

Balanced Scorecard: Penentuan Prioritas Key Performance Indicators (KPI) Dalam Meningkatkan Kinerja Dengan Metode Dematel

¹Hasbianti Nur Fatima, ²Alimuddin, ³Darwis Said

^{1,2,3} Fakultas ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin
Fatimaintanfatima@gmail.com

ARTICLEDETAILS

History

Received : February

Revised Format : March

Accepted : April

Keywords :

Balanced Scorecard,
KPI, DEMATEL

ABSTRACTS

Sebuah organisasi termasuk universitas membutuhkan kontrol dan evaluasi untuk memastikan rencana kerja organisasi bisa berjalan dengan baik segi sehingga dibutuhkan sistem manajemen kinerja yang memuat ukuran-ukuran kinerja (KPI-Key performance indicator), oleh karena itu diperlukan penentuan prioritas yang merupakan kegiatan strategis produktivitas dan efisiensi perusahaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antar-KPI dan memperoleh KPI yang dijadikan sebagai prioritas untuk dijadikan sebagai langkah-langkah strategis yang efektif dalam meningkatkan kinerja universitas. Penelitian dilaksanakan di Universitas XYZ di Makassar, data diperoleh melalui studi literatur, kuisioner dan dokumentasi. Data dianalisis dengan metode *Decision Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antar-KPI ini diperoleh prioritas utama yaitu jumlah prodi yang memenuhi standar mutu, peningkatan akreditasi program studi dan institusi, survey kepuasan mahasiswa, alokasi anggaran yang tepat, dan persentase biaya sekolah dan pelatihan dosen/total biaya operasi. Perspektif *balanced scorecard* yang digunakan adalah perspektif *stakeholder*, proses internal, pembelajaran dan pertumbuhan serta keuangan, dengan 14 sasaran strategi dan 28 indikator yang saling dihubungkan sehingga diperoleh 5 indikator yang diprioritaskan.

©2018 STIM Lasharan Jaya Makassar

PENDAHULUAN

Suatu organisasi mempunyai tujuan yang ingin dicapai di masa yang akan datang. Agar dapat mewujudkan suatu tujuan maka setiap organisasi perlu membuat tim manajemen berbasis pada indikator yang terukur dan objektif, yang mana pasti memiliki visi, misi dan strategi sebagai sarana untuk mencapainya. Oleh karena itu, organisasi harus memiliki manajemen berbasis dengan alat ukur yang disebut evaluasi kinerja. Sesuatu yang tidak dapat diukur tidak akan dipahami, jika tidak dapat dipahami, maka tidak akan dikendalikan dan hingga akhirnya tidak akan dapat dikembangkan, oleh karena itu, tujuan strategis organisasi dan langkah-langkah harus diidentifikasi dan dihubungkan dengan tepat (Sudirman, 2012). Cheng *et al.*, (2011), mengungkapkan bahwa sistem pengukuran kinerja membutuhkan indikator kinerja yang tepat baik dalam evaluasi kinerja maupun dalam merancang strategi organisasi dan operasionalnya. Suatu organisasi dapat mencapai tujuan efisiensi dengan memprioritaskan tindakan mereka dalam memenuhi visi perusahaan dan

dengan memasukkan indikator kinerja yang efektif. *Balanced scorecard*(BSC) adalah konsep yang dapat menjadi metode yang memadai untuk mencapai tujuan tersebut (Wu, 2012).

