

Pengukuran kinerja *supply chain management* perguruan tinggi menggunakan metode AHP-SCOR

Andries Anwar

Fakultas Teknik Universitas Binadarma Palembang

Email: andries200927@gmail.com

Abstrak. *Persaingan dalam industri pendidikan menjadi tantangan utama bagi Universitas dalam menjalankan aktivitas jasa pendidikan. Universitas dituntut untuk berpikir kreatif dalam mengimplementasikan strategi bersaing untuk menghasilkan jasa pendidikan yang lebih berkualitas, dimulai dari penyaringan mahasiswa sampai dengan lulusan diterima pasar industri. Universitas perlu melakukan rekayasa manajemen dengan menerapkan konsep manajemen rantai pasok atau supply chain management (SCM). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis framework kinerja SCM di perguruan tinggi dengan menggunakan metode AHP-SCOR. Penentuan usulan Key Performance Indicator (KPI) yang menjadi tolak ukur dalam pengukuran kinerja universitas melibatkan tiga stakeholder yaitu supplier, organisasi universitas, dan pelanggan yang memiliki kepentingan pada aliran SCM Universitas. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk membantu dalam menentukan prioritas kriteria-kriteria SCM Universitas. Hasil identifikasi dan pengukuran dengan model SCOR didapat nilai untuk masing-masing proses kinerja sebagai berikut: plan bernilai 2,64, source bernilai 4,04, make bernilai 4,69, dan deliver bernilai 11,82. Total nilai SCOR untuk universitas adalah 23,19, improvement diprioritaskan pada kinerja dengan nilai terkecil yaitu proses Plan.*

Kata kunci: AHP, key performance indicator, metode SCOR supply chain management.

Abstract. *Competition in the education industry is becoming a major challenge for the University in carrying out activities of educational services. The University sued for creative thinking in implementing the strategy of competing to produce a higher quality education services, starting with the screening of students up to the graduates received industrial market. Universities need to do engineering management by applying the concept of supply chain management (SCM). The purpose of this research is to analyze the proposed framework performance SCM for University by using the combine method of AHP-SCOR. Determination of the proposed Key Performance Indicator (KPI), which became a benchmark in performance measurement involves three stakeholders universities namely the University organization, supplier, and customer interests on the flow of the SCM. The method of Analytical Hierarchy Process (AHP) and SCOR is used to assist in determining priority criteria SCM University. The results of the identification and measurement of the values obtained with the model of SCOR for each process performance as follows: plan valued at 2.64, source valued 4.04, make valued 4.69, and deliver valued 11.82. The total value of SCOR for universities was 23.19, prioritized improvement on performance with the smallest value i.e. the process Plan.*

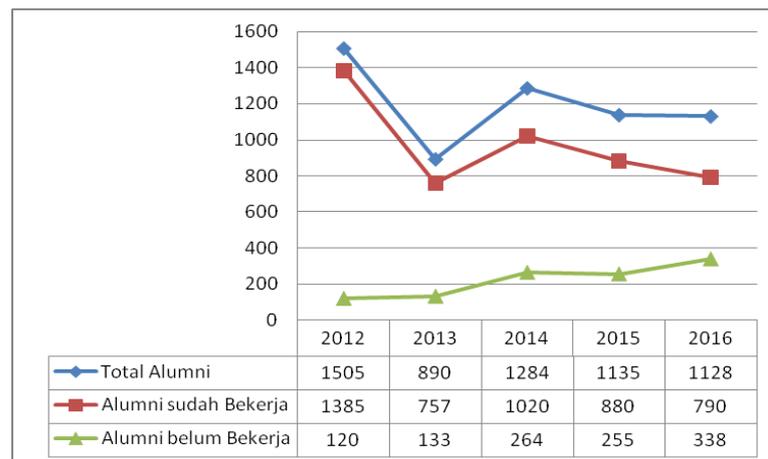
Kata kunci: AHP, SCOR method, key performance indicator, supply chain management.

1 Pendahuluan

Persaingan dalam industri pendidikan menjadi tantangan utama bagi Universitas dalam menjalankan aktivitas jasa pendidikan. Universitas dituntut untuk berpikir kreatif dalam mengimplementasikan strategi bersaing dengan menghasilkan jasa pendidikan yang lebih berkualitas. Untuk menyediakan suatu jasa pendidikan yang berkualitas, tidak cukup dengan melakukan perbaikan di internal perusahaan. Faktor eksternal juga memiliki pengaruh yang cukup besar bagi kualitas Universitas, faktor eksternal yang berpengaruh adalah peran serta

pemangku kepentingan (*stakeholders*) mulai dari *supplier* (pemasok mahasiswa), perusahaan (Universitas), dan *Costumer* (pengguna lulusan).

