

Prosiding

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017

UIN Raden Intan Lampung

6 Mei 2017

**APLIKASI LOGIKA FUZZY DALAM TEORI PERMAINAN UNTUK
MENENTUKAN STRATEGI PEMASARAN
(Studi Kasus : Persaingan Alfamart dan Indomaret)**

Dian Anggraini¹, Mujib², Nugraha Wisnu Putra³

¹UIN Raden Intan, dee.diananggraini@radenintan.ac.id

²UIN Raden Intan Lampung,

³UIN Raden Intan, nwisnuputra@gmail.com

Abstract

The large number of mini markets in the city of Bandar Lampung, resulting in increasing competition. Therefore, mini markets managers as decision makers, must determine the right strategy to attract customers to get optimal results. Fuzzy theory is used to represent subjective respondents' ratings. This study was conducted by using questionnaires to find out what affects consumers in choosing mini markets as a place to shop so that it can be used as a consideration in determining the strategy for mini markets . Defuzzyfication results are inputs to the game pay-off matrix. Game theory is focused on decision analysis aimed at winning the competition.

Keywords: *Fuzzy; Game; Theory*

Abstrak

Banyaknya jumlah minimarket di kota Bandar Lampung, mengakibatkan persaingan yang semakin meningkat. Oleh karena itu, manajer minimarket sebagai pengambil keputusan, harus menentukan strategi yang tepat untuk menarik pelanggan agar mendapatkan hasil yang optimal. Teori fuzzy digunakan untuk mewakili penilaian responden yang bersifat subjektif. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui apa yang mempengaruhi konsumen dalam memilih minimarket sebagai tempat untuk berbelanja sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan strategi untuk minimarket. Hasil defuzzyfikasi merupakan masukan pada matriks pay-off permainan. Teori permainan difokuskan pada analisis keputusan yang bertujuan untuk memenangkan persaingan.

Kata Kunci: *Fuzzy; Permainan; Teori*

PENDAHULUAN

Pemasaran memainkan peranan penting dalam era pasar bebas yang semakin kompetitif. Sejalan dengan hal tersebut, maka fungsi pemasaran adalah hal esensial yang harus mendapat perhatian sungguh-sungguh dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Pemasaran di samping bertujuan untuk menjual dan mendistribusikan barang agar dapat sampai ke tangan konsumen, juga bertujuan untuk memperoleh laba sehingga dapat dipakai



dalam menunjang kontinuitas perusahaan maupun untuk membiayai pengeluaran-pengeluaran. Faktor-faktor inilah yang menyebabkan sehingga perusahaan senantiasa membutuhkan tindakan-tindakan pemasaran bagi produk yang dihasilkannya.

Bisnis minimarket merupakan usaha yang berhubungan langsung dengan konsumen, sehingga segala sesuatu yang dilakukan pengelola bisnis minimarket disamping untuk memperoleh keuntungan juga bagaimana pengelola minimarket dapat memuaskan pelanggan. Bisnis minimarket yang berkembang pesat di kota-kota besar saat ini, menimbulkan persaingan yang sangat tajam dalam memenuhi macam-macam kebutuhan. Karena itu tindakan pemasar berupaya menciptakan keunggulan dari berbagai faktor yang dapat menarik pelanggan untuk membeli produk-produknya, faktor-faktor tersebut misalnya fasilitas pelayanan, harga maupun produk dengan ragam dan kualitas yang lebih unggul dibanding para pesaingnya. Sehingga diperlukan antisipasi kemungkinan strategi yang akan diterapkan oleh pemasar pesaing.