Tuntutan optimalisasi efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan sumber daya, dan untuk menghasilkan dan menguatkan mekanisme transparansi dan akuntabilitas kepada pengguna layanan publik dan pemangku kepentingan (*stakeholder*) adalah alasan dasar yang mendorong perguruan tinggi untuk memberikan prioritas pada pengembangan sistem pengukuran kinerja dan indikatornya (Valderrama *et al.*, 2013). Perguruan tinggi berada pada posisi untuk menghasilkan manfaat ekonomi dan permintaan masyarakat untuk akuntabilitas pendidikan tinggi juga menjadi semakin besar (Sudirman, 2012). Keadaan ini memaksa lembaga pendidikan untuk mengelola diri secara strategis dan inovatif dan membuat perguruan tinggi/universitas sebagai institusi sektor publik yang memilikimisi berorientasi kepentingan umum, tetapi harus dikelola dengan pendekatan profit. Fenomena yang sering terjadi, terkadang pada tingkat fakultas, program yang dilaksanakan berfokus pada kegiatan belajar rutin, padahal terdapat pula kegiatan non rutin, hal ini menyebabkan munculnya kesenjangan antara strategi yang dikembangkan di tingkat perguruan tinggi dengan pelaksanaannya pada tingkat program studi. Pada saat evaluasi strategi dilakukan, sebagian besar pencapaian tujuan strategis tidak dapat diukur karena sistem pengukuran kinerja belum difokuskan pada strategi (Soebroto, 2010). Oleh karena itu, perguruan tinggi/universitas sangat perlu untuk menerapkan strategi manajemen yang bisa menyelaraskan tujuan di semua tingkat organisasi. Salah satu pendekatan yang dapat yang dapat untuk mengatasi kebutuhan tersebut adalah BSC. Oleh karena itu, Sudirman (2012), Hung *et al*(2010), Al-Hosaini & Saudah(2015), Karathanoset *al* (2005), Kassahun (2010), Umashankar *et al* (2007), Mozaffari (2012), Kawulur (2014), melakukan penelitian yang mengadopsi dan mengadaptasi konsep BSC pada pada sektor pendidikan yang menghasilkan KPI yang digunakan dalam sektor pendidikan.

Pada tahap perkembangannya, Lipe & Steven(2002) dan Bankeret *al* (2004), menemukan bahwa dalam penerapannya, BSC memiliki keterbatasan kognitif yaitu bias langkah-langkah umum sehingga Humphreys & Ken(2011), mengungkapkan bahwa diperlukan informasi strategi dan semua ukuran/indikator kinerja secara strategis saling berkaitan untuk menghilangkan keterbatasan tersebut. Informasi strategi dan keterkaitan antar ukuran kinerja merupakan konsep BSC yang diuraikan dalam peta strategi (*strategy map*). Banker *et al* (2011), dan Cheng & Kerry(2012), melakukan penelitian tentang peta strategi yang berperan dalam meningkatkan kemampuan manajer untuk menyaring informasi strategis yang tidak relevan. Melihat bahwa penelitian Banker *et al* (2011) dan Cheng & Kerry(2012), hanya menyajikan peran peta tanpa menciptakan mekanisme hubungan kausal antar KPI untuk tujuan implementasi strategi, Wu (2012), melakukan penelitian yang membangun peta strategi dengan menggunakan *key performance indicators* (KPI). Wu (2012), beranggapan bahwa pemetaan strategi adalah prosedur yang paling penting dalam membangun sistem BSC dimana dijadikan sebagai hipotesis hubungan kausalitas antara tujuan strategis (diukur dengan KPI). Membangun peta strategi dengan kausal yang jelas, mengarah pada pembentukan jalur strategis seluruh organisasi. Proses hubungan sebab akibat KPI yang rumit dan banyak dapat diuraikan melalui metode DEMATEL yaitu metode yang digunakan dalam menyelesaikan kelompok masalah yang rumit dan saling terkait.

Penelitian yang mengadopsi dan mengadaptasi BSC disektor pendidikan hanya sampai pada tahap penentuan KPI, padahal dalam pengambilan keputusan diperlukan pengetahuan tentang informasi strategi dan keterkaitan ukuran/indikator kinerja secara strategis sehingga, penelitian ini merupakan pengembangan penelitian yang mengadaptasi dan mengadopsi BSC disektor pendidikan untuk menentukan KPI, dan menggunakan metode DEMATEL yang digunakan dalam penelitian Wu (2012), untuk melihat hubungan antar KPI yang telah ditetapkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kausal *Key Performance Indicator* (KPI) di Universitas XYZ untuk memperoleh KPI prioritas di Universitas XYZ

ntuk dijadikan sebagai langkah-langkah strategis yang efektif dalam meningkatkan kinerjanya.

