

# ANALISIS PREFERENSI MANAJEMEN TERHADAP STRATEGI PENGUKURAN KINERJA DENGAN MENGINTEGRASIKAN *BALANCED SCORECARD* DAN *GAME THEORY* (STUDI KASUS : PT. JAWA POS MEDIA TELEVISI)

Mokh Afifuddin<sup>1)</sup>, Erwin Widodo<sup>2)</sup> dan I Ketut Gunarta<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri, Kementerian Perindustrian, e-mail: mokhammad\_afifuddin@kemenperin.go.id

<sup>2)</sup> Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

## ABSTRAK

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia industri menghadapi tantangan yang berat untuk berhasil dalam mengatasi pasar global yang kompetitif. Untuk memasuki lingkungan bisnis yang kompetitif, perbaikan manajemen perusahaan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Oleh karena itu pengukuran kinerja adalah sebuah alat yang dapat dipakai untuk mengukur perubahan *performance* perusahaan. *Balanced Scorecard* (BSC) merupakan alat evaluasi kinerja yang luas dan menyeluruh untuk merencanakan secara memadai dan mengendalikan organisasi sehingga dapat mencapai tujuannya. Pada penelitian ini penulis mengusulkan model integrasi BSC dan *game theory* yang mengasumsikan tolok ukur hubungan antar *decision maker* yang lebih dari satu dalam mengambil keputusan, terutama pada saat menentukan nilai bobot pada tiap-tiap perspektif untuk mengevaluasi dan mengukur kinerja di perusahaan. Hasil pengukuran kinerja dari masing-masing strategi setiap *decision maker* yang dianalisis dalam matrik *payoff game theory*, ditemukan nilai *Van Neumann Equilibrium* dan *Nash Equilibrium* untuk masing-masing *decision maker* dengan nilai skor relatif pengukuran kinerja (80,67%) setelah hasil integrasi. Hal tersebut merupakan *win-win solution* untuk menemukan strategi secara sistematis dalam pengukuran kinerja yang melibatkan lebih dari satu *decision maker*.

Kata kunci: *Balanced Scorecard*, *Equilibrium*, *Game Theory*, Pengambil Keputusan, Pengukuran Kinerja

## 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, manajemen industri menghadapi tantangan yang berat untuk berhasil dalam mengatasi pasar global yang kompetitif. Permintaan *consumen* berubah dengan cepat dalam hal kecanggihan produk dan jasa yang mereka butuhkan. (Nudurupati *et al.*, 2011). Untuk memasuki lingkungan bisnis yang kompetitif, perbaikan manajemen perusahaan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Oleh karena itu perusahaan memerlukan sistem manajemen yang didesain sesuai dengan tuntutan lingkungan usahanya. (Prihananto, 2006). pengukuran kinerja merupakan salah satu prasyarat utama sebelum perusahaan melakukan perubahan untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Tidak adanya pengukuran membatasi kemampuan organisasi untuk melakukan evaluasi terhadap perubahan

dan mencegah terlaksananya perbaikan yang bersifat sistematis (Tenner, 1997 dalam Suryadi *et al.*, 2008). Pengukuran kinerja juga menggambarkan umpan balik atau informasi tentang kegiatan sehubungan dengan memenuhi harapan pelanggan dan tujuan strategi.

Di sisi lain perkembangan penelitian sistem pengukuran kinerja dewasa ini relatif berkembang dengan cakupan aplikasinya yang luas baik organisasi profit maupun non profit (Nelly, 1999; Gomes *et al.*, 2004). *Balanced Scorecard* (BSC) adalah model sistem pengukuran kinerja yang paling populer dewasa ini (Neely *et al.*, 1995). BSC merupakan suatu metode pengukuran kinerja yang tidak hanya mencerminkan pada kinerja finansial saja tetapi juga non finansial. BSC

kini tidak hanya digunakan sebagai alat penilaian kinerja eksekutif, namun juga sebagai pendekatan dalam penyusunan rencana strategi (Budairti, 2009). Perumusan strategi dengan menggunakan BSC merupakan salah satu kerangka alat komunikasi untuk mengukur efektifitas *strategic decisions* yang telah dilakukan oleh perusahaan.