Penentuan strategi pemasaran harus didasarkan atas analisa lingkungan eksternal dan internal pemasar. Faktor eksternal dapat menimbulkan kesempatan bahkan ancaman bagi pemasaran produk suatu pemasar, yaitu keadaan pasar, persaingan, teknologi, ekonomi, sosial budaya, hukum dan peraturan (Dian Anggraini & Wijaya, 2016). Sedangkan faktor-faktor internal menunjukkan adanya keunggulan atau kelemahan perusahaan, meliputi keuangan, produksi personalia dan khususnya dibidang pemasaran yang terdiri dari atas produk, harga, promosi, lokasi, dan bukti fisik. Analisa tersebut merupakan penilaian apakah strategi pemasaran yang telah ditetapkan dan dijalankan sesuai dengan keadaan saat ini. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menganalisa strategi pemasaran adalah dengan menggunakan teori permainan. Untuk memperkirakan strategi pemasaran terbaik yang harus dilakukan maka perusahaan harus mempelajari atau paling tidak memperkirakan langkah-langkah pihak pesaingnya. Sedangkan *fuzzy* digunakan untuk mempresentasikan ketidakpastian penilaian konsumen.

Pemilihan minimarket Alfamart dan Indomaret diharapkan mampu mewakili serta memberi gambaran tentang strategi pemasaran yang diinginkan peneliti. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada konsumen, data yang diperoleh diolah menggunakan teori *fuzzy* dan diselesaikan menggunakan teori permainan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian studi kasus dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan dengan mencari referensi dari beberapa buku dan jurnal tentang manajemen strategi pemasaran, tentang teori permainan, dan tentang teori *fuzzy*.
2. Mengidentifikasi variable penelitian.
3. Pengumpulan data dengan cara membagikan kuisioner. Arti skala *likert* 1 sampai 10 adalah :

1,2	= Tidak Penting	2,3,4	= Kurang Penting
4,5,6	= Cukup Penting	6,7,8	= Penting
8,9,10	= Sangat Penting		

4. Pengolahan data, yaitu:

- a. Uji Validitas dan Reliabilitas menggunakan bantuan SPSS 21.

Prosiding

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017

UIN Raden Intan Lampung

6 Mei 2017

- b. *Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi*. menggunakan aplikasi Ms. Excel.
- c. Pengolahan Data Teori Permainan menggunakan aplikasi Ms. Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas data dalam penelitian ini menggunakan SPSS 21.0. Jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , maka pertanyaan atau indikator tersebut dinyatakan valid. Untuk uji validitas data kuesioner dengan $n = 100$ dan $\alpha = 5\%$ maka $r_{tabel} = 0.197$

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Data Kuisioner

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	44.0400	18.544	.547	.366	.821
VAR00002	44.0700	16.955	.739	.585	.784
VAR00003	43.8600	18.586	.602	.472	.812
VAR00004	44.0800	18.478	.593	.398	.813
VAR00005	44.4800	15.666	.669	.482	.798
VAR00006	43.8200	17.462	.546	.398	.824

Dari hasil uji reliabilitas kuisioner pendahuluan dengan menggunakan *software* SPSS 21.0 didapatkan nilai $\alpha = 0.836$. Dalam hal ini setiap item atau strategi-strategi yaitu lokasi letak minimarket, kelengkapan barang yang tersedia, kenyamanan berbelanja, fasilitas dan pelayanan, promosi dan harga dinyatakan reliabel karena diperoleh nilai $\alpha = 0.836 > 0.60$.

Tabel 2. Uji Reliabilitas Data Kuesioner

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.836	.839	6

Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi

Setelah dilakukan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner, selanjutnya dilakukan proses *fuzzyfikasi* dengan pembentukan Triangular *Fuzzy Number* nilai tingkat kepentingan dan didefuzzyfikasikan dengan menggunakan *software Ms. Excel*. c_i merupakan nilai batas bawah dari hasil rekapitulasi kuesioner, sedangkan a_i dan b_i merupakan nilai tengah dan nilai batas atas.