BAHAN DAN METODE

Key Performance Indicator (KPI)

Dalam setiap proses pengukuran kinerja dibutuhkan suatu ukuran untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau capaian dari kinerja perusahaan tersebut. Salah satu ukuran yang digunakan dalam proses pengukuran kinerja adalah *Key Performance Indicator* (KPI). *Key Performance Indicator* (KPI) merupakan suatu indikator yang digunakan untuk mengetahui seberapa jauh strategi yang telah dilakukan oleh perusahaan sesuai dengan visi dan misi perusahaan. *Key Performance indicator* (KPI), memberitahu upaya yang harus dilakukan oleh suatu organisasi untuk meningkatkan kinerja secara dramatis. *Key Performance Indicator* (KPI) adalah alat ukur yang digunakan dalam pencapaian sasaran strategis.

Key Performance Indicator (KPI) atau penunjuk kinerja bukan hanya mengukur suatu panjang, suatu waktu proses, suatu umur alat tetapi lebih tepat ukuran dari suatu performance atau kinerja. Lebih lanjut, KPI merupakan ukuran kunci (*key*) terhadap bisnis atau kesuksesan, bukan hanya ukuran seadanya / sambil lalu dari suatu bisnis proses. Dengan demikian, KPI sangat erat berhubungan dengan obyektif dari proses yang akan diukur.

Desain Penelitian

Tahap awal penelitian ini adalah melakukan analisis visi, misi dan tujuan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah ditetapkan, kemudian melihat penjabaran visi, misi dan tujuan tersebut dalam rencana strategi (*renstra*). *Renstra* organisasi dijadikan acuan untuk menentukan perspektif yang akan digunakan. Setelah proses tersebut, penentuan sasaran strategi setiap perspektif dilakukan berdasarkan tujuan utama setiap perspektif yang disesuaikan dengan penelitian terdahulu sehingga tercipta *integrasi* sasaran strategi universitas dan sasaran strategi *balanced scorecard*. Berdasarkan sasaran strategi tersebut, kemudian dibuat *Key Performance Indicator* (KPI) yang digunakan dan mempengaruhi kinerja Universitas XYZ. Setelah KPI terbentuk, maka dilakukan pengisian kuesioner oleh responden yang telah dipilih untuk menentukan tingkat pengaruh antar KPI. Adapun kriteria kualitatif diukur dengan menggunakan kuesioner kekuatan pengaruh dengan rentang nilai 0-4 (skala *likert*). Hasil kuisisioner tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode DEMATEL untuk melihat kekuatan dan arah pengaruh antar KPI. Hasil analisis DEMATEL memperlihatkan bagaimana hubungan antar indikator dan menentukan KPI prioritas untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan dapat menciptakan efektifitas dan efisiensi.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu universitas swasta di Makassar, Universitas XYZ di Makassar.

Responden

Responden dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dibidang ini (misalnya dosen, staf, pejabat diperguruan tinggi atau peneliti yang berhubungan dengan penelitian), peneliti memilih sendiri pihak yang dijadikan responden dengan tujuan tertentu.

Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Data primer dan data sekunder.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: studi literatur, kuisisioner, dokumentasi

Teknik Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode DEMATEL (*Decision Making Trial and Evaluation Laboratory*). Metode DEMATEL digunakan untuk memvisualisasikan struktur hubungan kausal yang rumit (atau banyak alternatif yang tersedia) antara unsur-unsur/kriteria/indikator dan kekuatan dan arahpengaruhnya. Metode DEMATEL melalui beberapa prosedur yaitu:

Langkah 1: Menghitung matriks rata-rata (A)

Perhitungan matriks rata-rata (A) dilakukan menggunakan skala bilangan bulat mulai dari 0 sampai 4, yang merepresentasikan tidak mempengaruhi (0), kurang mempengaruhi (1), cukup mempengaruhi (2), mempengaruhi (3) dan sangat mempengaruhi (4). Matriks rata-rata diperoleh dari hasil pengisian kuisisioner yang dirata-ratakan untuk setiap hubungan KPI.

Langkah 2: Menghitung normalized direct influence matrix (X).