Universitas XYZ adalah perguruan tinggi swasta dan merupakan perusahaan jasa pendidikan terbesar di Sumatra Selatan (<http://forlap.dikti.go.id/perguruan tinggi>) yang perlu menerapkan konsep SCM untuk dapat survive atau bertahan terhadap persaingan di industri pendidikan. Saat ini Universitas XYZ memiliki mahasiswa aktif kurang lebih 7000 mahasiswa, setiap tahun meluluskan tidak kurang dari 1000 mahasiswa tetapi dengan jumlah lulusan sebanyak itu berbanding terbalik dengan persentase jumlah lulusan yang terserap pasar industri seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan alumni yang bekerja dan belum bekerja periode tahun 2012 s.d. 2016
Sumber: Biro Career and Training Center Universitas XYZ 2016

Data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata alumni yang belum bekerja sebesar 18,9 persen dan trendnya meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini menimbulkan pertanyaan, permasalahan apa yang ada di Universitas XYZ ketika persentase alumni yang belum terserap pasar industri meningkat. Disamping itu Universitas XYZ belum pernah melakukan pengukuran kinerja pada aktivitas aliran SCMnya, pengukuran kinerja hanya dilakukan pada bagian tertentu saja sehingga dirasa belum maksimal oleh karena itu dibutuhkan suatu pengukuran yang bisa mengukur keseluruhan kegiatan SCM pada manajemen Universitas XYZ dengan indikator kinerja yang tepat.

Untuk mengetahui KPI dan memperbaiki *framework* kinerja SCM di Universitas dibutuhkan suatu analisis yang bersumber dari *stakeholder* yang mempunyai kepentingan pada aliran SCM Universitas. Dengan bantuan metode pengambilan keputusan *Analytical Hierarki Process* (AHP) dan SCOR dapat ditentukan indikator KPI yang terbaik yang mewakili setiap kebijakan dari masing-masing *stakeholder* sehingga nantinya akan menjadi acuan Universitas dalam perbaikan dan menentukan *framework* kinerja SCM untuk dijalankan oleh manajemen Universitas.

2 Kajian Pustaka

Pengukuran Kinerja

Anderson dan Clancy (1991) mendefinisikan pengukuran kinerja sebagai: *“feedback from the accountant to management that provides information about how well the action represent the plans; it also identifies where managers may need to make corrections or adjustments in future planning and controlling activities.”* Sementara itu, Anthony, Banker, Kaplan, dan Young (1997) mendefinisikan pengukuran kinerja sebagai: *“the activity of measuring the performance of*

an activity or the entire value chain." Dari definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengukuran kinerja adalah tindakan pengukuran yang dilakukan terhadap berbagai aktivitas dalam rantai nilai yang ada pada perusahaan. Hasil pengukuran tersebut kemudian digunakan sebagai umpan balik yang akan memberikan informasi tentang prestasi pelaksanaan suatu rencana dan titik di mana perusahaan memerlukan penyesuaian-penyesuaian atas aktivitas perencanaan dan pengendalian.

Pengukuran Kinerja Supply Chain

Pengukuran kinerja *supply chain* tidak hanya berkaitan dengan satu departemen atau satu fungsional saja, akan tetapi harus mengintegrasikan seluruh area yang relevan yaitu melibatkan R&D, *production, marketing, logistic dan customer service*. Jika melihat secara keseluruhan dalam kacamata *supply chain* dimana *ultimate goal* dari pengukuran kinerja bukanlah hanya kesuksesan dari satu internal *business* saja melainkan kesuksesan keseluruhan rantai pasoknya (*Supply Chain*).

Sesuai dengan perkembangan sistem pengukuran kinerja *supply chain*, Chibba dan Horte (2001) memperlihatkan empat tipe pengukuran kinerja *SCM*.

