

Perancangan *Maintenance Scorecard* Dan Penentuan Prioritas *Key Performance Indicator* dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process* pada Industri Otomotif (*Studi Kasus: PT. X*)

Fatimah Dian Ekawati

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam 45 Bekasi

Jl. Cut Meutia No. 83 Bekasi 17113

Email: dianeka1219@gmail.com

Abstract -- Pengukuran kinerja digunakan secara luas oleh unit-unit bisnis dan industri untuk mengakses kemajuan atau progres dari rancangan tujuan dan sasaran secara kuantitatif untuk mencapai keefektifan dan efisiensinya. Pengukuran kinerja memberikan informasi yang dibutuhkan manajemen untuk pengambilan keputusan yang efektif. Pengukuran kinerja *maintenance* menjadi elemen penting dari pemikiran strategis bagi pemilik aset dan pengelola aset. *Maintenance Scorecard* adalah suatu pendekatan yang didesain untuk membantu dalam pembuatan dan pengimplementasian strategi dalam pengelolaan aset-aset perusahaan, diaplikasikan melalui suatu hirarki tujuan atau pendekatan yang terstruktur melalui tiga level fundamental yaitu *corporate*, *strategic* dan *functional*. MSC melalui tiap indikator yang kuantitatif dalam tiap level perusahaan mengukur performa dalam *asset management* tentang apa yang dilakukan, bagaimana kinerja selama ini dan bagaimana performa setiap tindakan yang sudah dilakukan dalam pencapaian tujuan perusahaan. Terdapat 6 perspektif pengukuran performa dalam *Maintenance Scorecard* yaitu *productivity*, *cost effectiveness*, *safety*, *environmental* dan *learning perspective*. Penelitian ini dilakukan untuk merancang *Maintenance Scorecard* pada PT. X sebagai perusahaan otomotif. Hasil rancangannya adalah adanya usulan hirarki indikator (KPI) dari setiap level perusahaan yang terbagi dalam tiap perspektif *Maintenance Scorecard*. Dari 6 perspektif pada MSC dihasilkan sebanyak 18 usulan indikator performa yang relevan, yang terbagi menjadi : 4 indikator *productivity*, 5 indikator *cost effectiveness*, 3 indikator *safety*, 2 indikator *quality*, 2 indikator *environmental* dan 2 indikator *learning perspective*. KPI yang dihasilkan dari rancangan *Maintenance Scorecard* kemudian dibobotkan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menggunakan *software super decision*. Keluaran dari software adalah urutan prioritas KPI.

Kata Kunci : *Maintenance Scorecard*, *Key Performance Indicators*, *Analitycal Hierarchy Process*

Abstract -- Performance Measurement used widely by business and industrial units for assesing the improvement or progress of designed targets and goals quantitavely to achieve effectiveness and efficiency. Performance measurement give information required by management for the effective decision making. The measurement of maintenance performance has become an essential element of strategic thinking of asset owners and asset managers. Maintenance Scorecard (MSC) is an approach which is designed to assist the strategy development and implementation in company asset management, it is applied through the hierarchical of goals or structured approached into three fundamental level that is corporate, strategic and functional. MSC through its quantitative indicators in every company level measure the asset management performance about what have to do, how is the current performance and how is the performance of the action taken to achieve company goals. There are 6 perspectives of performance measurement in the MSC that is productivity, cost effectiveness, safety, quality, environmental and learning perspectives. This research goal is to design Maintenance Scorecard in PT. X as Automotive. The design result is a suggestion of the hierarchical indicators (KPI) in every company level stated in each MSC perspective. Based on the 6 MSC perspective the results 18 suggested relevan performance indicator that is : 4 indicators for productivity perspective, 5 indicators for cost effectiveness perspective, 3 indicators for safety perspective, 2 indicators for quality perspective, 2 indicators for environmental perspective and 2 indicator for learning perspective. The suggested KPI result from MSC design is weighted using Analytical Hierarchy Process (AHP) method processed with super decision software. The output is the priority of KPI.