Perhitungan *normalized direct influence matrix* (X) dilakukan untuk menormalisasikan matriks *direct-relation* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{A}{\max(\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n Z_{ij}, \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n Z_{ij})}$$

Langkah 3: Menghitung total relation matrix (T)

Total relation matrix (T) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$T = X (I - X)^{-1}$$

Langkah 4: Menganalisis hasil pengaruh dan hubungannya.

HASIL

Tahap awal pengembangan *balanced scorecard*(BSC)sangat penting untuk mengumpulkan ide pengukuran kinerja yang mencakup semua aspek yang dievaluasi yang dapat diperoleh dari visi, misi dan tujuan organisasi. Proses adopsi dan adaptasi konsep BSC dimulai dengan mengidentifikasi perspektif, sasaran strategi dan indikator (KPI) yang akan digunakan. Visi Universitas XYZ yaitu: “ Menjadi Perguruan Tinggi Islam terkemuka, unggul, terpercaya dan mandiri pada tahun 2024” yang dijabarkan dalam salah satu visinya untuk meningkatkan kualitas hidup dan kehidupan civitas akademika, alumni dan masyarakat membuat perspektif pelanggan berubah menjadi perspektif *stakeholder* karena perspektif ini cakupannya lebih luas, bukan hanya pelanggan, tetapi juga alumni, civitas akademika dan masyarakat. Perspektif keuangan masih tetap digunakan meskipun beberapa penelitian tidak menggunakannya, hal ini disebabkan karena pengukuran kinerja tidak lengkap tanpa perspektif keuangan. Selain itu perspektif ini berpindah posisi, hal ini terjadi karena perspektif ini tidak lagi menjadi orientasi.

Key performance indicator (KPI) diperoleh dari sasaran strategi yang disesuaikan dengan visi dan misi Universitas XYZ seperti yang terlihat dalam tabel 1. Setelah kuisioner tentang hasil keterkaitan antar indikator telah diperoleh, maka dilakukan olah data dengan metode DEMATEL, yang menghasilkan nilai matriks T seperti yang terlihat dalam tabel 2 yang digunakan untuk memperoleh nilai (D+R) dan nilai (D-R) setiap indikator seperti yang terlihat dalam tabel 3. Nilai (D+R) merupakan indeks total kekuatan pengaruh yang diberikan oleh suatu indikator yang menunjukkan prioritas indikator yang akan didahulukan. Nilai (D-R) menggambarkan kecenderungan tingkat pengaruh dari masing-masing indikator, keparahan pengaruh, di mana semakin besar nilainya maka indikator tersebut memiliki pengaruh yang lebih besar pada indikator lain dan prioritas yang lebih tinggi. Bila (D-R) positif, maka indikator tersebut cenderung lebih mempengaruhi indikator yang lainnya (*dispatcher*). Bila (D-R) negatif, maka indikator tersebut cenderung lebih dipengaruhi indikator yang lainnya (*receiver*).

Berdasarkan pada tabel 3, secara umum indikator yang memiliki nilai (D+R) adalah (P3) jumlah prodi yang memenuhi standar mutu (6,6946), (P1) peningkatan akreditasi prodi dan institusi (6,3845), (S1) Survey kepuasan mahasiswa (5,8700), (F1) Alokasi anggaran yang tepat sasaran (5,8369) dan (F4) Persentase biaya sekolah dan pelatihan dosen/ total biaya operasi (5,6404). Nilai (D-R) tertinggi untuk setiap perspektif adalah: perspektif stakeholder: (S5) jumlah kerjasama luar negeri sebesar 1,0165, perspektif proses bisnis internal: (P2) Rasio ideal dosen dan mahasiswa sebesar 0,2669, perspektif pembelajaran dan pertumbuhan: (L1) pengadaan dan peningkatan jumlah sarana dan prasarana kampus sebesar 0,1557 dan perspektif keuangan: (F1) alokasi anggaran yang tepat sasaran sebesar 0,7708.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan bahwa indikator kinerja (KPI) yang dapat dijadikan prioritas prioritas di Universitas XYZ dengan nilai (D+R) adalah Jumlah Prodi yang memenuhi standar mutu, peningkatan akreditasi program studi dan institusi, survey kepuasan mahasiswa, alokasi anggaran yang tepat sasaran dan persentase biaya sekolah dan pelatihan dosen/ total biaya operasi dan indikator yang paling mempengaruhi indikator lain dengan nilai (D-R) tertinggi adalah jumlah kerjasama luar negeri dan indikator yang paling dipengaruhi oleh indikator lain dengan nilai (D-R) terendah adalah peningkatan kualitas pembelajaran. Prioritas untuk perspektif *stakeholder* adalah survey kepuasan mahasiswa mempengaruhi dan dipengaruhi oleh hampir seluruh indikator lain. Indikator yang dipengaruhinya antara lain pengembangan kreatifitas dan kapabilitas intelektual mahasiswa, peningkatan akreditasi program studi dan perguruan tinggi, jumlah prodi yang memenuhi standar mutu, pengembangan kurikulum pembelajaran, jumlah pelatihan yang diberikan terkait dengan pelayanan yang sesuai dengan prinsip profesional, alokasi anggaran yang tepat sasaran.