Beberapa studi telah dilakukan dalam menggabungkan empat perspektif dari BSC dalam penilaian kinerja untuk mencapai hasil yang terbaik dari kinerja yang lebih efektif (Wu *et al.*, 2009). Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang mengintegrasikan BSC sebagai kerangka kerja dalam mengembangkan evaluasi kinerja perusahaan, seperti halnya Lee *at al.* (2008) membangun sebuah pendekatan berdasarkan BSC dan FAHP untuk mengevaluasi departemen IT dalam industri manufaktur. Wu *et al.* (2009) melalui risetnya dengan menerapkan pendekatan Fuzzy MCDM (SAW, TOPSIS, dan Vikor) untuk mengevaluasi kinerja perbankan berdasarkan BSC dalam menentukan peringkat kinerja dan meningkatkan kesenjangan antar bank yang dibandingkan. Naini *et al.* (2011) membantu memberikan pemahaman yang lebih baik tentang karakteristik dan proses untuk desain dan implementasi sistem pengukuran kinerja dengan memperkenalkan pendekatan baru dalam mendefinisikan perspektif BSC dengan menggabungkan *evolutionary game theory* dan BSC dari perspektif manajemen operasional.

*Game theory* sendiri merupakan teori yang menggunakan pendekatan matematis yang dikembangkan untuk menganalisa proses pengambilan keputusan dalam merumuskan situasi persaingan atau konflik yang terjadi antara berbagai kepentingan (Kartono, 1994). Seperti halnya penelitian yang dikembangkan oleh Naini *et al.* (2011) menggabungkan *evolutionary game theory* dan BSC dari perspektif manajemen operasional untuk menunjukkan bagaimana perspektif ini saling melengkapi satu sama lain dalam meningkatkan efisiensi.

Dengan mempertimbangkan gap seperti yang disebutkan diatas, maka pada penelitian ini penulis mengusulkan model integrasi BSC dan *game theory* yang mengasumsikan tolok ukur hubungan antara *decision maker* dalam mengambil keputusan, terutama pada saat menentukan nilai bobot pada tiap-tiap perspektif untuk mengevaluasi dan mengukur kinerja di perusahaan. Model usulan ini diharapkan dapat membantu menemukan strategi yang terbaik dengan membandingkan pilihan strategi dalam prespektif BSC yang berkaitan. Kolaborasi antara pengambil keputusan atau pemain yang berbeda diharapkan dapat membantu menemukan strategi yang terbaik dengan membandingkan pilihan strategi dalam prespektif BSC yang berkaitan dan untuk menentukan strategi yang paling akomodatif terhadap preferensi pemain-pemain yang terlibat dalam pengukuran kinerja.

## 2. METODE

Penelitian ini menguraikan tentang langkah-langkah sistematis untuk melakukan amatan yang terdiri dari beberapa tahap yakni tahap perumusan *research question*, tahap identifikasi awal, tahap amatan pengambilan data, tahap pengolahan data dan tahap analisis hasil. Adapun pada tahap perumusan *research question* ini dilakukan perumusan mengenai pemilihan strategi dalam memanfaatkan integrasi BSC dan *game theory* yang dirumuskan dalam *research question* yakni “Bagaimanakah merumuskan strategi pengukuran kinerja yang akomodatif terhadap berbagai preferensi manajemen dengan cara mengintegrasikan BSC dan *game theory*?”.

### a. Tahap Identifikasi Awal

Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Studi literatur dalam hal ini dengan *literature review* yang dilakukan untuk mengidentifikasi gap dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. *Literature review* juga digunakan sebagai pedoman menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan penelitian. Studi lapangan juga dilakukan untuk mencari dan

menentukan perusahaan sebagai tujuan objek penelitian yang didasari pada kriteria. Kriteria pertama adalah perusahaan yang pernah merancang model BSC sebagai pengukuran kinerja perusahaan.

