

APLIKASI TEORI PERMAINAN DALAM BUDAYA BISNIS

Thomas J. Kakiay

Hotniar Siringoringo*

Staff Pengajar Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100 Depok 16424

*hotniars@staff.gunadarma.ac.id, hotniarsiringoringo@yahoo.com

ABSTRAK

Budaya dalam bisnis merupakan hal yang abstrak dan sering sulit dikuantifikasikan. Kesulitan ini tercipta dari kompleksnya perilaku manusia sebagai pelaku bisnis. Pengusaha ada yang berani mengambil resiko (optimistik) tapi ada juga yang bersifat pesimistik. Pengusaha ada juga yang dengan selta menjaga rambu-rambu persaingan, tapi tidak sedikit juga yang suka melakukan kecurangan. Salah satu aplikasi model matematik yang layak dipertimbangkan untuk memodelkan budaya dalam bisnis ini adalah teori permainan. Dalam teori permainan, pelaku bisnis dipertimbangkan sebagai lawan yang memiliki kecerdasan seperti kecerdasan yang dimiliki oleh pelaku bisnis lainnya. Permainan pada budaya bisnis bisa menjadi permainan dengan total perolehan sama dengan nol (zero-sum game) dan permainan dengan total perolehan tidak sama dengan nol. Persaingan murni merupakan permainan dengan total nilai nol, sedangkan kolaborasi, baik kerja sama penuh maupun kooperatif, merupakan permainan yang tidak mempunyai total nilai nol.

Kata kunci : pemain, perolehan, strategi, persaingan, kolaborasi.

PENDAHULUAN

Penggunaan teori permainan dalam bisnis akhir-akhir banyak digunakan dalam memodelkan keuangan, pelelangan, pasar tenaga kerja, perilaku, etika dan lain-lain. Pada desain berbagai macam pasar di Amerika Serikat, teori permainan menjadi peringkat utama dalam penggunaan, seperti dalam pasar

lelang lisensi gelombang radio, pasar spot energi listrik dan pasar tenaga kerja (Chao dan Robert, 1999; Cramton, 1997; McAfee dan McMillan, 1996; McMillan, 1994; Milgrom, 1998; Roth dan Elliot, 1997; 1999; Roth, 1999).

Teori permainan adalah studi sistematis pilihan rasional yang bersifat interdependen. Teori

permainan dapat digunakan untuk menjelaskan, memperkirakan dan mengevaluasi perilaku manusia dalam konteks hasil dari aksi tergantung dari pilihan beberapa agen. Pilihan masing-masing agen itu sendiri tergantung dari pilihan agen lainnya. Teori permainan dengan demikian relevan digunakan untuk etika, dan digunakan

dalam berbagai cara di filosofi politik dan moral (Verbeek, 2004).

PEMBAHASAN

Bisnis tidak murni hanya persaingan. Teori persaingan yang terkenal sebelumnya, sekarang mulai digeser dengan teori koopetisi, yang merupakan perpaduan persaingan dan kerja sama antar pelaku bisnis.

Memodelkan budaya bisnis dalam teori permainan didahului dengan pendefinisian pemain, strategi masing-masing pemain dan perolehan yang diharapkan. Pemain dalam dunia bisnis adalah para pengambil kebijakan/keputusan, baik itu pemilik atau manajemen yang digaji untuk mengelola usaha. Pemain dalam dunia bisnis pada prakteknya lebih dari dua, tapi untuk menyederhanakan permasalahan, pemain dalam tulisan ini akan dikelompokkan menjadi dua. Salah satu perusahaan akan menjadi pemain baris dalam konteks teori permainan, sedangkan perusahaan lain yang menjadi pesaing akan menjadi pemain kolom.

Tujuan utama setiap pebisnis adalah memaksimalkan keuntungan usaha. Dalam usaha memaksimalkan keuntungan ini, antara pebisnis dapat terjadi persaingan, kerja sama atau gabungan keduanya (yang sering disebut dengan koopetisi). Strategi masing-masing pemain dalam hal ini oleh karenanya dirumuskan menjadi tiga (3), yaitu bersaing sempurna (a_1), bekerja sama penuh (a_2) atau bersaing dan bekerja sama sekaligus (koopetisi- a_3).

