

**ANALISIS PERPINDAHAN MEREK DAN STRATEGI PEMASARAN UMKM  
MENGUNAKAN METODE RANTAI MARKOV DAN TEORI PERMAINAN****Karmila Mokoginta**Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo  
email: karmila17mokoginta@gmail.com**Salmun K. Nasib**Program Studi Statistika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo  
\*email: salmun@ung.ac.id**Ismail Djakaria**Program Studi Statistika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo  
email: iskar@ung.ac.id**Djihad Wungguli**Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo  
email: djihad@ung.ac.id**Abstrak**

Usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi yang luas pada masyarakat. Di provinsi Gorontalo, UMKM berkembang semakin pesat. Banyaknya pilihan UMKM berdampak pada tingkat keinginan konsumen terhadap suatu produk sehingga konsumen berpeluang untuk melakukan perpindahan merek. Dalam mengatasi masalah perpindahan merek, para pelaku UMKM harus memilih strategi pemasaran yang tepat, sehingga dapat mempertahankan dan meningkatkan minat pelanggan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perpindahan pelanggan dan strategi pemasaran UMKM di Temu *Social Space* Gorontalo menggunakan metode rantai markov dan teori permainan. UMKM yang dimaksud adalah Drinking Of You (DOY), Mhimhithaitea dan Sruput. Hasil penelitian menunjukkan perpindahan pelanggan dari Drinking Of You (DOY) ke Mhimhithaitea sebesar 0,143, Mhimhithaitea ke Drinking Of You (DOY) sebesar 0,120, Drinking Of You (DOY) ke Sruput sebesar 0,032, Sruput ke Drinking Of You (DOY) sebesar 0,167, Mhimhithaitea ke Sruput sebesar 0,200, Sruput ke Mhimhithaitea sebesar 0,250. Sementara itu, strategi pemasaran optimal Drinking Of You (DOY) adalah promosi dan kualitas rasa. Strategi pemasaran optimal Mhimhithaitea adalah harga, kualitas rasa dan pelayanan. Strategi pemasaran optimal Sruput adalah kualitas rasa dan kemasan.

**Kata Kunci:** Perpindahan Merek, Strategi Pemasaran Optimal, Rantai Markov, Teori Permainan.

**Abstract**

*Micro, small and medium enterprises (MSMEs) are business activities that are able to expand employment opportunities and provide broad economic services to the community. In Gorontalo province, MSMEs are growing increasingly rapidly. The large number of MSME choices has an impact on the level of consumer desire for a product so that consumers have the opportunity to switch brands. In overcoming the problem of brand switching, MSME players must choose the right marketing strategy, so that they can maintain and increase customer interest. The aim of this research is to analyze customer movements and MSME marketing strategies at Temu Social Space Gorontalo using the Markov chain method and game theory. The MSMEs in question are Drinking Of You (DOY), Mhimhithaitea and Sruput. The research results show that customer movement from Drinking Of You (DOY) to Mhimhithaitea was 0.143, Mhimhithaitea to Drinking Of You (DOY) was 0.120, Drinking Of You (DOY) to Sruput was 0.032, Sruput to Drinking Of You (DOY) was 0.167, Mhimhithaitea to Sruput is 0.200, Sruput to Mhimhithaitea is 0.250. Meanwhile, the optimal marketing strategy for Drinking Of You (DOY) is promotion and taste quality.*

*Mhimhithaitea's optimal marketing strategy is price, quality, taste and service. Sruput's optimal marketing strategy is taste and packaging quality.*

*Keywords: Brand Switching, Optimal Marketing Strategy, Markov Chains, Game Theory.*

## PENDAHULUAN

Usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi yang luas pada masyarakat. UMKM mampu berperan dalam proses pemerataan dan peningkatan pendapatan masyarakat, serta mendorong pertumbuhan ekonomi dan berperan dalam mewujudkan stabilitas nasional (Hastuti et al., 2020). Menteri UMKM dan Koperasi menyebutkan bahwa lebih dari 64 juta UMKM berkontribusi 14% dalam bidang non migas, dan 97% dapat menyerap tenaga kerja dengan jumlah lebih dari 116 juta jiwa, lalu berkontribusi terhadap PDB nasional sebesar 60%. Mayoritas pelaku usaha di Indonesia adalah UMKM. Oleh sebab itu, wajar jika UMKM disebut sebagai tulang punggung perekonomian Indonesia dan dari waktu ke waktu akan menjadi harapan dan pilar ekonomi Indonesia (Ariyanto et al., 2021).

Di provinsi Gorontalo, UMKM berkembang semakin pesat. Pada bulan juli 2021 provinsi Gorontalo tercatat memiliki 94.829 UMKM (Sakinah et al., 2022). Total UMKM sebanyak itu, diharapkan dapat membantu pemerintah dalam mengurangi angka pengangguran dan angka kemiskinan serta dapat meningkatkan perekonomian daerah provinsi Gorontalo. Kriteria UMKM dibedakan antara lain meliputi Usaha Mikro, Usaha Kecil dan Usaha Menengah. Dalam pemenuhan kebutuhan dan perubahan gaya hidup masyarakat provinsi Gorontalo, UMKM bidang usaha kuliner memiliki banyak peminat. Saat ini, di beberapa tempat banyak *stand-stand* usaha kuliner termasuk usaha minuman. Sehingga, usaha minuman telah menjadi usaha dengan tingkat persaingan yang sangat ketat.