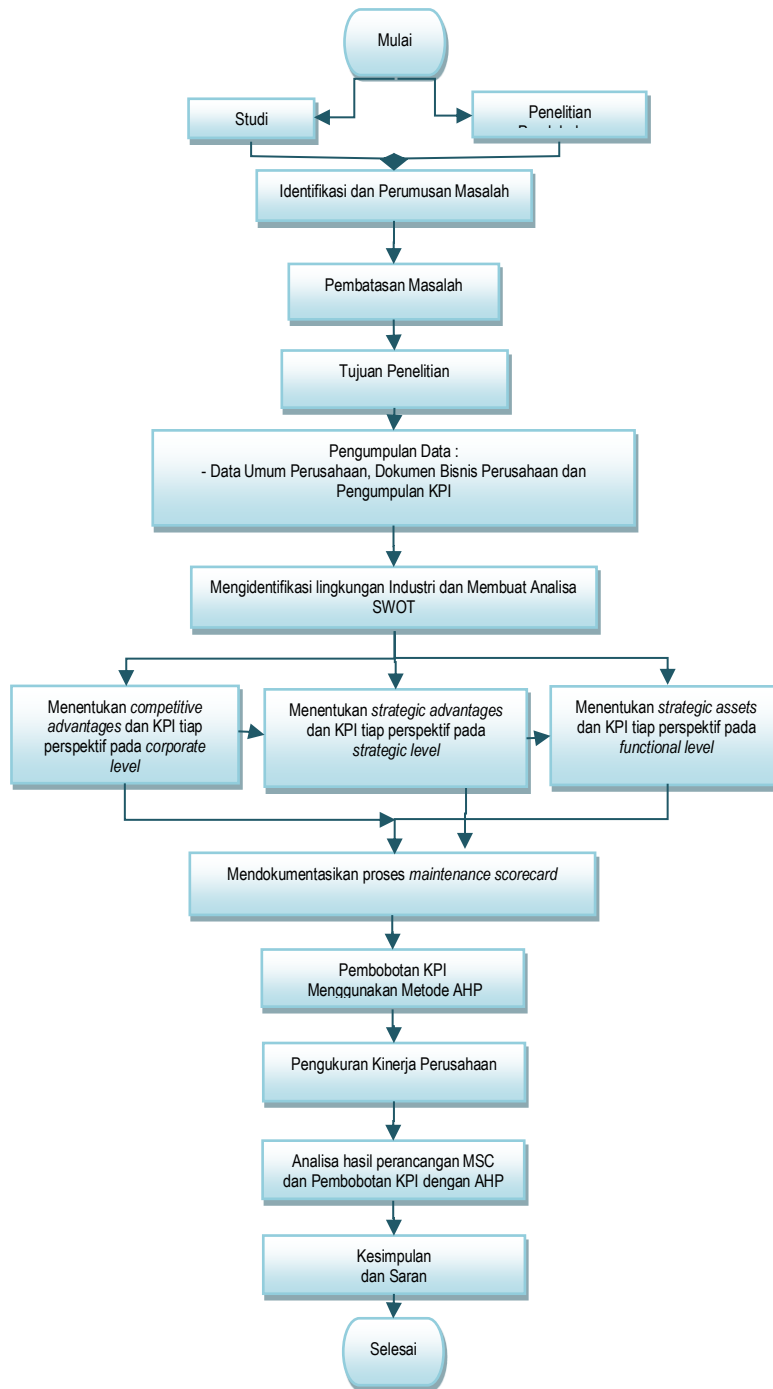
Keyword : *Maintenance Scorecard*, *Key Performance Indicators*, *Analitycal Hierarchy Process*

