

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Hasil Perhitungan Kinerja Green Scor

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada bab 5, nilai akhir untuk perhitungan kinerja green SCOR yaitu sebesar 41,47 nilai ini menunjukkan bahwa kinerjanya termasuk dalam kategori marginal, kategori marginal perlu mendapatkan penanganan yang cukup mengingat kategori ini hampir menyentuh nilai *poor*. Untuk mengetahui KPI mana yang membutuhkan penanganan perbaikan maka dilakukan dengan traffic light system, yang dibagi menjadi 3 kategori warna, yaitu merah, kuning, dan hijau. Merah menunjukkan bahwa skor yang didapat tidak memuaskan, warna kuning menunjukkan bahwa skor yang didapatkan adalah skor rata – rata, warna hijau menunjukkan bahwa skor yang didapat sudah memuaskan. Berikut ini merupakan hasil perhitungan kinerja green scor:

Tabel 5.1 Hasil perhitungan kinerja green scor

	Aktual Si	Min	Max	Snorm
<i>Cycle Time</i> Memilih Supplier Dan Negosiasi	60	50	60	0
<i>Energy Usage</i>	0,00017	0	3,5	99,99
<i>Water Usage</i>	117	100	150	66
<i>Batu Bara Usage</i>	54.03	30	60	19,9
<i>Solar Usage</i>	0,0007	0	1	99,93
<i>% of synthetic chemical used</i>	33,183	30	50	84,085
<i>% of hazardous material in inventory</i>	0%	0	20	100

	Aktual Si	Min	Max	Snorm
<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	0%	0	100	0
<i>Source cycle time</i>	109	81,6	110	35
<i>Upside source flexibility</i>	100%	90	100	100
<i>% of not feasible package</i>	0%	0	30	100
<i>% of recyclable waste/scrap</i>	8,56	7	10	52
<i>Material use efficiency</i>	86,35	70	100	54,5
<i>Emission To Air</i>	13,57	0	20	32,15
<i>Emission to Water</i>	17862,90	0	20000	10,69
<i>% of product meeting specified eco-labelling requirements</i>	0%	0	10	0
<i>% of recyclable / reuseable materials</i>	12	10	13	66,6
<i>% of chemical recovery</i>	5,26	2	6	81,5
<i>Make cycle time</i>	24	24	48	100
<i>Waste accumulation time</i>	8	8	24	100
<i>Waste produced as % of product produced</i>	0,108	0	20	99,46
<i>Hazardous waste as % of total waste</i>	14,84	5	15	1,6
<i>% Material That Is Biodegradable</i>	100%	50	100	100
<i>% of upside make flexibility</i>	100%	0	100	100
<i>% O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels</i>	0%	0	30	0
<i>Deliver Quantity Accuracy</i>	100%	90	100	100
<i>Shipping document accuracy</i>	100%	90	100	100
<i>Deliver Cycle Time</i>	24,11	24	48	99,54
<i>% of complain regarding missing environmental requirement from product</i>	18.6342	0	50	6,83
<i>% of error – free returnship</i>	1.22	0	5	75,6
<i>% of employee trained on environmental requirements</i>	7.69%	0	20	38,45

Berdasarkan tabel 5.1 dari 31 KPI, terdapat 16 KPI yang dikategorikan berwarna hijau menunjukkan bahwa KPI memiliki kinerja yang memuaskan, terdapat 3 KPI yang

dikategorikan kedalam warna kuning yang artinya kinerjanya rata – rata sehingga KPI ini harus dijaga kinerjanya agar tidak menjadi merah serta ditingkatkan kinerjanya agar menjadi hijau, terdapat 12 KPI yang mendapatkan warna merah menunjukkan bahwa KPI memiliki kinerja yang tidak memuaskan sehingga diperlukan penanganan serta perbaikan. Berikut ini merupakan pembahasan dari setiap KPI pada setiap aspek SCORnya.

