pesat, ditandai oleh persaingan yang intensif di antara berbagai pemain (Lubis et al., n.d.). Setiap platform berupaya keras untuk menarik dan mempertahankan pengguna melalui inovasi produk, peningkatan layanan, dan strategi pemasaran yang adaptif dan agresif.

Dalam arena persaingan yang dinamis ini, Shopee telah lama memantapkan posisinya sebagai salah satu platform *e-commerce* terkemuka (Alamin et al., 2023), dikenal karena kemudahan penggunaan dan pengalaman belanja yang aman. Namun, dominasi ini kini diuji oleh munculnya pemain baru yang disruptif, seperti TikTok Shop, yang berhasil memanfaatkan basis pengguna media sosial yang masif untuk merambah pasar perdagangan elektronik. Kehadiran TikTok Shop, yang sempat mengalami penutupan sementara pada Oktober 2023 namun kembali beroperasi penuh pada Desember 2023, telah menambah kompleksitas persaingan, mendorong semua platform untuk terus berinovasi dan mengadaptasi strategi mereka agar tetap relevan dan kompetitif di mata konsumen (Pratiwi et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Parapat Gultom, Rony Marpaung, dan Anisa Pratiwi (2023), berjudul "Analisis Persaingan Penggunaan Pengiriman Barang dan Jasa oleh Toko Online di Medan Menggunakan Metode Teori Permainan", menginvestigasi strategi pemasaran optimal bagi perusahaan jasa pengiriman barang di tengah lanskap bisnis *online* yang berkembang pesat di Medan. Latar belakang penelitian ini adalah transformasi penjualan ke arah *online shop* akibat pandemi COVID-19, yang memicu persaingan ketat di antara penyedia jasa pengiriman seperti Kantor Pos Indonesia, JNE, dan J&T. Tujuan utama

penelitian ini adalah menemukan strategi optimal bagi masing-masing perusahaan untuk mencapai kepuasan pelanggan dan keunggulan kompetitif. Perhitungan inti dalam Teori Permainan melibatkan pembentukan matriks *payoff* dan penentuan *saddle point*. Matriks *payoff* dibentuk dengan mengurangkan nilai rata-rata skor strategi satu pemain dari pemain lainnya. Untuk menemukan *saddle point*, penelitian ini menerapkan aturan maksimin untuk pemain baris (mencari nilai minimum di setiap baris, lalu memilih nilai maksimum dari minimum tersebut) dan aturan minimaks untuk pemain kolom (mencari nilai maksimum di setiap kolom, lalu memilih nilai minimum dari maksimum tersebut). Jika nilai maksimin sama dengan nilai minimaks, maka *saddle point* tercapai, menunjukkan adanya strategi murni yang optimal (Gultom et al., 2023).

Untuk memahami lebih dalam dinamika persaingan dan preferensi konsumen di pasar *e-commerce* Indonesia, sebuah survei awal telah dilakukan. Dari 59 responden yang terlibat, data menunjukkan bahwa Shopee masih memimpin dengan 69,5% responden yang paling sering menggunakanannya. TikTok Shop menempati posisi kedua dengan 16,9% preferensi, sementara sisanya tersebar di berbagai platform lain seperti Lazada, Blibli, OLX, dan Tokopedia. Angka-angka ini mengindikasikan bahwa meskipun Shopee memiliki pangsa pasar yang kuat, potensi pertumbuhan dan pergeseran preferensi ke platform lain, khususnya TikTok Shop, tidak dapat diabaikan, menuntut analisis yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor pendorong di balik pilihan konsumen.

Melalui survei yang telah penulis lakukan juga mengidentifikasi beberapa faktor kunci yang sangat memengaruhi keputusan konsumen dalam memilih platform *e-commerce*. Insentif finansial terbukti menjadi daya tarik utama, dengan 42 responden sangat mementingkan potongan harga, menunjukkan bahwa strategi diskon dan promosi memiliki dampak signifikan. Selain itu, kualitas layanan juga menjadi prioritas tinggi bagi 36 responden, menekankan pentingnya pengalaman pelanggan yang mulus, mulai dari respons penjual hingga penanganan keluhan. Kecepatan pengiriman, yang dianggap sangat penting oleh 37 responden, menyoroti peran krusial efisiensi logistik dalam

memenuhi ekspektasi konsumen yang menginginkan produk tiba dengan cepat. Aspek keamanan transaksi menjadi fondasi kepercayaan, dengan 43 responden menganggapnya sangat penting, menegaskan bahwa perlindungan data dan jaminan pembayaran adalah prasyarat mutlak. Terakhir, kemudahan penggunaan aplikasi, yang ditekankan oleh 35 responden, menunjukkan bahwa antarmuka yang intuitif dan navigasi yang lancar adalah kunci untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna.