PENDAHULUAN

Pengelolaan efektif dari proses *maintenance* sangat krusial untuk kelangsungan hidup ekonomi dan kelangsungan hidup jangka panjang pada banyak industri. Proses *maintenance* yang efektif dan efisien merupakan keharusan bagi banyak industri untuk menjamin kinerja aset dan mengukur ketersediaan aset yang tinggi, tingkat keselamatan yang tinggi dan kualitas yang baik. Pengukuran kinerja *maintenance* menjadi elemen penting dari pemikiran strategis dari pemilik aset dan pengelola aset. Namun demikian, mengukur kinerja *maintenance* merupakan sesuatu yang kompleks dan pada prakteknya lebih sulit dibandingkan dengan pengukuran kinerja bisnis dan organisasi. Sangatlah penting bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja dari proses *maintenance* diidentifikasi dan diukur sehingga dapat dipantau dan dikendalikan untuk perbaikan. Sekarang ini pengukuran kinerja digunakan secara luas oleh unit-unit bisnis dan industri untuk mengakses kemajuan atau progres dari rancangan tujuan dan sasaran secara kuantitatif untuk mencapai keefektifan dan efisiensinya. Pengukuran kinerja memberikan informasi yang dibutuhkan manajemen untuk pengambilan keputusan yang efektif. Suatu teknik pengukuran kinerja *maintenance* yang disarankan untuk digunakan adalah *Maintenance Scorecard (MSC)*. *Maintenance Scorecard (MSC)* diperkenalkan sebagai sebuah pendekatan yang komprehensif untuk membangun dan mengimplementasikan strategi dalam area manajemen *asset*. *Maintenance Scorecard (MSC)* diaplikasikan melalui suatu hirarki tujuan atau pendekatan yang terstruktur. Pendekatan yang terstruktur ini terdiri dari rantai tujuan melalui tiga level yang fundamental, yaitu *corporate*, *strategic* dan *functional*. Dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa PT. X masih sulit melakukan penilaian kinerja *maintenance*. Dalam kenyataannya PT. X sangat membutuhkan strategi pemeliharaan yang efektif dan kompetitif. Disamping untuk mendukung pencapaian target perusahaan yang berupa peningkatan keuntungan juga untuk evaluasi *Key Performance Indicator (KPI)*. Saat ini proses *maintenance* di PT. X dilakukan secara internal (Departemen *Maintenance*). Oleh sebab itu, untuk mendukung proses *maintenance* sudah saatnya PT. X menerapkan pengukuran kinerja menggunakan *Maintenance Scorecard* yang mampu menerjemahkan setiap tujuan atau strategi perusahaan hingga level fungsional. Dengan menggunakan *Maintenance Scorecard* PT. X dapat mengetahui sejauh mana pencapaian sasaran strategisnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: Memperoleh rancangan pengukuran kinerja yang tepat dan sesuai dengan menggunakan kerangka "*Maintenance Scorecard*" dan melakukan pengukuran kinerja berdasarkan rancangan tersebut, Menentukan prioritas *Key Performance Indicator (KPI)* yang diperlukan untuk perencanaan strategi, Mendapatkan hasil pengukuran kinerja. Menurut penelitian yang dilakukan oleh AA Edison (2016) dengan judul Perancangan Pengukuran Kinerja dengan Metode *Balanced Scorecard* dan Penentuan Prioritas *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus pada PT. Andromeda Galacticorp Surabaya). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* menghasilkan 9 KPI. Dari hasil olah data dengan menggunakan metode *analytical hierarchy process* diperoleh bahwa Perspektif Pelanggan memiliki hasil pembobotan tertinggi dengan nilai 0,455; sedangkan Perspektif Proses Bisnis Internal memiliki hasil pembobotan tertinggi kedua dengan nilai 0,263. Perspektif Keuangan dengan hasil pembobotan 0,141 dan Perspektif Learning & Growth dengan hasil pembobotan 0,141.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian pendahuluan diperlukan untuk mendapatkan gambaran umum yang jelas mengenai objek yang akan diteliti. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara di PT. X. Studi literatur dilakukan terhadap literatur-literatur yang berhubungan dengan penggunaan *maintenance scorecard* dan penentuan bobot *key performance indicator (KPI)* dengan *analytic hierarchy process (AHP)* sehingga bisa mendukung proses pemecahan masalah. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data terhadap profil perusahaan, visi dan misi perusahaan, kapasitas dan fasilitas perusahaan, dokumen bisnis perusahaan yang berupa rencana jangka panjang dan program kerja tahunan, struktur organisasi serta prosedur umum pelaksanaan *maintenance* dan *key performance indicator (KPI)* pada PT. X. Analisis SWOT berfungsi untuk mengetahui performa perusahaan saat ini (kondisi internal), tantangan serta peluang (kondisi eksternal) yang ada, maka dibuat analisa SWOT. Perancangan Model *Maintenance Scorecard* pada Setiap Level Perusahaan, pada tahap ini dilakukan penelaahan *competitive advantages* pada *corporate level*, penelaahan *strategic advantages* pada *strategic level* dan *strategic assets* pada *functional level*. Setelah itu ditentukan *key performance indicator (KPI)* serta target dari setiap level yang akan dicapai. Pendokumentasian Proses *Maintenance Scorecard* dan Mengukur Kinerja dengan Kerangka *Maintenance Scorecard*, Setelah indikator-indikator tersebut ditentukan, maka selanjutnya dilakukan proses pendokumentasian indikator-indikator tersebut dalam suatu hirarki indikator, untuk mengetahui performa *maintenance* perusahaan, maka dilakukan pengolahan data-data yang menjadi nilai dari masing-masing indikator. Menentukan Bobot *Key Performance Indicator (KPI)*, dengan melakukan analisa dari hasil survei kuesioner yang diisi oleh para *expert maintenance* di PT. X. Analisis Perancangan *Maintenance Scorecard* dan Penentuan Bobot *key performance indicator (KPI)* dengan *analytic hierarchy process (AHP)*, pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap hasil perancangan *Maintenance Scorecard* dan penentuan kontribusi bobot *key performance indicator* dengan *analytic hierarchy process (AHP)* terhadap pencapaian strategi.