5.1 Pembahasan proses *plan*

Terdapat 6 KPI dalam proses *plan* diantaranya cycle time dalam pemilihan supplier dan melakukan negosiasi, energy usage, water usage, batubara usage, solar usage, serta % of synthetic chemical usage. Masing – masing KPI telah dihitung nilai green scornya yang selanjutnya telah di lakukan pengkategorian dengan mmenggunakan *traffic light system*. Pada proses *plan* yang terdapat 2 KPI yang berkategori berwarna merah , warna merah menunjukkan bahwa skor yang didapatkan tidak memuaskan. KPI yang mendapatkan warna merah yaitu cycle time dalam pemilihan supplier serta negosiasi dan penggunaan batu bara. Waktu siklus pemilihan supplier serta negosiasi didapatkan dari waktu persiapan dokumen serta waktu negosiasi dan pemilihan supplier hingga didapatkan nilai aktualnya yaitu sebesar 60 menit. Hasilnya merah karena SOP yang ada pada pemilihan supplier kurang efektif sehingga perlu dilakukan perbaikan SOP.

Untuk kategori berwarna kuning yaitu water usage dengan nilai snorm sebesar 66. Penggunaan air yang ada pada PT P termasuk ke dalam kategori kuning dikarenakan pada proses produksi banyak ditemukan tumpahan air terutama di bagian ketika bahan OCC dan Mix Waste ketika dibawa dengan conveyor menuju alat peleburan, kemudian air juga tertumpah pada bagian alat peleburan. Sebaiknya air yang tertumpah segera diperbaiki karena selain membuang – buang air, juga dapat membahayakan pekerja. Kemudian menurut pengamatan dinas lingkungan hidup, air yang disemprotkan pada limbah domestik sebaiknya tidak dilakukan, sedangkan menurut bagian produksi itu dilakukan demi menjaga kebersihan. Kemudian, mengacu pada Rekomendasi Teknis Perpanjangan Izin Pengusahaan Air Tanah SIP/SIPA dari Kepala Badan Penanaman Modal satu Pintu Propinsi Jawa Tengah Nomor : 503/6319 Tahun 2018, untuk sumur ke-1 dengan nomor Reg.sumur : 3587/2004 ditentukan

syarat daya serap maksimal air tanah sebesar 200 m³/hari serta 600 m³/hari untuk air permukaan tanah.

Kemudian terdapat 3 KPI yang memiliki kategori berwarna hijau. Energy usage mendapatkan nilai snorm yaitu 99,99 dan *% of synthetic chemical used* mendapatkan nilai snorm sebesar 84,08 serta penggunaan solar dengan nilai 99,93. Energy usage, penggunaan solar dan *% of synthetic chemical used* mendapatkan kategori berwarna hijau menunjukkan bahwa penggunaan energy yang digunakan dalam produksi kertas masih dalam kategori baik

5.2 Pembahasan proses *source*

Proses *source* memiliki beberapa KPI diantaranya, *% of hazardous material in inventory*, *% of supplier with an EMS or ISO 14001 certification*, *Source cycle time*, *upside source flexibility*, *% of not feasible package*.

% of hazardous material in inventory merupakan persentase material berbahaya yang ada di inventory. KPI ini memiliki nilai snorm sebesar 100 sehingga mendapatkan kategori traffic light system berwarna hijau. Warna hijau artinya *% of hazardous material in inventory* memiliki nilai yang memuaskan. Namun meskipun nilainya hijau tetapi tetap ada material berbahaya di inventory sebesar 8% saja.

% supplier with an EMS or ISO 14001 certification memiliki kategori berwarna merah. Permasalahan yang ada yaitu supplier yang ada di PT P tidak ada yang memiliki sertifikat ISO 14001 yang berkaitan dengan lingkungan. Menurut dinas lingkungan hidup sertifikat ISO penting dimiliki oleh supplier. Dengan adanya sertifikat ISO akan mengurangi terjadinya pengembalian bahan OCC serta Mix Waste karena bahan pengotor yang berlebih, kemudian sertifikat yang dimiliki akan mendukung perusahaan dalam mewujudkan cita – cita perusahaan yang berkaitan dengan aspek ramah lingkungan.