Salah satu pusat kawasan kuliner yang menyediakan beragam produk UMKM di provinsi Gorontalo adalah Temu *Social Space*. Tiga diantaranya adalah *Drinking Of You (DOY)*, *Mhimhithaitea* dan *Sruput*. Banyaknya pilihan merek usaha minuman akan berdampak pada tingkat keinginan konsumen terhadap suatu produk sehingga membuat konsumen berpeluang

untuk melakukan perpindahan merek. Oleh karena itu, perlu dilihat gambaran perpindahan pelanggan UMKM yang selalu berubah terhadap waktu. Perpindahan merek adalah fenomena perubahan pola pembelian dari merek satu ke merek lain yang disebabkan oleh banyaknya pesaing di pasar. Perpindahan merek yang dilakukan oleh pelanggan dapat dianalisis menggunakan metode rantai markov (Aliwafa et al., 2021). Rantai markov merupakan teknik deskriptif yang digunakan untuk mempelajari perubahan-perubahan pada fenomena atau kejadian di masa mendatang secara matematis (Nurhamiddin & Hamim, 2021). Rantai markov juga dapat digunakan untuk menentukan model dan mengamati transisi atau perpindahan suatu kejadian (Nasib et al., 2022).

Dalam mengatasi perpindahan merek pada pelanggan, pelaku usaha diharuskan lebih inovatif dan kreatif baik dari segi produk maupun pemasaran produk untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan minat konsumen. Pemasaran adalah suatu kegiatan yang dalam pelaksanaannya perlu dilakukan secara sistematis dan teratur oleh setiap perusahaan (Abdul et al., 2023). Kesuksesan suatu produk sangat tergantung pada ketertarikan dan minat intrinsik konsumen untuk membeli atau memilih suatu produk (Gong et al., 2021). Salah satu cara untuk menganalisis strategi pemasaran optimal adalah dengan menggunakan metode teori permainan. Teori permainan (*game theory*) merupakan suatu model matematika untuk menyelesaikan secara optimal permasalahan dua orang (atau lebih) atau dua kelompok (atau lebih) yang secara bersamaan memiliki kepentingan untuk mengoptimalkan pencapaian tujuan mereka (Satriani et al., 2022).

Penerapan metode rantai markov sudah digunakan oleh beberapa peneliti untuk mengetahui pola perpindahan merek pada pelanggan. Metode rantai markov merupakan alternatif yang sangat tepat untuk memprediksi perubahan minat konsumen terhadap suatu produk ke produk pesaing. Penelitian oleh Kassa dkk ini menggunakan metode rantai markov untuk

memperkirakan preferensi pelanggan terhadap restoran di sekitar Institut Teknologi Bahirdar (Kassa et al., 2018). Metode *markov chain* juga digunakan untuk memprediksi peluang perpindahan konsumen yang melakukan transaksi pada pusat perbelanjaan, pusat perbelanjaan yang diteliti adalah pusat perbelanjaan yang ada di kota Manado (Tumiwa et al., 2022). Harun dkk. juga menggunakan metode rantai markov untuk menganalisis peluang perpindahan konsumen terhadap tiga Kuliner Baso di Galuh Mas Telukjambe Karawang (Harun & Suseno, 2021).

Dalam mengatasi masalah perpindahan merek, seorang pelaku usaha harus memilih strategi pemasaran yang tepat, sehingga dapat mempertahankan minat pelanggan. Teori permainan efektif digunakan dalam memodelkan berbagai proses pengambilan keputusan (Ho et al., 2022). Model pendekatan matematika teori permainan telah banyak digunakan oleh beberapa peneliti untuk memodelkan berbagai proses pengambilan keputusan termasuk dalam pemilihan strategi pemasaran optimal untuk mempertahankan dan meningkatkan minat konsumen terhadap suatu produk. Teori permainan digunakan pada penelitian untuk menganalisis strategi pemasaran dua merek terkenal produk otomotif (Abedian et al., 2022). Kemudian, penelitian untuk menganalisis strategi persaingan antara layanan jasa pesan-antar makanan dengan juga menggunakan teori permainan (Cahyani & Astuti, 2022). Teori permainan juga digunakan untuk menganalisis strategi pemasaran optimal usaha minuman Street Boba dan Kamsia Boba (Nurhidayati et al., 2022).

Adapun dalam penelitian ini akan menggunakan metode rantai markov untuk menganalisis perpindahan minat pelanggan dan juga menggunakan model pendekatan matematika teori permainan untuk menganalisis strategi pemasaran optimal terhadap usaha minuman *Drinking Of You (DOY)*, *Mhinhithaitea* dan *Sruput* untuk mempertahankan dan meningkatkan minat konsumen.