Dengan mempertimbangkan kompleksitas persaingan dan beragamnya preferensi konsumen ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif strategi pemasaran optimal bagi platform *e-commerce* seperti Shopee, TikTok Shop dan OLX. Melalui penerapan metode *Game Theory* untuk memahami interaksi strategis antar pemain. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam dan rekomendasi strategis yang relevan bagi para pelaku industri untuk meningkatkan daya saing dan mengoptimalkan pertumbuhan di pasar *e-commerce* Indonesia yang terus berkembang.

KAJIAN TEORI

Teori Permainan (*Game Theory*)

Menurut Wijayati dan Supriyadi, Teori permainan merupakan sebuah pendekatan matematis yang digunakan untuk menganalisis situasi persaingan atau interaksi strategis antara berbagai pihak. Fokus utama dari teori ini adalah mempelajari keputusan-keputusan yang diambil oleh pihak lawan, dengan tujuan untuk mencapai hasil yang paling menguntungkan. Dalam hal ini, setiap pemain berusaha untuk memaksimalkan keuntungan yang mereka peroleh atau, setidaknya, meminimalkan kerugian yang mungkin mereka alami. Dengan demikian, teori permainan membantu dalam merancang strategi optimal berdasarkan antisipasi terhadap langkah-langkah lawan (et al., 2022).

Dalam teori permainan, setiap permainan dipersyaratkan mempunyai aspek kesalingtergantungan (interdependensi) dalam interaksi di antara para pemain. Dengan demikian jumlah pemainnya minimum ada dua orang (atau dua pihak), misalnya A dan B . Tindakan A berpengaruh terhadap B , demikian pula tindakan B

berpengaruh terhadap A. Dengan pengertian itu, ruang lingkup permainan menjadi sangat luas mencakup banyak sekali jenis-jenis interaksi, misalnya interaksi di antara beberapa orang, beberapa kelompok orang, beberapa perusahaan, beberapa organisasi, bahkan beberapa negara. Secara lebih umum, pilihan tindakan itu disebut sebagai strategi. Himpunan strategi yang tersedia bagi seorang pemain disebut ruang strategi milik pemain itu. Seorang pemain memilih satu strategi dari ruang strateginya dalam rangka mencapai tujuannya (Priyarno et al., 2022). Dalam menyelesaikan permainan ada dua strategi yang digunakan untuk dapat menemukan *saddle point* yaitu strategi murni dan strategi campuran. *Saddle point* tercapai ketika nilai maksimin dan nilai minimaks sama yang berarti permainan selesai menggunakan strategi murni. Namun, jika nilai maksimin dan nilai minimaks tidak sama maka permainan diselesaikan menggunakan strategi campuran metode dominasi, jika permainan tidak bisa diselesaikan dengan strategi campuran metode dominasi maka untuk menyelesaikan permainan digunakan metode alternatif yaitu metode analitis, metode grafik, metode aljabar matriks dan metode linier programming. Dalam menyelesaikan persaingan menggunakan metode teori permainan diawali dengan menentukan atribut penelitian serta variabel penelitian masing-masing pemain, kemudian membentuk matriks *pay-off* berdasarkan rekapitulasi data kuesioner penelitian.

Matriks *pay-off*

Permainan berjumlah nol adalah permainan sedemikian sehingga pay-off untuk pemain kedua adalah negatif dari *pay-off* pemain pertama (dan sebaliknya) untuk semua pasangan strategi yang mungkin dilakukan. Dengan kata lain jumlah *pay-off* pemain pertama dan kedua adalah nol untuk semua pasangan strategi yang mungkin. Pada permainan berjumlah nol tidak disyaratkan bahwa jumlah *pay-off* pemain pertama dan pemain kedua adalah nol. Dengan kata lain, secara umum jumlah *pay-off* pemain pertama dan kedua tidak nol, untuk semua pasangan strategi yang mungkin.