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa SWOT

Tabel 1. Strength (Kekuatan) PT. X pada Perspektif Maintenance Scorecard

Perspective	Strength
Productivity	Sebagian besar sumber daya permesinan memiliki kapasitas tinggi dan didukung dengan teknologi mutakhir yang berstandar mutu internasional. Memiliki <i>Captive Market</i> untuk produk utama dan memiliki <i>Brand Image</i> yang baik sebagai perusahaan otomotif. Memiliki SDM dengan tingkat ketrampilan teknis yang berpengalaman dan potensial di berbagai bidang kegiatan. Serta dedikasi yang tinggi dari seluruh lapisan pegawai untuk mencapai tujuan perusahaan.
Cost Effectiveness	Memiliki <i>Plant site</i> dan sarana / prasarana produksi memenuhi standar internasional. Memiliki sistem utilisasi terpusat yang dapat menunjang pelaksanaan produksi dan memenuhi kebutuhan perusahaan yang lain. Peningkatan keuntungan selama 3 tahun terakhir dan termasuk dalam perusahaan dengan kategori sehat (AA). Memiliki kemampuan teknis untuk melaksanakan proses atau pemeliharaan sendiri terhadap asset / sarana produksi.
Safety	Komitmen terhadap pelaksanaan K3 dan tersedianya prasarana K3 yang memadai. Adanya unit kerja khusus yang menangani Sistem Manajemen K3. Zero Accident selama 3 tahun terakhir.
Environmental	Memiliki sistem pengolahan limbah yang baik dan berkomitmen terhadap pemeliharaan lingkungan. Telah memiliki sertifikat ISO 14001:2004 yang mendukung Sistem Manajemen Lingkungan Perusahaan.
Quality	Pelaksanaan rutin kalibrasi peralatan dilakukan oleh pihak eksternal untuk permesinan baru yang rumit dan peralatan laboratorium. Pemeriksaan internal, dilakukan oleh karyawan yang telah memiliki keahlian dalam mengkalibrasi dan bersertifikat. Adanya penurunan cacat produk.
Learning	Memiliki program diklat yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan perusahaan. Adanya kegiatan Gugus Kendali Mutu di setiap unit kerja yang secara bertujuan mengoptimalkan motivasi keikutsertaan karyawan.

Tabel 2. Weakness (Kelemahan) PT. X pada Perspektif Maintenance Scorecard

Perspective	Weakness
Productivity	<i>Preventive maintenance</i> belum bisa dilaksanakan sesuai jadwal akibat kurang keseimbangan antara kapasitas terpasang dengan volume pesanan. Keterbatasan persediaan untuk suku cadang yang spesifik karena <u>masih bergantung dari pemasok.</u>
Cost Effectiveness	Inventory turn over masih kecil, banyak persediaan yang belum diberdayakan. Mahalnya biaya <i>overhaul</i> / rekondisi untuk mesin tertentu karena hanya bisa dilakukan secara terbatas.
Safety	Belum optimalnya unit kerja SM K3 dalam mensosialisasikan pentingnya kesadaran ber-K3. Walaupun terdapat zero accident, kesadaran pegawai untuk menggunakan APD masih rendah.
Environmental	-
Quality	-
Learning	Perkembangan teknologi yang cepat masih belum dapat diimbangi dengan peningkatan skill karyawan khususnya yang berusia lanjut.

Tabel 3. Opportunity (Peluang) PT. X pada Perspektif Maintenance Scorecard

Perspective	Opportunity
Productivity	Adanya undang-undang No.22 tahun 2009 yang mengatur tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Adanya PP No.44 tahun 1993 yang mengatur lebih spesifik tentang kendaraan di jalan umum.
Cost Effectiveness	Tersedianya suku cadang / komponen substitusi di pasar dalam negeri Dapat memilih alternatif pemasok permesinan dikarenakan mulai munculnya pemasok baru permesinan otomotif.
Safety	-
Environmental	Masih tingginya kepercayaan pemerintah daerah maupun pusat dalam hal pelestarian lingkungan.
Quality	Masih tingginya kepercayaan konsumen terhadap kemampuan perusahaan dalam membuat produk yang berkualitas. Kemajuan teknologi desain otomotif memungkinkan peningkatan kualitas produk
Learning	Berpengalaman memproduksi truk dan bus untuk negara lain. Kerjama dengan forum internasional dalam pelaksanaan pelatihan yang berhubungan dengan perkembangan terbaru teknologi permesinan otomotif. Kesempatan memperoleh informasi perkembangan teknologi dan perkembangan organisasi usaha otomotif melalui GAIKINDO

Tabel 4. *Threat (Ancaman) PT. X pada Perspektif Maintenance Scorecard*

<i>Perspective</i>	<i>Threat</i>
<i>Productivity</i>	Pergeseran terhadap etika dan norma bisnis yang dilakukan pesaing. Pesatnya perkembangan teknologi menjadikan permesinan / peralatan yang ada cepat usang dan menuntut penyediaan dana yang tinggi.
<i>Cost Effectiveness</i>	Tingginya harga produk. Ketergantungan kepada pihak pemasok luar negeri khususnya dalam hal permesinan otomotif.
<i>Safety</i>	-
<i>Environmental</i>	Semakin ketatnya pengawasan terhadap pelaksanaan ketentuan ambang batas baku mutu limbah.
<i>Quality</i>	Rendahnya pemahaman dan pengetahuan konsumen terhadap produk otomotif.
<i>Learning</i>	-

