

## Penentuan Strategi Bersaing pada Dua *Brand Smartphone* Menggunakan Teori Permainan

Raesa Novandika Hidayat\*, Ichi Sukarsih, Gani Gunawan

Prodi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*raesa\_novandika@yahoo.com, sukarsh75@gmail.com, ggani9905@gmail.com

**Abstract.** *Smartphone* competition in Indonesia, especially among students, is fiercely competitive. In choosing a *smartphone*, a lot of considerations are made by students. Each *smartphone* brand has a different quality, which has its advantages and disadvantages. To maintain the convenience of the company, in this study the author did not mention the original brand name. Brand S and brand O are two *smartphones* that are in great demand by students. The two brands compete with each other to get consumers by carrying out strategies that will be applied by each brand. The purpose of this study was to determine the optimal strategy in the competition of *smartphone* S and *smartphone* O using game theory. With the hope that *smartphone* manufacturers can maintain sales of their products. In a two-player game the number zero consists of two optimal strategies, namely pure strategy and mixed strategy. This research produces a single optimal solution using a pure strategy, namely in determining the competitive strategy where for *smartphone* S the optimal strategy is to use a product durability strategy while for *smartphone* O the optimal strategy is to use a RAM strategy.

**Keywords:** *Smartphone Competition, Game Theory, Pure Strategy.*

**Abstrak.** Persaingan *smartphone* di Indonesia khususnya di kalangan mahasiswa bersaing ketat. Dalam menentukan memilih *smartphone*, banyak sekali pertimbangan yang dilakukan oleh mahasiswa. Setiap *brand smartphone* memiliki kualitas yang berbeda yaitu memiliki kelebihan dan kekurangannya. Untuk menjaga kenyamanan perusahaan, dalam penelitian ini penulis tidak menyebutkan nama *brand* aslinya. *Brand S* dan *brand O* merupakan dua *smartphone* yang banyak diminati para mahasiswa. Kedua *brand* tersebut saling bersaing untuk mendapatkan konsumen dengan cara melakukan strategi yang akan diterapkan oleh setiap *brand*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui strategi optimal dalam persaingan *smartphone* S dan *smartphone* O menggunakan teori permainan. Dengan harapan produsen *smartphone* dapat mempertahankan penjualan produknya. Dalam permainan dua pemain jumlah nol terdiri dari dua strategi optimal yaitu strategi murni dan strategi campuran. Penelitian ini menghasilkan solusi optimal tunggal menggunakan strategi murni yaitu dalam menentukan strategi persaingannya dimana bagi *smartphone* S strategi optimalnya adalah menggunakan strategi keawetan produk sedangkan bagi *smartphone* O strategi optimalnya adalah menggunakan strategi RAM.

**Kata Kunci:** *Persaingan smartphone, Teori Permainan, Strategi Murni.*

## A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini kian pesat dan sangat berdampak pada kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan yang sangat pesat adalah *Smartphone*. *Smartphone* adalah telepon seluler yang dilengkapi dengan prosesor mikro, memori, tampilan sistem dan modem built-in. *Smartphone* berbeda dengan ponsel konvensional (*mobile phone*) [1]. Selain digunakan untuk SMS atau menelpon, *smartphone* memiliki keunggulan dibandingkan dengan ponsel konvensional yaitu dapat berfungsi sebagai GPS, kamera, video, e-mail, instant messaging, web browsing, voice note, pemutar audio dan video, penyimpanan data, dan masih banyak kecanggihannya lainnya. Bila kita ingin memilih *smartphone* yang sesuai maka beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah harga, kapasitas RAM dan ROM, kualitas kamera, baterai, dan juga keawetan produk.

Pada kalangan mahasiswa banyak yang mencari *smartphone* dengan harga terjangkau dengan spesifikasi yang bagus. Terlebih pula kalangan mahasiswa menyukai *smartphone* yang dapat memenuhi gaya hidupnya seperti kamera dengan ukuran megapiksel yang besar atau kapasitas memory RAM yang besar untuk penyimpanan aplikasi-aplikasi bahkan foto.