Penulisan matriks *pay-off* permainan berjumlah nol dan tidak berjumlah nol berbeda. Biasanya permainan berjumlah nol, pada tabel *pay-off* permainannya hanya berisi satu angka yang merupakan *pay-off* untuk pemain pertama (pemain baris). Berdasarkan pengertian permainan

berjumlah nol, pada tabel *pay-off* permainan berjumlah nol, yang tertulis di tabel permainan adalah negatif dari *pay-off* pemain kedua atau pemain kolom (Salmah, 2022). Matriks *pay-off*

merupakan matriks yang elemen-elemennya merupakan nilai permainan dari suatu persaingan atau permainan. Berikut merupakan matriks *pay-off*:

Tabel 1. Matriks *pay-off*

Pemain I	Pemain II		
	Strategi II ₁	Strategi II ₂	Strategi II ₃
Strategi I ₁	$S_{1,1}$	$S_{1,2}$	$S_{1,3}$
Strategi I ₂	$S_{2,1}$	$S_{2,2}$	$S_{2,3}$
Strategi I ₃	$S_{3,1}$	$S_{3,2}$	$S_{3,3}$

Dimana S merupakan angka-angka yang termuat dalam matriks *pay-off* untuk menunjukkan hasil dari penentuan strategi yang dipilih oleh pemain I dan pemain II (Mokoginta et al., 2024).

Strategi Murni Dan Campuran

Strategi murni merupakan taktik ideal tiap pemain yang menggunakan strategi tunggal. Jalan keluar representasi dari konsep permainan menggunakan tolak ukur maksimum dan minimum. Permainan murni setiap pemainnya menggunakan satu strategi dengan probabilitas 1 dan 0. Sementara strategi campuran ketika strategi murni tidak bisa sampai ke titik ideal, dan *saddle point* yang menghasilkan nilai yang sama (et al., 2022). Hal ini diperkuat kembali dalam buku "Teori Permainan untuk Analisis Ekonomi dan Bisnis" bahwa dalam permainan koin equilibrium Nash tidak bisa ditemukan dengan teknik penggarisbawahan imbalan terbaik, secara intuitif, strategi yang paling bijaksana adalah memilih secara acak. Strategi campuran adalah distribusi probabilitas (sebaran peluang) pada strategi-strategi murni. Dengan menggunakan konsep strategi campuran, makn dominansi strategi dapat diperluas. Sesungguhnya strategi campuran adalah bentuk umum dari strategi murni (Priyarsoro et al., 2022).

Karakteristik Pasar *E-commerce* dan Perilaku Konsumen Gen-Z

E-commerce merupakan suatu sistem perdagangan di mana proses jual beli barang atau jasa dilakukan secara elektronik, terutama melalui jaringan internet. Aktivitas ini melibatkan interaksi antara konsumen dengan pelaku usaha, maupun transaksi bisnis antarperusahaan. Dalam praktiknya, seluruh proses transaksi mulai dari pemesanan, pembayaran, hingga konfirmasi dilakukan dengan menggunakan perangkat digital seperti komputer atau smartphone sebagai media penghubung utama

(Enjeli, 2022). Secara umum Generasi Z (Gen Z) merupakan sebagai konsumen digital native menunjukkan karakteristik unik yang signifikan memengaruhi strategi kompetitif platform *e-commerce*. Dalam penelitian Nistor pada laporan "The State of Fashion *E-commerce*" mengungkapkan bahwa 78% Gen Z memilih platform belanja *online* berdasarkan pertimbangan harga terendah, menunjukkan sensitivitas harga yang tinggi (Nistor, 2024). Namun demikian, menurut studi Ologunebi "Gen Z Shopping Behavior Report" menemukan bahwa 68% responden Gen Z justru lebih tertarik pada platform yang menawarkan pengalaman unik melalui berbagai fitur inovatif (Ologunebi, 2023).

Dalam persaingan ketat merebut perhatian Generasi Z di pasar *e-commerce*, platform digital dapat menggunakan teori permainan (*Game Theory*) untuk merancang strategi yang efektif. Salah satu pendekatan yang relevan adalah dengan memodelkan kompetisi harga antar-platform sebagai zero-sum game, di mana keuntungan satu pihak secara langsung berarti kerugian bagi pesaingnya. Oleh karena itu, diferensiasi produk melalui social commerce, atau fitur berkelanjutan menjadi solusi efektif, mengingat 68% Gen Z lebih memilih pengalaman unik daripada sekadar harga murah (Ologunebi, 2023). Pendekatan ini memungkinkan platform menghindari perang harga sekaligus membangun nilai tambah bagi konsumen. Strategi optimisasi berbasis teori permainan dalam persaingan *e-commerce* untuk Gen Z memerlukan pendekatan multidimensi yang dinamis. Gen Z sebagai digital native sangat responsif terhadap harga, kualitas sehingga platform perlu menerapkan algoritma dynamic pricing canggih yang mempertimbangkan perilaku kompetitor (model Bertrand-Nash) dan sensitivitas harga konsumen

