

## ANALISIS PERPINDAHAN PELANGGAN DAN STRATEGI PERSAINGAN RESTORAN DENGAN METODE MARKOV CHAIN DAN GAME THEORY

**Deyvna Viske Hanifah**

Program Studi S1 Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,  
email: deyvna.19034@mhs.unesa.ac.id

**Yuliani Puji Astuti**

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,  
email: yulianipuji@unesa.ac.id

### Abstrak

Perpindahan pelanggan merupakan pelanggan yang memilih produk dengan merek yang berbeda dari merek produk yang telah biasa dibeli oleh konsumen. Faktor yang mempengaruhi terjadinya perpindahan merek antara lain adalah promosi, harga, pajangan di toko, ketersediaan barang, inovasi produk, keinginan untuk mencoba hal baru, perubahan kualitas atau tingkat kepuasan pelanggan. Perpindahan pelanggan diperlukan analisis untuk pergerakannya. Metode *Markov Chain* merupakan metode yang dapat digunakan untuk menghitung perpindahan pelanggan dengan cara menghitung probabilitas transisi dari periode waktu tertentu. Strategi agar loyalitas pelanggan tetap terjaga dan untuk menghindari terjadinya perpindahan pelanggan dapat dicari dengan menggunakan sebuah metode yaitu *Game Theory*. Strategi persaingan yang tepat dapat ditentukan menggunakan *Game Theory*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perpindahan loyalitas pelanggan restoran ABC dan pelanggan restoran XYZ serta untuk menentukan strategi dalam mempertahankan pelanggan pada restoran ABC dan XYZ berdasarkan aspek promosi, harga, variasi, kenyamanan, dan pelayanan. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa peluang pelanggan restoran ABC yang berpindah adalah sebesar 0,254. Sedangkan peluang pelanggan restoran XYZ yang berpindah adalah sebesar 0,241. Strategi untuk mempertahankan pelanggan bagi restoran ABC adalah dengan menerapkan strategi harga produk. Sedangkan untuk restoran XYZ adalah dengan menerapkan strategi variasi produk.

**Kata Kunci:** *Markov Chain, Game Theory, Brand Switching, Persaingan, Restoran*

### Abstract

*Customer switching is a consumer decision to buy brand of product that different from the brand that was previously or usually purchased by consumers. Brand switching can be triggered by several factors including promotions, prices, store displays, availability of goods, product innovation, the desire to try new things, changes in quality or level of customer satisfaction. The customers switching required analysis for the movement. Calculations regarding customer switching can be done using the Markov Chain method by calculating the transition probability within a certain time period. In overcoming brand switching to customers, an appropriate alternative strategy is needed in order to maintain customer loyalty. One approach that can be used for determining competition strategy is to use Game Theory. This study aims to analyze customer loyalty at ABC and XYZ restaurants and to determine strategies to retain customers at ABC and XYZ restaurants based on promotion, price, variety, convenience, and service aspects. The research results obtained show that the opportunity for ABC restaurant customers to switch is 0.254. Meanwhile, the probability that a XYZ restaurant customer will switch is 0.241. The strategy for retaining customers for ABC restaurants is to implement a product pricing strategy. Meanwhile, for the XYZ restaurant is implement the product variation strategy.*

**Keywords:** *Markov Chain, Game Theory, Brand Switching, Competition, Restaurant*

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknolog pada era globalisasi membuat masyarakat tidak dapat terpisahkan dari yang namanya teknologi. Hal tersebut di era modern ini menyebabkan terbentuknya gaya hidup modern pada masyarakat yaitu membuat segala

sesuatu mudah untuk dilakukan dan didapatkan (Ufrida, 2022). Aktivitas yang padat membuat masyarakat perkotaan lebih suka makan diluar seperti restoran daripada makan di rumah (Sari, 2019). Gaya hidup modern ini menyebabkan kegiatan konsumsi makanan di restoran tidaklah

hanya berguna untuk kebutuhan makanan saja, namun juga sebagai sebuah gaya hidup.