2. Pendokumentasian Model *Maintenance Scorecard*

Tahap selanjutnya adalah mendokumentasikan proses *maintenance scorecard*. Dokumentasi ini digunakan untuk menunjukkan indikator-indikator strategi dan *functional asset* yang diperlukan untuk mencapai tujuan perusahaan. Pendokumentasian ini membagi indikator-indikator dari *level corporate*, *strategic* hingga *functional*, kemudian mengukur target yang ingin dicapai.

Tabel 5. Dokumentasi *Maintenance Scorecard* Pada *Productivity Perspective*

PRODUCTIVITY PERSPECTIVE								
<i>How can asset management contribute to the ability to produce more from existing assets?</i>								
<i>Corporate Level</i>			<i>Strategic Level</i>			<i>Functional Level</i>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measure</i>	<i>Targets</i>	<i>Executions Objectives</i>	<i>Measure</i>	<i>Targets</i>
Meningkatkan Productivity Plans	<i>Line Stop</i>		Peningkatan Ketersediaan Permesinan			Peningkatan Kinerja Karyawan	4. <i>Mean Time Between Failure (MTBF)</i>	
			Peningkatan Ketersediaan Material dan <i>Sparepart</i>			Perencanaan Material yang Akurat		
						Penjadwalan dan Pelaksanaan Program yang Akurat		
Meningkatkan Produktivitas SDM	2. <i>Pendapatan Usaha Per Jumlah Karyawan</i>		Peningkatan Kompetensi dan Produktivitas SDM	3. <i>Peningkatan Persentase Skilled employee</i>		Penurunan Tingkat Rework		

Tabel 6. Dokumentasi *Maintenance Scorecard* Pada *Cost Effectiveness Perspective*

COST EFFECTIVENESS PERSPECTIVE								
<i>How can we continue to reduce the unit costs of the assets management efforts?</i>								
<i>Corporate Level</i>			<i>Strategic Level</i>			<i>Functional Level</i>		
<i>Objectives</i>	<i>Measures</i>	<i>Targets</i>	<i>Skills, Capacities and Abilities</i>	<i>Measure</i>	<i>Targets</i>	<i>Executions Objectives</i>	<i>Measure</i>	<i>Targets</i>
Meningkatkan Efisiensi Biaya	5. <i>Revenue</i>		Pengurangan Penggunaan Komponen dan Pemasok luar negeri (Impor)	7. <i>Rasio Komponen Lokal : Impor</i>		NOT AVAILABLE		
	6. <i>Net Profit Margin</i>		Penggunaan Tenaga <i>outsourcing</i> untuk pekerjaan <i>less skilled</i>	8. <i>Rasio : SDM Organik : Outsourcing</i>				
			Pengurangan waktu Lembur	9. <i>Persentase jam Kerja Lembur Dari Jam Kerja Normal</i>				

Tabel 7. Dokumentasi *Maintenance Scorecard* Pada *Safety Perspective*

SAFETY PERSPECTIVE								
What can be done to ensure that corporate exposure to safety incidents is within tolerable levels?								
Corporate Level			Strategic Level			Functional Level		
Objectives	Measures	Targets	Skills, Capacities and Abilities	Measures	Targets	Executions Objectives	Measures	Targets
Menurunkan Tingkat Kecelakaan	10. <i>Tehcnical Accident and Incident Rate</i>		Tidak ada Kecelakaan pada saat kegiatan maintenance	11. <i>Risk incident per month</i>		Penggunaan APD Sesuai Standar	12. <i>Finding of wrong Personal Protective Equipment</i>	

Tabel 8. Dokumentasi *Maintenance Scorecard* Pada *Quality Perspective*

QUALITY PERSPECTIVE								
How can we ensure the repeatability of performance of physical assets?								
Corporate Level			Strategic Level			Functional Level		
Objectives	Measures	Targets	Skills, Capacities and Abilities	Measure	Targets	Executions Objectives	Measure	Targets
Menurunkan Tingkat Kerusakan Produk	13. <i>% Inschiet</i>		Kemampuan Melakukan Kalibrasi Peralatan yang akurat untuk mendukung keandalan peralatan			Perencanaan dan penjadwalan Pelaksanaan kalibrasi yang akurat	14. <i>Calibration Schedule Compliance</i>	