1. *Functional Measures*
Pengukuran secara terpisah dari masing-masing fungsi yang ada dalam *supply chain*, seperti pengukuran dari perspektif konsumen, atau supplier saja.
2. *Internal Integrated Measures*
Pengukuran kinerja terhadap semua fungsi yang ada dalam *supply chain* dalam satu perusahaan.
3. *One Side Integrated Measures*
Mendefinisikan kinerja dalam batasan antar organisasi atau antar perusahaan dan mengukur kinerja antar perusahaan dalam perspektif *supplier* atau *customer*.
4. *Total Chain Measures*
Pengukuran kinerja *supply chain* secara lengkap yang mencakup antar perusahaan, termasuk hubungan dari supplier sampai ke konsumen.

Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model

Pada tahun 2002, *Supply Chain Council (SCC)* memperkenalkan dan mengembangkan kerangka pengukuran kinerja *supply chain* yang di kenal model (*SCOR*) yang dikembangkan untuk mendeskripsikan proses manajemen yang diasosiasikan dengan seluruh fase yang terlibat untuk memenuhi permintaan *customer*. Ada lima proses manajemen utama *supply chain* yang didefinisikan dalam model ini yaitu: *plan, source, make, deliver, dan return*. Kelima proses manajemen ini dipecah ke dalam tiga level detail. Pada level satu performansi *SCOR* dapat langsung diterapkan pada tujuan bisnis organisasi. Level dua dan tiga elemen proses menjelaskan lebih detail aktivitas agar memberi pergantian yang lebih luas ke dalam operasi *SCOR*. Pada akhirnya, setiap elemen proses di dalam model akan teridentifikasi keterkaitannya antara praktik dengan teknologi yang menunjang atau dipakai perusahaan.

Menurut Li et al., (2011), *SCOR* memungkinkan perusahaan untuk memeriksa konfigurasi rantai pasokan mereka. Sebagai arsitektur proses bisnis, *SCOR* mendefinisikan cara proses-proses berinteraksi, bagaimana mereka bekerja dan bagaimana mereka dikonfigurasi dari para pemasok ke para pelanggan (*SCC*, 2010). Implementasi kerangka pengukuran kinerja model *SCOR* cukup banyak dilaporkan pada industri manufaktur, diantaranya pada industri lampu (Vanany et al., 2005), industri etanol dan perminyakan (Russel et al., 2009), industri konstruksi (Cheng et al., 2010; Pan et al., 2010), industri otomotif (Potthast et al., 2010), industri kayu (Schnetzler et al., 2009), galangan kapal (Zangouezhad et Billinton, 2004), dan industri kimia (Hasibuan & Dzkrillah, 2018).

Metode Analytical Hierarki Process (AHP)

AHP adalah cara pengambilan keputusan yang paling efektif atas berbagai persoalan yang kompleks dengan jalan menyederhanakan dan mempercepat pencarian solusi (Lockamy, 2004). AHP adalah suatu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. (Lockamy, 2004).

AHP memiliki keunggulan karena dapat menggabungkan unsur objektif dan subjektif dari suatu permasalahan. Menurut Wibisono (2006) dan Vanany (2005), penyusunan AHP terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu:

1. Desain hirarki. Yang dilakukan AHP pertama kali adalah memecahkan persoalan yang kompleks dan multikriteria menjadi hirarki.
2. Memprioritaskan prosedur. Setelah masalah berhasil dipecahkan menjadi struktur hirarki, dipilih prioritas prosedur untuk mendapatkan nilai keberartian relatif dari masing-masing elemen di tiap level.
3. Menghitung hasil. Setelah membentuk matriks preferensi, proses matematis dimulai untuk melakukan normalisasi dan menemukan bobot prioritas pada setiap matriks.

3 Metode

Berdasarkan pada tujuan Pembuatan paper ini yaitu untuk mengetahui KPI dan memperbaiki penyusunan *Framework* kinerja SCM dengan menggunakan metode SCOR serta mencari indikator kinerja terbaik yang mewakili kebijakan masing-masing *stakeholder* pada aliran rantai pasok mangemen Universitas maka tahapan proses dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Desain Penelitian

Analisa data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan menghitung nilai performa dari kinerja SCM universitas dengan menggunakan proses pengambilan keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dan nantinya akan didapat bobot penilaian terbesar yang akan diaplikasikan dengan metode SCOR untuk menjadi prioritas perbaikan dan *improvmen* dari 5 atribut aktifitas kinerja SCM dalam menentukan kebutuhan pasar lulusan Universitas dan strategi pencapaiannya.