Prioritas untuk perspektif proses internal adalah indikator jumlah prodi yang memenuhi standar mutu merupakan indikator prioritas pertama atau yang paling perlu diutamakan dari semua indikator lain dari perspektif lain. Indikator jumlah prodi yang memenuhi standar mutu mempengaruhi 21 indikator lainnya, diantaranya: survey kepuasan mahasiswa, jumlah kerjasama perserikatan, instansi pemerintah dan swasta, jumlah kerjasama luar negeri, pembukaan dan pengembangan prodi dan program profesi, peningkatan akreditasi program studi dan perguruan tinggi, pengembangan kurikulum pembelajaran, jumlah dosen yang mengikuti pelatihan untuk meningkatkan kompetensi dosen, peningkatan kualitas sistem informasi perencanaan, keuangan, asset dan akuntansi. Indikator yang dipengaruhi dan mempengaruhi KPI ini sebagian besar memiliki indikator yang sama, hal ini berarti bahwa ada hubungan timbal balik antar indikator.

Indikator prioritas perspektif pembelajaran dan pertumbuhan adalah jumlah dosen yang diberikan dukungan fasilitas studi lanjut. Pemberian fasilitas studi lanjut bagi dosen sejalan dengan rencana strategi universitas untuk meningkatkan persentase dosen S3, yang tentu

saja hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pengajar. Indikator ini dipengaruhi oleh beberapa indikator diantaranya: survey kepuasan mahasiswa, jumlah prodi yang memenuhi standar mutu, persentase dosen S3, alokasi anggaran yang tepat sasaran, peningkatan kualitas sistem informasi perencanaan, keuangan, asset dan akuntansi.