## KAJIAN TEORI

### RANTAI MARKOV

Rantai markov merupakan proses stokastik bersyarat dari *state* di periode masa mendatang yang hanya dipengaruhi oleh *state* di periode saat ini. *State*

merupakan posisi atau keadaan yang akan ditentukan klasifikasinya. Metode rantai markov mempelajari perubahan-perubahan pada *state* di masa mendatang.  $X(t)$  disebut markov jika untuk semua  $t_1 < \dots < t_n < t$  dan semua himpunan  $A; A_1, \dots, A_n$  berlaku :

$$PX(t) \in A | X(t_1) \in A_1, \dots, X(t_n) \in A_n = PX(t) \in A | X(t_n)$$

Keterangan sebagai berikut :

$X(t_1) \in A_1$  (keadaan di masa lampau)

$X(t_1) \in A_1$  (keadaan pada saat ini)

$X(t) \in A$  (keadaan di masa yang akan datang)

persamaan diatas menunjukkan bahwa fenomena masa datang hanya dipengaruhi oleh fenomena masa sekarang dan tidak dipengaruhi oleh masa lalu. Dalam menyelesaikan *markov chain* diawali dengan menentukan *state* pada kasus yang akan diselesaikan, langkah selanjutnya adalah membentuk matriks peluang transisi berdasarkan rekapitulasi data kuesioner penelitian (Hanifah & Astuti, 2022).

Matriks peluang transisi adalah matriks yang berisi elemen-elemen hasil dari peluang transisi suatu state ke state lain ataupun tetap ke state itu sendiri. Ukuran matriks peluang transisi sangat bergantung pada banyaknya state yang diteliti. Probabilitas perpindahan antar state dinotasikan dengan  $P_{ij}$ . Berikut merupakan matriks peluang transisi  $P_{ij}$  :

$$P_{ij} = \begin{bmatrix} P_{0,0} & \dots & P_{0,m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{m,0} & \dots & P_{m,m} \end{bmatrix}$$

probabilitas  $P_{ij}$  harus memenuhi kondisi sebagai berikut :

1.  $P_{ij} \geq 0$  untuk  $i, j = 0, 1, 2, \dots$
2.  $\sum_j P_{ij} = 1$  untuk  $i = 0, 1, 2, \dots$

(Wahyudi et al., 2021).

### TEORI PERMAINAN

Teori permainan merupakan suatu model matematika yang digunakan untuk menganalisis proses pengambilan keputusan dalam situasi konflik dan persaingan antara berbagai kepentingan sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Dalam Teori permainan, peserta adalah pesaing dimana keuntungan pihak yang satu merupakan kerugian bagi pihak lain. 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 (Azizah & Sari, 2021).

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

Pemain A	Pemain B		
	Strategi $B_1$	Strategi $B_2$	Strategi $B_3$
Strategi $A_1$	$s_{1,1}$	$s_{1,2}$	$s_{1,3}$
Strategi $A_2$	$s_{2,1}$	$s_{2,2}$	$s_{2,3}$
Strategi $A_3$	$s_{3,1}$	$s_{3,2}$	$s_{3,3}$

$S$  merupakan angka-angka yang termuat dalam matriks *pay-off* untuk menunjukkan hasil dari penentuan strategi yang dipilih oleh pemain A dan pemain B (Hidayat et al., 2022).

## PERPINDAHAN MEREK

Perpindahan merek merupakan suatu aktivitas dari seorang pelanggan yang melakukan perpindahan merek dari merek yang satu ke merek yang lainnya karena berbagai faktor baik karena kualitas maupun kuantitas produk suatu merek (Phasa et al., 2021).

## STRATEGI PEMASARAN

Pemasaran adalah proses promosi barang dan jasa dari suatu perusahaan untuk mendapatkan keuntungan. Dalam kegiatan pemasaran diperlukan strategi pemasaran agar promosi yang dilakukan tepat sasaran dan perusahaan bisa menyesuaikan dengan kondisi persaingan yang ada. Strategi pemasaran adalah sistem konseptual yang dipilih oleh suatu perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan (Cahyani & Astuti, 2022).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan studi kasus *Food Court Temu Social Space* Gorontalo. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, data ini diperoleh langsung dari responden dengan menyebarkan kuesioner yang berperan sebagai alat pengumpulan data penelitian. Teknik pengumpulan data dalam

penelitian ini yaitu studi literatur, wawancara, dan kuesioner. Populasi dalam penelitian ini ialah mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo. Sampel diperoleh menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dengan kriteria mahasiswa aktif angkatan 2019-2022 Universitas Negeri Gorontalo yang mengonsumsi UMKM temu *social space* Gorontalo. Berikut tahapan analisis yang dilakukan untuk menganalisis perpindahan merek dan strategi pemasaran UMKM:

1. Melakukan observasi awal untuk melihat pola persaingan UMKM di Temu *Social Space* sehingga dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini.
2. Menyebarkan kuesioner penelitian untuk mendapatkan data penelitian.
3. Menentukan *state* dan pemain dalam penelitian ini. *State* 1 adalah Drinking Of You (DOY), *state* 2 Mhithaitea dan *state* 3 ialah Sruput. Sementara itu pemain 1 adalah Drinking Of You (DOY), pemain 2 Mhithaitea dan pemain 3 ialah Sruput.
4. Membentuk matrik peluang transisi untuk melihat perpindahan pelanggan yang terjadi antar *state*. Sementara itu, untuk mengetahui strategi pemasaran optimal dibentuk matriks *pay-off* dan diselesaikan menggunakan strategi murni atau strategi campuran.

Menentukan peluang perpindahan pelanggan dan strategi pemasaran optimal dari hasil pengolahan data rantai markov dan teori permainan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Menganalisis Peluang Perpindahan Minat Pelanggan*

Penelitian ini mengamati pola perpindahan pelanggan tiga UMKM di Temu *Social Space*. *State* yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Penentuan State

State ke-i	Nama UMKM	Simbol
State 1	Drinking Of You (DOY)	D
State 2	Mhithaitea	M
State 3	Sruput	S

tabel diatas menunjukkan bahwa Drinking Of You (DOY) adalah *state* 1, Mhithaitea merupakan *state* 2 dan Sruput adalah *state* 3.