**b. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Dalam tahap ini akan dilakukan pengumpulan data yang meliputi atas : identifikasi visi misi dan strategi perusahaan, *key performance indicator* (KPI) perusahaan dan hasil pengukuran kinerja metode BSC yang sudah diterapkan perusahaan. yang meliputi empat perspektif BSC yaitu *Financial, customer, internal business process, learning and growth*. Dari analisa data informasi yang didapat dari pengumpulan data, selanjutnya memvalidasi indikator-indikator kerja yang paling berpengaruh terhadap kinerja perusahaan, yang mana dalam menentukan bobot masing-masing KPI ditentukan dengan model AHP, sedangkan untuk perspektif secara umum ditentukan oleh subyektifitas *expert* dimasing-masing direktur, yang nantinya akan diasumsikan adanya perselisihan dalam penentuan bobot pada masing-masing perspektifnya. Asumsi persaingan pembobotan antar pengambil keputusan didasarkan pada pencapaian masing-masing sasaran strategis. Namun tidak semua sasaran startegis memiliki tingkat kepentingan yang sama. Ada beberapa sasaran startegis yang lebih diutamakan dari strategis yang lainnya.

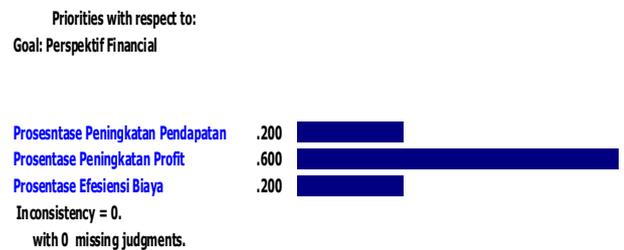
Untuk mengakomodasi kepentingan-kepentingan tersebut maka dilakukan analisa dan preferensi dengan pendekatan *game theory* untuk menstrukturkan dan menganalisa pemilihan strategi dalam membantu mengambil keputusan. Sehingga dapat menemukan strategi pengukuran kinerja yang akomodatif terhadap berbagai preferensi manajemen. Adapun tahapan pengolahan data dengan solusi pendekatan *game theory* untuk membantu mengambil keputusan dalam persaingan pembobotan disetiap perspektif dapat dilakukan dengan menyusun struktur dari model *game theory* sebagai berikut : Identifikasi *decision maker (player)*, generate

strategi setiap player, menyusun matriks *pay off*, menentukan nilai *equilibrium*.

**c. Hasil Awal Pengukuran Kinerja Perusahaan**

Studi kasus pada penelitian ini adalah pengukuran kinerja di PT. Jawa Pos media televisi (JTV). Acuan data yang digunakan dalam pengukuran dan penilaian kinerja PT. JTV untuk masing-masing KPI adalah penyesuaian dengan data pencapaian kinerja perusahaan tahun 2013. Setelah diketahui data target dan data capaian pada obyek amatan, selanjutnya melakukan pembobotan pada masing-masing KPI berdasarkan model AHP dengan menggunakan bantuan software *expert choice* 2000 2<sup>nd</sup> edition. Berikut indikator-indikator kinerja perusahaan dan hasil pembobotannya.

a. Perspektif *Financial*



Gambar 1. Output Bobot AHP Perspektif *Financial*

b. Perspektif *Customer*



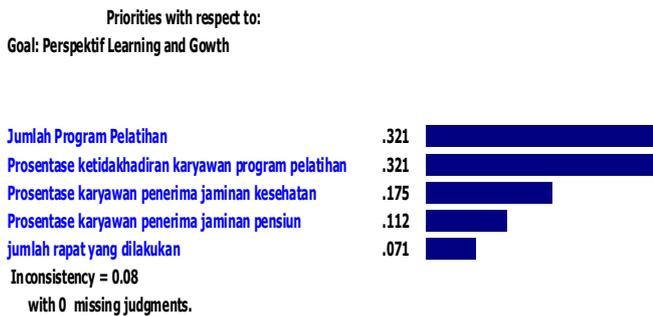
Gambar 2. Output Bobot AHP Perspektif *Customer*.