Source cycle time mendapatkan kategori berwarna merah. Dalam *Source cycle time* terdapat proses pengecekan kadar air serta zat pengotor yang memiliki waktu yang lama yaitu 60 menit untuk tronton, 30 menit untuk cold diesel dan 7 menit untuk cold. Pengecekan ini

sebenarnya dapat dihilangkan jika supplier telah memiliki sertifikat ISO seperti yang telah dibicarakan pada bagian % supplier with an EMS or ISO 14001

Untuk yang memiliki katerogi hijau yaitu KPI *upside source flexibility* dan *% of not feasible package*. Untuk *upside source flexibility* hijau artinya setiap permintaan bahan baku yang naik dapat dipenuhi oleh pihak supplier. Untuk *% of not feasible package* hijau karena tidak ada kemanasan yang gagal ketika produk sedang dikemas

5.3 Pembahasan proses *make*

Pada proses *make* terdapat beberapa KPI, yaitu *% of recycleable waste/scrap*, *material use efficiency*, *Emission To Air*, *Emission to Water*, *% of product meeting specified eco-labelling requirements*, *% of recycleable / reuseable material*, *% of chemical recovery*, *Make cycle time*, *Waste accumulation time*, *Waste produced as % of product produced*, *Hazardous waste as % of total waste*, *% of material that is biodegradable*, *% of upside make flexibility*.

% of recycleable waste/scrap mendapatkan kategori berwarna merah dengan perolehan nilai snorm sebesar 52%. Hal ini disebabkan karena persentase limbah yang dapat didaur ulang dari total limbah yang ada hanya sekitar 8,56% limbah saja. Berbagai macam limbah yang ada di PT P diantaranya adalah limbah domestic berupa plastic – plastic, kemudian limbah B3 yaitu bottom ash dan fly ash, serta beberapa limbah cair, limbah oli, kain majun, sludge dan lain – lain. Dari berbagai macam limbah ini yang dapat didaur ulang adalah limbah domestic yang berupa sampah – sampah plastic. Limbah ini dapat didaur ulang de tempat pendaur ulangan di luar PT P.

Material use efficiency memperoleh kategori berwarna kuning dengan nilai snorm yaitu sebesar 54,5. Untuk penggunaan OCC digunakan lebih banyak dari pada Mix waste karena OCC memiliki serat yang lebih panjang dari pada mix waste. Kemudian harga OCC juga lebih mahal dari pada mix waste. Sehingga penggunaan OCC dibeli sesuai dengan kebutuhan sehingga lebih efisien. Sedangkan Mix waste harganya akan lebih murah jika membeli lebih banyak, padahal penggunaannya tidak sebanyak OCC.

Emission To Air memiliki kategori traffic light system berwarna merah dengan perolehan nilai snorm sebesar 32,15. Menurut dinas lingkungan hidup, pada PT P memiliki kesalahan pada penempatan limbah B3 sehingga menyebabkan banyak emisi pada udara. Emisi yang terjadi di udara disebabkan oleh fly ash yang tidak disimpan dengan baik, sedangkan emisi udara yang paling berpengaruh adalah partikulat – partikulat kecil yaitu fly ash. Penyimpanan fly ash hanya ditempatkan di dalam karung bagor pada gudang penyimpanan tanpa di diberi alat penyaring. Sedangkan ketentuan yang ada pada dinas lingkungan hidup, ketika ada limbah fly ash tempat penyimpanan harus merupakan tempat penyimpanan khusus. Untuk itu, sebaiknya PT P menyediakan tempat khusus penyimpanan fly ash dan tempatnya tertutup sesuai dengan kriteria dari MENLHK Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 30 Tahun 2009 sehingga dapat berkurang emisi di udara.

Emission to Water memiliki kategori berwarna merah dengan nilai snorm sebesar 10,67. Hal ini di tunjukkan dengan bau tidak sedap serta warna keruh yang ada di air sekitar lingkungan pembuangan limbah cair. Kurangnya maintenance pada penyaringan limbah cair dalam proses pembuangan menjadi permasalahan yang harus segera diselesaikan.

% of product meeting specified eco-labelling requirements mendapatkan kategori berwarna merah dengan nilai snorm sebesar 0. Eco labelling merupakan upaya melakukan pelabelan untuk menunjukkan bahwa produk merupakan produk yang mengedepankan lingkungan. Produk – produk yang dihasilkan oleh PT P tidak memiliki pelabelan ramah lingkungan. Dengan banyaknya pelanggan dari PT P yang telah mengutamakan pentingnya lingkungan hidup sebaiknya PT P segera melakukan eco labelling pada produk – produknya. Dengan adanya eco labelling juga dapat memberikan informasi kepada pelanggan baru sehingga PT P dapat mengangkat value produk.

% of recycleable material mendapatkan nilai snorm sebesar 66,6 sehingga dapat dikategorikan dalam warna hijau, yaitu artinya aktivitas ini sudah cukup memuaskan.