### 1. Periode Sebelumnya Ke Periode Saat Ini

Berdasarkan rekapitulasi data kuesioner penelitian diperoleh pangsa pasar periode sebelumnya adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Pangsa Pasar

No	Merek	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	D	56	56%
2	M	28	28%
3	S	16	16%
<b>Total</b>		100	100%

tabel diatas menunjukkan bahwa 56 responden memilih Drinking Of YOU (DOY), 28 responden memilih Mhimhithaitea dan ada 16 responden memilih Sruput. Setelah pangsa pasar periode sebelumnya diketahui, langkah selanjutnya adalah mencari kemungkinan perpindahan pelanggan pada periode saat ini seperti yang ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 3. Perpindahan Merek UMKM

Merek	D	M	S	Total
<b>D</b>	40	11	5	56
<b>M</b>	13	12	3	28
<b>S</b>	10	2	4	16
<b>Total</b>	63	25	12	100

tabel diatas menunjukkan perpindahan pelanggan periode sebelumnya ke periode saat ini. Matriks peluang transisi dibentuk dengan membagi nilai-nilai dalam tabel 3 dengan jumlah pelanggannya sebagaimana ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 4. Matriks Peluang Transisi

Merek	D	M	S
<b>D</b>	0,714	0,196	0,089
<b>M</b>	0,464	0,425	0,107
<b>S</b>	0,625	0,125	0,250

dari matriks peluang transisi diatas dapat diketahui bahwa merek Drinking Of You (DOY) masih menguasai para pelanggan dengan probabilitas pelanggan tetap memilih Drinking Of You (DOY) adalah 0,714, Mhimhithaitea ialah 0,429 dan Sruput sebesar 0,250. Sementara itu, peluang perpindahan pelanggan dari merek D ke M sebesar 0,196, peluang perpindahan merek M ke D sebesar 0,464. Peluang perpindahan merek D ke S sebesar 0,089,

peluang perpindahan S ke D sebesar 0,625. Peluang perpindahan pelanggan dari merek M ke S sebesar 0,107, peluang perpindahan dari merek S ke M sebesar 0,125.

### 2. Periode Saat Ini Ke Periode Masa Mendatang

Berdasarkan rekapitulasi data kuesioner penelitian diperoleh pangsa pasar periode sebelumnya adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Pangsa Pasar

No	Merek	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	D	63	63%
2	M	25	25%
3	S	12	12%
<b>Total</b>		100	100%

tabel diatas menunjukkan bahwa 63 responden memilih Drinking Of YOU (DOY), 25 responden memilih Mhimhithaitea dan ada 12 responden memilih Sruput. Setelah pangsa pasar periode sebelumnya diketahui, langkah selanjutnya adalah mencari kemungkinan perpindahan pelanggan pada periode masa mendatang seperti yang ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 6. Perpindahan Merek UMKM

Merek	D	M	S	Total
<b>D</b>	52	9	2	63
<b>M</b>	3	17	5	25
<b>S</b>	2	3	7	12
<b>Total</b>	57	29	14	100

tabel diatas menunjukkan perpindahan pelanggan periode saat ini ke periode masa mendatang. Matriks peluang transisi dibentuk dengan membagi nilai-nilai dalam tabel 6 dengan jumlah pelanggannya sebagaimana ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 7. Matriks Peluang Transisi

Merek	D	M	S
<b>D</b>	0,825	0,143	0,032
<b>M</b>	0,120	0,680	0,200
<b>S</b>	0,167	0,250	0,583

dari matriks peluang transisi diatas dapat diketahui bahwa merek Drinking Of You (DOY) masih

menguasai para pelanggan dengan probabilitas pelanggan tetap memilih Drinking Of You (DOY) adalah 0,825, Mhithaitea ialah 0,680 dan Sruput sebesar 0,583. Sementara itu, peluang perpindahan pelanggan dari merek D ke M sebesar 0,143, peluang perpindahan merek M ke D sebesar 0,120. Peluang perpindahan merek D ke S sebesar 0,032, peluang perpindahan S ke D sebesar 0,167. Peluang perpindahan pelanggan dari merek M ke S sebesar 0,200, peluang perpindahan dari merek S ke M sebesar 0,250.

### Menganalisis Strategi Pemasaran Optimal

Ada tiga objek dalam penelitian ini yaitu Drinking Of You (DOY), Mhithaitea dan Sruput. Tiga objek tersebut dikombinasikan sehingga terdapat tiga persaingan yang di analisis yaitu persaingan antara Drinking Of You (DOY) dan Mhithaitea, persaingan antara Drinking Of You (DOY) dan Sruput serta persaingan antara Mhithaitea dan Sruput. Variabel atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Variabel Atribut

Atribut Penelitian	Variabel yang digunakan		
	Drinking Of You (DOY)	Mhithaitea	Sruput
Produk	$X_1$	$Y_1$	$Z_1$
Promosi	$X_2$	$Y_2$	$Z_2$
Kualitas Rasa	$X_3$	$Y_3$	$Z_3$
Kemasan	$X_4$	$Y_4$	$Z_4$
Pelayanan	$X_5$	$Y_5$	$Z_5$

tabel diatas menunjukkan bahwan dalam penelitian ini menggunakan 5 atribut penelitian yaitu harga, promosi, kualitas rasa, kemasan, pelayanan dengan variabel penelitian untuk Drinking Of You (DOY) adalah X, Mhithaitea ialah Y, dan Sruput adalah Z.