c. Perspektif *Internal Business Process*



Gambar 3. Output Bobot AHP Perspektif Internal Business Process

d. Perspektif Learning and Growth



Gambar 4. Output Bobot AHP Perspektif Learning and Growth

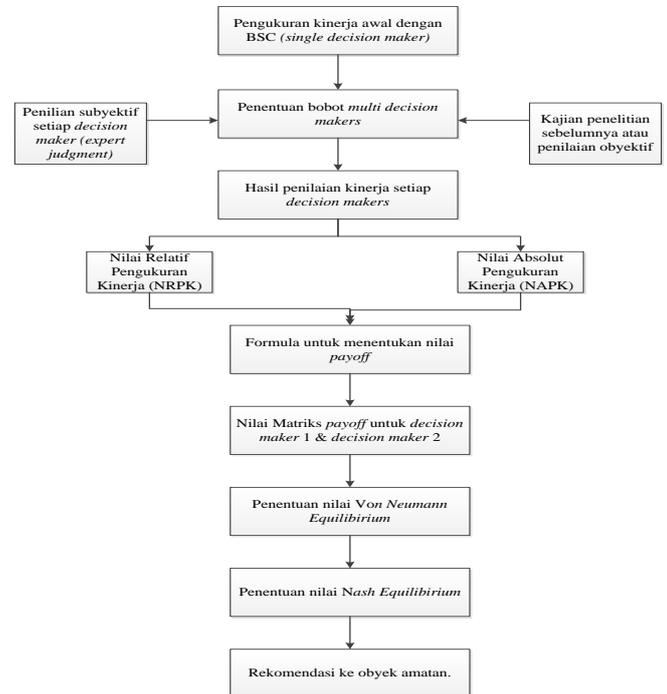
Dari pembobotan tersebut, menghasilkan pengukuran kinerja perusahaan dengan nilai skor relatif (76,03%) dan nilai skor absolut (2094,44%). Nilai skor relatif diperoleh dari hasil perbandingan pencapaian kinerja aktual dengan target kinerja dikalikan dengan total bobot pada masing-masing KPI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah hasil kinerja awal pengukuran kinerja menggunakan BSC diketahui, langkah selanjutnya adalah mengintegrasikan model dari hasil kinerja BSC dengan game theory. Adapun langkah-langkah kerangka kerja sekaligus kontribusi penelitian yang mengintegrasikan BSC dan game theory ditunjukkan pada Gambar 5.

Langkah pertama dalam menggunakan game theory adalah menentukan secara eksplisit para pemain (player). Pemain disini adalah decision maker atau pengambil keputusan di PT. Jawa Pos Media Televisi (JTV). Yang mana dalam penelitian ini akan dikembangkan dengan menganalisa proses pengambilan keputusan dari situasi persaingan yang berbeda-beda dan melibatkan dua atau lebih kepentingan yang mempunyai kepentingan berbanding terbalik dengan kepentingan yang lain. Adapun decision maker atau player pada penelitian kali ini adalah:

- Player 1 : Direktur Keuangan dan Umum
- Player 2 : Direktur Marketing dan Program



Gambar 5. Framework Integrasi BSC dan Game Theory

Generate Strategi

Sasaran strategis yang telah dirumuskan sebelumnya merupakan arah dari perusahaan dalam melaksanakan kegiatan operasional. Ada beberapa sasaran strategis yang lebih diprioritaskan dari sasaran strategis yang lainnya. Oleh sebab itu untuk mengetahui

tingkat kepentingan dari masing-masing strategis dilakukanlah pembobotan. dalam penelitian ini diasumsikan adanya berbagai kepentingan *decision maker* dalam menentukan prioritas bobot pada perspektif model BSC. Setiap *decision maker* atau *player* mempunyai satu seri rencana atau model alternatif pilihan strategi dalam bentuk nilai pembobotan yang nantinya akan menjadi pertimbangan dalam ukuran kinerja perusahaan secara keseluruhan. Berikut satu seri rencana atau model alternatif strategi masing-masing *decision maker* atau *player*.