Perhitungan Nilai *Fuzzyfikasi* dan *Defuzzifikasi* Tingkat Kepentingan Responden

Tabel 3. Nilai *Fuzzyfikasi* Tingkat Kepentingan Responden

No	Variabel	TFN			Defuzzifikasi	Peringkat
		<i>ci</i>	<i>ai</i>	<i>bi</i>		
1	Lokasi	7.83	8.83	9.51	8.72	3
2	Kelengkapan barang	7.8	8.8	9.43	8.68	4
3	Kenyamanan Berbelanja	8.01	9.01	9.62	8.88	1
4	Fasilitas dan Layanan	7.79	8.79	9.47	8.68	4
5	Promosi	7.39	8.39	9.15	8.31	6
6	Harga	8.05	9.05	9.5	8.87	2

Dari hasil *defuzzifikasi* kuesioner tingkat kepentingan, didapatkan bobot yang terbesar adalah kenyamanan berbelanja dengan nilai 8.88. Hal ini menunjukkan bahwa strategi yang paling dipentingkan oleh konsumen dalam memilih minimarket adalah kenyamanan berbelanja.

Perhitungan Nilai *Fuzzyfikasi* dan *Defuzzifikasi* Tingkat Persepsi Responden

Proses yang sama juga dilakukan pada kuisisioner tingkat persepsi responden. Hasil dari *defuzzifikasi* kuisisioner tingkat kepentingan dan tingkat persepsi nantinya akan menjadi nilai masukan pada matriks *pay-off* permainan.

Tabel 4. Hasil Rekap Rata-rata Batas Persepsi Responden dan *Defuzzifikasi* untuk Minimarket Alfamart

No	Variabel	TFN			Defuzzifikasi
		<i>ci</i>	<i>ai</i>	<i>bi</i>	
1	Lokasi	6.61	7.61	8.56	7.59
2	Kelengkapan barang	6.36	7.36	8.31	7.34
3	Kenyamanan Berbelanja	6.83	7.83	8.81	7.82
4	Fasilitas dan Layanan	6.69	7.69	8.58	7.66
5	Promosi	5.81	6.78	7.78	6.79
6	Harga	5.94	6.89	7.78	6.87

Tabel 5. Hasil Rekap Rata-rata batas Persepsi Responden dan Defuzzyfikasi untuk Minimarket Indomaret

No	Variabel	TFN			Defuzzyfikasi
		C_i	A_i	b_i	
1	Lokasi	6.83	7.83	8.80	7.82
2	Kelengkapan barang	6.97	7.97	8.88	7.94
3	Kenyamanan Berbelanja	7.14	8.14	9.09	8.13
4	Fasilitas dan Layanan	6.73	7.73	8.69	7.72
5	Promosi	6.23	7.23	8.2	7.22
6	Harga	6.08	7.08	8.02	7.06

Pembentukan Matriks Pay Off

Dari hasil defuzzyfikasi, dibentuk matriks *pay-off* permainan, dengan minimarket Alfamart sebagai pemain baris (P_1) dan minimarket Indomaret sebagai pemain kolom (P_2). $X_i = (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$ adalah strategi yang digunakan oleh pemain baris (P_1) dan $Y_i = (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6)$ adalah strategi yang digunakan oleh pemain kolom (P_2). Nilai yang masuk dalam matriks *pay-off* permainan adalah nilai tingkat kepentingan atribut dikalikan dengan nilai tingkat persepsi responden terhadap minimarket Alfamart dan minimarket Indomaret. Kemudian nilai atribut P_1 dikurangi dengan nilai atribut P_2 .

Tabel 6. Matriks Perolehan

$P_2 \backslash P_1$	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Nilai Min
X_1	-2.01	-2.73	-6.01	-0.82	6.19	3.56	-6.01
X_2	-4.48	-5.21	-8.48	-3.30	3.71	1.09	-8.48
X_3	1.25	0.522	-2.75	2.43	9.44	6.82	-2.75
X_4	-1.70	-2.43	-5.71	-0.52	6.49	3.87	-5.71
X_5	-11.8	-12.5	-15.8	-10.6	-3.57	-6.2	-15.8
X_6	-7.25	-7.98	-11.3	-6.07	0.94	-1.7	-11.3
Nilai Maks	1.25	0.52	-2.75	2.43	9.44	6.82	



Penyelesaian Matriks Pay Off

Penyelesaiannya menggunakan strategi murni. Bagi pemain baris akan menggunakan aturan *maximin* dan pemain kolom akan menggunakan aturan *minimax*. Untuk pemain baris, pilih nilai yang paling kecil untuk setiap baris (baris pertama nilai terkecilnya -6.01, baris kedua nilai terkecilnya -8.48, baris ketiga nilai terkecilnya -2.75, baris keempat nilai terkecilnya -5.71, baris kelima nilai terkecilnya -15.8, baris keenam nilai terkecilnya -11.3. Selanjutnya pilih nilai yang paling baik atau besar dari baris tersebut, yakni nilai -2.75 (untung yang paling besar).