Pengambilan Data

Adapun dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara:

1. Wawancara
Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data wawancara adalah dengan mengajukan pertanyaan kepada ahli yang mengerti tentang kebijakan pada masing-masing *stakeholder* pada aliran rantai pasok universitas dalam menentukan kebutuhan pasar terhadap lulusan universitas dan strategi pencapaiannya.
2. Quisioner
Dalam penelitian ini digunakan kuesioner untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh untuk menentukan strategi pencapaian melalui aktivitas kinerja SCM Universitas yaitu menciptakan lulusan Universitas sesuai dengan kebutuhan pasar.

Pengolahan Data

Adapun dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara:

1. Mengidentifikasi matrik tiap level dengan cara Rancangan pengukuran kinerja dibuat berdasarkan model SCOR dengan mengidentifikasi matrik level 1 sampai 3 yang diperoleh berdasarkan data wawancara ahli.
2. Verifikasi *Key Performance Indicator* (KPI)
Verifikasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah indikator – indikator kinerja SCM yang dirancang tersebut telah benar dan sesuai kebutuhan perusahaan yaitu dengan

mengecek indikator mana yang belum dicantumkan atau tidak perlu dicantumkan karena adanya kemungkinan terjadi kesamaan dengan indikator lain dengan cara melakukan.

a) Uji Validitas

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur menilai apa yang ingin diukur. Semakin tinggi validitas suatu alat ukur, semakin tepat pula alat ukur tersebut menurut sasarannya.

b) Uji Reliabilitas

Langkah setelah data dinyatakan valid adalah melakukan pengujian reliabilitas yang merupakan ukuran sejauh mana suatu hasil pengukuran relative konsisten apabila pengukuran diulangi dua kali atau lebih.

c) Menentukan prioritas kepentingan atau konsistensi

Indikator terhadap konsistensi diukur melalui *Consistency Index* (CI) yang dirumuskan sebagai berikut :

$$CI = \frac{Z_{maks}}{N - 1}$$

dimana : Z_{maks} : *eigen value* maksimum
 N : ukuran matriks
 CI : *Consistency Index*

Untuk menghitung tingkat konsistensi ini, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) telah memiliki rumus untuk menghitung *Consistencecy Ratio* (CR), yang dirumuskan :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

dimana: CI : *Consistency Index*
 CR : *Consistency Ratio*
 RI : *Consistency Index Random*

Pada tingkat konsistensi tertentu memang diperlukan penentuan prioritas dalam menghasilkan nilai yang sah. Nilai konsistensi semestinya tidak boleh lebih dari 10%.

Nilai RI dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Nilai indeks random

Ukuran Matriks	Indeks Random	Ukuran Matriks	Indeks Random
1	0.00	8	1.41
2	0.00	9	1.45
3	0.58	10	1.49
4	0.90	11	1.51
5	1.12	12	1.53
6	1.24	13	1.56
7	1.32	14	1.57

Sumber: Saaty, 1991:90

3. Serta Pembobotan dengan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

Tahapan pembobotan KPI dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pembobotan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan dari tiap level dan KPI.

4. Menghitung nilai normalisasi (skor) tiap metrik menggunakan proses normalisasi *Snorm De Boer* atau Penyamaan skala nilai.

5. Nilai total kinerja SCM dapat dihitung dengan cara mengalikan nilai skor normalisasi tiap metrik dengan nilai bobot metrik yang didapat dari hasil pembobotan menggunakan AHP

4 Hasil dan Pembahasan

Dalam pengumpulan data yang dimaksudkan adalah semua data yang dikumpulkan untuk mengukur kinerja SCM universitas melalui aktivitas kinerja SCM dalam menentukan KPI terbaik dan KPI mana yang harus diperbaiki pada aktivitas SCM universitas XYZ dengan menggunakan metode AHP dan SCOR.

Data Pendahuluan

Data dikumpulkan dari kebijakan dua stakeholder yang memiliki kerjasama dengan Universitas serta organisasi universitas itu sendiri yang dilakukan dengan cara wawancara langsung terhadap pimpinan pada masing-masing stakeholder yang mengetahui dan sebagai pengambil kebijakan untuk mengetahui kebijakan yang diambil masing-masing stakeholder dan nantinya akan menentukan KPI kinerja SCM Universitas.

Hasil Kebijakan Dua Stakeholder dan Universitas

Dari hasil wawancara didapatkan tiga kebijakan pada masing-masing *stakeholder*, kebijakan ini menjadi KPI usulan untuk menjadi barometer pengukuran kinerja Universitas.