% of chemical recovery mendapatkan nilai snorm sebesar 81,5 kemudian nilai ini dikategorikan berwarna hijau. Chemical recovery diartikan sebagai seberapa besar bahan kimia yang sudah tercampur zat pengotor dapat dipakai kembali. Dalam hal ini zat kimia

yang sudah tercampur zat pengotor dinamakan fiberloss. Pada PT P zat kimia yang dapat dipakai kembali sebanyak 5,26% dari zat kimia yang ada.

Selanjutnya yaitu *Make cycle time*. *Make cycle time* merupakan waktu siklus dalam pembuatan produk. *Make cycle time* memiliki nilai snorm sebesar 100 sehingga dikategorikan berwarna hijau yang artinya nilainya memuaskan.

Waste accumulation time merupakan lama waktu yang diperlukan dalam pengupulan limbah. Dalam hal ini mendapatkan nilai snorm sebesar 100 sehingga dapat dikategorikan berwarna hijau yang artinya waktu dalam pengumpulan limbah sudah memuaskan.

Waste produce as % of product produced memiliki kategori traffic light system berwarna hijau dengan nilai snorm sebesar 99,46. Nilai ini menunjukkan bahwa aktivitas ini sudah dalam kategori memuaskan.

Hazardous waste as % of total waste adalah persentase limbah yang berbahaya dari total limbah yang dihasilkan pada produksi kertas, memiliki nilai snorm sebesar 1,6 sehingga KPI ini mendapatkan kategori berwarna merah. Kategori merah menunjukkan bahwa skor yang didapatkan tidak memuaskan. Penyebab warna merah pada indicator ini karena dari total limbah yang ada limbah yang paling banyak adalah limbah B3 yaitu bottom ash dan fly ash. Limbah ini didapatkan dari pembakaran mesin boiler dengan bahan bakar batu bara.

% material that is biodegradable merupakan indicator yang digunakan untuk mengetahui seberapa jumlah material yang dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Indicator ini mendapatkan kategori berwarna hijau dengan nilai sebesar 100. Warna hijau menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan sudah memuaskan.

% of upside make flexibility merupakan indicator yang digunakan untuk mengetahui berapa persen kenaikan peningkatan permintaan oleh pelanggan yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Indicator ini mendapatkan nilai sebesar 100 sehingga termasuk kategori berwarna hijau.

5.4 Pembahasan proses *deliver*

% of vehicle fuel derived from alternative fuels merupakan indicator yang digunakan untuk mengetahui seberapa banyak perusahaan menggunakan bahan bakar alternative dalam pengiriman. Indicator ini mendapatkan nilai snorm sebesar 0 maka indicator ini memperoleh warna merah. Warna merah menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan kurang memuaskan.

Deliver quantity accuracy digunakan untuk mengetahui seberapa besar persentase jumlah permintaan yang dipenuhi hingga dikirimkan kepada pelanggan. Untuk indicator ini mendapatkan nilai sebesar 100 sehingga memperoleh kategori berwarna hijau.

Shipping document accuracy digunakan untuk mengetahui seberapa besar ketepatan serta kelengkapan dokumen pengiriman yang diinginkan oleh customer serta pemerintah. Nilai snorm yang dihasilkan sebesar 100 kemusian nilai ini dikategorikan berwarna hijau. Warna hijau dapat diartikan bahwa nilainya telah memuaskan. Dalam tahap pengiriman, dokumen yang disiapkan telah memenuhi syarat dari pemerintah (dokumen manifest) serta sesuai dengan keinginan pelanggan.

Deliver cycle time digunakan untuk mengetahui waktu siklus dalam pengiriman. Indicator ini mendapatkan nilai sebesar 99,54 sehingga dapat dikategorikan mendapat warna hijau. Warna hijau yang dihasilkan menunjukkan bahwa waktu siklus pengiriman telah memuaskan.

5.5 Pembahasan proses *return*

% of complain regarding missing environmental requirement from product merupakan indicator yang digunakan untuk mengetahui persentase pelanggan complain yang berkaitan dengan persyaratan lingkungan. Indicator ini mendapatkan nilai sebesar 6,83 sehingga dapat dikategorikan berwarna merah. Warna merah yang dihasilkan menunjukkan bahwa indicator tersebut belum memuaskan. Penyebab didapatkannya warna merah adalah karena sebagian pelanggan dari PT P sudah menerapkan green product sedangkan pada PT P tidak ada eco labelling dalam produknya.