Restoran atau rumah makan merupakan suatu usaha yang menyediakan makanan dan atau minuman dimana peralatan yang diperlukan untuk membuat, menyimpan, serta menyajikannya berada di satu tempat dan tidak berpindah-pindah yang dilakukan dalam tujuan untuk mendapatkan keuntungan. Restoran atau rumah makan dapat pula diartikan dengan bangunan yang diorganisir secara komersial dan melakukan pelayanan terhadap setiap tamu yang datang baik berupa makanan maupun minuman (Setiawan, 2022). Beberapa konsumen lebih memilih restoran dengan harga yang relatif tinggi agar memperoleh kualitas makanan, minuman atau pelayanan yang diinginkan (Fauziah, 2023). Untuk menarik konsumen, restoran melakukan berbagai inovasi yang unik terhadap restoran maupun menu yang disajikan. Dalam menghadapi per-saingan pasar yang terjadi, para pelaku usaha harus terus berinovasi agar tidak menyebabkan menurunnya loyalitas pelanggan dan terjadi peralihan pemilihan merek oleh pelanggan atau biasa disebut perpindahan merek (*brand switching*).

Menurut (Hurriyati, 2010) loyalitas pelanggan merupakan komitmen dari konsumen untuk kembali membeli atau membeli produk secara berulang terhadap sebuah barang maupun jasa dengan konsisten hingga kemudian hari. Perpindahan pelanggan merupakan pelanggan yang memilih produk dengan merek yang berbeda dari merek produk yang telah biasa dibeli oleh konsumen. Pada perpindahan merek atau *brand switching* juga diperlukan analisis untuk pergerakannya. Metode *Markov Chain* merupakan metode yang dapat digunakan untuk menghitung perpindahan pelanggan dengan cara menghitung probabilitas transisi dari periode waktu tertentu. Strategi agar loyalitas pelanggan tetap terjaga dan untuk menghindari terjadinya perpindahan pelanggan dapat dicari dengan menggunakan sebuah metode yaitu *Game Theory*. Strategi persaingan yang tepat dapat ditentukan menggunakan *Game Theory*.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, adapun beberapa penelitian terdahulu yang juga meneliti tentang *brand switching* ini menggunakan dua metode yaitu *Markov Chain* dan

*game theory*. Yang pertama ada penelitian yang ditulis oleh Azizah dan Sari (2021) yang menganalisis terkait *brand switching* dari produk minuman A dan minuman B. Kesimpulan dari penelitian ini merupakan hasil dari perhitungan dengan menggunakan *markov chain*, dimana probabilitas transisi untuk minuman A pada periode ke lima yaitu sebesar 0,401 sementara untuk minuman B adalah 0,599. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa perpindahan merek yang dilakukan oleh pelanggan minuman A lebih kecil daripada pelanggan minuman B, sedangkan dari penilaian *game theory* diperoleh hasil bahwa minuman A memiliki strategi varian rasa yang lebih unggul, sedangkan minuman B memiliki keunggulan pada strategi harga produk. Ketika minuman A bersaing dengan minuman B, minuman A sebaiknya meningkatkan varian rasa dengan harapan tidak terjadi *brand switching* pada pelanggan minuman A. Sedangkan bagi minuman B, sebaiknya memilih strategi yaitu harga produk untuk bersaing dengan minuman A.

Lalu, ada penelitian oleh Aliwafa, Sukanta, dan Sari (2021) yang menganalisis peramalan strategi pelanggan serta perpindahan pelanggan Indomaret dan Alfamart. Dari penelitian ini didapat hasil yaitu, hasil optimal akan diraih dengan menggunakan metode *pure strategy* atau strategi murni, dengan hasil perhitungan *saddle point* terletak pada harga dan kelengkapan produk. Dengan Alfamart lebih unggul pada strategi dari harga, sedangkan Indomaret lebih unggul pada kelengkapan produk. Pada penelitian ini, metode *markov chain* digunakan dalam memperkirakan perpindahan yang terjadi pada konsumen mini market Indomaret dan Alfamart. Dalam menerapkan strategi yang optimal, perpindahan merek pada pelanggan dapat diatasi.