secara real-time (Rovai et al., 2023). Strategi competition menjadi solusi cerdas dengan memadukan kolaborasi di bidang logistik dan pembayaran, sambil tetap bersaing ketat di aspek lain. Pendekatan personalisasi ekstrim berbasis AI dan program loyalitas generatif yang memanfaatkan user-generated content juga terbukti efektif meningkatkan retensi Gen Z (Lehnert & Kuehnl, 2024). Implementasi optimal memerlukan integrasi semua strategi ini secara holistik, didukung analisis data real-time dan pemodelan teori permainan yang adaptif terhadap perubahan preferensi konsumen yang cepat.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan studi menganalisis strategi teori permainan terhadap persaingan layanan jual beli di *E-commerce*. Data yang digunakan bersumber dari data primer yang dikumpulkan langsung melalui penyebaran kuesioner sebagai instrumen penelitian. Adapun teknik pengumpulan data meliputi studi literatur dan penyebaran kuesioner. Populasi dalam penelitian ini adalah Generasi Z (*Gen-Z*) Kota Medan dan sekitar, sehingga sampel dapat diambil menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pengalaman seseorang yang pernah menjadi konsumen *E-commerce*. Berikut ini merupakan tahapan analisis yang dilakukan untuk menganalisis persaingan layanan jual beli di *E-commerce*:

1. Melakukan pengamatan awal dengan melihat peminat konsumen sehari-hari terbanyak dari layanan di *E-commerce*, sehingga dapat dirancang suatu rumusan masalah dengan beberapa variabel penelitian dan atribut permainan dalam penelitian ini.

2. Menentukan kriteria penilaian bagi strategi pemasaran *E-commerce*. Penentuan cara pemasaran dalam teori permainan berdasarkan pada penilaian dari tingkat ketertarikan/minat tinggi konsumen ketika menggunakan jual beli di layanan aplikasi *online*.
3. Penyebaran kuisioner kepada generasi Z dengan rentang usia 20-24 tahun untuk mendapatkan data penelitian.
4. Menguji kriteria penilaian dengan melakukan uji validitas dan reabilitas terhadap hasil kuesioner.
5. Membentuk matrik *pay-off* dengan mencari titik optimal dan mendapatkan *saddle point* diantara kedua pemain.
6. Penarikan kesimpulan dari analisis teori permainan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan analisis strategi dalam teori permainan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reabilitas terhadap hasil kuesioner. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dari kusisioner layak digunakan dalam analisis strategi permainan. Pada tahap ini, pengujian validitas dilakukan dengan tingkat signifikansi sebesar 5% terhadap 30 responden yang merupakan pengguna *e-commerce*. Berdasarkan jumlah responden tersebut, nilai r tabel yang digunakan adalah sebesar 0,361. Setiap indikator dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel ($r_{hitung} > r_{tabel}$). Pengujian validitas ini dilakukan menggunakan *software SPSS*, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Uji Validitas

No	Strategi	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	Potongan Harga	0,822	0,361	Valid
2	Kualitas Layanan Pelanggan	0,783	0,361	Valid
3	Kecepatan Pengiriman	0,747	0,361	Valid
4	Keamanan Transaksi	0,836	0,361	Valid
5	<i>User-Friendly</i>	0,692	0,361	Valid
6	Tampilan Desain	0,374	0,361	Valid
7	Ulasan Pelanggan	0,392	0,361	Valid

Setelah uji validitas dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengukur reliabilitas guna memastikan bahwa data yang diperoleh bersifat konsisten. Menurut Iskandar dalam (Willana, 2023), instrumen dikatakan reliabel apabila reliabilitas *Alfa Cronbach* lebih dari 0,60 ($r_i > 0,60$). Uji reliabilitas

dilakukan pada item kuesioner yang telah dinyatakan valid. Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 3, nilai α yang diperoleh adalah sebesar 0,787. Maka dapat disimpulkan bahwa data kuesioner dinyatakan reliabel.

