



PENENTUAN STRATEGI OPTIMAL DENGAN GAME THEORY PADA PERSAINGAN 3 MINUMAN ES TEH DI SUMBERSARI

MAKALAH

Disusun guna memenuhi tugas akhir mata kuliah Riset Operasi Program Studi Pendidikan
Matematika

Dosen Pengampu:

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

Rafiantika Megahnia Prihandini, S.Pd., M.Si.

oleh:

Bima Eka Widya Putra

210210101024

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas makalah yang berjudul Penentuan Strategi Optimal dengan Game Theory pada Persaingan 3 Minuman Es Teh.

Adapun tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas pada mata kuliah Riset Operasi. Selain itu, makalah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang mengoptimalkan strategi penjualan dalam usaha minuman es teh.

Saya mengucapkan terima kasih kepada Ibu Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. dan Ibu Rafiantika Megahnia Prihandini, S.Pd., M.Si. selaku dosen mata kuliah Riset Operasi yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai dengan bidang studi yang saya tekuni. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membagi sebagian pengetahuannya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah ini.

Saya menyadari, makalah yang saya buat ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun saya perlukan demi kesempurnaan makalah ini.

Jember, 19 Mei 2024

Bima Eka Widya Putra

LINK VIDEO PRESENTASI HASIL MINI RISET

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	II
LINK VIDEO PRESENTASI HASIL MINI RISET	III
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR TABEL	V
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Game Theory	3
2.3 Pengambilan Keputusan Strategis	5
2.4 SPSS	5
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	6
3.1 Metode Pengembangan Sistem.....	6
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	6
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
4.1 Uji Validitas dan Reabilitas.....	7
4.2 Akumulasi skor rata-rata dari ketiga kuliner baso.....	7
4.3 Matriks permainan dari ketiga minuman es teh	8
BAB 5. PENUTUP.....	10
5.1 Kesimpulan.....	10
5.2 Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	12

DAFTAR TABEL

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai salah satu pasar utama untuk minuman es teh. Konsumsi minuman es teh di Indonesia terus meningkat seiring dengan perubahan gaya hidup, peningkatan kesadaran akan kesehatan, dan preferensi konsumen terhadap minuman yang menyegarkan..

Sumbersari, Jember, sebagai salah satu daerah di ramai akan penduduk karena berdekatan dengan Universitas Jember, tidak terkecuali dari tren konsumsi minuman es teh yang meningkat. Pasar ini menjadi arena persaingan yang menarik bagi berbagai merek minuman es teh, termasuk Es Teh Hariana, Es Teh Poci, dan Es Teh Nusantara.

Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif, penentuan strategi yang tepat menjadi kunci keberhasilan bagi merek-merek minuman es teh. Sebagaimana dikemukakan oleh Kim dan Mauborgne (2004), 'Dalam persaingan yang sengit, strategi adalah permainan yang kompleks, dan para pemain harus mampu membaca gerakan pesaing mereka dan menyesuaikan langkah mereka secara optimal.' Oleh karena itu, melalui pendekatan analisis teori permainan, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi optimal bagi Es Teh Hariana, Es Teh Poci, dan Es Teh Nusantara dalam persaingan di pasar Summersari.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persaingan antara Es Teh Hariana, Es Teh Poci, dan Es Teh Nusantara di pasar Summersari menggunakan teori permainan. Dengan memahami dinamika persaingan dan melalui simulasi berbasis game theory, penelitian ini akan mencoba menentukan strategi optimal bagi setiap merek untuk mencapai tujuan bisnisnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut

1. Bagaimana strategi penjualan yang optimal antara Es Teh Hariana dan Es Teh Poci?

2. Bagaimana strategi penjualan yang optimal antara Es Teh Hariana dan Es Teh Nusantara?
3. Bagaimana strategi penjualan yang optimal antara Es Teh Poci dan Es Teh Nusantara?