Tabel 2 Kebijakan tiga *stakeholder*

SMK A	Kepala SDM PT. X	Kepala Bagian SDM Universitas XYZ
Sertifikat pelatihan (SMA, SMK)	Pengalam kerja dan Pemagangan	Pembelajaran kurikulum (BAN-PT)
Kopetensi keahlian (Melalui Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 9 Tahun 2016)	<i>soft skills</i> kemahasiswaan akan menjadikan calon lulusan berwawasan intelektual	Akreditasi (BAN-PT)
Kerjasama pelatihan magang (Universitas atau industri)	Calon karyawan yang memiliki kopetensi kerja menjadi prioritas utama.	Sertifikasi (PERPRES No.8/2012, Sertifikasi Kompetensi Kerja) (Peraturan BNSP 01/2015, Sistem Sertifikasi Kompetensi Profesi Nasional)
Pelatihan dan pembelajaran dari guru tamu (universitas atau industri)	Keahlian dasar yang dimiliki sesuai dengan bidang industri menjadi prioritas.	Penelitian dosen dan mahasiswa
Stadarisasi sarana dan prasarana pembelajaran	Akreditasi A/B Universitas akan menjadi pertimbangan bagi perusahaan dalam penerimaan karyawannya.	Fasilitas penunjang pembelajaran (Standar Dikti)
Peningkatan Program Kerjasama Industri	Lulus tempat waktu menunjukan kemampuan akademik	Kualitas Pengajar (Dosen)
Pengelolaan dan penataan kelembangan dan keahlian	Sertifikasi keahlian (PERMEN PU no.05/PRT/M/2014 dan UU no 2 tahun 2017) dan (PERPRES No.8/2012, Sertifikasi Kompetensi Kerja)	PKM mahasiswa

Tabel 2 Lanjutan

SMK A	Kepala SDM PT. X	Kepala Bagian SDM Universitas XYZ
Pemenuhan dan peningkatan profesionalitas guru tenaga pendidik		Pemagangan PKL untuk D3 dan S1
		MOU kerjasama Universitas dan industri (Perusahaan)
		Pelatihan mahasiswa sesuai dengan bidang ilmu dan industri saat ini.

Sumber: Hasil wawancara ahli.

Identifikasi Dan Pemetaan KPI Berdasarkan Tiga Kebijakan.

Setelah di dapat tiga kebijakan dari masing-masing *stakeholder* yang mempunyai kepentingan pada aliran SCM universitas, maka dilakukan pemetaan dan identifikasi KPI berdasarkan wawancara ahli yang menjalankan aktivitas SCM universitas.

Tabel 3 KPI hasil identifikasi dari kebijakan tiga *stakeholder*

No	Key Performance Indikator Lulusan Terserap Pasar Industri
KPI 1	Pembelajaran kurikulum (BAN-PT)
KPI 2	Akreditasi (BAN-PT)
KPI 3	Sertifikasi (PERPRES No.8/2012, Sertifikasi Kompetensi Kerja) (Peraturan BNSP 01/2015, Sistem Sertifikasi Kompetensi Profesi Nasional)
KPI 4	Kopetensi keahlian (Melalui Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 9 Tahun 2016)
KPI 5	Fasilitas penunjang pembelajaran (Standar Dikti)
KPI 6	Kualitas Pengajar (Dosen)
KPI 7	Penelitian dosen dan mahasiswa sesuai pasar industri
KPI 8	Peningkatan Program Kerjasama Industri
KPI 9	Pengelolaan dan penataan kelembangan dan keahlian
KPI 10	Calon mahasiswa Memiliki sertifikat pelatihan (SMA,SMK)
KPI 11	PKM mahasiswa
KPI 12	Sertifikasi keahlian (PERMEN PU no.05/PRT/M/2014 dan UU no 2 tahun 2017) dan (PERPRES No.8/2012, Sertifikasi Kompetensi Kerja)
KPI 13	Pelatihan mahasiswa sesuai dengan bidang ilmu dan industri saat ini.
KPI 14	Keahlian Teknikal sesuai bidang pekerjaan
KPI 15	Kerjasama pelatihan magang (Universitas atau industri)
KPI 16	Pelatihan dan pembelajaran dari guru tamu (universitas atau industri)
KPI 17	Universitas terakreditasi A/B
KPI 18	Lulusan lulus tepat waktu 4th (Dikti)
KPI 19	Pengalaman kepemimpinan ekstrakurikuler (<i>soft skills</i>)
KPI 20	Pengalaman kerja (magang)
KPI 21	MOU kerjasama Universitas dan industri

Sumber: Hasil wawancara (2017).