Ketatnya persaingan antar perusahaan *smartphone* di Indonesia mendorong perusahaan untuk lebih inovatif dan juga kreatif agar tidak kalah dalam persaingan. Banyaknya produk *smartphone* di Indonesia memberikan keuntungan bagi para konsumen untuk dapat memiliki sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya. Pertumbuhan produk *smartphone* memang luar biasa di dunia termasuk di Indonesia. Untuk dapat bersaing dengan produk-produk sejenis, perusahaan harus memilih strategi yang tepat. Salah satu alat atau metoda yang bisa digunakan dalam memilih strategi yang paling optimal adalah menggunakan teori permainan. Teori ini dikembangkan untuk membantu proses pengambilan keputusan dari situasi persaingan yang melibatkan dua atau lebih kepentingan. Berbagai penelitian telah dilakukan dengan menggunakan teori permainan, diantaranya yang dilakukan oleh Paulina yang menerapkan teori permainan dalam menentukan strategi kompetisi antara gojek dan grab [2]. Diantara *brand smartphone* yang saat ini bersaing dan banyak digunakan dikalangan mahasiswa adalah *smartphone S* dan *smartphone O*. Penulis sengaja tidak menggunakan nama *brand* aslinya untuk kenyamanan perusahaan pemilik *brand*. Untuk itu, penulis memilih dua *brand* tersebut dengan subjek penelitiannya adalah Mahasiswa Universitas Islam Bandung. Pemilihan mahasiswa sebagai subjek penelitian adalah karena mahasiswa merupakan suatu komunitas yang berpikiran terbuka terhadap segala informasi serta memiliki keingintahuan, tidak terkecuali terhadap produk *smartphone*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana menentukan strategi optimal dalam persaingan *smartphone S* dan *smartphone O* menggunakan teori permainan”. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui strategi optimal dalam persaingan *smartphone S* dan *smartphone O* menggunakan teori permainan.

## B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Islam Bandung.

Dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode Bernoulli diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 100 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, wawancara, dan studi pustaka. Adapun pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teori permainan.

### Teori Permainan

Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai kegiatan-kegiatan yang bersifat kompetitif yang diwarnai persaingan atau konflik. Persaingan atau konflik ini dapat terjadi antara dua orang (dua pihak) atau sejumlah orang (grup). Beberapa contoh kegiatan itu antara lain:

1. Persaingan bisnis tertentu seperti bisnis jual beli telepon seluler, laptop, dan lain-lain.
2. Permainan catur.

3. Dua buah partai politik yang bersaing dalam kampanye untuk memperoleh suara terbanyak.
4. Para jenderal tentara yang ditugaskan dalam perencanaan dan pelaksanaan startegi dan teknik militer dalam peperangan, dan lain-lain [3].

Teori permainan adalah bagian dari ilmu matematika yang berkaitan dengan pembuatan keputusan pada saat ada dua pihak atau lebih berada dalam kondisi persaingan atau konflik [4]. Teori permainan mula-mula dikemukakan oleh seorang ahli matematika Prancis yang bernama Emile Borel pada tahun 1921. Kemudian, John Von Neemann dan Oskar Morgenstern mengembangkan lebih lanjut sebagai alat untuk merumuskan perilaku ekonomi yang bersaing [5]. Sondang P. Siagian menyatakan bahwa beberapa unsur dasar dalam teori permainan adalah pemecahan setiap kasus teori permainan, dimana matriks *Payoff* nya ditunjukkan pada sebuah tabel matriks permainan [6].

Terdapat dua macam strategi optimum yang dapat digunakan oleh setiap pemain, yaitu strategi murni dan strategi campuran. Solusi dari model teori permainan menggunakan kriteria maksimin dan minimaks. Pemain baris (*Maximizing Player* atau pemain yang berusaha memaksimalkan keuntungan) akan mengidentifikasi strategi optimalnya melalui kriteria maksimin (*maximin*) yaitu mencari nilai minimum-minimum baris, dan dari nilai minimum-minimum baris kemudian dicari nilai maksimumnya. Pemain kolom (*Minimizing Player* atau pemain yang berusaha meminimumkan kerugian) akan menggunakan strategi optimalnya melalui kriteria minimaks (*minimax*), yaitu akan mencari nilai maksimum-maksimum kolom, dan dari nilai maksimum-maksimum kolom kemudian dicari nilai minimumnya. Dalam hal ini nilai yang dicapai harus merupakan maksimum dari minimaks baris dan minimum dari maksimin kolom sekaligus.