Tabel 9. Dokumentasi *Maintenance Scorecard* Pada *Environmental Perspective*

ENVIRONMENTAL PERSPECTIVE								
What can be done to ensure that corporate exposure to environmental incidents is within tolerable levels?								
Corporate Level			Strategic Level			Functional Level		
Objectives	Measures	Targets	Skills, Capacities and Abilities	Measure	Targets	Executions Objectives	Measure	Targets
Mengendalikan Buangan limbah akibat aktivitas proses produksi	15. <i>Schedule Compliance of Disposal Inspection</i>		Perencanaan dan Pengendalian Pengolahan Limbah yang akurat	16. <i>Spec Compliance of Disposal Inspection</i>		NOT AVAILABLE		

Tabel 10. Dokumentasi *Maintenance Scorecard* Pada *Learning Perspective*

LEARNING PERSPECTIVE								
How can we continue to be innovative and use asset management as an area of growth?								
Corporate Level			Strategic Level			Functional Level		
Objectives	Measures	Targets	Skills, Capacities and Abilities	Measure	Targets	Executions Objectives	Measures	Targets
Adanya sistem yang lebih efisien dan efektif	17. <i>Training Employee</i>		Aplikasi SIA (Sistem Informasi Akutansi) dan SIP (Sistem Informasi Produksi) untuk Pengelolaan informasi Penggunaan anggaran dan Informasi pemantauan produksi	18. <i>% IT Coverage on Business Process</i>		NOT AVAILABLE		

3. Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam penentuan prioritas KPI adalah dengan menentukan kriteria. Kriteria dan sub kriteria diambil dari hasil rancangan *maintenance scorecard* pada tahap sebelumnya. Tiap perspektif dalam rancangan *maintenance scorecard* dinyatakan sebagai kriteria, sedangkan KPI yang terdapat pada tiap perspektif *maintenance scorecard* dinyatakan sebagai sub kriteria. Adapun kriteria dan subkriteria tersebut adalah : **Productivity Perspective**: [1]Meningkatkan Peningkatan Jadwal Produksi (*Line Stop*), [2]. Meningkatkan Produktivitas SDM (Pendapatan

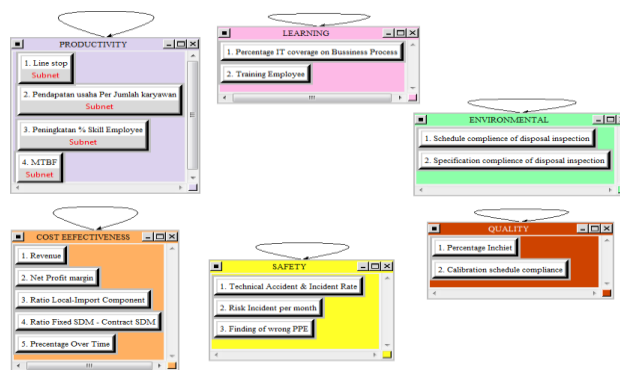
Usaha Per Jumlah Karyawan), [3]. Peningkatan Kompetensi dan Produktivitas (Peningkatan % *Skilled Employee*), [4]. Peningkatan Kinerja Peralatan (*Mean Time Between Failure (MTBF)*). **Cost Effectiveness Perspective:** [1]. Meningkatkan Efisiensi Biaya (*Revenue*), [2]. Meningkatkan Efisiensi Biaya (*Net Profit Margin*), [3]. Rasio Komponen Lokal : Import, [4]. Rasio SDM Tetap : *Outsourcing*, [5]. Pengurangan Waktu Lembur (% Lembur). **Safety Perspective:** [1]. Menurunkan Tingkat Kecelakaan Kerja (*Technical Accident and Incident Rate*), [2]. Tidak Ada Kecelakaan pada Saat Kegiatan *Maintenance* (*Risk Incident Per Month*), [3]. Penggunaan APD Sesuai Standar (*Finding Of Wrong PPE*). **Quality Perspective :** [1]. Menurunkan Tingkat Kerusakan Produk (% *Inschite*), [2]. Penjadwalan Program dan Pelaksanaan Kalibrasi yang Akurat (*Calibration Schedule Compliance*). **Environmental Perspective:** [1]. Perencanaan dan Pengendalian Pengolahan Limbah yang Akurat (*Schedule Compliance of Disposal Inspection*), [2]. *Specification Compliance of Disposal Inspection*. **Learning Perspective:** [1]. Adanya Sistem Informasi Yang Lebih Efisien dan Efektif (% *IT Coverage on Bussiness Process*), [2]. Adanya Pelatihan Atau Pembelajaran Untuk Karyawan (*Training Employee*).