1.3 Tujuan

Dengan rumusan masalah yang sudah didaoat kita bisa menentukan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui strategi penjualan yang optimal antara Es Teh Hariana dan Es Teh Poci
2. Mengetahui strategi penjualan yang optimal antara Es Teh Hariana dan Es Teh Nusantara
3. Mengetahui strategi penjualan yang optimal antara Es Teh Poci dan Es Teh Nusantara

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada ketika merk minuman es teh strategi optimal untuk menjual minuman es teh

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Game Theory

Teori permainan adalah suatu kerangka kerja matematis yang digunakan untuk menganalisis interaksi strategis antara para pemain dalam situasi persaingan. Konsep dasar dalam teori permainan melibatkan pemodelan interaksi antara pemain, yang memiliki strategi yang dapat mereka pilih untuk mempengaruhi hasil dari situasi tertentu. Dalam konteks persaingan bisnis, teori permainan memberikan wawasan tentang bagaimana keputusan strategis diambil oleh para pesaing dan bagaimana hasil dari keputusan tersebut memengaruhi kinerja bisnis mereka. Seperti yang dijelaskan oleh Aumann (1987), "Teori permainan memberikan pemahaman yang mendalam tentang interaksi antara keputusan-keputusan yang dibuat oleh para pemain dalam situasi yang melibatkan konflik atau kompetisi.

Dalam teori permainan, terdapat beberapa konsep dasar yang penting untuk dipahami:

- **Pemain (Players):** Merupakan entitas yang terlibat dalam interaksi strategis. Dalam konteks persaingan bisnis, pemain dapat merupakan merek-merek minuman es teh seperti Es Teh Hariana, Es Teh Poci, dan Es Teh Nusantara.
- **Strategi (Strategies):** Setiap pemain memiliki serangkaian aksi yang dapat mereka pilih untuk mencapai tujuan mereka. Strategi dapat berupa keputusan terkait harga, pemasaran, distribusi, dan lain sebagainya.
- **Payoff (Bayaran):** Merupakan hasil atau keuntungan yang diperoleh oleh setiap pemain berdasarkan strategi yang mereka pilih. Payoff dapat berupa keuntungan finansial, pangsa pasar, reputasi merek, dan sebagainya.
- **Nash Equilibrium:** Merupakan konsep dalam teori permainan di mana setiap pemain mengambil keputusan terbaik mereka, yang tidak dapat mereka ubah dengan mengingat strategi dari pemain lain. Nash equilibrium menunjukkan stabilitas dalam interaksi strategis di mana tidak ada pemain yang memiliki insentif untuk mengubah strategi mereka jika strategi pemain lain tetap tidak berubah.

Dalam konteks persaingan bisnis, teori permainan dapat digunakan untuk menganalisis berbagai aspek strategis, seperti harga, pelayanan, kebersihan, lokasi, dan variasi menu. Dengan memahami konsep teori permainan, para pelaku industri dapat merancang strategi yang lebih efektif dan mengantisipasi respons dari pesaing mereka. Melalui simulasi dan analisis teori permainan, pelaku industri dapat mengidentifikasi strategi optimal untuk mencapai tujuan bisnis mereka.

2.2 Strategi Bisnis

Strategi bisnis merujuk pada rencana aksi jangka panjang yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu dalam suatu organisasi atau perusahaan. Strategi bisnis mencakup berbagai aspek, termasuk Harga, Pelayanan, Kebersihan, Lokasi, Variasi Produk. Dalam konteks persaingan antara merek minuman es teh, strategi bisnis yang efektif dapat membantu merek untuk memperoleh keunggulan kompetitif dan memenangkan persaingan dipasar

Berbagai jenis strategi bisnis ketiga minuman es teh di sumber sari yang telah disurvei adalah sebagai berikut :

1. Harga

Penetapan harga produk mereka untuk mencapai tujuan tertentu, seperti maksimisasi keuntungan, penetrasi pasar, atau mempertahankan pangsa pasar.

2. Pelayanan

Memberikan Pelayanan yang maksimal adalah cara untuk mempertahankan dan menambah konsumen.