Yang terakhir ada penelitian oleh Ridwan, Sari, dan Suseno (2021) yang menganalisis strategi bersaing merek mie instan. Dari penelitian ini, didapat hasil dari perhitungan perpindahan merek oleh pelanggan yaitu peminat Mie Instan merek S akan menurun yaitu sebanyak 50%. Sedangkan hasil dari perhitungan perpindahan merek oleh pelanggan Mie Instan merek I yaitu peminatnya mengalami kenaikan sebanyak 73, 81%. Berdasarkan hasil perhitungan *Game Theory*, agar keuntungan Mie S dapat ditingkatkan, haruslah melakukan

beberapa strategi yaitu strategi X1 dengan probabilitas sebesar 0,5 kemudian strategi X2 dengan probabilitas yaitu 0,5 dan strategi X3 yang memiliki probabilitas sebesar 3,16. Sedangkan strategi yang harus dilakukan oleh Mie S agar kerugian dapat diminimalisir adalah dengan melakukan beberapa strategi, strategi pertama yaitu strategi Y1 dengan probabilitasnya sebesar -0,1, strategi kedua yaitu Y2 dengan besar probabilitas 0,5 dan strategi ketiga yaitu Y3 dimana nilai probabilitasnya sebesar 1. Dari penelitian terdahulu yang sudah disebutkan diatas, peneliti tertarik untuk membuat penelitian baru dengan menggunakan metode *Markov chain* dan *game theory* dengan menggunakan objek restoran ABC dan XYZ.

## KAJIAN TEORI

### BRAND SWITCHING

*Brand switching* atau yang biasa disebut dengan perpindahan merek adalah motif pembelian yang dikarakteristikan dengan perubahan atau pergantian dari satu merek produk ke merek produk yang lain (Peter, 2016). Tingkat *brand switching* menandakan seberapa banyak pelanggan dari sebuah merek yang loyal. Jadi jika tinggi tingkat *Brand Switching* semakin besar, maka tingkat pelanggan yang tidak loyal pada merek tersebut semakin besar pula. Para pelaku usaha tidak dapat mencegah pelanggannya untuk menggunakan produk dari merek lain, namun hanya dapat membuat pelanggannya lebih terikat pada mereknya.

Alasan konsumen melakukan perpindahan merek atau *brand switching* antara lain adalah kualitas produk tidak sesuai dengan yang diharapkan atau yang dijanjikan, harga yang tidak sepadan dengan kualitas produk, tempat untuk memperoleh produk yang jauh, informasi tentang produk sulit untuk diperoleh atau pelanggan yang ingin mencari dari produk agar mendapatkan variasi dari produk yang diinginkan (Agustina, 2019). Berdasarkan berbagai faktor tersebut, konsumen akan mencari media untuk memperoleh berbagai macam informasi tentang produk yang membuat pelanggan terpenuhi kebutuhan maupun keinginannya. Semua itu dapat membuat konsumen melakukan perpindah ke merek lain atau biasa disebut *brand switching*.

### PROSES STOKASTIK

Menurut (Praptono, 1986) proses stokastik adalah himpunan variabel acak yang merupakan fungsi waktu (time) atau sering pula disebut dengan proses acak.

**Definisi 2.1.** *Proses stokastik adalah himpunan dari variabel acak  $\{X = X_t, t \in \mathbb{N}\}$  dimana  $t$  sebagai waktu. Himpunan dari semua nilai yang mungkin pada peubah acak  $X_t$  disebut ruang state dan dinotasikan dengan  $S$  (Ross, 2007).*

Proses stokastik dapat dibedakan berdasarkan parameter waktu yaitu:

1. Jika  $T = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  maka proses stokastik ini memiliki parameter diskrit dan biasa disingkat dengan notasi  $\{X_t\}$

2. Jika  $T = \{t | t \geq 0\}$  maka proses stokastik ini memiliki parameter kontinu dan biasanya disingkat dengan notasi  $\{X(t) | t \geq 0\}$

Menurut (Allen, 2003), sebuah proses stokastik Markov adalah proses stokastik dimana kejadian yang akan datang dari suatu sistem hanya bergantung pada waktu yang sedang terjadi (waktu kini) dan tidak bergantung pada waktu lampau. Probabilitas transisi merupakan perubahan dari satu status ke status yang lain pada periode waktu berikutnya dan merupakan suatu proses acak yang dinyatakan dalam bentuk probabilitas (Sugiyarto, 2021).