Perolehan atau *Payoff* ditulis dalam suatu matriks yang disebut matriks perolehan ditunjukkan dalam Tabel :

**Tabel 1.** Bentuk Matriks *Payoff*

	$P_2$	$Y_1$	$Y_2$	...	$Y_n$
		1	2	...	N
$P_1$					
$X_1$	1	$A_{11}$	$A_{12}$	...	$A_{1n}$
$X_2$	2	$A_{21}$	$A_{22}$	...	$A_{2n}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$X_m$	M	$A_{m1}$	$A_{m2}$	...	$A_{mn}$

1. Angka-angka dalam matriks *Payoff* (matriks permainan) menunjukkan hasil-hasil dari penggunaan strategi-strategi permainan yang dipilih oleh kedua pemain. Satuan nilai tersebut merupakan ukuran efektifitas yang dapat berupa uang, presentase pangsa pasar, jumlah pelanggan dan sejenisnya. Nilai positif menunjukkan keuntungan bagi pemain baris dan kerugian bagi pemain kolom, begitu juga sebaliknya nilai negatif menunjukkan kerugian bagi pemain baris dan keuntungan bagi pemain kolom.
2.  $X_i$  adalah banyaknya strategi yang dimiliki oleh pemain I sedangkan  $Y_j$  adalah banyaknya strategi yang dimiliki pemain II.
3. Nilai permainan adalah hasil yang diperkirakan pada rata-rata permainan sepanjang permainan tersebut berlangsung. Suatu permainan dikatakan adil atau *fair* apabila hasil akhir permainan atau persaingan menghasilkan nilai nol (0), atau tidak ada pemain yang menang dan kalah atau mendapatkan keuntungan dan kerugian.
4.  $A_{ij}$  ;  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$  adalah nilai permainan yang didefinisikan secara numerik, bilang positif, bilangan negatif atau nol yang bersesuaian dengan strategi ke-I bagi pemain I dan strategi ke-j bagi pemain II.

5. Suatu strategi dalam matriks permainan dikatakan dominan terhadap strategi lainnya apabila memiliki nilai *Payoff* yang lebih besar dari strategi lainnya. Bagi pemain baris, nilai positifnya (keuntungan) yang diperoleh dari suatu strategi yang digunakan, menghasilkan nilai yang lebih besar dari hasil penggunaan strategi lainnya. Bagi pemain kolom, nilai negatif (kerugian) yang diperoleh dari suatu strategi yang digunakan, menghasilkan nilai yang lebih kecil dari hasil penggunaan strategi lainnya [7].

Terdapat dua macam strategi optimum yang dapat digunakan oleh setiap pemain, yaitu strategi murni dan strategi campuran. Dalam strategi murni, pemain baris mengidentifikasi strategi optimalnya melalui prinsip maksimin, sedangkan pemain kolom menggunakan prinsip minimaks untuk mengidentifikasi strategi optimalnya.

Langkah-langkah strategi murni:

1. Cari nilai terkecil dari setiap baris (minimum baris) dan nilai terbesar dari setiap kolom (maksimum kolom) dari matriks *Payoff*.
2. Pilih nilai terbesar dari minimum baris (maksimin), dan nilai terkecil dari maksimum kolom (minimaks)
3. Uji optimalisasi, yaitu jika nilai maksimin = nilai minimaks, maka diperoleh titik pelana, sehingga strategi optimal diperoleh. Solusi optimal adalah posisi baris dari titik pelana sebagai strategi optimal untuk pemain baris, dan posisi kolom dari titik pelana sebagai strategi optimal untuk pemain kolom, akan diperoleh titik pelana (*saddle point*).

Pemain baris (*Maximizing Player* atau pemain yang berusaha memaksimalkan keuntungan) akan mengidentifikasi strategi optimalnya melalui kriteria maksimin (*maximin*) yaitu mencari nilai minimum-minimum baris, dan dari nilai minimum-minimum baris kemudian dicari nilai maksimumnya. Pemain kolom (*Minimizing Player* atau pemain yang berusaha meminimumkan kerugian) akan menggunakan strategi optimalnya melalui kriteria minimaks (*minimax*), yaitu akan mencari nilai maksimum-maksimum kolom, dan dari nilai maksimum-maksimum kolom kemudian dicari nilai minimumnya. Dalam hal ini nilai yang dicapai harus merupakan maksimum dari minimaks baris dan minimum dari maksimin kolom sekaligus.

Bila nilai maksimin  $\neq$  nilai minimaks, titik pelana tidak dapat tercapai, maka permainan tidak dapat diselesaikan menggunakan strategi murni, maka strategi campuran dapat digunakan.

### Uji Validitas

Menurut Ghozali (2005), uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut [8].