Prioritas utama dalam perspektif keuangan adalah alokasi anggaran yang tepat sasaran. Secara umum, KPI ini merupakan KPI yang menjadi prioritas keempat dan lebih cenderung mempengaruhi indikator lain. Indikator yang dipengaruhi diantaranya adalah survey kepuasan mahasiswa, jumlah dosen yang mengikuti pelatihan untuk meningkatkan kompetensi dosen, peningkatan kualitas sistem informasi perencanaan, keuangan, asset dan akuntansi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penentuan KPI Universitas XYZ diawali dengan penetapan perspektif melalui tema strategi dan sasaran strategi berdasarkan visi dan misi organisasi. Susunan perspektif yang digunakan dalam penelitian ini ada empat perspektif yang terintegrasi dengan misi, visi, dan sasaran strategis Universitas XYZ, meliputi perspektif *stakeholder*, perspektif proses bisnis internal, perspektif pembelajaran dan pertumbuhan dan perspektif keuangan yang menghasilkan 14 sasaran strategis. Sasaran strategi ini dijabarkan dalam beberapa ukuran/target sehingga terbentuk 28 KPI. Indikator kinerja (KPI) yang menjadi prioritas di Universitas XYZ adalah Jumlah Prodi yang memenuhi standar mutu, peningkatan akreditasi program studi dan institusi, survey kepuasan mahasiswa, alokasi anggaran yang tepat sasaran dan persentase biaya sekolah dan pelatihan dosen/ total biaya operasi. Indikator yang paling mempengaruhi indikator lain adalah jumlah kerjasama luar negeri dan indikator yang paling dipengaruhi oleh indikator lain adalah peningkatan kualitas pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diajukan saran, yaitu: pihak Universitas XYZ sebaiknya memperhatikan dan melakukan perbaikan serta inovasi pada kriteria-kriteria atau indikator yang mempengaruhi terutama pada indikator jumlah prodi yang memenuhi standar mutu, peningkatan akreditasi program studi dan institusi, survey kepuasan mahasiswa, alokasi anggaran yang tepat sasaran dan persentase biaya sekolah dan pelatihan dosen/total biaya operasi dalam perspektif keuangan. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya responden yang memberikan penilaian terhadap keterkaitan antar KPI yang seharusnya menggunakan responden yang betul-betul memahami strategi di Universitas XYZ.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hosaini F & Saudah S. (2015). A Review of Balanced Scorecard Framework in Higher Education Institution (HEIs). *International Review of Management and Marketing*.
- Banker R. D., Hsuihui C., & Mina P. (2004). Balanced scorecard: judgmental effects of performance measure linked to strategy. *International Journal of Accounting Information Systems*. Elsevier
- Banker R. D; Hsuihui C., & Mina P. (2011). The judgmental effects of strategy maps in balanced scorecard performance evaluations. *The Accounting review*
- Cheng Y. T., Han-Hsin C., & Ching-Hsue. (2011). Extracting key performance indicators (KPIs) new product development using mind map and Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) methods. *African Journal of Business Management* Vol. 5(26), pp. 10734-10746.
- Cheng M. M & Kerry A. H. (2012). The Differential Improvement Effects of the Strategy Map and Scorecard Perspectives on Managers' Strategic Judgments. *American Accounting Association* Vol. 87, No. 3 pp. 899-924
- Humphreys K. A & Ken T. T. (2011). The Balanced Scorecard: The Effect of Strategy Information on Performance Evaluation Judgments. *Journal of management research*. *American Accounting Association* Vol. 23 pp. 81-98

- Hung Y.W., Yi K.L., & Chi K.S. (2010). Performance Evaluation of Extension education Center in Universities Based on Balanced Scorecard. Elsevier
- Karathanos D. & Karathanos P. (2005). Applying the Balanced Scorecard to Education. Southeast Missouri State University Cape Girardeau, *Journal of Education for Business*.
- Kassahun T. (2010). Rethinking institutional excellence in Ethiopia: adapting and adopting the balanced scorecard (BSC) model. *JBAS*, Vol.2 No.1
- Kawulur H. R. (2014). Analisis Kemungkinan Penerapan Balanced scorecard di Universitas Negeri Manado. *Accounting and Business Information system Journal*. Vol. 7. UGM. Yogyakarta.
- Lipe M. & Steven S. (2002). A Note on The Judgmental Effects of the Balanced Scorecard's Information Organization. Article in *accounting organization and society*
- Mozaffaria A. (2012). A development in balanced scorecard by designing a fuzzy and nonlinear Algorithm (case study: Islamic Azad university of Semnan). *Growing Science Management Science Letters*
- Soebroto S. (2010). Evaluasi Atas Penerapan Balanced Scorecard pada Inspektorat Jenderal Kementerian Keuangan. Tesis akuntansi Universitas Indonesia. Jakarta
- Sudirman I. (2012). Implementing Balanced Scorecard in Higher Education Management Case Study: Hasanuddin University of Indonesia. *International Journal of Business and Social Science* Vol. 3 No. 18.
- Umashankar V. & Kirti D. (2007). Balanced scorecards in managing higher education institutions: an Indian perspective. *International Journal of Educational Management*. Vol. 21 No. 1, pp. 54-67
- Valderrama T. G., Vanesa R. C., & Daniel R. B. (2013). Balanced Scorecard and Efficiency: Design and Empirical Validation of a Strategic Map in the University by Means of DEA. *American Journal of Operations Research*, 3, 30-52
- Wu H. Y. (2012). Constructing a strategy map for banking institutions with key performance indicators of the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning*. journal elsevier.