3. Kebersihan

Kebersihan menjadi faktor yang penting dalam menjaga kenyamanan konsumen

4. Lokasi

Penentuan lokasi penjualan minuman es teh akan mempengaruhi seberapa banyak konsumen dapat dengan mudah menemukan tempat penjualan minuman es teh

5. Variasi Produk

Memberikan banyak opsi menu produk agar konsumen tidak bosan dengan mencoba menu yang lain

2.3 Pengambilan Keputusan Strategis

Pengambilan keputusan strategis merupakan proses yang kompleks dan melibatkan evaluasi berbagai faktor yang memengaruhi keberhasilan organisasi. Proses ini mencakup identifikasi masalah, pengumpulan informasi, analisis situasi, pengembangan alternatif, pemilihan keputusan, dan implementasi serta evaluasi keputusan yang diambil.

Beberapa faktor yang memengaruhi pengambilan keputusan strategis termasuk informasi yang tersedia, risiko, tujuan organisasi, lingkungan eksternal, dan kemampuan manajerial. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, para pemimpin bisnis dapat membuat keputusan strategis yang lebih baik dan mengarahkan organisasi menuju kesuksesan jangka panjang.

2.4 SPSS

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) adalah salah satu perangkat lunak yang paling umum digunakan untuk analisis statistik dalam penelitian ilmiah. SPSS menyediakan berbagai alat statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis data, termasuk pengujian validitas dan reliabilitas.

Pengujian validitas bertujuan untuk menilai sejauh mana instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam konteks penelitian Anda, Anda dapat menggunakan SPSS untuk melakukan analisis korelasi antara item-item dalam instrumen Anda dan variabel yang relevan lainnya. Korelasi yang signifikan menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki validitas yang baik.

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk menilai sejauh mana instrumen pengukuran tersebut konsisten dalam mengukur konstruk yang sama pada waktu yang berbeda dan dalam situasi yang berbeda. Anda dapat menggunakan SPSS untuk menghitung koefisien reliabilitas menggunakan metode yang sesuai, seperti alfa Cronbach atau metode split-half. Koefisien reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat konsistensi yang baik.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Pada tahap pengembangan sistem strategi optimal penjualan minuman es teh di sumbersari dengan *Game Theory* ini menggunakan Matriks payoff. Matriks payoff adalah alat yang digunakan dalam teori permainan untuk mempresentasikan hasil atau keuntungan yang diperoleh oleh pemain dalam permainan strategis berdasarkan pilihan strategi yang mereka ambil. Matriks ini menggambarkan semua kemungkinan kombinasi strategi yang dapat diambil oleh pemain dan payoff (hasil) yang terkait dengan setiap kombinasi strategi tersebut.

Dalam matriks payoff dikenal juga sebuah konsep yang bernama Nash equilibrium. Nash equilibrium adalah konsep kunci dalam teori permainan yang menggambarkan keadaan di mana setiap pemain dalam permainan telah memilih strategi sedemikian rupa sehingga tidak ada pemain yang dapat meningkatkan keuntungan mereka dengan mengubah strategi secara sepihak, dengan asumsi strategi dari pemain lain tetap tidak berubah. Dalam kata lain, pada Nash equilibrium, setiap pemain melakukan tindakan terbaik yang mereka bisa, mengingat tindakan dari pemain lainnya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan pihak yang terkait pada penjual

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari bahan-bahan penelitian dari situs-situs internet dan jurnal *online* yang berhubungan dengan masalah yang diangkat.

3. Kuisioner

Penulis membuat kuisioner yang disebarakan melalui sosial media WhatsApp

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Validitas dan Reabilitas

Data yang dikumpulkan adalah data dari kuisioner yang sudah disebar. Data yang dikumpulkan terisi dari penilaian dari responden terhadap ketiga penjual minuman es teh yang terdiri dari harga, pelayanan, kebersihan, lokasi, dan variasi menu.

