

PERANCANGAN SISTEM PENGUKURAN KINERJA LINGKUNGAN DENGAN METODE *INTEGRATED ENVIRONMENTAL PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM – AHP*

Amri*, Sri Meutia dan Endah Sulisty Rini

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

* Email : amri_ir@yahoo.co.id

Abstrak

PT. Kapuas Besar adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri karet. PT. Kapuas besar sebagai salah satu perusahaan di Indonesia yang menghasilkan produk berupa SIR (Standart Indonesian Rubber) yaitu bahan olahan yang kemudian diolah menjadi barang setengah jadi. Dalam pengukuran kinerja lingkungannya PT. Kapuas menyadari bahwa hasil pengukuran limbah, belum mewakili kinerja lingkungan keseluruhan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Integrated Environment Performance Measurement System* (IEPMS) untuk mengidentifikasi dan merancang *Key to Enviromental Performance Indicator* (KEPI) dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mendapatkan bobot dari tiap KEPI berdasarkan hasil kuisisioner yang kemudian dilakukan pengukuran menggunakan *Objective Matrix* (OMAX) untuk mengukur kinerja dari masing-masing KEPI. Nilai atau value diplotkan ke dalam warna merah, kuning, dan hijau dengan bantuan *Traffic Light System*. Dari hasil penelitian didapatkan 13 KEPI katagori warna hijau (indikator telah mencapai target), 13 KEPI katagori warna kuning (indikator telah mendekati target),) dan 18 KEPI katagori warna merah yang berarti bahwa indikator kinerja di bawah target, perlu melakukan pengawasan dan perbaikan kinerja lingkungan PT. Kapuas Besar oleh pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya.

Kata Kunci: IEPMS, KEPI, Objective, Matrix

PENDAHULUAN

Isu mengenai lingkungan hidup menjadi bahasan yang cukup berkembang dalam era globalisasi saat ini. Adanya pandangan yang sama, baik dari pemerintah dan masyarakat, terhadap pengendalian limbah dan efisiensi penggunaan sumber daya, bagi perusahaan untuk memperhitungkan faktor manajemen lingkungan dalam peningkatan kinerja perusahaan. Langkah konkret yang dilakukan untuk mengakomodasi faktor lingkungan adalah melalui minimasi limbah dan minimasi penggunaan sumber daya energi. Dengan kinerja lingkungan yang baik akan dapat menambah nilai dari suatu perusahaan, tentunya dengan komitmen perusahaan secara vertikal maupun horizontal melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap Sistem Manajemen Lingkungan (SLM). Dalam Permen LH No. 6 tahun 2013 pemerintah mendukung upaya penilaian kinerja lingkungan perusahaan dalam bentuk Proper yaitu program penilaian terhadap upaya penanggung jawab usaha atau kegiatan dalam mengendalikan pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup serta pengelolaan limbah B3.

PT. Kapuas Besar perusahaan yang bergerak di bidang industri karet. PT. Kapuas Besar sebagai salah satu perusahaan di Indonesia yang menghasilkan produk berupa SIR (Standart Indonesian Rubber) yaitu bahan olahan karet yang kemudian diolah menjadi barang setengah jadi. Dari proses produksi PT. Kapuas Besar menghasilkan limbah yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan tepat. Pengolahan limbah yang dilakukan PT. Kapuas Besar hanya pengolahan limbah yang berbentuk cair (air limbah) sedangkan untuk limbah padatnya di gunakan sebagai pupuk oleh masyarakat sekitar. Pengelolaan limbah cair pada PT. Rubber Hock Lie menggunakan sistem *Waste Water Treatment* atau yang dikenal dengan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL).

Dalam penilaian kinerja lingkungan pada sistem IPAL, PT. Kapuas Besar hanya melihat hasil pengujian air limbah yang telah diolah, apabila sesuai dengan baku mutu limbah maka kinerja lingkungan pada IPAL sudah baik. Pihak perusahaan menyadari bahwa melihat hasil