### MARKOV CHAIN

Rantai Markov adalah proses stokastik bersyarat dari *state* yang akan datang hanya dipengaruhi oleh *state* sebelumnya. Rantai Markov biasanya berguna dalam hal barisan observasi dan perubahan yang akan terjadi pada masa yang akan datang (Rofiroh, Firdaus, & Salim, 2020). Dasar dari metode Rantai Markov adalah proses stokastik dimana diberi urutan kejadian yang diperoleh menurut probabilitas tertentu dan disajikan dalam bentuk matriks yang biasa disebut sebagai matriks probabilitas transisi (Sasake, Ilesnussa, & Wattimena, 2021).

Model Rantai Markov yakni: Untuk setiap waktu  $t$ , ketika kejadian adalah  $K_t$  dan seluruh kejadian sebelumnya adalah  $K_{t(j)}, \dots, K_{t(j-n)}$  yang terjadi dari proses yang diketahui, probabilitas seluruh kejadian yang akan datang  $K_{t(j)}$  hanya bergantung pada kejadian  $K_{t(j-1)}$  dan tidak bergantung pada kejadian-kejadian sebelumnya

yakni  $K_{t(j-2)}, K_{t(j-3)}, \dots, K_{t(j-n)}$  (Oktaviyani, Dwijanto, & Supriyono, 2018).

Langkah pertama dalam menyelesaikan *markov chain* adalah dengan menentukan apa saja *state* yang terdapat pada sistem yang akan diselesaikan. Berikut langkah-langkah dalam menentukan *state* pada sebuah sistem:

1. Pengelompokan dan pendefinisian *state* yang ada pada sistem.
2. Penentuan interaksi antara *state* pada sistem.

Langkah selanjutnya adalah menyusun matriks probabilitas transisi. Matriks probabilitas transisi merupakan matriks yang berisi probabilitas transisi dari suatu *state* ke *state* lain atau ke *state* itu sendiri dalam suatu sistem tertentu. Ilustrasi dari matriks transisi adalah sebagai berikut.

$$P = \begin{bmatrix} P_{00} & P_{01} & \dots \\ P_{10} & P_{11} & \dots \\ P_{20} & P_{21} & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Keadaan *steady state* pada *markov chain* terjadi ketika probabilitas transisi di masa yang akan datang tidak lagi dipengaruhi oleh keadaan saat ini. Pada kondisi *steady state*, probabilitas transisinya tidak akan berubah terhadap waktu, yaitu probabilitas transisi telah mencapai titik keseimbangan.

## GAME THEORY

Game theory merupakan model matematika yang berguna untuk memecahkan suatu masalah dalam persaingan antara beberapa pengusaha. Dalam game theory, para pengusaha yang bersaing ini disebut pemain. Dalam permainan, kerugian salah satu pemain yaitu pemain kolom merupakan keuntungan dari pemain lain yaitu pemain baris.

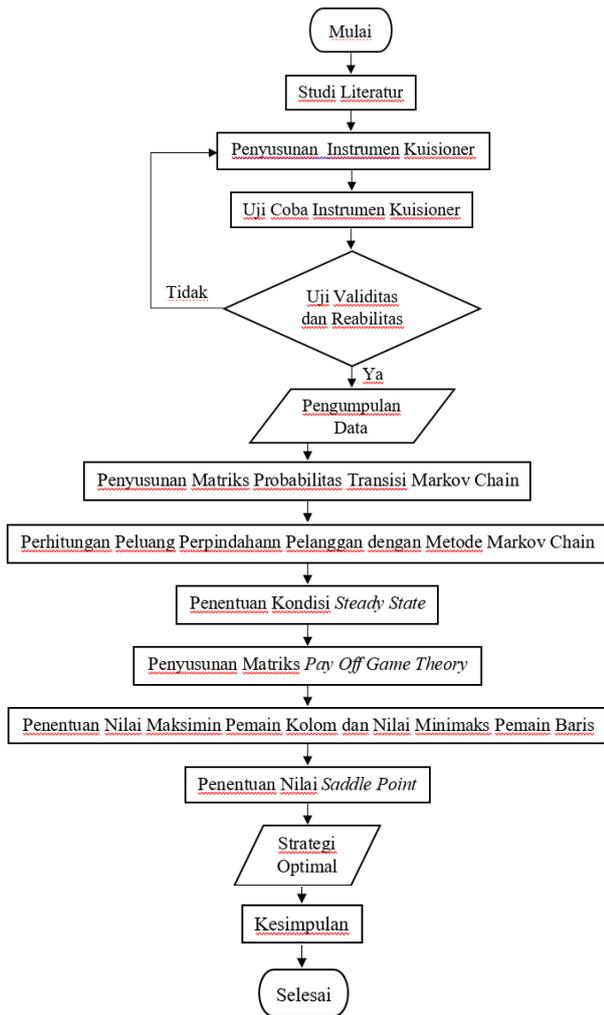
Ada dua strategi yang biasa diterapkan, diantaranya adalah strategi murni atau *pure strategy* dan strategi campuran atau *mixed strategy*. Pada permainan yang menggunakan strategi murni, strategi tunggal merupakan strategi yang optimal untuk para pemain. Solusi dari metode game theory ini dicari dengan minimaks dan maksimin. Permainan ini harus dicapai nilai maksimum dari nilai minimal setiap baris dan nilai minimum dari nilai maksimal setiap kolom sekaligus, dengan demikian akan diperoleh solusi model yang dapat memberi manfaat optimal bagi para pemain. Strategi campuran akan diterapkan jika solusi optimal tidak