Berdasarkan hasil rekapitulasi data kuesioner penelitian dibentuk matriks *pay-off* dari ketiga persaingan sebagai berikut :

1. Drinking Of You (DOY) dan Mhithaitea

Tabel 9. Matriks *Pay-Off* Drinking Of You (DOY) dan Mhithaitea

Strategi	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	Maksimum
$X_1$	-4	4	0	4	-4	-4
$X_2$	2	6	6	14	6	2
$X_3$	16	22	0	10	2	0
$X_4$	-2	10	6	0	0	-2
$X_5$	4	6	-14	2	10	-14
Minimaks	16	22	6	14	10	

$X_1$	-4	4	0	4	-4	-4
$X_2$	2	6	6	14	6	2
$X_3$	16	22	0	10	2	0
$X_4$	-2	10	6	0	0	-2
$X_5$	4	6	-14	2	10	-14
Minimaks	16	22	6	14	10	

tabel diatas menunjukkan nilai permainan dari persaingan antara Drinking Of You (DOY) dan Mhithaitea. Nilai positif merupakan kemenangan untuk pemain Drinking Of You (DOY) dan kekalahan bagi pemain Mhithaitea. Sedangkan, nilai negatif merupakan kemenangan untuk pemain Mhithaitea dan kekalahan untuk pemain Drinking Of You (DOY). Penyelesaian strategi murni memperoleh nilai minimaks adalah 6 dan nilai maksimin adalah 2 sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan antara Drinking Of You (DOY) dan Mhithaitea dengan menggunakan strategi murni tidak menghasilkan *saddle point*. Penyelesaian permainan dilanjutkan dengan menggunakan strategi campuran, dimana kolom dan baris yang mendominasi permainan dihapuskan sampai mendapatkan *saddle point* seperti yang ditunjukkan tabel-tabel berikut :

Tabel 10. Matriks *Pay-Off* Tereduksi I

Strategi	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	Maksimum
$X_1$	-4	4	0	4	-4	-4
$X_2$	2	6	6	14	6	2
$X_3$	16	22	0	10	2	0
$X_4$	-2	10	6	0	0	-2
$X_5$	4	6	-14	2	10	-14
Minimaks	16	22	6	14	10	

Tabel 11. Matriks *Pay-Off* Tereduksi II

Strategi	$Y_1$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	Maksimum
$X_1$	-4	0	4	-4	-4
$X_2$	2	6	14	6	2
$X_3$	16	0	10	2	0
$X_4$	-2	6	0	0	-2
Minimaks	16	6	14	10	

Tabel 12. Matriks *Pay-Off* Tereduksi III

Strategi	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	Maksimum
$X_1$	0	4	-4	-4
$X_2$	6	14	6	2
$X_3$	0	10	2	0
$X_4$	6	0	0	-2
Minimaks	6	14	10	

$X_2$	6	14	6	6
$X_3$	0	10	2	0
$X_4$	6	0	0	0
<b>Minimaks</b>	6	14	6	

setelah dilakukan aturan dominasi pada tabel 4.22 diperoleh bahwa nilai maksimin dan nilai minimaks sama yaitu sebesar 6 sehingga permainan antara Drinking Of You (DOY) dan Mhimbithaitea telah selesai dengan keuntungan bagi Drinking Of You (DOY) maksimal sebesar 6 saat menerapkan strategi  $X_2$  dan kerugian bagi Mhimbithaitea minimal sebesar 6 yaitu saat Mhimbithaitea merespon strategi Drinking Of You (DOY) dengan menerapkan strategi  $Y_3$  dan  $Y_5$ .

## 2. Drinking Of You (DOY) dan Sruput

Tabel 13. Matriks *Pay-Off* Drinking Of You (DOY) dan Sruput

Strategi	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Z_4$	$Z_5$	Maksimin
$X_1$	36	24	22	60	16	16
$X_2$	40	28	16	46	22	16
$X_3$	46	36	30	42	26	26
$X_4$	18	14	20	28	20	14
$X_5$	32	30	24	42	32	24
<b>Minimaks</b>	46	36	30	60	32	

tabel diatas menunjukkan nilai permainan dari persaingan antara Drinking Of You (DOY) dan Sruput. Nilai positif merupakan kemenangan untuk pemain Drinking Of You (DOY) dan kekalahan bagi pemain Sruput. Penyelesaian strategi murni memperoleh nilai minimaks adalah 30 dan nilai maksimin adalah 26 sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan antara Drinking Of You (DOY) dan Sruput dengan menggunakan strategi murni tidak menghasilkan *saddle point*. Penyelesaian permainan dilanjutkan dengan menggunakan strategi campuran, dimana kolom dan baris yang mendominasi permainan dihapuskan sampai mendapatkan *saddle point* seperti yang ditunjukkan tabel-tabel berikut :

Tabel 14. Matriks *Pay-Off* Tereduksi I

Strategi	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Z_4$	$Z_5$	Maksimin
$X_1$	36	24	22	60	16	16
$X_2$	40	28	16	46	22	16
$X_3$	46	36	30	42	26	26