Uji validitas dapat dilakukan dengan melihat korelasi antara skor masing masing item dalam kuesioner dengan total skor yang ingin diukur yaitu menggunakan *Coefficient Corelation Pearson* dalam SPSS 25. Jika nilai signifikansi (*P Value*)  $> 0,05$  maka tidak terjadi hubungan yang signifikan. Sedangkan apabila nilai signifikansi (*P Value*)  $< 0,05$  maka terjadi hubungan yang signifikan.

### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas, reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari peubah atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.

### Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kualitatif merupakan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa Universitas Islam Bandung yang menggunakan *smartphone*, diperoleh atribut-atribut yang diprioritaskan dalam memilih *smartphone* yaitu atribut harga, RAM, ROM atau memori, kualitas kamera, daya tahan baterai, dan juga keawetan produk.
2. Data kuantitatif diperoleh dari penyebaran kuesioner pendahuluan kepada mahasiswa Universitas Islam Bandung yang menggunakan *smartphone brand S* dan *smartphone brand O* melalui pengisian kuesioner *google form*. Kuesioner disebarkan dengan dua

tahap yaitu kuesioner pendahuluan dan kuesioner perbandingan.

Kuesioner pendahuluan bertujuan untuk mengetahui persepsi pengguna *smartphone* tentang tingkat kepentingan, prioritas dari setiap atribut yang ada dalam memilih *smartphone*. Agar mengetahui persepsi konsumen tentang tingkat kepentingan atribut yang ada, dalam kuesioner pendahuluan digunakan skala likert dari 1 sampai 5. Menurut Effendi dan Singarimbun (1989), skala likert merupakan cara pengukuran yang berhubungan dengan pertanyaan tentang sikap seseorang responden terhadap sesuatu.

**Penyebaran Kuesioner**

Penentuan jumlah kuisioner pendahuluan dalam penelitian ini diasumsikan mendekati distribusi normal berdasarkan teorema limit sentral, hampir normal untuk rata-rata sampel umum bila  $n \geq 30$  (Walpole dan Myers, 1989). Dalam penelitian ini penulis melakukan penyebaran kuesioner pendahuluan kepada 30 responden.

Untuk penentuan jumlah responden pada kuesioner perbandingan karena ukuran populasi yang ada tidak dapat diketahui dengan pasti, sehingga menggunakan metode Bernoulli (Sedarmayanti,2002:149):

$$n = \frac{(Z \frac{\alpha}{2})^2 p \times q}{e^2}$$

Dimana :

n = jumlah sampel

Z = nilai yang didapat dari table normal standar dengan peluang  $\frac{\alpha}{2}$

p = probabilitas populasi yang tidak diambil sebagai sampel

q = probabilitas populasi yang diambil sebagai sampel (1-p)

$\alpha$  = tingkat ketelitian

e = tingkat kesalahan

Digunakan tingkat ketelitian ( $\alpha$ ) sebesar 5% dan tingkat kepercayaan sebesar 95% sehingga diperoleh nilai Z=1,96, nilai e (tingkat kesalahan) telah ditentukan sebesar 10%. Probabilitas populasi yang tidak diambil sebagai sampel dan sebagai sampel masing-masing sebesar 0,5. Sehingga diperoleh jumlah sampel minimum sebesar

$$n = \frac{(Z \frac{\alpha}{2})^2 p \times q}{e^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 0,5 \times 0,5}{0,1^2}$$

$$n = 96,04$$

Maka diperoleh jumlah sampel minimum sebesar 96 responden. Di dalam penelitian ini penulis menggunakan sampel berjumlah 100 responden.

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**Uji Validitas**

Uji validitas dilakukan menggunakan aplikasi *software* SPSS 25, dengan kriteria pengambilan keputusan

1. Jika *nilai Sig.*  $\leq$  *alpha* 0,05 maka butir pertanyaan tersebut dinyatakan valid.
2. Jika *nilai Sig.*  $>$  *alpha* 0,05 maka butir pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid.