% of error free *returnship* merupakan persen dari seberapa besar produk yang dikembalikan oleh pelanggan ke PT P. indicator ini mendapatkan nilai sebesar 75,6 sehingga mendapatkan kategori warna yaitu kuning. Warna kuning menunjukkan bahwa indicator ini dalam kategori rata-rata.

5.6 Pembahasan proses *enable*

% of *employee trained on environmental requirements* merupakan indicator untuk mengetahui berapa persen jumlah tenaga kerja yang mengikuti pelatihan tentang lingkungan. Indicator ini mendapatkan nilai sebesar 38,45 sehingga mendapatkan kategori berwarna merah. Kategori berwarna merah menunjukkan bahwa indicator tersebut tidak memuaskan. Warna merah didapatkan karena dari 91 pekerja hanya terdapat 7 pekerja yang mengikuti pelatihan.

5.7 Improvement Program

Setelah dilakukan pembahasan pada setiap KPI selanjutnya dilakukan usulan perbaikan atau *improvement program* pada permasalahan PT P. Berikut ini merupakan *improvement program* yang diusulkan berdasarkan hasil diskusi dengan pihak PT P:

Tabel 5.2 Improvement Program

No	Indicator	Penyebab	Improvement program
1	Cycle time memilih supplier & negosiasi	Lamanya waktu dikarenakan penyiapan dokumen SIUP, NPWP serta neraca perdagangan oleh supplier sebagai syarat mendaftar menjadi supplier pada PT P.	Perbaikan SOP yang berkaitan dengan pemilihan supplier (Lampiran II)

No	Indicator	Penyebab	Improvement program
2	% supplier with an EMS or ISO certification	<p>tidak adanya SOP yang jelas</p> <p>supplier yang ada di PT P tidak ada yang memiliki sertifikat ISO 14001 yang berkaitan dengan lingkungan.</p>	<p>Membuat kebijakan untuk persyaratan mengajukan diri sebagai calon supplier harus memiliki sertifikat EMS atau ISO. Adanya sertifikat ISO akan mengurangi terjadinya pengembalian bahan OCC serta Mix Waste karena bahan pengotor serta tingkat kelembaban yang berlebih.</p>
3	<i>% of product meeting specified eco-labelling requirements</i>	<p>Produk – produk yang dihasilkan oleh PT P tidak memiliki pelabelan ramah lingkungan.</p>	<p>PT P segera melakukan eco-labelling. (Lampiran III)</p>
4	<i>Hazardous waste as % of total waste</i>	<p>Total limbah yang ada limbah yang paling banyak adalah limbah B3 yaitu bottom ash dan fly ash. Limbah ini didapatkan dari pembakaran mesin boiler dengan bahan bakar batu bara.</p>	<p>Penggunaan batu bara sebagai bahan bakar dapat dicampur sebagian dengan kayu bakar dengan menggunakan kayu.</p>

No	Indicator	Penyebab	Improvement program
		Penyebab	
6	<i>% of complain regarding missing environmental requirement from product</i>	didapatkannya warna merah adalah karena sebagian pelanggan dari PT P sudah menerapkan green product sedangkan pada PT P tidak ada eco labelling dalam produknya.	Segera melakukan eco-labelling pada produk PT P. (Lampiran III)
7	<i>Emission To Air</i>	Emisi yang terjadi di udara disebabkan oleh fly ash yang tidak disimpan dengan baik, Penyimpanan fly ash hanya ditempatkan di dalam karung bagor pada gudang.	PT P menyediakan tempat penyimpanan fly ash yang sesuai dengan ketentuan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (Lampiran IV)
8	<i>Emission to Water</i>	Kurangnya maintenance pada penyaringan limbah cair dalam proses pembuangan.	Melakukan perawatan yang berkala dapat dilakukan 3 bulan sekali terkait limbah cair, terutama pada proses penyaringan, sehingga air yang dibuang ke lingkungan jernih dan mengurangi bau.

Improvement program yang di usulkan merupakan usulan yang telah didiskusikan dan disetujui oleh pihak PT P sehingga ketika akan ada penelitian selanjutnya dengan melakukan implementasi pada PT P akan mudah dilakukan.