$X_4$	18	14	20	28	20	14
$X_5$	32	30	24	42	32	24
<b>Minimaks</b>	46	36	30	60	32	

Tabel 15. Matriks *Pay-Off* Tereduksi II

Strategi	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Z_5$	Maksimin
$X_1$	36	24	22	16	16
$X_2$	40	28	16	22	16
$X_3$	46	36	30	26	26
$X_5$	32	30	24	32	24
<b>Minimaks</b>	46	36	30	32	

Tabel 16. Matriks *Pay-Off* Tereduksi III

Strategi	$Z_2$	$Z_3$	$Z_5$	Maksimin
$X_2$	28	16	22	16
$X_3$	36	30	26	26
$X_5$	30	24	32	24
<b>Minimaks</b>	36	30	32	

Tabel 17. Matriks *Pay-Off* Tereduksi III

Strategi	$Z_3$	$Z_5$	Maksimin
$X_3$	30	26	26
$X_5$	24	32	24
<b>Minimaks</b>	30	32	

nilai maksimin yang diperoleh sebesar 26 dan nilai minimaks yang diperoleh sebesar 30. Permainan antara Drinking Of You (DOY) dan Sruput belum juga selesai, sehingga untuk memperoleh *saddle point* yang optimal pada permainan ini dicapai dengan metode analitis.

a. Merek Drinking Of You (DOY) bila strategi Drinking Of You (DOY) direspon Sruput dengan  $Z_3$ .

$$\begin{aligned} 30(p) + 24(1-p) &= 30p + 24 - 24p \\ &= 24 + 6p \end{aligned} \quad (1)$$

bila strategi Drinking Of You (DOY) direspon Sruput dengan  $Z_5$ .

$$\begin{aligned} 26(p) + 32(1-p) &= 26p + 32 - 32p \\ &= 32 - 6p \end{aligned} \quad (2)$$

gabung dan eliminasi persamaan (1) dan persamaan (2).

$$\begin{aligned} 24 + 6p &= 32 - 6p \\ 6p + 6p &= 32 - 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12p &= 8 \\
 p &= \frac{8}{12} \\
 p &= 0,667
 \end{aligned}$$

substitusikan nilai P ke persamaan (1).

$$\begin{aligned}
 24 + 6p &= 24 + 6(0,667) \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

substitusikan nilai P ke persamaan (2).

$$\begin{aligned}
 32 - 6p &= 32 - 6(0,667) \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

keuntungan yang diharapkan adalah sama yaitu 28 yang berarti memberikan peningkatan sebesar 2 mengingat keuntungan merek Drinking Of You hanya 26.

b. Merek Sruput

bila strategi Sruput direspon Drinking Of You (DOY) dengan  $X_3$ .

$$\begin{aligned}
 30(q) + 26(1 - q) &= 30q + 26 - 26q \\
 &= 26 + 4q \tag{1}
 \end{aligned}$$

Bila strategi Sruput direspon Drinking Of You (DOY) dengan  $X_5$ .

$$\begin{aligned}
 24(q) + 32(1 - q) &= 24q + 32 - 32q \\
 &= 32 - 8q \tag{2}
 \end{aligned}$$

gabung dan eliminasi persamaan (1) dan persamaan (2).

$$\begin{aligned}
 26 + 4q &= 32 - 8q \\
 8q + 4q &= 32 - 26 \\
 12q &= 6 \\
 q &= \frac{6}{12} \\
 q &= 0,5
 \end{aligned}$$

substitusikan nilai  $q$  ke persamaan (1)

$$\begin{aligned}
 26 + 4q &= 26 + 4(0,5) \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

substitusikan nilai  $q$  ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}
 32 - 8q &= 32 - 8(0,5) \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

pada proses minimaks, kerugian minimal adalah 30 yang berarti strategi campuran bisa menurunkan kerugian bagi merek Sruput sebesar 2. Permainan antara Drinking Of You (DOY) dan Sruput sudah selesai karena titik pelana atau saddle point optimalnya sudah ditemukan yaitu 28.

3. Mhimbithaitea dan Sruput

Tabel 18. Matriks Pay-Off Mhimbithaitea dan Sruput

Strategi	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	Maksimin
$Z_1$	12	2	-6	10	4	-6
$Z_2$	-4	6	0	0	-8	-8
$Z_3$	0	14	4	10	14	0

$Z_4$	-2	-4	-20	-12	-10	-20
$Z_5$	-10	0	-8	12	-2	-10
Minimaks	12	14	4	10	14	

tabel diatas menunjukkan nilai permainan dari persaingan antara Mhimbithaitea dan Sruput. Nilai positif merupakan kemenangan untuk pemain Sruput dan kekalahan bagi pemain Mhimbithaitea. Sedangkan, nilai negatif merupakan kemenangan untuk pemain Mhimbithaitea dan kekalahan untuk pemain Sruput. Penyelesaian strategi murni memperoleh nilai minimaks adalah 4 dan nilai maksimin adalah 0 sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan antara Mhimbithaitea dan Sruput dengan menggunakan strategi murni tidak menghasilkan saddle point. Penyelesaian permainan dilanjutkan dengan menggunakan strategi campuran, dimana kolom dan baris yang mendominasi permainan dihapuskan sampai mendapatkan saddle point seperti yang ditunjukkan tabel-tabel berikut :