dapat diperoleh dengan menggunakan strategi murni (Enjeli, 2022).

*Saddle point* diperoleh ketika nilai maksimin dari pemain baris sama dengan nilai minimaks dari pemain kolom. Apabila nilai maksimin pemain baris tidak sama dengan nilai minimaks pemain kolom, nilai *Saddle point* tidak akan diperoleh sehingga perhitungan solusi optimal tidak dapat menggunakan strategi murni (Cahyani, 2022).

## METODE

Dalam penelitian yang dilakukan, penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Lokasi dilaksanakannya penelitian ini adalah di Kota Surabaya. Subjek pada penelitian ini adalah penduduk Kota Surabaya yang merupakan pelanggan restoran ABC dan XYZ. Objek dari penelitian ini adalah rumah makan ABC dan XYZ. Teknik yang digunakan untuk pengambilan data adalah dengan menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada masyarakat Surabaya. Kuesioner akan dibuat di *google form* dan akan bagikan melalui media sosial kepada seluruh masyarakat Kota Surabaya. Rancangan untuk penelitian ini disusun menurut proses yang akan dilakukan untuk penelitian. Berikut rancangan untuk penelitian ini.



**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen kuisisioner sebelum kuisisioner disebar. Uji validitas oleh dosen ahli telah dinyatakan valid. Berdasarkan hasil uji validitas kuisisioner dengan menggunakan metode korelasi *Pearson Product Moment*, kuisisioner dapat dikatakan valid. Dari hasil perhitungan uji reliabilitas kuisisioner menggunakan aplikasi SPSS, dapat ditarik kesimpulan bahwa seluruh instrumen dari kuisisioner ini telah reliabel. Berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kuisisioner penelitian ini telah valid dan reliabel. Maka kuisisioner dapat digunakan untuk pengumpulan data. Pengumpulan data adalah dengan menyebarkan kuisisioner secara luas hingga memperoleh jumlah responden yang diinginkan.

**MARKOV CHAIN**

Data yang diperoleh dari kuisisioner akan dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 1. Data Pelanggan Periode 1

Nama Restoran	Jumlah	Presentase
ABC	71	71%
XYZ	29	29%
Total	100	100%

Tabel 2. Data Pelanggan Periode 2

Nama Restoran	Jumlah	Presentase
ABC	60	60%
XYZ	40	40%
Total	100	100%

Tabel 3. Data Perpindahan Pelanggan

Asal	Menuju	Jumlah
ABC	ABC	53
	XYZ	18
XYZ	ABC	7
	XYZ	22

Dari 71 orang pelanggan restoran ABC, 53 orang tetap memilih mengunjungi restoran ABC dan 18 orang sisanya berpindah merek dengan lebih memilih restoran XYZ. Dari 29 orang pelanggan restoran XYZ, 22 orang tetap memilih mengunjungi restoran XYZ dan 7 orang sisanya berpindah merek dengan lebih memilih restoran ABC. Data perpindahan pelanggan pada periode 1 ke periode 2 telah diketahui, maka dari data tersebut dapat dicari nilai probabilitas transisinya. Nilai probabilitas transisi dapat dicari dengan membagi jumlah pelanggan yang berpindah dari suatu restoran dengan jumlah total pelanggan dari restoran tersebut.