Hasil uji validitas data kuesioner pendahuluan secara lengkap ditunjukkan pada tabel :

**Tabel 2.** Uji Validitas Kuesioner Pendahuluan

No	Aspek/Atribut	Sig.	Alpha ( $\alpha$ )	Keterangan
1	Harga	0,000	0,05	Valid
2	RAM	0,000	0,05	Valid
3	ROM	0,000	0,05	Valid
4	Kamera	0,001	0,05	Valid
5	Baterai	0,002	0,05	Valid

6	Keawetan Produk	0,000	0,05	Valid
---	-----------------	-------	------	-------

### Uji Reliabilitas

Dalam bukunya (V. Wiratna. 2014. SPSS untuk Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Hal-193) menjelaskan bahwa uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir atau item pertanyaan dalam angket (kuesioner) penelitian. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka kuesioner atau angket dinyatakan reliabel atau konsisten.
2. Sementara, jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka kuesioner atau angket dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

Adapun hasil uji reliabilitas data kuesioner pendahuluan dengan menggunakan aplikasi *software* SPSS 25 ditunjukkan pada tabel :

**Tabel 3.** Uji Reliabilitas Kuesioner Pendahuluan

No	Aspek/Atribut	$\alpha$	Keterangan
1	Harga	0,709	Reliabel
2	RAM	0,620	Reliabel
3	ROM	0,629	Reliabel
4	Kamera	0,766	Reliabel
5	Baterai	0,705	Reliabel
6	Keawetan Produk	0,671	Reliabel

### Pengolahan Data Menggunakan Teori Permainan

Dalam penelitian ini jenis teori permainan yang digunakan adalah permainan dua pemain jumlah nol (*Two Person Zero Sum*). Langkah pertama yang dilakukan yaitu membentuk matriks permainan. Untuk mendapatkan solusi yang optimal, terdapat dua jenis strategi yaitu strategi murni dan strategi campuran. Jika saat permainan tidak dapat diselesaikan dengan strategi murni karena tidak adanya titik pelana, maka dilanjutkan dengan menggunakan strategi campuran.

Pada penelitian ini, disebarkan kuesioner kepada 100 mahasiswa Universitas Islam Bandung yang berisi tentang perbandingan setiap atribut *smartphone* S dan *smartphone* O. Variabel yang digunakan yaitu: X untuk *smartphone* S dan Y untuk *smartphone* O. Berikut adalah atribut-atribut yang digunakan sebagai variabel:

**Tabel 4.** Atribut dan Variabel

Atribut	Variabel yang dipakai	
	<i>Brand</i> S	<i>Brand</i> O
Harga	X1	Y1
RAM	X2	Y2
ROM	X3	Y3
Kamera	X4	Y4
Baterai	X5	Y5
Keawetan Produk	X6	Y6

Dari atribut di atas dapat digunakan untuk membentuk nilai persaingan antara *smartphone* S dan *smartphone* O.

**Tabel 5.** Hasil Kuesioner Nilai Perolehan *Smartphone* S dan O

No	Seberapa Penting Menurut Anda		Keputusan	
	<i>Smartphone</i> S	<i>Smartphone</i> O	<i>Smartphone</i> S	<i>Smartphone</i> O
1.	Harga	Harga	52	48
		RAM	44	56
		ROM	38	62

		Kamera	52	48
		Baterai	43	57
		Keawetan Produk	49	51
2.	RAM	Harga	63	37
		RAM	60	40
		ROM	53	47
		Kamera	58	42
		Baterai	53	47
		Keawetan Produk	51	49
3.	ROM	Harga	60	40
		RAM	48	52
		ROM	62	38
		Kamera	50	50
		Baterai	47	53
		Keawetan Produk	48	52
4.	Kamera	Harga	62	38
		RAM	46	54
		ROM	52	48
		Kamera	68	32
		Baterai	46	54
		Keawetan Produk	51	49
5.	Baterai	Harga	65	35
		RAM	50	50
		ROM	50	50
		Kamera	64	36
		Baterai	60	40
		Keawetan Produk	52	48
6.	Keawetan Produk	Harga	76	24
		RAM	63	37
		ROM	65	35
		Kamera	74	26
		Baterai	66	34
		Keawetan Produk	71	29

Nilai persaingan yang didapat pada hasil kuesioner diatas dibentuk nilai perolehan dimana nilai perolehan adalah jumlah pemain baris dikurangi dengan jumlah perolehan kolom. Nilai perolehan permainan *smartphone S* dan *smartphone O* adalah jumlah perolehan *smartphone S* dikurangi dengan jumlah perolehan *smartphone O* sebagai berikut:

**Tabel 6.** Matriks Nilai Perolehan *Smartphone S* dan *O*

S	O	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
X1		4	-12	-24	4	-14	-2
X2		26	20	6	16	6	2
X3		20	-4	24	0	-6	-4
X4		24	-8	4	36	-8	2
X5		30	0	0	28	20	4
X6		52	26	30	48	32	42

Langkah kedua yaitu dengan menggunakan strategi murni. Bagi pemain baris menggunakan aturan maksimin dan untuk pemain kolom menggunakan aturan minimaks.