❖ Player 1 : Direktur Keuangan dan Umum

Tabel 1. Satu Seri Strategi *Player 1*

Perspektif	S1.1	S1.2	S1.3
<i>Financial</i>	25 %	40 %	30 %
<i>Customer</i>	25 %	20 %	20 %
<i>Internal Busines Process</i>	25 %	20 %	20 %
<i>Learning and Growth</i>	25 %	20 %	30 %

❖ Player 2 : Direktur Marketing dan Program

Tabel 2. Satu Seri Rencana *Player 2*

Nilai prosentase prioritas bobot ditentukan secara subyektifitas dengan menggunakan penilaian dari *expert judgment* oleh masing-masing *decision maker* yakni Direktur Keuangan dan Direktur Marketing sesuai dengan sekenario yang dibuat oleh peneliti untuk mempermudah dalam mensimulasikan adanya persaingan antar *decision maker* yang memiliki kepentingan berbanding terbalik satu sama lain.

Dari satu seri strategi tersebut didapatkan hasil pengukuran kinerja untuk masing-masing startegi di setiap *player* sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil *Scoring* Pengukuran Kinerja *Player 1*

<b>Player 1</b>
-----------------

<b>S1.1</b>	79,76 %
<b>S1.2</b>	80,67 %
<b>S1.3</b>	80,06 %

Tabel 3. Hasil *Scoring* Pengukuran Kinerja *Player 1*

<b>Player 2</b>	
<b>S2.1</b>	79,76 %
<b>S2.2</b>	79,68 %
<b>S2.3</b>	79,47 %

**Menyusun Matriks *Pay-off***

Matriks *pay off* merupakan suatu tabel yang terdiri dari elemen-elemen berupa besaran atau utilitas dari hasil strategi-stretegi yang digunakan oleh kedua bela pihak. Maka dalam penelitian ini hasil dari capaian perhitungan pengukuran kinerja nilai relatif di masing-masing strategi setiap *player* nantinya akan dibuat acuan dalam membuat nilai matriks *pay-off* untuk masing-masing strategi. Untuk menentukan matriks *pay-off* diperoleh dari nilai relatif (*scoring relative*) dengan nilai absolut pengukuran kinerja (*scoring absolut*), dengan formula sebagai berikut :

Perspektif	S2.1	S2.2	S2.3
<i>Financial</i>	25 %	20 %	20 %
<i>Customer</i>	25 %	40 %	30 %
<i>Internal Busines Process</i>	25 %	20 %	30 %
<i>Learning and Growth</i>	25 %	20 %	20 %

$$p_{ij} = \left[ \frac{S1_n}{S2_n} \right] X NAPK$$

.....  
..... (1)

atau

$$p_{ij} = \left[ \frac{S2_n}{S1_n} \right] X NAPK$$

.....  
..... (2)

Keterangan :

- S1 = Strategi untuk *player 1*
- S2 = Strategi untuk *player 2*
- n = Strategi ke- (1,2,3,...)

$p_{ij}$  = Matrik *pay off* baris kolom hasil interaksi antar pemain.

NAPK = Nilai absolut pengukuran kinerja (*scoring absolute*)

NRPK = Nilai relatif pengukuran kinerja (*scoring relative*)

Berikut hasil matrik *pay off* untuk masing-masing strategi setiap *player* dari persamaan diatas.

Tabel. 5 Matrik *payoff*

Strategi		Player 2		
		S2.1	S2.2	S2.3
Player 1	S1.1	21.41	21.39	21.33
		21.41	21.43	21.49
	S1.2	21.17	21.15	21.09
		21.65	21.68	21.73
	S1.3	21.33	21.31	21.25
		21.49	21.51	21.57

**Menentukan Equilibrium**

Setelah tersusun tabel matriks *pay-off* dalam strategi permainan, langkah selanjutnya yakni menentukan nilai *equilibrium* dari permainan tersebut. *Nash Equilibrium* merupakan konsep untuk menganalisis hasil interaksi strategi dari beberapa *decision maker*. Dalam penelitian kali ini strategi permainan menggunakan *non-zero sum* yang berarti keuntungan satu pemain tidak menjadi berita buruk bagi pemain lain. Pemain yang terlibat dalam permainan *non zero sum* memiliki beberapa kepentingan yang saling melengkapi, permainan ini memiliki unsur-unsur kompetitif dan kooperatif.