Perolehan masing-masing pemain dapat dihitung berdasarkan biaya dan penerimaan. Pada persaingan murni, keuntungan bagi salah pemain akan menjadi pengurangan keuntungan bagi pemain lainnya. Persaingan murni dengan demikian adalah permainan dengan nilai total nol (zero-sum Game). Jika biaya (baik biaya langsung maupun tidak langsung) kita simbolkan dengan B dan penerimaan adalah P, maka perolehan bagi pemain adalah B-P. Pemain akan memilih persaingan jika $P-B > 0$ atau $P > B$. Keinginan untuk menaikkan penerimaan biasanya

membawa dampak pada kenaikan biaya.

Pada kerja sama, pemain akan menggunakan sumber daya bersama. Penggunaan sumber daya bersama ini akan menurunkan biaya. Kerja sama menjadi pilihan jika biaya dalam persaingan murni melebihi penerimaan. Kerja sama ini bisa dalam bentuk kerja sama penuh (a_2) atau koopetisi (a_3). Kerja sama penuh atau koopetisi bukan merupakan permainan dengan nilai total nol, karena penambahan nilai pada salah satu pemain juga akan membawa penambahan nilai pada pemain lainnya. Pemilihan antara a_2 atau a_3 tergantung dari kekuatan penawaran masing-masing pengusaha/perusahaan. Kekuatan penawaran, b tergantung dari kontrol masing-masing perusahaan terhadap sumber daya kunci, investasi khusus dalam kerja sama dan sunk cost. Kekuatan penawaran bervariasi antara 0 – 1. Sumber daya kunci adalah sumber daya paling penting dalam penyelesaian proyek.

Tidak masalah a_2 atau a_3 yang dipilih, akan ada tambahan

nilai dalam penerimaan (X). Pada a_1 , kerja sama akan berlangsung sampai setelah proyek di-selesaikan. Pada a_2 , kerja sama hanya berlangsung sampai proyek selesai, setelah itu masing-masing perusahaan akan bersaing untuk memaksimalkan perolehan. B dalam a_1 dan a_2 adalah biaya

awal kerja sama. Selama kerja sama berlangsung pada kompetisi, akan muncul biaya-biaya lain yang disebut sunk cost (SC). Sedangkan dalam kerja sama penuh, selama kerja sama berlangsung, biaya dapat berkurang karena pengaruh kepercayaan (e). Strategi dan perolehan perusahaan dapat digambarkan

dalam tabel permainan seperti yang ditunjukkan Tabel 1.

Penggambaran dengan dua (2) pemain terdiri dari satu perusahaan (sebut saja perusahaan A) melawan lebih dari satu perusahaan sejenis lainnya (opponen).

Tabel 1. Matriks Perolehan Pemain Baris.

Perusahaan	Strategi	Perusahaan lainnya		
		a_1	a_2	a_3
A	a_1	$P-B$	$P-B, \frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e$	$P-B, (P+X)B - \frac{B}{2} - SC$
	a_2	$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e, P-B$	$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e$	$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e, (P+X)B - \frac{B}{2} - SC$
	a_3	$(P+X)B - \frac{B}{2} - SC, P-B$	$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e, (P+X)B - \frac{B}{2} - SC$	$(P+X)B - \frac{B}{2} - SC$

Permainan ini bukanlah permainan dengan total nilai perolehan sama dengan nol (zero-sum game). Hanya persaingan murni yang merupakan total nilai perolehan nol. Pada saat kedua pemain memilih bersaing sempurna, perolehan bagi kedua pemain oleh karenanya adalah penerimaan dikurangi biaya (P-B). Pada saat pemain baris menawarkan

strategi a_1 (bersaing sempurna) dan pemain kolom menggunakan strategi a_2 (kerja sama penuh) maka pemain baris akan mengharapkan perolehan P-B sedangkan pemain kolom akan mengharapkan perolehan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e$. Tentu saja saat pemain baris menawarkan strategi a_1 , dia mengharapkan pemain kolom akan menerima

nya. Sama halnya, saat pemain kolom menawarkan strategi a_2 , dia mengharapkan pemain baris akan menerimanya. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_1 , pemain baris dengan strategi a_2 pemain kolom akan diisi dengan perolehan P-B dan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e$.

Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_1 (ber-

saing sempurna) dan pemain kolom menggunakan strategi a_2 (koopetisi) maka pemain baris akan mengharapkan perolehan P-B sedangkan pemain kolom akan mengharapkan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_1 pemain baris dengan strategi a_2 pemain kolom akan diisi dengan perolehan P-B dan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$.

Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_2 (kerja sama penuh) dan pemain kolom menggunakan strategi a_1 (bersaing sempurna) maka pemain baris akan mengharapkan perolehan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$ sedangkan pemain kolom akan mengharapkan perolehan P-B. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_2 pemain baris dengan strategi a_1 pemain kolom akan diisi dengan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$ dan P-B. Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_2 dan pemain kolom menggunakan strategi a_2 baik pemain baris maupun pemain kolom akan mengharapkan

$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_2 pemain baris dengan strategi a_2 pemain kolom akan diisi dengan perolehan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$. Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_2 dan pemain kolom menggunakan strategi a_2 maka pemain baris akan mengharapkan perolehan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$

sedangkan pemain kolom akan mengharapkan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_2 pemain baris dengan strategi a_2 pemain kolom akan diisi dengan perolehan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$ dan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$.

Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_2 (koopetisi) dan pemain kolom menawarkan strategi a_2 (bersaing sempurna) maka pemain baris akan mengharapkan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$ sedangkan pemain kolom akan mengharapkan perolehan P-B. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel

strategi a_2 pemain baris dengan strategi a_1 pemain kolom akan diisi dengan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$ dan P-B. Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_2 dan pemain kolom menggunakan strategi a_2 maka pemain baris akan mengharapkan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$ sedangkan pemain kolom akan mengharapkan perolehan

$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_2 pemain baris dengan strategi a_2 pemain kolom akan diisi dengan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$ dan $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} - \epsilon$. Pada saat pemain baris menawarkan strategi a_3 dan pemain kolom menggunakan strategi a_1 maka baik pemain baris maupun pemain kolom akan mengharapkan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$. Sehingga pada tabel di atas, perolehan pada sel strategi a_3 pemain baris dengan strategi a_1 pemain kolom akan diisi dengan perolehan $(P+X)b - \frac{B}{2} - SC$.

Dasar pemilihan akan ketiga alternatif itu oleh suatu perusahaan akan dilakukan demikian:

1. Antara persaingan dan kerja sama:

a. Jika $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e > P - B +$

maka perusahaan akan memilih kerja sama. Sebelah kiri pertidaksamaan menunjukkan penerimaan kerja sama dan yang di sebelah kanan merupakan penerimaan bersaing murni. Dari pertidaksamaan itu diturunkan:

$$X > P - B - 2e \quad (1)$$

b. Jika $\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e < P - B +$

maka perusahaan akan memilih persaingan sempurna. Dari pertidaksamaan itu diturunkan:

$$X < P - B - 2e \quad (2)$$

2. Antara kerja sama dan kooperasi:

a. Jika

$$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e > (P+X)b - \frac{B}{2} - SC$$

maka perusahaan akan memilih kerja sama.

Sebelah kiri pertidaksamaan menunjukkan penerimaan kerja sama dan yang di sebelah kanan merupakan penerimaan kooperasi. Dari pertidaksamaan itu diturunkan:

$$b < \frac{e}{P+X} + \frac{SC}{P+X} + \frac{1}{2} \quad (3)$$

b. Jika

$$\frac{P+X}{2} - \frac{B}{2} + e < (P+X)b - \frac{B}{2} - SC$$

maka perusahaan akan memilih kooperasi. Selanjutnya akan diperoleh:

$$b > \frac{e}{P+X} + \frac{SC}{P+X} + \frac{1}{2} \quad (4)$$

3. Antara persaingan dan kooperasi:

a. Jika

$$P - B > (P+X)b - \frac{B}{2} - SC$$

maka perusahaan akan memilih persaingan sempurna. Sebelah kiri pertidaksamaan menunjukkan penerimaan persaingan dan yang di sebelah kanan merupakan penerimaan kooperasi. Selanjutnya didapatkan:

$$b < \frac{P}{P+X} + \frac{SC}{P+X} - \frac{B}{2(P+X)}$$

b. Jika

$$P - B < (P+X)b - \frac{B}{2} - SC$$

maka perusahaan akan memilih kooperasi. diturunkan:

$$b > \frac{P}{P+X} + \frac{SC}{P+X} - \frac{B}{2(P+X)}$$

Selanjutnya untuk menentukan level penawaran apakah bersaing sempurna, bekerja sama atau kooperasi, diperiksa (5) > (3) yaitu dari

$$\frac{P}{P+X} + \frac{SC}{P+X} - \frac{B}{2(P+X)} >$$

$$\frac{e}{P+X} + \frac{SC}{P+X} + \frac{1}{2}$$

Dihasilkan $X < P - B - 2e$, yang sama dengan persamaan (2). Sehingga diperoleh, dalam kondisi persaingan, perusahaan akan memilih:

