

## Implementasi Teori Permainan dalam Penentuan Strategi Pemasaran Produk Roti (Studi Kasus: Toko Roti Kecamatan Medan Selayang)

Perli Pujiana<sup>1</sup> dan Parapat Gultom<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Matematika, Universitas Sumatera Utara  
Jl. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan Baru, Kota Medan, 20222  
Email: [pirlipujiana@gmail.com](mailto:pirlipujiana@gmail.com)<sup>1</sup> dan [parapat@usu.ac.id](mailto:parapat@usu.ac.id)<sup>2</sup>  
Korespondensi penulis : [pirlipujiana@gmail.com](mailto:pirlipujiana@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui strategi pemasaran produk roti yang tepat dan menghasilkan keuntungan yang optimum dengan menggunakan Teori Permainan. Data yang digunakan adalah primer yang diperoleh kuesioner dengan cara menggunakan kuesioner. Penelitian ini menggunakan tiga *players* yang akan diteliti yaitu Aroma Bakery & Cake Shop, France Bakery dan Mawar Bakery & Cake Shop. Adapun strategi (variabel) yang akan diteliti yaitu: strategi variasi roti (x1), strategi kualitas produk (x2), strategi harga produk terjangkau (x3), strategi harga produk lebih murah (x4), strategi lokasi strategis (x5), strategi promosi online (x6). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa strategi yang harus digunakan oleh Aroma bakery adalah strategi lokasi strategis (x5), France bakery menggunakan strategi harga produk lebih murah (x4) dan Mawar bakery menggunakan strategi kualitas produk (x2) agar masing-masing toko roti memperoleh keuntungan yang maksimum.

**Kata Kunci:** *Game Theory*, pemasaran produk roti, tiga *Players*.

### Abstract

*This study aims to determine the right bakery product marketing strategy and generate optimum profits by using Game Theory. The Data used is the primary questionnaire obtained by using questionnaires. This study uses three players namely Aroma Bakery & Cake Shop, France Bakery and Mawar Bakery & Cake Shop. The strategies (variables) to be studied are: bread variation strategy (x1), product quality strategy (x2), affordable product pricing strategy (x3), cheaper product pricing strategy (x4), strategic location strategy (x5), online promotion strategy (x6). Based on research that has been done can be concluded that the strategy should be used by Aroma bakery is a strategic location strategy (x5), France bakery using a cheaper product price strategy (x4) and Mawar bakery using product quality strategy (x2) in order for each bakery to obtain maximum profit.*

**Keywords:** *Game Theory*, bakery product marketing, Three *Players*.

## 1. Pendahuluan

Roti merupakan bagian kelompok dari industri makanan, proses produksi roti dilakukan dengan mengolah bahan utamanya yaitu tepung, telur, susu dan mentega. Industri roti memiliki prospek yang tinggi karena roti dapat menjadi pengganti makanan pokok. Roti juga dianggap sebagai makanan yang praktis untuk dikonsumsi karena tidak memerlukan persiapan yang lama dalam penyajiannya [1]. Praktis dan efisiensi waktu merupakan alasan utama konsumen karena tidak mau repot dan terganggu dengan berbagai aktifitas sehari-hari yang sangat padat. Saat ini roti memang menjadi alternatif bagi kebanyakan orang yang mempunyai aktifitas yang padat. Semakin banyaknya industri roti yang semakin berkembang, maka para pelaku usaha pun mulai bersaing untuk menarik para pembeli. Persaingan tersebut terjadi dalam kegiatan pemasaran. Pentingnya menentukan strategi pemasaran produk kepada konsumen juga dapat meningkatkan daya saing yang dimiliki suatu perusahaan [2].

Produk merupakan barang atau sesuatu yang bisa dipasarkan maupun ditawarkan kepada konsumen. Di mana, produk ini mulai dari barang yang bisa dikonsumsi hingga digunakan. Dalam dunia bisnis, konsumen merupakan salah satu faktor dalam mencapai keberhasilan, karena konsumen sebagai pengguna dari suatu produk yang ditawarkan. Oleh karena itu perusahaan memberikan yang terbaik kepada konsumen termasuk dalam hal produk yang akan dipasarkan [3][4]. Setiap perusahaan dituntut untuk mampu mendistribusikan produknya kepada konsumen dengan kuantitas dan waktu yang tepat [5][6].