Uji validitas dalam kuisioner dengan $n = 15$ dan tingkat signifikansi 5% maka diperoleh $r \text{ tabel} = 0,514$. dari kuisioner yang kami sebar dan melakukan uji validitas mendapatkan hasil sebagai berikut

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Harga	0,619	0,514	Valid
Pelayanan	0,539	0,514	Valid
Kebersihan	0,744	0,514	Valid
Lokasi	0,19	0,514	Invalid
Variasi Menu	0,56	0,514	Valid

Dari tabel diatas didapatkan 4 variabel yang valid dan 1 variabel invalid, variabel dapat dikategorikan valid jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$. Sedangkan dalam uji reliabel nilai yang didapatkan dari 4 variabel yang valid adalah 0,565

4.2 Akumulasi skor rata-rata dari ketiga kuliner baso

Adapun untuk masing-masing perolehan skor dari ketiga minuman es teh dapat dilihat pada Tabel 2 sampai Tabel 4 berikut ini.

Tabel 2. Skor Es Teh Hariana

No	Variabel	Skor	Rata-rata
1	Harga	62	4,13
2	Pelayanan	61	4,07
3	Kebersihan	50	3,33
4	Variasi Menu	49	3,27

Tabel 3. Skor Es Teh Poci

No	Variabel	Skor	Rata-rata
1	Harga	49	3,27
2	Pelayanan	57	3,8
3	Kebersihan	56	3,73
4	Variasi Menu	69	4,6

Tabel 4. Skor Es Teh Nusantara

No	Variabel	Skor	Rata-rata
1	Harga	51	3,4
2	Pelayanan	56	3,73
3	Kebersihan	59	3,93
4	Variasi Menu	57	3,8

4.3 Matriks permainan dari ketiga minuman es teh

Permainan pertama dilakukan antara Es Teh Hariana sebagai pemain pertama (P1) dengan variabel X dan Es Teh Poci sebagai pemain kedua (P2) dengan variabel Y. Dibawah ini merupakan variabel yang digunakan pada game theory pada persaingan antara P1 dan P2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Variabel Es Teh Hariana dan Es Teh Poci

No	Atribut	Variabel	
		Es Teh Hariana (P1)	Es Teh Poci (P2)
1	Harga	X1	Y1
2	Pelayanan	X2	Y2
3	Kebersihan	X3	Y3
4	Variasi Menu	X4	Y4

Setelah menentukan variabel masing-masing dari kedua pemain, lalu membuat matriks dimana pemain 1 sebagai pemain baris dan pemain 2 sebagai pemain kolom. Kemudian, membuat matriks payoff antara pemain 1 dan pemain 2 dengan mengurangkan nilai rata-rata setiap variabel pada pemain 1 dengan nilai rata-rata setiap variabel pemain 2. Selanjutnya dicari nilai maksimin dari pemain baris P1 dan minimaks untuk pemain kolom P2 yang ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 6. Matrik Payoff Es Teh Hariana dan Es Teh Poci

P1/P2	Y1	Y2	Y3	Y4	Minimaks
X1	0,86	0,33	0,4	-0,47	-0,47
X2	0,8	0,27	0,34	-0,53	-0,53
X3	0,06	-0,47	-0,4	-1,27	-1,27
X4	0	-0,53	-0,46	-1,33	-1,33
Maksimin	0,86	0,33	0,4	-0,47	

Dari hasil tersebut diperoleh nilai maksimin sama dengan minimaks maka telah tercapai titik saddle point yang disebut titik pelana sebesar -0,47 pada baris X2 dan kolom Y1. Artinya, Es Teh Hariana menggunakan strategi harga yang lebih murah dari Es Teh Poci. Sedangkan untuk Es Teh Poci menggunakan strategi variasi menu yang lebih beragam.