Tabel 4. Nilai Probabilitas Transisi

Asal	Berpindah ke	
	ABC	XYZ
ABC	0,746	0,254
XYZ	0,241	0,759

Peluang pelanggan restoran ABC yang tidak berpindah merek sebesar 0,746. Peluang pelanggan restoran ABC yang berpindah ke restoran XYZ adalah sebesar 0,254. Peluang pelanggan restoran XYZ yang tidak melakukan perpindahan merek adalah sebesar 0,759. Dalam perhitungan

probabilitas pelanggan pada periode selanjutnya, diperlukan data pelanggan pada periode awal yaitu periode 1.

$$P = \begin{bmatrix} 0,746 & 0,254 \\ 0,241 & 0,759 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$A = [0,71 \quad 0,29] \quad (2)$$

Matriks P adalah matriks probabilitas transisi yang akan digunakan untuk menghitung probabilitas pelanggan pada masing-masing restoran untuk periode selanjutnya. Matriks A merupakan matriks probabilitas pelanggan awal. Probabilitas pelanggan periode berikutnya dihitung dengan mengalikan matriks probabilitas awal dengan matriks probabilitas transisi atau dapat dituliskan sebagai berikut.

$$P_n = [P_{n-1}][P] \quad (3)$$

Dimana  $P_n$  merupakan probabilitas pelanggan pada periode  $n$  dan  $P$  adalah matriks transisi. Berikut adalah perhitungan probabilitas pelanggan dengan metode markov chain menggunakan bantuan Spreadsheet.

Tabel 5. Probabilitas Pelanggan Hingga Periode 15

Periode	ABC	XYZ
1	0,7100	0,2900
2	0,5996	0,4005
3	0,5438	0,4562
4	0,5156	0,4844
5	0,5014	0,4986
6	0,4942	0,5058
7	0,4906	0,5094
8	0,4887	0,5113
9	0,4878	0,5122
10	0,4873	0,5127
11	0,4871	0,5129
12	0,4870	0,5130
13	<b>0,4869</b>	<b>0,5131</b>
14	0,4869	0,5131
15	0,4869	0,5131

Dapat dilihat bahwa probabilitas pelanggan restoran ABC mengalami penurunan dari periode 1 hingga periode 13, sedangkan probabilitas pelanggan pada restoran XYZ mengalami peningkatan dari periode 1 hingga periode 13.

Probabilitas pelanggan telah mengalami kestabilan atau mencapai steady state pada periode 13, artinya dari periode 13 hingga periode selanjutnya nilai probabilitas pelanggan tidak akan mengalami perubahan. Nilai probabilitas pelanggan

berdasarkan kondisi steady state untuk restoran ABC adalah 0,4869 dan untuk restoran XYZ adalah 0,5131.

Nilai probabilitas pelanggan restoran ABC lebih kecil dari pada probabilitas pelanggan restoran XYZ, hal itu menunjukkan bahwa minat masyarakat untuk memilih restoran XYZ lebih besar dari pada minat masyarakat untuk memilih restoran ABC. Semakin besar nilai probabilitasnya, maka minat masyarakat untuk memilih merek tersebut akan semakin besar juga. Untuk mempertahankan pelanggan, dibutuhkan strategi yang tepat untuk mengatasi perpindahan pelanggan yang terjadi. Perhitungan strategi optimal dengan metode game theory akan dijabarkan sebagai berikut.

**GAME THEORY**

Perolehan nilai dari hasil kuesioner yang telah disebarikan kepada 100 orang responden dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Rekapitulasi Perolehan Nilai

Pemain	Strategi	Jumlah
ABC	X1	918
	X2	1518
	X3	1368
	X4	892
	X5	887
XYZ	Y1	936
	Y2	1391
	Y3	1547
	Y4	970
	Y5	906

Strategi X1 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi promosi oleh restoran ABC. Strategi X2 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi harga. Strategi X3 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi variasi produk. Strategi X4 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi kenyamanan. Strategi X5 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi pelayanan.