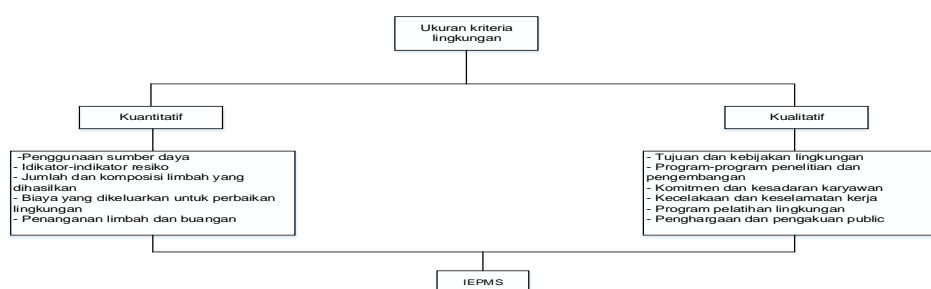
pengukuran limbah, belum mewakili kinerja lingkungan keseluruhan. Dalam menilai kinerja lingkungan pada sistem IPAL ada beberapa faktor yang juga menjadi pertimbangan seperti faktor manusia yang menjadi subjek dalam melakukan kegiatan pengolahan limbah tersebut. Untuk itu dirasakan perlu adanya sistem pengukuran kinerja lingkungan yang terintegrasi dari aspek-aspek lingkungan yaitu aspek kuantitatif dan kualitatif yang dijadikan tanggung jawab perusahaan.

Dalam pengukuran kinerja lingkungan diperlukan beberapa indikator-indikator yang dijadikan sebagai *Key Environment Performace Indicator* (KEPI). KEPI dapat diartikan sebagai suatu informasi kuantitatif dan kualitatif yang memberikan evaluasi dari sudut pandang lingkungan serta efektifitas dan efisiensi perusahaan dalam mengelola sumber daya. Menentukan tingkat kepentingannya dengan cara memberikan bobot pada tiap indikator menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan bantuan *software Expert Choice*. Setelah mendapat hasil pembobotan langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan kinerja dengan *Scoring System* dan di plotkan dalam *Traffic Light System* sehingga diketahui posisi dari kriteria tersebut pada kinerja lingkungan perusahaan.

LANDASAN TEORI

1. Metode *Integrated Environment Performance Measurement System* (IEPMS)

IEPMS merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kinerja lingkungan. Metode ini menggunakan ukuran-ukuran yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Ukuran-ukuran tersebut digunakan bersamaan untuk memberikan petunjuk dalam membuat sistem parameter pengukuran kinerja yang akan dirancang (Kusumawardani, 2008). Berikut ini adalah adalah ukuran kualitatif dan kuantitatif metode IEPMS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model IEPMS

2. *Key to Environmental Performance Indicator* (KEPI)

KEPI merupakan suatu alat yang dapat digunakan oleh perusahaan sebagai alat ukur. KEPI dapat matriks kuantitatif yang dapat mempresentasikan performansi dari suatu lingkungan perusahaan. KEPI dapat membantu suatu perusahaan untuk mengimplementasikan strategi-strategi dari perusahaan tersebut dengan mengintegrasikan berbagai tingkatan organisasi (dari departemen sampai individu) dengan target dan perbandingan yang jelas. Berikut ini adalah Penentuan *Key Environmental Performance Indicator* (KEPI).

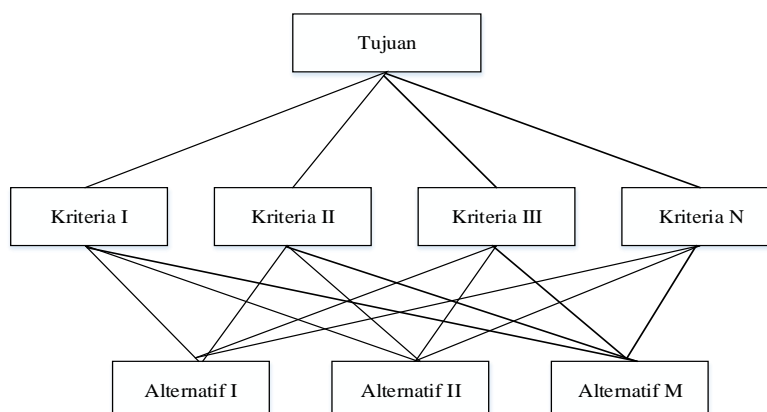
3. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multifaktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Saaty 1993).

a. Pembentukan Hirarki

Hirarki digunakan untuk memperlihatkan pengaruh dari tujuan tingkat tertinggi sampai ke tingkat yang paling rendah. Sebuah hirarki juga dapat digunakan untuk

mendekomposisi suatu permasalahan yang kompleks sehingga masalah tersebut menjadi terstruktur dan sistematis. Berikut struktur hirarki yaitu pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hirarki