Tabel 3. Uji Reliabilitas

Nilai Acuan	Alfa Cronbach	Jumlah Item	Keterangan
0,6	0,787	7	Reliabel

Dalam penelitian ini, peneliti menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yang merupakan pengguna *e-commerce*. Berdasarkan hasil tanggapan dari kuesioner tersebut, terpilih tiga aplikasi *e-commerce* yang paling banyak dipilih oleh responden, yaitu Shopee, TikTok Shop, dan OLX. Ketiga aplikasi

ini kemudian dijadikan sebagai pemain utama dalam analisis strategi yang dilakukan. Berikut strategi para pemain yang ditampilkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Strategi Pemain

Strategi Aplikasi	Variabel yang digunakan		
	Shopee	Tiktok Shop	OLX
Potongan Harga	x_1	y_1	z_1
Kualitas Layanan Pelanggan	x_2	y_2	z_2
Kecepatan Pengiriman	x_3	y_3	z_3
Keamanan Transaksi	x_4	y_4	z_4
<i>User-Friendly</i>	x_5	y_5	z_5
Tampilan Desain	x_6	y_6	z_6
Ulasan Pelanggan	x_7	y_7	z_7

Berdasarkan hasil rekapitulasi data dari kuesioner yang telah disebarluaskan, maka disusunlah matriks *pay-off* yang menggambarkan persaingan

antara ketiga aplikasi *e-commerce* tersebut, yaitu Shopee, TikTok Shop, dan OLX, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

1. Shopee dan Tiktok Shop

Tabel 5. Matriks *Pay-off* Shopee dan Tiktok Shop

S H O P E		T I K T O K S H O P							Maksimin
		y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	
x_1	74	14	36	-32	78	62	-6	-32	
x_2	18	36	4	-56	2	-12	-40	-56	
x_3	34	18	54	4	22	56	38	4	
x_4	54	28	18	22	6	14	-40	-40	
x_5	10	18	-12	-2	40	22	-66	-66	
x_6	22	-6	-18	-70	-14	32	-58	-70	
x_7	62	30	24	8	30	70	2	2	
Minimaks	74	36	54	22	78	70	38		

Berdasarkan data hasil rekapitulasi kuesioner, disusun matriks *pay-off* yang menunjukkan hasil interaksi strategi antara pemain Shopee (baris) dan TikTok Shop (kolom). Nilai pada matriks mencerminkan keuntungan atau kerugian yang diperoleh para pemain. Dengan demikian, nilai positif menunjukkan keuntungan bagi Shopee kerugian bagi TikTok Shop, sementara nilai negatif menunjukkan sebaliknya.

Dari tabel diperoleh nilai maksimin sebesar 4, yaitu berasal dari strategi x_3 , dan nilai minimaks sebesar 22, yang berasal dari strategi y_4 . Karena nilai maksimin \neq minimaks, maka tidak terdapat *saddle point* dalam permainan ini jika menggunakan strategi murni. Dengan demikian, strategi murni belum dapat digunakan untuk menentukan strategi terbaik antara Shopee dan TikTok Shop.

Oleh karena itu, penyelesaian dilanjutkan dengan strategi campuran. Untuk itu, dilakukan

proses pengurangan strategi dominan baik pada baris maupun kolom guna menyederhanakan matriks, yang kemudian diikuti dengan analisis strategi campuran hingga diperoleh titik kesetimbangan atau nilai permainan (*value of the game*). Proses pengurangan strategi dominan dilakukan dengan membandingkan nilai-nilai antar strategi dalam matriks *pay-off*. Jika terdapat baris (strategi pemain baris) yang seluruh elemennya lebih kecil atau sama dibandingkan baris lainnya pada semua kolom, maka baris tersebut dianggap terdominasi dan dihapus. Hal serupa juga diterapkan pada kolom, yaitu ketika satu kolom memiliki nilai yang lebih besar atau sama dibandingkan kolom lain pada setiap baris, maka kolom tersebut juga dieliminasi. Langkah-langkah eliminasi dominasi dan proses perhitungan selanjutnya ditunjukkan dalam tabel-tabel berikut.