4. Konstruksi Model

Model penentuan prioritas KPI dibuat dengan mempertimbangkan kriteria dan subkriteria terpilih. Dalam pembentukan model ini diidentifikasi adanya hubungan ketergantungan (*interdependency*) antar sesama kriteria dan subkriteria dalam level yang sama menunjukkan adanya saling pengaruh antar kriteria dan subkriteria tersebut. Jadi dalam model ini diasumsikan adanya hubungan antara kriteria dan subkriteria. Untuk menentukan adanya keterkaitan antar kriteria dan subkriteria maka dilakukan kuisisioner tahap pertama dengan menyebarkan kuisisioner kepada para ahli (contoh kuisisioner terlampir). Rerponden akan menentukan ada tidaknya keterkaitan antara KPI pada tiap perspektif yang sama dan ataupun keterkaitan antara KPI pada perspektif yang berbeda. Adapun hasil dari kuisisioner keterkaitan itu adalah :

Tabel 11. Matriks Keterkaitan Antar KPI

	Productivity				Cost Effectiveness					Safety			Quality		Environ mental		Learning			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Productivity	1			1	1													1		
	2					1	1		1	1				1					1	
	3	1	1						1	1		1	1	1					1	
	4	1							1			1	1		1	1			1	
Cost Effectiveness	5		1				1	1	1	1					1		1	1	1	
	6		1			1			1	1				1			1	1	1	
	7	1			1	1								1					1	
	8		1	1		1	1					1		1					1	
	9		1	1		1	1							1	1	1			1	
Safety	10			1	1				1			1	1					1	1	
	11			1	1						1		1	1	1	1			1	
	12			1	1				1			1	1	1	1	1			1	
Quality	13						1	1						1	1				1	
	14				1								1	1					1	
Environmental	15				1				1		1	1	1			1	1	1	1	
	16					1			1			1			1	1	1	1	1	
	17	1			1	1	1			1				1	1	1	1	1	1	
Learning	18	1	1	1	1	1			1					1	1	1	1	1	1	



Gambar 2. Model AHP Penentuan Prioritas KPI

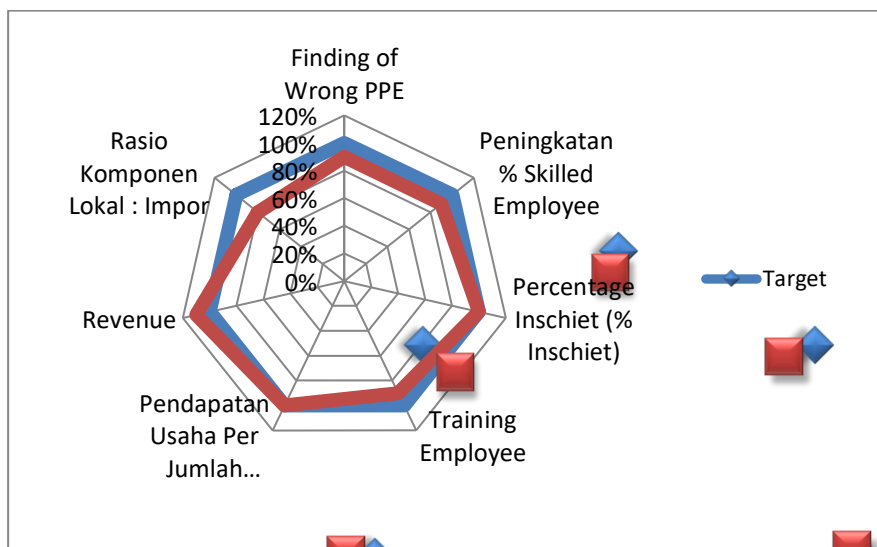
5. Pengolahan Hasil Kuesioner

Hasil kuesioner perbandingan berpasangan diolah dengan menggunakan software *Super Decision* untuk mendapatkan nilai bobot. Besar bobot penentuan prioritas KPI dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Prioritas KPI Menggunakan *Software Super Decision*

No	KPI	Bobot Prioritas
1	Peningkatan % Skilled Employee	1.000000
2	Finding of Wrong PPE	1.000000
3	Percentage Over Time (% Lembur)	1.000000
4	Percentage Inschiet (% Inschiet)	1.000000
5	Specification Compliance of Disposal Inspection	1.000000
6	Training Employee	1.000000
7	MTBF	0.962824
8	Pendapatan Usaha Per Jumlah karyawan	0.674394
9	Rasio Komponen Lokal : Import	0.609913
10	Revenue	0.602632
11	Line Stop	0.574522
12	Technical Accident & Incident Rate	0.550321
13	Rasio SDM Tetap : Outsourcing	0.532130
14	Calibration Schedule Compliance	0.499999
15	Net Profit Margin	0.456934
16	Schedule Compliance of Disposal Inspection	0.333333
17	% IT Coverage on Bussiness Process	0.333300
18	Risk Incident Per Month	0.302854