1. Bersaing jika:

$$b < \frac{P}{P+X} + \frac{SC}{P+X} - \frac{B}{2(P+X)}$$

2. Kooperasi jika:

$$b > \frac{P}{P+X} + \frac{SC}{P+X} - \frac{B}{2(P+X)}$$

Dalam kondisi kerja sama, perusahaan akan memilih:

1. Bekerja sama jika:

$$b < \frac{e}{P+X} + \frac{SC}{P+X} + \frac{1}{2}$$

2. Koopetisi jika:

$$b > \frac{c}{P+X} + \frac{SC}{P-X} + \frac{1}{2}$$

Permasalahannya adalah perusahaan tidak mengetahui strategi mana yang akan digunakan perusahaan lainnya. Menggunakan informasi pasar dan sumber daya yang dimiliki perusahaan, manajemen dapat memprediksi penggunaan strategi itu menggunakan simpleks. Solusi grafik tidak mungkin digunakan karena kedua pemain memungkinkan menggunakan tiga (3) strategi. Permainan selanjutnya akan menggunakan simpleks untuk mendapatkan solusi optimal.

Dilihat dari nilai X, akan terbentuk 2 pola budaya bisnis yaitu pola persaingan dan pola kerja sama. Koopetisi akan menjadi pilihan valid untuk pola persaingan karena nilai b dan keberadaan sunk cost. Pada pola kerja sama, pilihan ada dua (2), koopetisi atau kerja sama.

Penentuan kekuatan penawaran akan menjadi strategi juga bagi pengusaha dalam menawarkan kerja sama bagi pengusaha lainnya. Perumusan strategi dalam hal ini oleh karenanya

berdasarkan analisis kepemilikan sumber daya penting yang dibutuhkan dalam kerja sama. Masing-masing pemain, dalam hal ini perusahaan, akan menilai sumber daya penting yang dibutuhkan berdasarkan standarnya secara tertutup. Perolehan dalam hal ini adalah nilai tambah (X) kerja sama.

PENUTUP

Dalam budaya bisnis, kita dapat memodelkan permainan dalam permainan. Pemilihan alternatif antara bersaing sempurna, bekerja sama penuh atau koopetisi merupakan suatu permainan. Tiga strategi mungkin digunakan oleh para pemain yaitu bersaing sempurna, bekerja sama penuh atau berkoopetisi. Permainan bukan merupakan zero-sum game tetapi tetap dapat dimodelkan untuk dua pemain, dengan mengasumsikan satu perusahaan sebagai satu pemain dan perusahaan saingan lainnya sebagai opponen.

Menawarkan pola kerja sama dengan bobot tertentu berdasarkan kekuatan penawaran merupakan strategi permainan

an juga. Memodelkan permainan dalam penentuan bobot menjadi suatu hal yang menarik untuk selanjutnya dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Chao, Hung-Po and Robert Wilson. 1999. **Design of Wholesale Electricity Markets**, in Roth, Alvin E. 1999. "Game Theory as A Tool for Market Design," Working Paper, Harvard University, Department of Economics and Graduate School of Business Administration. Downloaded on July, 11, 2006.

Cramton, Peter. 1997. **The FCC Auctions: An Early Assessment**. Journal of Economics and Management Strategy 6 (3), 431-497.

McAfee, R. Preston and John McMillan. 1996. **Analyzing the Airwaves Auction**. Journal of Economic Perspectives 10, 159-176.

McMillan, John. 1994. **Selling Spectrum Rights**. Jour-

nal of Economic Perspectives 8, 145-162.

Milgrom, Paul. 1998. **Game Theory and Spectrum Auctions**. European Economic Review 42, 771-778.

Roth, Alvin E. and Elliot Peranson. 1997. The Effects of the Change in the NRMP Matching Algorithm. Journal of the American Medical Association, 278, 9, 729-732.

1999. The Redesign of the Matching Market for

American Physicians: Some Engineering Aspects of Economic Design. In Roth, Alvin E., "Game Theory as A Tool for Market Design," Working Paper, Harvard University. Department of Economics and Graduate School of Business Administration. Downloaded on July, 11, 2006.

Roth, Alvin E. 1999. **Game Theory as A Tool for Market Design**. Working Paper, Harvard Univer-

sity, Department of Economics and Graduate School of Business Administration. Downloaded on July, 11, 2006.

Verbeek, Bruno, Morris, Christopher. 2004. **Game Theory and Ethics**. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Edward N. Zalta (ed.). <http://plato.stanford.edu/archives/win2004/entries/game-ethics/>. Downloaded on July 12, 2006.