Tabel 6. Reduksi Matriks *Pay-off*

TIKTOK SHOP								
SHOPEE		y_1	y_2	y_3	y_4	y_6	y_7	Maksimin
	x_1	74	14	36	-32	62	-6	-32
	x_2	18	36	4	-56	-12	-40	-56
	x_3	34	18	54	4	56	38	4
	x_4	54	28	18	22	14	-40	-40
	x_5	10	18	-12	-2	22	-66	-66
	x_7	62	30	24	8	70	2	2
Minimaks		74	36	54	22	70	38	

Tabel 7. Matriks *Pay-off* Akhir (Setelah Reduksi)

TIKTOK SHOP				
SHOPEE		y_2	y_4	Maksimin
	x_3	18	4	4
	x_7	30	8	8
Minimaks		30	8	

Setelah menerapkan aturan dominasi, diperoleh bahwa nilai maksimin dan minimaks sama, yaitu sebesar 8. Hal ini menunjukkan bahwa permainan antara Shopee dan TikTok Shop menemukan *saddle point*. Dengan demikian, Shopee memperoleh

keuntungan maksimal sebesar 8 ketika menggunakan strategi x_7 , sementara TikTok Shop mengalami kerugian minimal sebesar 8 saat merespons dengan strategi y_4 .

2. Shopee dan OLX

Tabel 8. Matriks *Pay-off* Shopee dan OLX

OLX									
S H O P E E		z_1	z_2	z_3	z_4	z_5	z_6	z_7	Maksimin
	x_1	28	35	4	-18	26	40	-6	-18
	x_2	18	34	4	32	14	2	18	2
	x_3	35	20	38	34	12	56	10	10
	x_4	-10	28	40	26	-34	8	4	-34
	x_5	-14	24	-12	12	40	34	-16	-16
	x_6	32	18	-18	-70	-14	34	20	-70
	x_7	-2	30	10	10	34	22	38	-2
Minimaks		35	35	40	34	40	56	38	

Tabel 8 menyajikan nilai permainan dari persaingan antara dua pemain, yaitu Shopee (pemain 1) dan OLX (pemain 2). Nilai positif dalam matriks menunjukkan kemenangan bagi Shopee dan kerugian bagi OLX, sedangkan nilai negatif menunjukkan sebaliknya. Berdasarkan hasil analisis menggunakan strategi murni, diperoleh nilai maksimin sebesar 10 dan nilai minimaks sebesar 34. Karena kedua nilai tersebut tidak sama, maka dapat

disimpulkan bahwa permainan antara TikTok Shop dan OLX belum mencapai *saddle point*. Oleh karena itu, penyelesaian permainan dilanjutkan dengan strategi campuran, dengan mengeliminasi baris dan kolom yang terdominasi hingga diperoleh *saddle point*, sebagaimana ditunjukkan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 9. Reduksi Matriks Pay-off

OLX									
S H O P E E		z_1	z_2	z_3	z_4	z_5	z_6	z_7	Maksimin
	x_1	28	35	4	-18	26	40	-6	-18
	x_2	18	34	4	32	14	2	18	2
	x_3	35	20	38	34	12	56	10	10
	x_4	-10	28	40	26	-34	8	4	-34
	x_5	-14	24	-12	12	40	34	-16	-16
	x_6	32	18	-18	-70	-14	34	20	-70
	x_7	-2	30	10	10	34	22	38	-2
Minimaks		35	35	40	34	40	56	38	

Tabel 10. Matriks Pay-off Akhir (Setelah Reduksi)

OLX				
SHOPEE		z_2	z_4	Maksimin
	x_2	34	32	32
	x_3	20	34	20
Minimaks		34	34	

Nilai maksimin yang diperoleh sebesar 32 dan nilai minimaks yang diperoleh sebesar 34. Permainan antara Shopee dan OLX belum selesai karena maksimin \neq minimaks, sehingga untuk memperoleh *saddle point* yang optimal pada permainan ini dengan menggunakan metode analitis.

Bila strategi Shopee direspon OLX dengan strategi z_2 , maka:

a. Shopee

Bila strategi Shopee direspon OLX dengan strategi z_4 , maka :

Gabungkan persamaan 1 dan 2

$$14p + 20 = 34 - 2p$$

$$14p + 2p = 34 - 20$$

$$16p = 14$$

p = 0,875

Maka, nilai $1 - p = 1 - 0,875 = 0,125$

Substitusi nilai p ke persamaan 1 dan 2

- $$\begin{aligned}
 & 34p + 20(1 - p) \\
 & = 34(0,875) + 20(1 - 0,875) \\
 & = 29,75 + 20(0,125) \\
 & = 29,75 + 2,5 \\
 & = 32,25
 \end{aligned}$$
 - $$\begin{aligned}
 & 32p + 34(1 - p) \\
 & = 32(0,875) + 34(1 - 0,875) \\
 & = 28 + 34(0,125) \\
 & = 28 + 4,25 \\
 & = 32,25
 \end{aligned}$$