*Game Theory* merupakan metode pengambilan keputusan optimal yang dikombinasikan dengan model matematika terapan yang bertujuan untuk mengidentifikasi interaksi antara individu atau struktur lain dari berbagai situasi kompetitif yang berbeda [7]. Teori permainan adalah model matematika yang digunakan untuk menganalisis konflik atau kompetisi di mana pihak yang berbeda bertujuan untuk mengoptimalkan strategi mereka [8][9]. Teori permainan dapat diterapkan di berbagai bidang, seperti menganalisis persaingan antar perusahaan di industri seperti pertambangan atau terminal pengiriman [10]. Konsep teori seperti keseimbangan Nash, strategi dominan, dan strategi campuran sangat penting untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks, seperti taktik militer atau penawaran lelang [11].

Berdasarkan penelitian menggunakan teori permainan yang dilakukan oleh [12] hasil yang diperoleh untuk strategi pemasaran terbaik *paid promote* agar mendapatkan keuntungan yang maksimal adalah strategi kualitas konten *paid promote*. Sedangkan untuk strategi pemasaran terbaik *endorsement* agar mendapatkan keuntungan yang maksimal adalah strategi kualitas konten *endorsement*. Strategi murni dari teori permainan juga dilakukan oleh [13] dan dapat mengidentifikasi strategi yang digunakan oleh masing-masing pemain, yaitu rasa strategi untuk roti isi dan strategi ketahanan untuk roti tawar. Dengan mendapatkan hasil yang kompetitif strategi yang optimal, penelitian ini dapat memberikan saran kepada CV. XYZ mengenai strategi untuk mempertahankan daya saing.

Melihat telah banyaknya penelitian terdahulu yang berhasil menentukan strategi optimal untung masing-masing pemain menggunakan teori permainan maka penulis merasa tertarik untuk meneliti menggunakan teori permainan. Yang akan diteliti yaitu

toko roti yang berada di Kota Medan. Karena Kota Medan merupakan salah satu kota metropolitan yang ada di Indonesia maka industri roti pun berkembang pesat di kota ini. Banyak toko roti yang hadir menawarkan berbagai produk roti. Oleh karena itu penulis merasa perlu melakukan penelitian agar setiap masing-masing toko roti dapat menggunakan strategi yang optimal guna mendapat keuntungan yang maksimum.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga *players* yang akan diteliti yaitu Aroma Bakery & Cake Shop, France Bakery dan Mawar Bakery & Cake Shop. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data hasil penilaian responden terhadap toko roti yang diteliti. Data tersebut merupakan data primer yang diperoleh menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada konsumen yang berdomisili di kecamatan Medan Selayang. Populasi dari penelitian ini adalah masyarakat medan selayang jumlah sampel yang diamati adalah sebanyak 100 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling*. Kemudian uji validitas dan reliabilitas dilakukan terhadap kuesioner yang dibagikan kepada responden.

Adapun strategi (variabel) yang akan diteliti yaitu: strategi variasi roti (x1) (Haniswanto *et al.* 2022), strategi kualitas produk (x2), strategi harga produk terjangkau (x3), strategi harga produk lebih murah (x4), strategi lokasi strategis (x5), strategi promosi online (x6). Penilaian responden dari setiap variabel (strategi) tersebut untuk masing-masing toko roti ditentukan menggunakan skala likert. Setiap pilihan jawaban responden terhadap pertanyaan dalam kuesioner diberi skor atau bobot yang disusun secara bertingkat. Skor yang diberikan pada jawaban dari tiap-tiap pertanyaan adalah 1 (Sangat Tidak Setuju), 2 (Tidak Setuju), 3 (Netral), 4 (Setuju), dan 5 (Sangat Setuju).

Hasil penilaian seluruh responden untuk suatu toko roti akan menjadi nilai perolehan untuk toko roti tersebut pada matriks permainan yang dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$a_{ij} = x_i, y_j = \frac{p_i \text{ atribut } i - p_j \text{ atribut } j}{\text{jumlah responden}} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana:

$x_i, y_j$  : Alternatif strategi-strategi yang dimiliki masing-masing pemain

$p_i$  : Perolehan minimum dari tiap strategi i yang dipilih oleh pemain I

$p_j$  : Perolehan minimum dari tiap strategi j yang dipilih oleh pemain II

$i$  : Nilai ke i dimana  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$j$  : Nilai ke j dimana  $j = 1, 2, 3, \dots, n$  [14].