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah orang-orang yang menjalankan kegiatan rantai pasok Universitas yaitu (Ka. Biro, Ka. Bagian beserta stafnya serta Dekan dan kepala program studi universitas XYZ). Penentuan jumlah sampel Populasi yaitu keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Apabila populasi kurang dari 100 maka akan lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Untuk jumlah sampel penelitian yang akan diambil dalam penelitian ini adalah orang-orang yang mengerti serta menjalankan kegiatan SCM Universita

Uji Validitas

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi (r_{xy}) ada 19 dari 21 butir pertanyaan yang nilai r hitungnya lebih besar dari r tabel **0.2787**, dapat disimpulkan ada 19 KPI yang valid dari 21 KPI yang di klarifikasi dan di validasi.

Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas diatas diketahui angka Cronbach sebesar **0,891** jadi angka tersebut lebih besar dari nilai minimal angka Crocbach alpha sebesar **0,60**. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian yang digunakan dapat dikatakan reliable atau handal.

Perioritas Kepentingan dan Normalisasi

Data pengujian ini berdasarkan hasil wawancara ahli dari tiga stakeholder *supplier*, konsumen dan organisasi yang mempunyai kepentingan dalam rantai pasok Universitas, masing-masing stakeholder diambil 3 ahli untuk diambil datanya untuk menentukan prioritas kepentingan tiap-tiap elemen dalam bentuk pendapat kualitatif dengan cara Perhitungan perbandingan berpasangan tiap level matrik level 1, level 2 dan level 3.

Tabel 4 Hasil perhitungan perbandingan berpasangan matrik Level I

	Plan	Source	Make	Deliver
Plan	1	0,5	0,5	0,2
Source	2	1	0,5	0,5
Make	2	2	1	0,33
Deliver	2	2	3	1
Jumlah	7	5,5	5	2,03

Sumber: Hasil pengolahan data dengan metode AHP

Setelah data rekapitulasi diatas didapat lalu dilanjutkan dengan mencari nilai normalisasinya dengan cara membagi nilai dalam kolom dengan jumlah kolom masing-masing pada tabel perbandingan berpasangan pada level 1.

Tabel 5 Nilai normalisasi matrik

	Plan	Source	Make	Deliver	Jumlah	Rata-rata
Plan	0,142857	0,090909	0,1	0,098522	0,432288	0,108072
Source	0,285714	0,181818	0,1	0,246305	0,813838	0,203459
Make	0,285714	0,363636	0,2	0,162562	1,011912	0,252978
Deliver	0,285714	0,363636	0,6	0,492611	1,741961	0,43549
Jumlah						1

Sumber: Hasil pengolahan data dengan metode AHP

Uji Konsistensi

Pengujian ini bertujuan untuk menguji konsistensi perbandingan antara kriteria yang dilakukan untuk seluruh hirarki, untuk lima elemen proses yaitu *plan*, *source*, *make* dan *deliver* berikut KPInya, setelah dilakukan perbandingan berpasangan dan di uji konsistensinya, apabila nilai CR < 0,1 maka penilaian bobot kriteria diterima.

Dari hasil diatas rata-rata pada tabel 5 dikalikan dengan seluruh jumlah pada tabel 4

$$0,108 \times 7 = 0,756$$

$$0,203 \times 5,5 = 1,116$$

$$0,252 \times 5 = 1,26$$

$$0,435 \times 2,3 = 1$$

$$\text{Jumlah: } 0,756 + 1,116 + 1,26 + 1 = 4,132$$

Menguji Konsistensi

$$CI = (\lambda_{\text{maks}} - \text{Jumlah Kriteria}) / (\text{jumlah Kriteria} - 1)$$

$$CI = (4,132 - 4) / (4 - 1) = 0,044$$

$$CR = CI/IR = 0,044/0,90 = 0,048$$

Karna Nilai Ratio Konsistensi (CR) dari variabel matrik 1 bernilai $0,048 \leq 0,1$ maka bobot nilai dari matrik level 1 diatas konsisten

Tabel 6 Hasil Uji konsistensi variabel matrik Level I

Variabel	Bobot Nilai
Plan	0,108
Source	0,203
Make	0,252
Deliver	0,435
CR	0,048

Sumber: Hasil pengolahan data dengan metode AHP

Setelah semua proses pada matrik level 1 dihitung dengan menggunakan perhitungan perbandingan berpasangan (berdasarkan kepentingan), diteruskan dengan pengujian konsistensi. Proses yang sama dilakukan juga matrik level 2 dan Level 3 agar dihasilkan nilai keseluruhan normalisasi tiap level di universitas