1. Menentukan Nilai *Von Neumann Equilibrium*

Dalam permainan yang diterapkan dalam penelitian ini, memberikan informasi bahwa :

- Ada dua *player* dalam permainan ini (X & Y)

- Setiap *player* memiliki 3 strategi :
  - (S1<sub>1</sub>, S1<sub>2</sub>, S1<sub>3</sub>) untuk *player* 1
  - (S2<sub>1</sub>, S2<sub>2</sub>, S3<sub>3</sub>) untuk *player* 2
- $p_{ij}$  adalah matriks *pay off* baris kolom hasil interaksi antar pemain.
- Nilai maximum dari  $p_{ij}$  yang dipilih oleh masing-masing *player*
- Selanjutnya menentukan *Von Neumann Equilibrium*. ” Mencari nilai yang paling dominan di setiap baris/kolom matriks *pay off* untuk *player* 1 dan *player* 2 tanpa mempertimbangkan pemilihan strategi *player* lain:

$$p_{ij} (S_{i1}; S_{i2}; S_{i3}) \geq p_{ij} (S_{i1}; S_{i2}; S_{i3}) \dots\dots\dots (4.9)$$

$$p_{ij} (S_{j1}; S_{j2}; S_{j3}) \geq p_{ij} (S_{j1}; S_{j2}; S_{j3}) \dots\dots\dots (4.10)$$

*Von Neumann Equilibrium* untuk *player* 1

S1<sub>1</sub> (20.41 ; 21.43 ; 21.49)

S1<sub>2</sub> (21.65 ; 21.68 ; 21.73)

S1<sub>3</sub> (21.49 ; 21.51 ; 21.57)

Maka nilai strategi yang terpilih untuk *player* 1 adalah S1<sub>2</sub> atau strategi ke-2. Karena memiliki nilai yang paling *maximum* dibanding dengan baris lain.

*Von Neumann Equilibrium* untuk *player* 2

S2<sub>1</sub> (21.41 ; 21.17 ; 21.33)

S2<sub>2</sub> (21.39 ; 21.15 ; 21.31)

S2<sub>3</sub> (21.33 ; 21.09 ; 21.25)

Maka nilai strategi yang terpilih untuk *player* 2 adalah S2<sub>1</sub> atau strategi ke-1. Karena memiliki nilai yang paling *maximum* dibanding dengan kolom lain.

Titik potong pada literasi tersebut terdapat pada nilai (21.65 , 21.17) Maka *Von Neumann Equilibrium* yang dipilih untuk *player* 1 adalah S1<sub>2</sub> (strategi ke-2) dan *player* 2 adalah S2<sub>1</sub> (strategi ke-1).

2. Menentukan Nilai *Nash Equilibrium*

Adapun untuk menentukan nilai *Nash Equilibrium* untuk permainan ini yakni

memilih nilai yang paling dominan dalam mengambil keputusan dengan mempertimbangkan keputusan pilihan dari pihak pemain lain.

- *Viewpoint* untuk *player 1*

$$p_{j1}(S1_2, S2_1) \geq p_{j1}(S1_1, S2_1)$$

.....

(4.11)

$$p_{j1}(S1_2, S2_1) \geq p_{j1}(S1_3, S2_1)$$

.....

(4.12)

Dengan nilai

$$(21,65) \geq (21,41)(21,65) \geq (21,49)$$

*Nash equilibrium* untuk *player 1* adalah terletak pada  $p_{j1}(S1_2, S2_1)$  dengan nilai (21,65)

- *Viewpoint* untuk *player 2*

$$pi_2(S2_1, S1_2) \geq pi_2(S2_2, S1_2)$$

.....

(4.13)

$$pi_2(S2_1, S1_2) \geq pi_2(S2_3, S1_2)$$

.....