Matriks *payoff* disusun berdasarkan tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Matriks *Payoff***

		PEMAIN 1 (P1)			
		S <sub>21</sub>	S <sub>22</sub>	...	S <sub>2n</sub>
PEMAIN 2 (P2)	S <sub>11</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1n</sub>
	S <sub>12</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	...	a <sub>2n</sub>
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	S <sub>1m</sub>	a <sub>1m</sub>	a <sub>2m</sub>	...	a <sub>mn</sub>

Dimana:

$S_{21}, S_{22}, \dots, S_{2n}$  : pilihan strategi P2 yang akan meminimumkan permainan

$S_{11}, S_{12}, \dots, S_{1m}$  : pilihan strategi P1 yang akan memaksimumkan permainan

$a_{11}, a_{12}, \dots, a_{mn}$  : nilai permainan yang diketahui masing-masing pemain.

Adapun langkah-langkah atau prosedur penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Melakukan observasi untuk menentukan kemungkinan-kemungkinan strategi (variabel)
2. Menyusun kuesioner penelitian untuk diajukan kepada responden
3. Membagikan kuesioner kepada responden dan melakukan pengolahan data
4. Melakukan uji validitas dan reliabilitas kuesioner
5. Menyusun matriks permainan
6. Mengimplementasikan *game theory* untuk menentukan strategi penjualan roti (menentukan nilai maksimin dan nilai minimaks)
7. Menentukan strategi optimal
8. Menarik kesimpulan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Permainan Jumlah Nol (Zero-Sum) untuk diimplementasikan guna mengetahui strategi yang tepat untuk mengoptimalkan penjualan produk roti. Strategi yang digunakan untuk menyelesaikan permainan adalah permainan dengan strategi murni. Pemain baris mengidentifikasi strategi optimal melalui kriteria maksimin. Sedangkan, pemain kolom menggunakan kriteria minimaks dalam mengidentifikasi strategi optimalnya. Maksimin berarti nilai yang dicapai harus merupakan maksimum dari minimum baris. Minimaks berarti nilai minimum dari maksimum kolom [15]. Bila nilai minimaks dan maksimin sama maka titik ekuilibrium telah dicapai dan titik ini sering dikenal sebagai titik pelana (*saddle point*). Strategi yang mencapai titik pelana merupakan strategi yang mengoptimalkan hasil penjualan.

Langkah-langkah dalam strategi murni adalah:

- a. Membuat tabel permainan
- b. Mencari nilai minimum tiap
- c. Menentukan nilai maksimin yaitu nilai yang paling besar dari nilai-nilai minimum tiap baris
- d. Mencari nilai-nilai maksimum tiap kolom
- e. Menentukan nilai minimaks yaitu nilai yang paling minimum dari nilai-nilai maksimum tiap kolom
- f. Bila nilai maksimin = minimaks berarti sudah mencapai titik keseimbangan (titik *saddle point*/ titik pelana).

### Analisis Strategi Menggunakan Teori Permainan

Pentingnya strategi penjualan dari masing-masing toko roti dinilai berdasarkan pilihan jawaban responden terhadap kuesioner yang diberikan oleh peneliti. Setiap responden memberikan penilaian terhadap setiap strategi yang ditawarkan. Penilaian kuesioner menggunakan skala likert. Skor terendah mulai 1 (satu) hingga paling tinggi adalah 5

(lima). Jumlah responden sebanyak 100 orang. Jumlah nilai dari masing-masing toko roti diperoleh dengan menjumlahkan seluruh penilaian dari semua responden. Berikut adalah tabel jumlah hasil penilaian responden untuk setiap strategi.

**Tabel 2. Hasil Penilaian Responden**

Strategi	Produk		
	Aroma Bakery	France Bakery	Mawar Bakery
X1	255	240	272
X2	271	259	291
X3	265	270	251
X4	271	295	245
X5	296	293	246
X6	280	240	276

Pemain dalam matriks *payoff* (matriks permainan) dinotasikan sebagai berikut:

P1 = Aroma Bakery

P2 = France Bakery

P3 = Mawar Bakery

**Matriks *Payoff* Aroma Bakery dengan France Bakery**

Menggunakan rumus Pers. (1) diperoleh matriks *payoff* sebagai berikut:

$$a_{ij} = x_{i,y_j} = \frac{p_i \text{ atribut } i - p_j \text{ atribut } j}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

$$a_{1,1} = x_{i,y_j} = \frac{255-240}{100} \times 100\% = 15$$

$$a_{1,2} = x_{i,y_j} = \frac{255-259}{100} \times 100\% = -4$$

$$a_{1,3} = x_{i,y_j} = \frac{255-270}{100} \times 100\% = -15$$

⋮

$$a_{1,6} = x_{i,y_j} = \frac{255-240}{100} \times 100\% = 15$$

Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Matriks *Payoff* Aroma Bakery dan France Bakery**