Tabel 7 Nilai normalisasi tiap level di Universitas XYZ

Proses inti (level 1)	Bobot	Dimensi (level 2)	Bobot	KPI (level 3)	Bobot
<i>PLAN</i> (Supply Chain Council (SCC))	0,108	<i>Reliability</i>	0,103	KPI 1	0,108
				KPI 2	0,203
		<i>Responsiveness</i>	0,306	KPI 3	0,264
				KPI 4	0,435
<i>SOURCE</i> (Supply Chain Council (SCC))	0,203	<i>Reliability</i>	0,160	KPI 5	0,128
				KPI 6	0,36
		<i>Responsiveness</i>	0,293	KPI 7	0,512

Tabel 7 Lanjutan

Proses inti (level 1)	Bobot	Dimensi (level 2)	Bobot	KPI (level 3)	Bobot
MAKE (Supply Chain Council (SCC))	0,252	Reliability	0,116	KPI 8	0,091
				KPI 9	0,091
		Flexibility	0,466	KPI 10	0,135
				KPI 11	0,136
		Responsiveness	0,406	KPI 12	0,131
				KPI 13	0,187
DELIVER (Supply Chain Council (SCC))	0,435	Reliability	0,16	KPI 14	0,225
				KPI 15	0,080
		Flexibility	0,293	KPI 16	0,085
				KPI 17	0,257
		Responsiveness	0,536	KPI 18	0,243
KPI 19	0,333				

(Sumber: Data diolah, 2017)

Perhitungan Nilai Akhir Kinerja SCM

Perhitungan nilai akhir kinerja SCM dilakukan dengan cara mengalikan setiap skor normalisasi yang telah didapat dari rumus normalisasi Snorm De Boer dengan bobot dari tiap-tiap ruang lingkup *key performance indicator*, dimensi, dan proses.

1. Perhitungan nilai akhir KPI
Perhitungan ini bertujuan untuk mencari nilai akhir dari KPI yang ada pada proses dan dimensi. Nilai skor didapat dari perhitungan rumus normalisasi Snorm De Boer berdasarkan data aktual penilaian kinerja Universitas dan bobot didapat dari perhitungan dengan AHP.
2. Perhitungan nilai akhir dimensi
Perhitungan ini bertujuan untuk mencari nilai akhir dari dimensi yang ada pada proses. Nilai skor didapat dari perhitungan skor total KPI pada tiap dimensinya dan bobot didapat dari perhitungan dengan AHP.
3. Perhitungan nilai total kinerja SCM
Perhitungan ini bertujuan untuk mencari nilai akhir dari kinerja SCM. Nilai skor didapat dari perhitungan skor total dimensi pada tiap prosesnya dan bobot didapat dari perhitungan dengan AHP

Tabel 8 Perhitungan nilai akhir KPI 2016

Proses inti (level 1)	Dimensi (level 2)	KPI (level 3)	Skor	Bobot	Kinerja KPI (Skor x Bobot)
PLAN (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	KPI1	81	0,108	8,7
		KPI2	100	0,203	20,3
	Responsiveness	KPI3	65	0,264	17,16
SOURCE (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	KPI5	81	0,128	10,36
	Flexibility	KPI6	81	0,36	29,16
	Responsiveness	KPI7	65	0,512	33,28

Tabel 8 Lanjutan

Proses inti (level 1)	Dimensi (level 2)	KPI (level 3)	Skor	Bobot	Kinerja KPI (Skor x Bobot)
MAKE (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	KPI8	81	0,091	7,37
		KPI9	65	0,091	5,91
	Flexibility	KPI10	65	0,135	8,77
		KPI11	65	0,136	8,84
	Responsiveness	KPI12	65	0,131	8,51
		KPI13	65	0,187	12,15
DELIVER (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	KPI14	65	0,225	14,62
		KPI15	65	0,080	5,2
	Flexibility	KPI16	65	0,085	5,5
Responsiveness		KPI17	65	0,257	16,7
			KPI18	65	0,243
		KPI19	65	0,333	21,6

(Sumber: Data diolah, 2017)