(4.14)

Dengan nilai

$$(21,17) \geq (21,15)$$

$$(21,17) \geq (21,09)$$

*Nash Equilibrium* untuk *player 2* adalah terletak pada  $(S2_1, S1_2)$  dengan nilai (21,17)

Jadi titik point *Nash Equilibrium* untuk kedua *player* yakni pada (21,65) dan (21,17) *Player 1* memilih strategi ke-2 sedangkan *player 2* memilih strategi 1

Maka dari hasil integrasi tersebut, mengalami peningkatan penilaian kinerja pada direktur keuangan dari nilai ukuran kinerja sebelumnya yakni, mendapat skor relatif (80,67%) untuk Direktur Keuangan atau *player 1*. Hal ini berarti ukuran kinerja perusahaan mendapatkan warna hijau, yang artinya

perusahaan sudah mencapai target yang ditentukan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kombinasi antara model *Balanced Scorecard* sebagai alat pengukuran kinerja dengan *Game Theory* sebagai alat pengambilan keputusan, dapat mengakomodasi berbagai preferensi manajemen terhadap strategi pengukuran kinerja dalam mengambil keputusan.
2. Hasil dari integrasi BSC dan *Game Theory* mempengaruhi nilai skor pengukuran kinerja untuk Direktur Keuangan dengan indikasi capaian warna hijau, dibanding dari sebelum adanya perselisihan yang mengindikasikan kinerja perusahaan berwarna kuning dalam *traffic light* nya.
3. Hasil pengukuran kinerja dari masing-masing strategi setiap *decision maker* yang dianalisis dalam matrik *payoff game theory*, ditemukan nilai *equilibrium* untuk masing-masing *decision maker*. Hal tersebut merupakan susunan model untuk menemukan strategi secara sistematis dalam pengukuran kinerja.
4. *Van Neumann Equilibrium* dan *Nash Equilibrium* pada *game theory* merupakan model yang dapat membantu menentukan pengambilan keputusan strategis disaat perusahaan mengalami situasi persaingan antar berbagai kepentingan.
5. Dalam penelitian ini mengembangkan suatu kerangka untuk menganalisis pengambilan keputusan dengan melibatkan lebih dari satu *decision maker* dengan pendekatan baru dalam memanfaatkan BSC dan *game theory* untuk mencari *win-win solution* antar *decision maker*.

Adapun saran yang dapat diusulkan guna perbaikan penelitian dikemudian hari antara lain :

1. Dalam penentuan bobot pada setiap perspektif pengukuran kinerja diharapkan tidak sepenuhnya dari subyektif *expert*, tapi dikembangkan dengan model lain

untuk mengetahui bobot masing-masing secara terukur.

2. Dalam penentuan *decision maker* atau *player*, bisa dikembangkan lagi tidak hanya sebatas 2 *player* yang mewakili dari 4 perspektif BSC, namun bisa mencakup semua aspek dari masing-masing 4 perspektif di BSC dijadikan sebagai *player*

Wu, H.Y., Tzeng, G.H., and Chen, Y.H., (2009), "A fuzzy MCDM Approach for Evaluating Banking Performance Based on Balanced Scorecard", *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, hal. 10135-10147.

## DAFTAR PUSTAKA

Lee, Amy H.I., Chen, W.C., and Chang, C.J. (2008), "A Fuzzy AHP and BSC Approach for Evaluating Performance of IT Department in The Manufacturing Industry in Taiwan", *Expert System with Applications*, Vol. 34, hal. 96-107.

Naini, S.G.J., Aliahmadi, A.R. and Eskandari, M.J. (2011), "Designing A Mixed Performance Measurement system for Environmental Supply Chain Management Using Evolutionary Game Theory and Balanced Scorecard: A Case Study of An Auto Industry Supply Chain". *Resource, Conservation and Recycling*, Vol. 55, hal. 503-603.

Neely, A. (1999), "The Performance Measurement Revolution: Why Now and What Next?", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.19 No. 2, hal. 205-228.

Nudurupati, S.S., Bititci, U.S., and Chan, F.T.S. (2011), "State of The Art Literature Review on Performance Measurement", *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 60, hal.279-290.

Prihananto, Aji Dwi (2006), "Penerapan *Balanced Scorecard* Sebagai Tolok Ukur Penilaian Kinerja pada Badan Usaha Berbentuk Rumah Sakit". Skripsi SE., Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Suryadi, Kadarsah & Irawan Hento (2008), "Perancangan dan Implementasi Model Pengukuran Kinerja Organisasi Berbasis Proses Bisnis". *Industri Jurnal Ilmiah sains dan Teknologi*, Vol. 7, No. 3, hal. 174-183.