P1 \ P2	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Minimum baris
	X1	15	-4	-15	-40	-38	
X2	31	12	1	-24	-22	31	-24
X3	25	6	-5	-30	-28	25	-30
X4	31	12	1	-24	-22	31	-24
X5	56	37	26	1	3	56	1
X6	40	21	10	-15	-13	40	-15
Maksimum kolom	56	37	26	1	3	56	

Berdasarkan Tabel 3 Matriks *Payoff* untuk Aroma bakery dan France bakery terdapat titik *saddle point* yaitu nilai maksimin (nilai terbesar pada minimum baris) senilai 1 dan nilai minimaks (nilai terkecil pada maksimum kolom) senilai 1, sehingga permainan ini diselesaikan menggunakan strategi murni (*pure strategy*). Strategi yang tepat untuk mengoptimalkan penjualan produk roti bagi Aroma bakery adalah strategi lokasi strategis (x5) dan France bakery menggunakan strategi harga lebih murah (x4) agar mendapatkan penjualan yang optimum.

### Matriks *Payoff* Aroma Bakery dengan Mawar Bakery

Menggunakan rumus Persamaan (1) diperoleh matriks *payoff* sebagai berikut:

$$a_{ij} = x_{i,y_j} = \frac{p_i \text{ atribut } i - p_j \text{ atribut } j}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

$$a_{1,1} = x_{i,y_j} = \frac{255-272}{100} \times 100\% = -17$$

$$a_{1,2} = x_{i,y_j} = \frac{255-291}{100} \times 100\% = -36$$

$$a_{1,3} = x_{i,y_j} = \frac{255-251}{100} \times 100\% = 4$$

$$\vdots$$

$$a_{1,6} = x_{i,y_j} = \frac{255-276}{100} \times 100\% = -21$$

Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. Matriks *Payoff* Aroma Bakery dan Mawar Bakery**

P1 \ P3	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Minimum baris
	X1	-17	-36	4	10	9	-21
X2	-1	-20	20	26	25	-5	-20
X3	-7	-26	14	20	19	-11	-26
X4	-1	-20	20	26	25	-5	-20
X5	24	5	45	51	50	20	5
X6	8	-11	29	35	34	4	-11
Maksimum kolom	24	5	45	51	50	20	

Berdasarkan Tabel 4. Matriks *Payoff* untuk Aroma bakery dan Mawar bakery terdapat titik *saddle point* yaitu nilai maksimin (nilai terbesar pada minimum baris) senilai 5 dan nilai minimaks (nilai terkecil pada maksimum kolom) senilai 5, sehingga permainan ini diselesaikan menggunakan strategi murni (*pure strategy*). Strategi yang tepat untuk mengoptimalkan penjualan produk roti bagi Aroma bakery adalah strategi lokasi strategis (x5) dan Mawar bakery menggunakan strategi kualitas produk (x2) agar mendapatkan penjualan yang optimum.

### Matriks *Payoff* France Bakery dengan Mawar Bakery

Menggunakan rumus Pers. (1) diperoleh matriks *payoff* sebagai berikut:

$$a_{ij} = x_i, y_j = \frac{p_i \text{ atribut } i - p_j \text{ atribut } j}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

$$a_{1,1} = x_i, y_j = \frac{240-272}{100} \times 100\% = -32$$

$$a_{1,2} = x_i, y_j = \frac{240-291}{100} \times 100\% = -52$$

$$a_{1,3} = x_i, y_j = \frac{240-251}{100} \times 100\% = -11$$

⋮

$$a_{1,6} = x_i, y_j = \frac{240-276}{100} \times 100\% = -36$$

Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5. Matriks *Payoff* France Bakery dan Mawar Bakery**

P2 \ P3	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Minimum Baris
	X1	-32	-51	-11	-5	-6	-36
X2	-13	-32	8	14	13	-17	-32
X3	-2	-21	19	25	24	-6	-21
X4	23	4	44	50	49	19	4
X5	21	2	42	48	47	17	2
X6	-32	-51	-11	-5	-6	-36	-51
Maksimum kolom	23	4	44	50	49	19	

Berdasarkan Tabel 5. Matriks *Payoff* untuk France bakery dan Mawar bakery terdapat titik *saddle point* yaitu nilai maksimin (nilai terbesar pada minimum baris) senilai 4 dan nilai minimaks (nilai terkecil pada maksimum kolom) senilai 4, sehingga permainan ini diselesaikan menggunakan strategi murni (*pure strategy*). Strategi yang tepat untuk mengoptimalkan penjualan produk roti bagi France bakery adalah strategi harga produk lebih murah (x4) dan Mawar bakery menggunakan strategi kualitas produk (x2) agar mendapatkan penjualan yang optimum.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa strategi yang harus digunakan oleh Aroma bakery untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimumkan kerugian dalam penjualan produk roti adalah menggunakan strategi lokasi strategis (x5). Untuk France bakery harus menggunakan strategi harga produk lebih murah (x4) agar mendapatkan keuntungan maksimum. Mawar bakery menggunakan strategi kualitas produk (x2) untuk mendapatkan keuntungan signifikan dan meminimumkan kerugian dalam penjualan produknya.