**Tabel 7.** Hasil Nilai Perolehan menggunakan Strategi Murni

S	O	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Minimum
X1		4	-12	-24	4	-14	-2	-24
X2		26	20	6	16	6	2	2
X3		20	-4	24	0	-6	-4	-6
X4		24	-8	4	36	-8	2	-8
X5		30	0	0	28	20	4	0
X6		52	26	30	48	32	42	26(maksimin)
Maksimum		52	26(minimaks)	30	48	32	42	

Dari matriks permainan *smartphone* S dan *smartphone* O pada tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai maksimin sama dengan nilai minimaks yang artinya titik pelana atau *saddle point* dicapai dan merupakan strategi optimum, maka permainan dapat diselesaikan dengan menggunakan strategi murni, dimana nilai titik pelananya adakah 26. Masing-masing pemain yaitu *smartphone* S dan *smartphone* O menggunakan strategi tunggal.

Strategi optimal bagi *smartphone* S adalah menggunakan strategi X6 yaitu keawetan produk. Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, nilai maksimin *smartphone* S adalah -24, 2, -6, -8, 0, dan 26. Nilai-nilai tersebut merupakan nilai keuntungan bagi *smartphone* S. Dari beberapa nilai maksimin tersebut, keuntungan terbesar bagi *smartphone* S adalah 26 menggunakan strategi X6 (keawetan produk).

Sedangkan strategi optimal bagi *smartphone* O adalah menggunakan strategi Y2 yaitu RAM. Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, nilai minimaks *smartphone* O adalah 52, 26, 30, 48, 32, dan 42. Nilai-nilai tersebut merupakan nilai kerugian bagi *smartphone* O. Dari beberapa nilai minimaks tersebut, kerugian terkecil bagi *smartphone* O adalah 26 menggunakan strategi Y2 (RAM).

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa strategi optimal yang digunakan *smartphone* S dan *smartphone* O adalah strategi murni. Agar kedua *brand smartphone* tersebut dapat tetap bersaing, maka setiap *brand smartphone* harus tetap mempertahankan strategi optimal yang telah diperoleh masing-masing *brand smartphone* yaitu strategi optimal yang digunakan *smartphone* S adalah menggunakan strategi keawetan produk, sedangkan strategi optimal yang digunakan *smartphone* O adalah menggunakan strategi RAM.

#### Daftar Pustaka

- [1] B. K. Williams and S. C. Sawyer, *Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications*. (9th edition), New York: McGraw-Hill, 2011.
- [2] T. P. Lumbantobing, "Laporan Skripsi, Strategi Kompetisi Antar Gojek dan Grab Menggunakan Game Theory," Universitas Sumatera Utara, Medan, 2018.
- [3] K. Mustaqim, "Aplikasi Konsep Teori Permainan Dalam Pengambilan Keputusan Politik," Repository Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- [4] A. Dimiyati and T. T. Dimiyati, *Operation Research : Model-model Pengambilan Keputusan*, Bandung: CV. Sinar Baru Bandung, 1992.
- [5] M. Jenar, W. Sutopo and Y. , "PENGEMBANGAN MODEL GAME THEORY PADA SKEMA PERSEDIAAN PENYANGGA UNTUK MENJAMIN KETERSEDIAAN DAN KESTABILAN HARGA KOMODITAS GULA PASIR," *Jurnal Teknik Industri*, Vol. X,

No. 2, pp. 97-102, 2015.

- [6] A. Susetyaningsih, "Pengaturan Penggunaan Lahan di Daerah Hulu DAS Cimanuk sebagai Upaya Optimalisasi Pemanfaatan Sumber Daya Air", *Jurnal Konstruksi*, vol. 10, no. 1, 2012.
- [7] B. Oryan, "Laporan Skripsi, ANALISIS PERBANDINGAN PEMROGRAMAN LINIER DAN ALGORITMA BROWN TERHADAP OPTIMALISASI TEORI PERMAINAN (Studi Kasus : Persaingan Produk Motor Honda Beat dan Yamaha Mio)," Universitas Sumatera Utara, Medan, 2019.
- [8] I. Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan SPSS*, Semarang: Badan Penerbit UNDIP, 2005.
- [9] Mumtaz Hana, Sukarsih Ichi, (2021). *Taksiran Matriks Teknologi untuk Menentukan Sektor Unggulan di Suatu Wilayah Menggunakan Metode RAS*. *Jurnal Riset Matematika*, 1(2), 137-144.