Tabel 7. Variabel Es Teh Hariana dan Es Teh Nusantara

No	Atribut	Variabel	
		Es Teh Hariana (P1)	Es Teh Nusantara (P2)
1	Harga	X1	Y1
2	Pelayanan	X2	Y2
3	Kebersihan	X3	Y3
4	Variasi Menu	X4	Y4

Sama seperti sebelumnya kita akan membuat matrik payoff dari variabel yang sudah ditentukan

Tabel 8. Matrik Payoff Es Teh Hariana dan Es Teh Nusantara

P1/P2	Y1	Y2	Y3	Y4	Minimaks
X1	0,73	0,4	0,2	0,33	0,2
X2	0,67	0,34	0,14	0,27	0,14
X3	-0,07	-0,4	-0,6	-0,47	-0,6
X4	-0,13	-0,46	-0,66	-0,53	-0,66
Maksimin	0,73	0,4	0,2	0,33	

Dari hasil tersebut diperoleh nilai maksimin sama dengan minimaks maka telah tercapai titik saddle point yang disebut titik pelana sebesar 0,2 pada baris X2 dan kolom Y1. Artinya, Es Teh Hariana menggunakan strategi harga yang lebih murah dari Es Teh Nusantara. Sedangkan untuk Es Teh Poci menggunakan strategi kebersihan yang lebih dari pada Es Teh Hariana.

Tabel 9. Variabel Es Teh Poci dengan Es Teh Nusantara

No	Atribut	Variabel	
		Es Teh Poci (P1)	Es Teh Nusantara (P2)
1	Harga	X1	Y1
2	Pelayanan	X2	Y2
3	Kebersihan	X3	Y3
4	Variasi Menu	X4	Y4

Terakhir adalah permainan dari Es Teh Poci dengan Nusantara, kita misalkan Es Teh Poci disini dengan variabel (P1) dan Es Teh Nusantara (P2) maka matriks payoff yang didapat adalah sebagai berikut

Tabel 8. Matrik Payoff Es Teh Poci dan Es Teh Nusantara

P1/P2	Y1	Y2	Y3	Y4	Minimaks
X1	-0,13	-0,46	-0,66	-0,53	-0,66
X2	0,4	0,07	-0,13	0	-0,13
X3	0,33	0	-0,2	-0,07	-0,2
X4	1,2	0,87	0,67	0,8	0,67
Maksimin	1,2	0,87	0,67	0,8	

Dari hasil tersebut diperoleh nilai maksimin sama dengan minimaks maka telah tercapai titik saddle point yang disebut titik pelana sebesar 0,2 pada baris X2 dan kolom Y1. Artinya, Es Teh Poci menggunakan strategi variasi menu yang lebih beragam dari Es Teh Nusantara. Sedangkan untuk Es Teh Nusantara menggunakan strategi kebersihan yang lebih dari pada Es Teh Poci

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perhitungan menggunakan matriks payoff dan menemukan nash equilibrium pada setiap permainan yang terjadi kita dapat simpulkan bahwa strategi yang paling optimal dari Es Teh Hariana adalah dengan harga yang lebih murah, Es teh Poci adalah dengan variasi menu yang lebih beragam, sedangkan Es Teh Nusantara adalah dengan konsisten menjaga kebersihan tempat dan barang jual mereka.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengemukakan saran sebagai berikut:

1. Untuk Es Teh Haryana konsisten dengan harga jual karena konsumen menilai harga yang murah adalah daya tarik dari Es Teh Haryana
2. Untuk Es Teh Poci konsisten dengan variasi menu yang beragam karena konsumen menilai variasi menu adalah daya tarik dari Es Teh Poci
3. Untuk Es Teh Nusantara konsisten dengan kebersihan karena konsumen menilai kebersihan adalah daya tarik dari Es Teh Nusantara.
4. Untuk ketiga minuman es teh bisa melirik strategi dengan pelayanan, karena dari ketiga minuman es teh masih rendah dalam strategi pelayanan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Osborne, M. J., & Rubinstein, A. (1994). *A Course in Game Theory*. MIT Press.

Myerson, R. B. (1991). *Game Theory: Analysis of Conflict*. Harvard University Press.

Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*. MIT Press.

Windasari, W., & Zakiyah, T. (2020). Analisis Game Theory Pada Strategi Bersaing Grab Dan Go-Jek Di Kabupaten Kebumen. **Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri**, 3, 194-198.

Masuku, K., dan I. Junaidi. (2018). Pengujian validitas dan reliabilitas data kuesioner menggunakan MS Excel. *Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri*, 8(2), 77-81