## Daftar Pustaka

- [1] D. Rahmawati, R. D. Handayani, and W. Fauzzia, "Pengembangan Pemasaran Produk Roti dan Pastry dengan Bauran Pemasaran 4P di Sari Good Bakery," *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 233–243, 2019.
- [2] D. Wijayati and E. Supriyadi, "Aplikasi Teori Permainan dalam Penentuan Strategi Pemasaran Program Studi Teknik Informatika dan Teknik Industri," *E-Jurnal Matematika*, vol. 10, no. 2, pp. 131–136, 2021.
- [3] H. Sabrina, "Pengaruh Marketing Endorser dan Kreativitas dalam Iklan Sepeda Motor Honda terhadap Persepsi Konsumen (Studi pada Masyarakat Lingkungan VI Helvetia Tengah Medan)," *Jurnal PLANS: Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis*, vol. 11, no. 2, 2016.
- [4] A. Lubis, "Kajian Pemasaran Pengolahan kopi pada Kelompok Usaha Kopi di Desa Toweren Toa Kabupaten Aceh Tengah," *Jurnal, FKBI*, 2017.
- [5] A. Hariati, N. H. Prasetya, and H. Cipta, "The Effectiveness of Clarke Wright and Sequential Insertion Algorithm in Distribution Routing Aqua," *Quadratic: Journal of Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics Education*, vol. 1, no. 1, pp. 15–22, 2021, doi: 10.14421/quadratic.2021.011-03.
- [6] A. N. Sari and E. Aryanny, "Analysis of Optimum Marketing Strategy with Game Theory (Case Study: Marketplace Indonesian)," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 4, no. 3, pp. 226–256, 2022.
- [7] D. A. Ramdani and J. Arifin, "An Application of Game Theory in Determining Competitive Strategies on Smartphone Products," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 6, no. 2, 2021.
- [8] A. Setiawan, D. Bin Aziz, I. Birawaputra, and B. Triyanto, "Implementation of Game Theory in Marketing Sirtu Fraction at PT. X and PT. Y," *INTAN Jurnal Penelitian Tambang*, vol. 5, no. 1, pp. 7–14, 2022.
- [9] C. H. Simamora, E. Rosmaini, and N. Napitupulu, "Penerapan Teori Permainan dalam Strategi Pemasaran Produk Ban Sepeda Motor di FMIPA USU," *Saintia Matematika*, vol. 1, no. 2, pp. 129–137, 2013.
- [10] T. Al-Amin, L. Adrianto, and B. Sartono, "Aplikasi Game Theory dalam Kompetisi antar Terminal Peti Kemas di Pelabuhan Tanjung Priok Game Theory Application of Terminal Container Competition in Port of Tanjung Priok", *Warta Penelitian Perhubungan*, 2018.
- [11] N. E. Chen, "A Description of Game Theory," *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, vol. 2, pp. 199–205, 2022.
- [12] R. Silalahi and M. S. Sinaga, "Analisis Pengaruh Endorsement dan Paid Promote terhadap Penjualan Online Shop dengan Teori Permainan," *Journal of Mathematics Computations and Statistics*, vol. 6, no. 1, p. 53, 2023, doi: 10.35580/jmathcos.v6i1.33154.
- [13] D. Igo Pratomo Putro Haniswanto, A. Suseno, D. Nurwinata Rinaldi, and C. Author, "Penerapan Metode Clark and Wright dan Pure Strategy dalam Menentukan Strategi Pemasaran dan Distribusi Produk Roti," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 9, pp. 104–116, 2022.
- [14] S. F. Nuraini, A. Sani, M. K. Djafar, and L. O. Sabran, "Implementasi Teori



- Permainan dalam Penentuan Strategi Pemasaran Produk Bakso (Studi Kasus: Warung Bakso di Kabupaten Bombana)," *JOSTECH Journal of Science and Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 35–46, 2023, doi: 10.15548/jostech.v3i1.5647.
- [15] D. E. Sirait, "Implementasi Teori Permainan pada Strategi Pemasaran Produk Kecantikan Oriflame dan Jafra," *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, vol. 7, no. 1, pp. 35–40, 2021.