Strategi Y1 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi promosi oleh restoran XYZ. Strategi Y2 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi harga. Strategi Y3 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi variasi produk. Strategi Y4 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi kenyamanan. Strategi Y5 menunjukkan hasil perolehan nilai untuk strategi pelayanan.

Nilai masing-masing strategi tiap pemain akan digunakan untuk menyusun matriks *pay off*. Penyusunan matriks *pay off* adalah dengan cara nilai strategi milik pemain baris dikurangi nilai strategi milik pemain kolom, dimana dalam permainan ini pemain baris adalah restoran XYZ dan pemain kolom adalah restoran ABC. Berikut hasil Matriks *Pay Off* yang telah disusun.

Tabel 7. Matriks *Pay Off*

	X1	X2	X3	X4	X5
Y1	18	-582	-432	44	49
Y2	473	-127	23	499	504
Y3	629	29	179	655	660
Y4	52	-548	-398	78	83
Y5	-12	-612	-462	14	19

Langkah selanjutnya adalah menentukan *saddle point* dari nilai maksimin milik pemain baris dan nilai minimaks milik pemain kolom. Nilai maksimin adalah untuk nilai keuntungan dan nilai minimaks adalah untuk nilai kerugian. Berikut adalah hasil perhitungan nilai maksimin dan minimaks.

Tabel 8. *Saddle Point*

	X1	X2	X3	X4	X5	Minimum
Y1	18	-582	-432	44	49	-582
Y2	473	-127	23	499	504	-127
Y3	629	29	179	655	660	<b>29</b>
Y4	52	-548	-398	78	83	-548
Y5	-12	-612	-462	14	19	-612
Maksimum	629	<b>29</b>	179	655	660	

Nilai *saddle point* diperoleh dengan nilai 29, yang terletak di baris ketiga dan kolom kedua pada matriks *pay off*. Maka jika pemain baris memilih strategi Y3, akan memaksimalkan keuntungan dari keuntungan minimum yang diperoleh pemain baris. Jika pemain kolom memilih strategi X2, akan meminimumkan kerugian dari kerugian maksimum yang diperoleh pemain kolom.

Dengan demikian, hasil perhitungan strategi optimal dengan metode game theory menunjukkan bahwa strategi terbaik bagi restoran ABC ketika bersaing dengan restoran XYZ adalah dengan menggunakan strategi X2 yaitu strategi harga produk. Sedangkan strategi terbaik bagi restoran XYZ ketika bersaing dengan restoran ABC adalah dengan menggunakan strategi Y3 yaitu variasi produk.

**PENUTUP**

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dijabarkan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Peluang perpindahan loyalitas pelanggan restoran ABC lebih besar dari pada pelanggan restoran XYZ, dan hasil perhitungan, peluang pelanggan restoran ABC yang berpindah ke restoran XYZ adalah sebesar 0,254. Sementara peluang pelanggan restoran XYZ yang berpindah ke restoran ABC adalah sebesar 0,241.

2. Probabilitas pelanggan restoran ABC adalah sebesar 0,4869 dan probabilitas pelanggan restoran XYZ adalah sebesar 0,5131. Dapat disimpulkan bahwa probabilitas pelanggan restoran XYZ lebih tinggi dari pada probabilitas pelanggan restoran ABC, walaupun perbedaannya hanya 0,0262. Dari hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa minat masyarakat untuk memilih restoran XYZ akan lebih tinggi dari pada minat masyarakat untuk memilih restoran ABC.

3. Strategi untuk mempertahankan pelanggan berdasarkan hasil perhitungan menggunakan game theory adalah dengan menggunakan strategi murni atau strategi tunggal. Strategi yang tepat bagi restoran ABC ketika bersaing dengan restoran XYZ adalah dengan menerapkan strategi harga produk. Sedangkan ketika restoran XYZ bersaing dengan restoran ABC, strategi yang tepat untuk digunakan adalah dengan menerapkan strategi variasi produk

**SARAN**

Penelitian ini memang belum sempurna dan perlu ditingkatkan untuk kelengkapannya yaitu dengan ditambahkan atribut penelitian seperti faktor jarak restoran terhadap pelanggan dan pemesanan secara online. Variabel penelitian yang digunakan perlu ditambah lagi agar penelitian dapat lebih lengkap dalam mengulas tentang strategi persaingan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Chau, M., & Reith, R. (2020). IDC - Smartphone Market Share - Vendor. Retrieved January 8, 2021, from Smartphone Market Share website: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/vendor>