- b. Perbandingan Berpasangan (*Pair-wise Comparison*)
 Perbandingan berpasangan ini digunakan untuk mempertimbangkan faktor-faktor keputusan atau tujuan dan alternatif-alternatif dengan memperhitungkan tujuan antara faktor/sub faktor yang lainnya ataupun kriteria/sub kriteria.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Pentingnya	Definisi
1	Kedua elemen/alternative sama pentingnya (equal)
3	Elemen A sedikit lebih esensial dari elemen B (moderate)
5	Elemen A lebih esensial dari elemen B (strong)
7	Elemen A jelas lebih esensial dari elemen B (very strong)
9	Elemen A mutlak lebih esensial dari elemen B (very strong)
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara diantara dua perimbangan yang berdekatan

- c. Penyusunan Matriks dan Uji Konsistensi
 Apabila proses pembobotan atau “pengisian kuisisioner” telah selesai, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks berpasangan untuk melakukan normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hirarkinya masing-masing. Pada tahapan ini analisis dapat dilakukan secara manual ataupun dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice*.
4. *Objective Matrix* (OMAX)
 Metode OMAX adalah suatu metode sistem skor yang memperhatikan metrik-metrik pengukuran dari KPI/KEPI yang ada dengan melakukan konsolidasi metrik tersebut menjadi ukuran tunggal yang sering disebut dengan *current performance*. Model ini berhasil ditemukan oleh James L. Riggs di Oregon State University.
5. *Traffic Light System*
 Traffic Light System berhubungan erat dengan scoring system. *Traffic Light system* berfungsi sebagai tanda apakah score dari suatu KPI/KEPI memerlukan suatu perbaikan atau tidak. Indikator dari *Traffic Light System* ini direpresentasikan dengan beberapa warna sebagai berikut:

- a. *Green/Hijau* (antara 8-10)
Achievement dari suatu KPI/KEPI sudah tercapai. Artinya, target yang ingin dicapai telah terpenuhi pada indikator ini dan perlu dipertahankan agar hasil ini tidak mengalami penurunan.
- b. *Yellow/Kuning* (antara 4-7)
Achievement dari suatu indikator kinerja belum tercapai, meskipun nilainya telah mendekati target, jadi pihak manajemen harus segera melakukan tindakan untuk meningkatkan performa dari indikator yang berwarna kuning.
- c. *Red/Merah* (antara 0-3)
Achievement dari suatu indikator kinerja benar-benar dibawah target yang telah ditetapkan dan memerlukan perbaikan dengan segera.

METODELOGI PENELITIAN

Beberapa metode yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan *Integrated Environment Performance Measurement System* (IEPMS) yang terdiri dari *Key Environment Performance Indicator* (KEPI), metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di PT. Kapuas Besar dengan menggunakan pendekatan *Integrated Environmental Performance Measurement System- AHP* (IEPMS) terdiri dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System*.

1. Identifikasi KEPI

Pengukuran kinerja lingkungan periode I tahun 2018 (juli-desember) dan periode II tahun 2019 (januari-juni) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Key Environmental Performance Indicator* (KEPI)

UKURAN LINGKUNGAN	ASPEK LINGKUNGAN	TUJUAN	KEPI	NO. KEPI	BATAS
ASPEK KUANTITATIF					
Bahan Baku	Bahan Baku SIR	Mempersiapkan bahan getah/lateks sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan	Nilai Ph	1	6,82-9,0
			Kadar Air	2	80%
Produk	Pemanfaatan waste (limbah) produksi	Memanfaatkan waste produksi atau gagal produksi untuk dimanfaatkan maupun diproduksi ulang	%waste gagal produksi yang direcycle di bagian produksi	3	0%
Utilitas (kepuasan)	Kualitas fresh water	Mempersiapkan fresh water (air bersih) yang berkualitas dalam proses produksi	Kadar Ph	4	6,25-7,12
UKURAN LINGKUNGAN	ASPEK LINGKUNGAN	TUJUAN	KEPI	NO. KEPI	BATAS
ASPEK KUANTITATIF					