Tabel 19. Matriks Pay-Off Tereduksi I

Strategi	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	Maksimin
$Z_1$	12	2	-6	10	4	-6
$Z_2$	-4	6	0	0	-8	-8
$Z_3$	0	14	4	10	14	0
$Z_4$	-2	-4	-20	-12	-10	-20
$Z_5$	-10	0	-8	12	-2	-10
Minimaks	12	14	4	10	14	

Tabel 20. Matriks Pay-Off Tereduksi II

Strategi	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	Maksimin
$Z_1$	12	2	-6	10	-6
$Z_2$	-4	6	0	0	-4
$Z_3$	0	14	4	10	0
$Z_5$	-10	0	-8	12	-10
Minimaks	12	14	4	10	

Tabel 21. Matriks Pay-Off Tereduksi III

Strategi	$Y_1$	$Y_3$	$Y_4$	Maksimi
----------	-------	-------	-------	---------



				<b>n</b>
<b>Z<sub>1</sub></b>	12	-6	10	-6
<b>Z<sub>2</sub></b>	-4	0	0	-4
<b>Z<sub>3</sub></b>	0	4	10	0
<b>Minimaks</b>	12	4	10	

Tabel 22. Matriks *Pay-Off* Tereduksi IV

<b>Strategi</b>	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>Y<sub>3</sub></b>	<b>Maksimn</b>
<b>Z<sub>2</sub></b>	-4	0	-4
<b>Z<sub>3</sub></b>	0	4	0
<b>Minimaks</b>	0	4	

berdasarkan tabel 4.30 diperleh nilai maksimin dan nilai minimaks sama yaitu 0 yang berarti permainan antara Sruput dan Mhimhithaitea adil.

## PENUTUP

### SIMPULAN

Hasil perhitungan perpindahan merek pelanggan UMKM menggunakan rantai markov menunjukkan bahwa peluang perpindahan pelanggan dari merek Drinking Of You (DOY) ke merek Mhimhithaitea sebesar 0,196, Mhimhithaitea ke Drinking Of You (DOY) sebesar 0,464, Drinking Of You (DOY) ke Sruput sebesar 0,089, Sruput ke Drinking Of You (DOY) sebesar 0,625, Mhimhithaitea ke Sruput sebesar 0,107, Sruput ke Mhimhithaitea sebesar 0,125. Sementara itu, hasil pengolahan data periode saat ini ke periode masa mendatang menunjukkan bahwa peluang perubahan minat pelanggan dari merek Drinking Of You (DOY) ke merek Mhimhithaitea sebesar 0,143, Mhimhithaitea ke Drinking Of You (DOY) sebesar 0,120, Drinking Of You (DOY) ke Sruput sebesar 0,032, Sruput ke Drinking Of You (DOY) sebesar 0,167, Mhimhithaitea ke Sruput sebesar 0,200, Sruput ke Mhimhithaitea sebesar 0,250. Pelanggan cenderung berminat pada merek Drinking Of You (DOY) dengan probabilitas pelanggan tetap periode sebelumnya ke periode saat ini sebesar 0,714, pada periode saat ini ke periode masa mendatang probabilitas pelanggan tetapnya meningkat menjadi 0,825. Teori permainan dapat diterapkan untuk menentukan nilai permainan suatu persaingan agar strategi pemasaran optimal UMKM dapat diketahui. Strategi pemasaran optimal terhadap persaingan Drinking Of You (DOY) dan Mhimhithaitea

memperoleh nilai permainan yaitu 6. Maka strategi optimal Drinking Of You (DOY) adalah promosi. Sedangkan, strategi optimal Mhimhithaitea adalah kualitas rasa dan pelayanan. Persaingan antara Drinking Of You (DOY) dan Sruput memperoleh nilai permainan yaitu 28. Maka, strategi optimal Drinking Of You (DOY) dan Sruput adalah kualitas rasa dan kemasan. Persaingan antara Mhimhithaitea dan Sruput memperoleh nilai permainan yaitu 0. Maka, strategi optimal Mhimhithaitea adalah harga dan strategi optimal Sruput adalah kualitas rasa.

## SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menambah kriteria responden sehingga data yang diperoleh lebih mewakili objek penelitian, diperlukan lebih dari 3 *state* atau 3 pemain dan variabel atribut penelitian yang lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, U. I., Katili, M. R., & Wungguli, D. (2023). OPTIMASI RUTE PENDISTRIBUSIAN BBM MENGGUNAKAN ALGORITMA TABU SEARCH DAN CHEAPEST INSERTION HEURISTIC. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.36526/tr.v7i1.2325>
- Abedian, M., Amindoust, A., Maddahi, R., & Jouzdani, J. (2022). A game theory approach to selecting marketing-mix strategies. *Journal of Advances in Management Research*, 19(1), 139–158. <https://doi.org/10.1108/JAMR-10-2020-0264>
- Aliwafa, M., Sukanta, & Sari, R. P. (2021). Peramalan Strategi Pelanggan serta Perpindahan Pelanggan Indomaret dan Alfamart dengan Metode Game Theory dan Markov Chain. *Serambi Engineering*, VI(4), 2236–2247.
- Ariyanto, A., Wongso, F., Wijoyo, H., Indrawan, I., Musnaini, Akbar, M. F., Angraini, N., Suherman, Suryanti, & Devi, W. S. G. R. (2021). *Strategi Pemasaran UMKM di Masa Pandemi* (H. Wijoyo, D. Sunarsi, & I. Indrawan (eds.)). ICM Publisher.
- Azizah, A. N., & Sari, R. P. (2021). Analisis Brand Switching dan Penentuan Strategi Pemasaran Produk Bubble Tea Menggunakan Metode Markov Chain dan Game Theory. *Jurnal Optimalisasi*, 7(1), 25–34. [www.jurnal.utu.ac.id/jo optimalisasi](http://www.jurnal.utu.ac.id/jo optimalisasi)
- Cahyani, A. E., & Astuti, Y. P. (2022). ANALISIS STRATEGI PERSAINGAN LAYANAN JASA PESAN-ANTAR MAKANAN MENGGUNAKAN GAME THEORY (STUDI KASUS PERSAINGAN SHOPEEFOOD DAN GOFOOD). *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 10(01), 190–198.
- Gong, X., Razzaq, A., & Wang, W. (2021). More Haste ,