3. Tiktok Shop dan OLX

Tabel 11. Matriks *Pay-off* Tiktok Shop dan OLX

O L X									
T I K T O K		z_1	z_2	z_3	z_4	z_5	z_6	z_7	Maksimin
	y_1	40	48	38	50	18	8	30	8
	y_2	44	42	42	46	20	6	28	6
	y_3	36	32	32	38	-8	2	20	-8
	y_4	10	6	6	4	18	14	-12	-12
	y_5	16	-20	74	-8	-12	-8	-6	-20
	y_6	34	28	4	-22	6	-16	-18	-22
	y_7	20	10	36	-18	4	32	6	-18
Minimaks		44	48	74	50	20	32	30	

b. OLX

Bila strategi Shopee direspon OLX dengan strategi z_4 , maka:

Gabungkan persamaan 1 dan 2

$$2p + 32 = 34 - 14p$$

$$2p + 14p = 34 - 32$$

$$16p = 2$$

$$p = 0, 125$$

Maka, nilai $1 - p = 1 - 0,125 = 0,875$

Substitusi nilai p ke persamaan 1 dan 2

- $$\begin{aligned}
 & 34p + 32(1 - p) \\
 & = 34(0,125) + 32(1 - 0,125) \\
 & = 4,25 + 32(0,875) \\
 & = 4,25 + 28 \\
 & = 32,25
 \end{aligned}$$
 - $$\begin{aligned}
 & 20p + 34(1 - p) \\
 & = 20(0,125) + 34(1 - 0,125) \\
 & = 2,5 + 34(0,875) \\
 & = 2,5 + 29,75 \\
 & = 32,25
 \end{aligned}$$

Setelah menerapkan metode analitis, diperoleh bahwa nilai maksimin dan minimaks sama, yaitu 32,25. Hal ini menunjukkan bahwa permainan antara Shopee dan OLX menemukan *saddle point*. Keuntungan ekspektasi Shopee meningkat sebesar 0,25 dari sebelumnya 32 menjadi 32,25, sedangkan kerugian OLX berkurang sebesar 1,75 dari 34 menjadi 32,25. Dengan demikian, strategi campuran memberikan hasil yang lebih optimal bagi kedua pemain.

Tabel 11 menyajikan nilai permainan dari persaingan antara dua pemain, yaitu TikTok Shop (pemain 1) dan OLX (pemain 2). Nilai positif dalam matriks menunjukkan kemenangan bagi TikTok Shop dan kerugian bagi OLX, sedangkan nilai negatif menunjukkan sebaliknya. Berdasarkan hasil analisis menggunakan strategi murni, diperoleh nilai maksimin sebesar 8 dan nilai minimaks sebesar 20. Karena kedua nilai

tersebut tidak sama, maka dapat disimpulkan bahwa permainan antara TikTok Shop dan OLX belum mencapai *saddle point*. Oleh karena itu, penyelesaian permainan dilanjutkan dengan strategi campuran, dengan mengeliminasi baris dan kolom yang terdominasi hingga diperoleh *saddle point*, sebagaimana ditunjukkan pada tabel-tabel berikut:

Tabel 12. Reduksi Matriks *Pay-off*

OLX									
TIKTOK		z_1	z_2	z_3	z_4	z_5	z_6	z_7	Maksimin
	y_1	40	48	38	50	18	8	30	8
	y_2	44	42	42	46	20	6	28	6
	y_3	36	32	32	38	-8	2	20	-8
	y_4	10	6	6	4	18	14	-12	-12
	y_5	16	-20	74	-8	-12	-8	-6	-20
	y_6	34	28	4	-22	6	-16	-18	-22
	y_7	20	10	36	-18	4	32	6	-18
Minimaks		44	48	74	50	20	32	30	

Tabel 13. Matriks *Pay-off* Akhir (Setelah Reduksi)

OLX				
TIKTOK		z_5	z_7	Maksimin
	y_1	18	30	18
	y_2	20	28	20
Minimaks		20	30	

Setelah menerapkan aturan dominasi, diperoleh bahwa nilai maksimin dan minimaks sama, yaitu sebesar 20. Hal ini menunjukkan bahwa permainan antara Tiktok Shop dan OLX menemukan *saddle point*. Dengan demikian, Tiktok Shop memperoleh keuntungan maksimal sebesar 20 ketika menggunakan strategi y_2 , sementara OLX mengalami kerugian minimal sebesar 20 saat merespons dengan strategi z_5 .