Untuk pemain kolom, pilih nilai yang paling besar untuk setiap kolom (kolom pertama nilai terbesarnya 1.25, kolom kedua nilai terbesarnya 0.52, kolom ketiga nilai terbesarnya -2.75, kolom keempat nilai terbesarnya 2.43, kolom kelima nilai terbesarnya 9.44, kolom keenam nilai terbesarnya 6.82. Selanjutnya pilih nilai yang paling baik atau kecil dari kolom tersebut, yakni nilai -2.75 (rugi yang paling kecil).

Dari tabel di atas terlihat bahwa pilihan pemain baris minimarket Alfamart dan pemain kolom minimarket Indomaret adalah sama, karena nilai maksimin sama dengan nilai minimaks maka diperoleh nilai permainan sebesar -2.75, dengan demikian maka permainan ini dapat dikatakan sudah optimal karena sudah ditemukan nilai permainan (*saddle point*) yang sama sehingga tidak perlu melakukan strategi campuran. Oleh karena itu, dengan strategi murni telah didapatkan strategi optimal dari pemain minimarket Alfamart dan pemain minimarket Indomaret. Dimana strategi optimal adalah (X_3, Y_3) , dengan nilai permainan sebesar -2.75. Karna nilai permainan dari matriks *pay-off* bernilai negatif, maka permainan dimenangkan oleh pemain baris (P_2) yaitu minimarket Indomaret dengan menggunakan strategi kenyamanan berbelanja. Sedangkan untuk meminimumkan kekalahan pemain kolom (P_1) yaitu minimarket Alfamart juga menggunakan strategi kenyamanan berbelanja. Strategi terlemah minimarket Alfamart jika minimarket Indomaret menggunakan strategi kenyamanan berbelanja adalah strategi promosi dan strategi harga.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan:

1. Dari hasil defuzzyfikasi kuesioner tingkat kepentingan, didapatkan nilai defuzzyfikasi yang terbesar adalah atribut kenyamanan berbelanja dengan nilai 8.88, yang menunjukkan bahwa atribut kenyamanan berbelanja adalah yang paling dipentingkan konsumen dalam memilih minimarket sebagai tempat berbelanja.
2. Dari penyelesaian matriks *pay-off* permainan didapatkan nilai permainan yaitu -2.75, dan permainan dimenangkan oleh minimarket Indomaret dengan menggunakan strategi kenyamanan berbelanja. Sedangkan untuk meminimumkan kealahannya, minimarket Alfamart juga menggunakan strategi kenyamanan berbelanja.

DAFTAR PUSTAKA

Aminudin. (2005). *Prinsip-prinsip Riset Operasi*. Jakarta: Erlangga.

Prosiding

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017

UIN Raden Intan Lampung

6 Mei 2017

- Dian Anggraini, & Wijaya, Y. (2016). Obligasi Bencana Alam dengan Suku Bunga Stokastik dan Pendekatan Campuran. *Al-Jabar*, 7(1), 80–96.
- Imrona, M. (2013). *Aljabar Linear Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Kusumadewi, S. (2010). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk mendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pangestu, S. (1991). *Dasar-dasar Operations Research*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Purba, R. A. (2015). *Aplikasi Teori Permainan Fuzzy dalam menentukan strategi pemasaran optimal*. Sumatera Utara: Program Sarjana Matematika Univeristas Sumatra Utara.
- Sembiring, S. U. (2012). *Aplikasi Fuzzy Game Theory Dalam Strategi Marketing*. Medan: Skripsi Program Studi Matematika Universitas Sumatra Utara.
- Tjiptono, F. (1995). *Strategi Pemasaran*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.