Secara Grafis hasil analisa performa perusahaan dapat digambarkan pada *radar chart* pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Radar Chart Analisa Performa Perusahaan

Pada perspektif safety, environmental dan learning, meskipun tidak didukung oleh data-data terlampir, secara keseluruhan menunjukkan performa yang cukup baik. Hal ini dapat dinilai dari tidak adanya kejadian atau insiden yang berkenaan dengan masalah kecelakaan kerja dan pelanggaran ketentuan ISO 14001:2004 mengenai buangan limbah. Selain itu pada perspektif learning dapat dinilai secara fisik dengan adanya penambahan unit komputer dengan aplikasi Sistem Informasi Produksi pada setiap unit Produksi. Hal ini dilakukan untuk percepatan penyediaan informasi.

6. Analisa Penentuan Prioritas KPI

Pada tahap penentuan prioritas KPI menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dihasilkan data berupa urutan prioritas KPI. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Peningkatan % Skilled Employee menjadi prioritas utama dan *Finding of Wrong PPE* menjadi prioritas berikutnya, dst. Hal ini dikarenakan pengaruh Peningkatan % Skilled Employee sangat besar terhadap KPI yang lain. Sebagai ilustrasi, jika target Peningkatan % Skilled Employee tidak terpenuhi akan berakibat kecelakaan kerja dan tidak mahirnya dalam membuat ;produk.

Sehingga akan terdapat cacat atau reject yang tidak semestinya terjadi akibatnya akan menurunkan pendapatan usaha perusahaan. *Finding of Wrong PPE* menjadi prioritas berikutnya karena dengan adanya pemakaian alat pelindung diri tidak akan mengakitnya kecelakaan kerja akibatnya produksi tidak akan terhenti karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh APD.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu telah diperoleh indicator performa berdasarkan 6 perspektif pada *maintenance scorecard* yaitu 18 usulan indicator performa yang relevan, yang terbagi menjadi 4 indikator *productivity*, 5 indikator *cost effectiveness*, 3 indikator *safety*, 2 indikator *quality*, 2 indikator *environmental* dan 2 indikator *learning*. Indikator hasil rancangan *Maintenance Scorecard* setelah dibobotkan menghasilkan prioritas KPI. 10 prioritas KPI teratas hasil pengolahan data secara berurutan adalah : Peningkatan % *Skilled Employee*, *Percentage Overtime* (% Lembur), *Finding of Wrong PPE*, *Percentage Inschiet* (% *Inschiet*), *Specification Compliance of Disposal Inspection*, *Training Employee*, *MTBF*, Pendapatan Usaha Per Jumlah Karyawan, Rasio Komponen Lokal : Impor, *Revenue*. Penilaian performa perusahaan berdasarkan perbandingan antara target dan pencapaian KPI pada perspektif *Maintenance Scorecard* secara keseluruhan dinilai cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daryl Mather, *The Maintenance Scorecard: Creating Strategic Advantage*, Industrial Press, New York, 2005.
- [2] Mike Cowley, *"Maintenance Scorecards : Measure What You Manage"*, IMPO, 2005
- [3] Lawrence Mann, Jr, *Maintenance Management*, D. C. Heath and Company, Canada, 1976,
- [4] Ricky Smith, *KPI: Leading or Lagging and When to Use Them*. 2005
- [5] Anthony McNeeney, Meridium, *Selecting the Right Key Performance Indicators*, Maintenance Technology, 2004
- [6] Saaty, Thomas L, 1996, *Decision Making with Dependence and Feedback : The Analytic Network Process*, RWS Publication, USA
- [7] G. Dessler, *Human Resource Management*, 10th Edition, Florida: Pearson Prentice-Hall, Inc., 2005.
- [8] D. Mather, *The Maintenance Scorecard Creating Strategic Advantage*, New York: Industrial Press, 2005.
- [9] Edison, Antares Alfa, 2016, "Perancangan Pengukuran Kinerja dengan Metode *Balanced Scorecard* dan Penentuan Prioritas *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus pada PT. Andromeda Galacticorp Surabaya)", <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/52851>
- [10] Mufrida, Merry.z dan Vera Dila, 2017 "Perancangan *Maintenace Scorecard* dan Penentuan *Key Performance Indicator* (KPI) untuk *Performance Measurement* (Studi Kasus pada Pembangkit Listrik Tenaga *Minihydro* Lubuk Gadang)", https://snti2017.industri.unimal.ac.id/images/proceeding/013_Mufrida_Meri.pdf
- [11] Susanty et al., "Analisa Pemilihan Pemasok dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT "X"", SNTI III-2012 Universitas Trisakti, 2012.