- Less Speed : How Update Frequency of Mobile Apps Influences Consumer Interest. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 2922–2942.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jtaer16070160>
- Hanifah, D. V., & Astuti, Y. P. (2022). ANALISIS PERPINDAHAN PELANGGAN DAN STRATEGI PERSAINGAN RESTORAN DENGAN METODE MARKOV CHAIN DAN GAME THEORY. *MATHunesa Jurnal Ilmiah Matematika*, 11(03), 310–317.
- Harun, M., & Suseno, A. (2021). Analisis Peluang Perpindahan Konsumen Dengan Metode Rantai Markov Pada 3 Kuliner Baso Di Galuh Mas Telukjambe Karawang. *SAINTEK JISTIN*, 05(02), 52–56.
- Hastuti, P., Nurofik, A., Agus, N., Hasibuan, A. P. A., Aribowo, H., Fariad, A. I., Tasnim, Sudarso, A., Soetijono, I. K., Saputra, D. H., & Simarmata, J. (2020). *KEWIRAUSAHAN* (A. Rikki (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Hidayat, R. N., Sukarsih, I., & Gunawan, G. (2022). Penentuan Strategi Bersaing Pada Dua Brand Switching Menggunakan Teori Permainan. Bandung Conference Series: Mathematics. <https://doi.org/10.29313/bcsm.v2i1.1946>
- Ho, E., Rajagopalan, A., Skvortsov, A., Arulampalam, S., & Piraveenan, M. (2022). Game Theory in Defence Applications : A Review. *Sensors*, 1–40.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/s22031032>
- Kassa, A. M., Abrham, E., & Seid, T. (2018). Application of Markov Chain Analysis Model for Predicting Monthly Market Share of Restaurants. *International Journal of Recent Engineering Research and Development (IJRERD)*, 2(3), 48–55.  
[www.ijrerd.com](http://www.ijrerd.com)
- Nasib, S. K., Yanuari, E. D. D., & Machmud, T. (2022). Karakteristik Rantai Markov Pada Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Djalaluddin. *JMPM : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 81–89.  
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26594/jmpm.v7i2.2654>
- Nurhamiddin, F., & Hamim, N. (2021). Analisis Perpindahan Penggunaan Merek Handphone Dikalangan Mahasiswa dengan Rantai Markov ( Studi Kasus Pada Mahasiswa UMMU Ternate Tahun 2017 ). *JURNAL BIOSAINTEK*, 3(1), 20–31.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.52046/biosainstek.v3i1.20-31> Analisis
- Nurhidayati, R., Arifiya, N., Setiawan, A., Larasakti, R., & Heriansyah, H. (2022). Strategi Pemasaran dengan Teori Permainan pada Usaha Minuman Street Boba dan Kamsia Boba ( Marketing Strategy with Game Theory on Street Boba and Kamsia Boba Beverage Business ). *Studi Ilmu Manajemen Dan Organisasi (SIMO)*, 3(2), 303–314.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35912/simo.v3i2.1388>
- Phasa, A. S., & Astuti, Y. P. (2021). Analisis Perilaku Brand Switching Dengan Metode Rantai Markov. *MATHunesa : Jurnal Ilmiah Matematika*, 09(01), 212–219.
- Sakinah, I. N., Ismail, R., & Sampe, S. (2022). Efektivitas Pengembangan Usaha Miko Kecil Menengah di Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Gorontalo ( Studi Kasus di Kecamatan Tilango ). *Jurnal Governance*, 2(1), 1–12.
- Satriani, D., Wasono, & Nohe, D. A. (2022). Aplikasi Game Theory pada Analisis Strategi Pemasaran Jasa Transportasi Online di FMIPA Universitas Mulawarman. *Basis Jurnal Ilmiah Matematika*, 1(1), 85–94.  
<http://jurnal.fmipa.unmul.ac.id/index.php/basis>
- Tumiwa, F. V., Langi, Y. A. R., & Paendong, M. S. (2022). Analisis Perpindahan Konsumen pada Pusat Perbelanjaan di Kota Manado dengan Menggunakan Rantai Markov. *D ' CartesiaN : Matematika Dan Aplikasi, Jurnal*, 11(2), 87–91.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/decartesian>
- Wahyudi, S. R, Sari, R. F., & Widyasari, R. (2021). Penentuan Pola Penyebaran Curah Hujan Harian Kabupaten Karo Dengan Menggunakan Rantai Markov Orde-N. *JRAM : Jurnal Riset dan Aplikasi Matematika*, 05(02), 144–157.