Agustina, F. I. (2019). Pengaruh Tempat dan Promosi Terhadap Perpindahan Merek pada Mataram Mall di Mataram. Jurnal Solid ASM

- Mataram 9, 158-163.
- Aliwafa, M. S. (2021). Peramalan Strategi Pelanggan Serta Perpindahan Pelanggan Indomaret dan Alfamart dengan Metode Game Theory dan Markov Chain. *Serambi Engineering VI*, 2236-2247.
- Allen, L. (2003). *An Introduction to Stochastic Processes with Applications to*. USA: Pearson Education, INC.
- Azizah, A. N. (2021). Analisis Brand Switching dan Penentuan Strategi Pemasaran Produk Bubble Tea Menggunakan Metode Markov Chain dan Game Theory. *Jurnal Optimalisasi* 7, 25-34.
- Cahyani, A. E. (2022). ANALISIS STRATEGI PERSAINGAN LAYANAN JASA PESAN-ANTAR MAKANAN MENGGUNAKAN GAME THEORY (STUDI KASUS PERSAINGAN SHOPEEFOOD DAN GOFOOD). *Jurnal Ilmiah Matematika*, X(1), 190-198.
- Enjeli, D. C. (2022). ANALISIS STRATEGI PERSAINGAN CAFÉ DI TUBAN DENGAN METODE GAME THEORY (TEORI PERMAINAN). *Jurnal Ilmiah Matematika*, X(2), 344-348.
- Fauziah, H. M. (2023). Pemaknaan Tempat Bagi Konsumen pada Restoran di Jalan Cipete Raya, Jakarta Selatan. *Majalah Geografi Indonesia* 37, 60-68.
- Hurriyati, R. (2010). *Bauran Pemasaran dan Loyalitas Konsumen*. Alfabeta.
- Oktaviyani, Dwijanto, & Supriyono. (2018). OPTIMASI PENJADWALAN PRODUKSI DAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN RANTAI MARKOV (STUDI KASUS KINKEN CAKE & BAKERY KUTOARJO). *UNNES Journal of Mathematics*, 165-180.
- Peter, P. J. (2016). *Consumer Behavior Marketing*. Salemba Empat.
- Praptono. (1986). *Materi Pokok Pengantar Proses Stokastik I*. Jakarta: Karunika.
- Ridwan, M. S. (2021). Analisis Strategi Bersaing Merek Mie Instan Menggunakan Teknik Markov Chain dan Game Theory (Studi Kasus Mie I vs Mie S). *Jurnal Sistem Teknik Industri* 23, 132-145.
- Rofiroh, Firdaus, F. D., & Salim. (2020). Aplikasi Rantai Markov pada Prediksi Hari Bersalju di Beberapa Kota Amerika Serikat. *STATMAT (Jurnal Statistika dan Matematika)*, II(2), 131-141.
- Ross, S. M. (2007). *Introduction to Probability Models* (10 ed.). Los Angeles: Elseuir Inc.
- Sari, R. P. (2019). Pengaruh Bauran Pemasaran Terhadap Perpindahan Merek Pelanggan Restoran Cepat Saji di Karawang Menggunakan Metode Markov Chains dan Game Theory. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)* 12, 11-17.
- Sasake, S., Iesnussa, Y. A., & Wattimena, A. Z. (2021). Peramalan Cuaca Menggunakan Metode Rantai Markov. *Jurnal Matematika*, XI(1), 01-09.
- Setiawan, P. R. (2022). Sistem Pemesanan Menu Pada Restoran Berbasis Android. *IT Journal Research and Development* 5, 193-203.
- Sugiyarto. (2021). *PENGANTAR PROSES STOKASTIK*. Yogyakarta: UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN.
- Ufrida, K. &. (2022). Konsumerisme makanan siap saji sebagai gaya hidup remaja di kota Surabaya: Studi kasus siswi SMA Muhammadiyah 4 kota Surabaya. *Jurnal Analisa Sosiologi*, Januari, 137-156.