Tabel 9 Perhitungan nilai akhir dimensi

Proses inti	Dimensi	Skor	Bobot	Kinerja Dimensi (Skor x Bobot)
PLAN (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	29	0,103	2,98
	Responsiveness	17,16	0,306	5,25
	Asset	28,27	0,576	16,28
SOURCE (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	10,36	0,160	1,65
	Flexibility	29,16	0,293	8,54
	Responsiveness	33,28	0,293	9,75
MAKE (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	13,28	0,116	1,54
	Flexibility	26,12	0,466	12,17
	Responsiveness	12,15	0,406	4,93
DELIVER (Supply Chain Council (SCC))	Reliability	14,62	0,16	2,3
	Flexibility	16,7	0,293	4,89
	Responsiveness	37,3	0,536	19,99

(Sumber: Data diolah, 2017)

Tabel 10. Perhitungan nilai total kinerja SCM

Proses	Skor	Bobot	Nilai Kinerja (Skor x Bobot)
Plan	24,51	0,108	2,64
Source	19,94	0,203	4,04
Make	18,64	0,252	4,69
Deliver	27,18	0,435	11,82
Jumlah			23,19

(Sumber: Data diolah, 2017)

5 Kesimpulan

Hasil pengukuran kinerja *supply chain* pada Universitas XYZ dari 4 proses kinerja dengan model SCOR didapat nilai untuk masing-masing proses kinerja untuk *plan* bernilai 2,64, *source* bernilai 4,04, *make* bernilai 4,69, dan *deliver* bernilai 11,82. Total nilai SCOR untuk Universitas XYZ adalah 23,19. Proses dengan nilai terkecil ditetapkan sebagai proses terpilih untuk dilakukan perbaikan adalah proses *Plan* dengan nilai 2,64

Setelah mendapatkan nilai total kinerja SCM yang sangat rendah pada Universitas XYZ usulan perbaikan dilakukan harus menyeluruh tidak hanya pada satu indikator saja, namun lebih mendalam, mempertimbangkan 4 proses kinerja SCM Universitas.

Pemilihan indikator dalam pembangunan framework SCOR dapat dikembangkan menggunakan metode lain seperti Fuzzi, Delphi dan lain sebagainya. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan memperluas dan melengkapi proses improvement sampai tahap *control* dan dilakukan evaluasi terhadap sebelum dan sesudah perbaikan.

Referensi

- Beamon, B.M., (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations and Production Management* 19 (3), 275–292
- Chan, F.T.S. (2011). A conceptual model of performance measurement for supply chains, *International Journal Management Decision*, 41(7): 635-642.
- Drzymalski, J. (2012). Supply chain frameworks for the service industry: A review of the literature, *European International Journal of Science and Technology*, 1(3): 31-42.
- Hasibuan, S. & Dzikrillah, N. (2018). Supply chain performance measurement and improvement for indonesia chemical industry using SCOR and DMAIC method. *Saudi J. Eng. Technol.*, 3(3): 146-155
- Kumala, I.S., Arkeman, Y., Syah, D., & Marimin. (2013). Designing green supply chain management in cocoa agroindustry: Problem identification and profilin. *Proceeding International Seminar on Industrial Engineering and Managemen*, 81-89.
- Laricha, L.S., Agung, S., Gilbert, G.S. (2017). Performance measurement of smart system model based company (A case study on aloeswood manufacturing company: Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer, 6(23): 3013-313.
- Ling Li, Q.S. & Xu Chen (2011). Ensuring supply chain quality performance through applying the SCOR model, *International Journal of Production Research*, 49(1), 33-57
- Lockamy, A. & Kevin, M. (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance, *International Journal of Operations & Production Management*. 24(11/12): 1192-1218.
- Mukharromah, Ikhda Nikmatul., Panji D., Siti A. M dan Kralawi S. (2017). Analysis of company performance measurement using Green Supply Chain Management Method on bussiness unit of black tea: *Jurnal Penelitian Tea dan Kina*, 20(1): 48-58.
- Marcus, Intaher Ambe. (2014). Key indicators for optimising supply chain performance: The case of light vehicle manufacturers in South Africa, *The Journal of Applied Business Research*, 30(1): 277-289.
- Sarode, A.D. (2012). A literature review for identification of performance measures for establishing a framework for performance measurement in supply chains, *The International Journal of Applied Management and Technology*, 6(3): 241-273.
- Vanany, I., P. Suwignjo, and D. Yulianto. (2005). Design of supply chain performance measurement system for lamp industry. 1st *International Conference on Operations and Supply Chain Management*, Bali, Indonesia