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa dalam persaingan ketat antara *platform e-commerce* Shopee, TikTok Shop, dan OLX di kalangan Gen Z, strategi optimasi melalui

pendekatan teori permainan mampu memberikan gambaran strategi terbaik masing-masing pemain. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 100 responden dan analisis strategi menggunakan matriks *pay off* serta strategi murni dan campuran. Pada permainan Shopee vs TikTok Shop, tidak ditemukan *saddle point* melalui strategi murni, tetapi setelah reduksi dan penggunaan strategi campuran, ditemukan nilai *saddle point* sebesar 8, strategi yang optimal untuk shopee adalah ulasan pelanggan dan untuk strategi optimal untuk TikTok Shop adalah keamanan transaksi. Pada permainan Shopee vs OLX, nilai *saddle point* tidak ditemukan pada strategi murni, namun

diperoleh melalui metode analitis dengan nilai 32,25, yang mengindikasikan strategi campuran memberikan hasil optimal. Maka dihasilkan strategi optimal untuk Shopee adalah kualitas layanan pelanggan dan kecepatan pengiriman sedangkan untuk strategi optimal OLX adalah kualitas layanan pelanggan dan keamanan trasaksi. Pada permainan TikTok Shop vs OLX, strategi optimal tercapai dengan nilai *saddle point* sebesar 20, strategi optimal yang dapat digunakan yaitu untuk TikTok Shop adalah kualitas layanan pelanggan dan untuk OLX adalah *User-Friendly*.

Dengan demikian, pendekatan teori permainan efektif dalam menentukan strategi pemasaran optimal di tengah dinamika persaingan *e-commerce*. Strategi seperti diskon, layanan pelanggan, kecepatan pengiriman, dan keamanan transaksi terbukti menjadi faktor krusial dalam memengaruhi keputusan konsumen Gen Z. Penelitian ini memberikan wawasan strategis bagi pelaku *e-commerce* untuk meningkatkan daya saing melalui pemodelan interaksi yang cermat dan responsif terhadap preferensi konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamin, Z., Missouri, R., Sutriawan, S., Fathir, F., & Khairunnas, K. (2023). Perkembangan E-commerce: Analisis Dominasi Shopee sebagai Primadona Marketplace di Indonesia. *J-ESA (Jurnal Ekonomi Syariah)*, 6(2), 120–131. <https://doi.org/10.52266/jesa.v6i2.2484>
- Gultom, P., Marpaung, R., & Pratiwi, A. (2023). Analisis Persaingan Penggunaan Pengiriman Barang dan Jasa Oleh Toko Online di Medan Menggunakan Metode Teori Permainan. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Matematika (JR&AM)*, 7(1), 23–32. <https://doi.org/10.26740/jram.v7n1.p23-32>
- Lubis, N., Harahap, A. Y., Tantawi, R., Aslami, N., Sitanggang, T. N., Samudra, U., Islam, U., Sumatera, N., & Indonesia, U. P. (n.d.). *Dampak Perkembangan Ekonomi Digital terhadap Pertumbuhan Sektor E-Commerce di Indonesia : Perspektif*. 348–359.
- Prasetyo, R. B. (2023). Pengaruh E-Commerce dalam Dunia Bisnis. *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 1(01), 1–11. <https://doi.org/10.59561/jmeb.v1i01.92>
- Pratiwi, R. A., Vidiati, C., Islam, U., & Bangsa, B. (2023). *Inovasi dan Kreativitas dalam Ekonomi ANALISIS DAMPAK TEKNOLOGI DIGITAL TERHADAP PENJUALAN PRODUK DI ONLINE SHOP TIKTOK DALAM KONTEKS EKONOMI ISLAM DAN FINTECH*. 7(9), 17–25.
- Sari, D. (2025). *TRANSISI PERILAKU KONSUMEN ISLAMI: TINJAUAN TERHADAP TREND BELANJA ONLINE DI ERA DIGITAL*. 10, 375–390.
- Willana, R. A. (2023). *Analisis Pemilihan Biji Kopi Berkualitas Dengan Menerapkan Metode VIKOR*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.