	Kebocoran fresh water	Mengurangi kebocoran fresh water	\sum terjadinya kebocoran fresh water	5	1%
Limbah	Waste Water (limbah cair)	Memenuhi baku mutu limbah cair sesuai dengan peraturan perundangan yaitu UU No. 23 Tahun 1997	Kadar Ph	6	6,0-9,0
			Kadar BOD ₅	7	100 Mg/L
			Kadar COD	8	250 Mg/L
			Kadar TSS	9	100 Mg/L
			Kadar Amonia (NH ₃ +N)	10	15 Mg/L
			Kadar N-Total	11	25 Mg/L
	Limbah udara Inside (emisi)	Memenuhi baku mutu limbah udara inside sesuai dengan UU No. 23 Tahun 1997	Sulfur Dioksida (SO ₂)	12	38,2 mg/Nm ³
			Nitrogen Dioksida (NO ₂)	13	35,7 mg/Nm ³
			Amonia (NH ₃)	14	0,16 mg/Nm ³
			Hidrogen Clorida (HCl)	15	0,23 mg/Nm ³
			Hidrogen Fluorida (HF)	16	0,54 mg/Nm ³
			Clorin (Cl ₂)	17	0,05 mg/Nm ³
			Partikulat	18	146 mg/Nm ³
			Opasitas	19	15 %
			Laju Air	20	9,2 mtr/dtk
			Limbah	Limbah udara outside (ambien)	Memenuhi baku mutu limbah udara outside sesuai dengan UU No. 23 Tahun 1997	Sulfur Dioksida (SO_{2}^{+})	21	23,6 µg/Nm^{3}
Nitrogen Dioksida (NO ₂ ⁺)	22	5,08 µg/Nm ³			
Amonia (NH ₃)	23	0,12 ppm			
Nitrogen Sulfur (N ₂ S)	24	0,01 ppm			
Kadar TSP	25	50 µg/Nm ³			
Aktivitas Produksi	Noise (inside)	Memenuhi baku mutu kebisingan dalam lingkungan sesuai dengan Kepmen No.48/ MENLH Tahun 1996	Kebisingan (dBa)	26	Max 70 dBa (8 jam)
	Panas	Memenuhi baku mutu tingkat panas dalam lingkungan kerja sesuai dengan KEP-1405/MENKES/SK/XI/2002	Suhu dalam C	27	18-28°C
K3	Program K3	Meminimalkan jumlah kecelakaan kerja perbulan	\sum kecelakaan kerja per periode	28	\sum kecelakaan kerja = 0
		Meminimalkan jumlah karyawan yang izin karena sakit	\sum karyawan izin sakit per periode	29	Turun 7% dari tahun sebelumnya
		Meningkatkan jumlah Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan jumlah karyawan	% ketersediaan APD per hari	30	80%/hari
UKURAN LINGKUNGAN	ASPEK LINGKUNGAN	TUJUAN	KEPI	NO. KEPI	BATAS
ASPEK KUANTITATIF					
			\sum karyawan yang memaka APD per hari	31	80%/hari

	Kebakaran di area plant	Meminimalkan dan meniadakan terjadinya kebakaran di area plant	\sum kebakaran per periode	32	\sum kebakaran = 0
Efisiensi	Efisiensi mesin blanding tank (pencucian)	Meningkatkan efisiensi mesin blanding tank	Kadar pH	33	6-7
	Efisiensi mesin penggilingan	Meningkatkan efisiensi mesin penggilingan	Ketebalan Panjang	34 35	Max 12 mm 5-6 m
	Efisiensi mesin dryer (pengeringan)	Meningkatkan efisiensi mesin dryer	Suhu	36	50° C
	Efisiensi mesin penimbangan dalam bentuk bal	Meningkatkan efisiensi mesin penimbangan dalam bentuk bal	Berat	37	34.98-35.02 kg

UKURAN LINGKUNGAN	ASPEK LINGKUNGAN	TUJUAN	KEPI	NO. KEPI	BATAS
ASPEK KUALITATIF					
Pentataan Hukum	Pentataan Hukum	Menaati dan memenuhi peraturan pemerintah mengenai pengelolaan lingkungan	Jumlah pelanggaran hukum/periode (6 bulan)	38	Tidak ada pelanggaran hokum
Sumber Daya Manusia	Program pelatihan lingkungan	Melaksanakan program pelatihan lingkungan yang diadakan di dalam perusahaan maupun di luar perusahaan agar meningkatkan kualitas SDM serta kesadaran dalam upaya pengelolaan lingkungan	Jumlah program program pelatihan lingkungan di dalam perusahaan dan diluar perusahaan/periode (6 bulan)	39	Min 1 Pelatihan
	Peran serta karyawan dalam program pelatihan lingkungan	Meningkatkan peran serta karyawan dalam pelaksanaan Sistem Manajemen Lingkungan (SML)	Jumlah karyawan yang mengikuti program pelatihan lingkungan di dalam perusahaan maupun diluar perusahaan/periode (6 bulan)	40	29 orang

UKURAN LINGKUNGAN	ASPEK LINGKUNGAN	TUJUAN	KEPI	NO. KEPI	BATAS
ASPEK KUALITATIF					

	Program pelatihan K3	Melaksanakan program pelatihan K3 yang diadakan dalam lingkungan perusahaan maupun di luar perusahaan untuk meningkatkan kualitas SDM serta kesadaran dalam upaya pengelolaan lingkungan	Jumlah program pelatihan K3/periode (6 bulan)	41	1 buah program pelatihan dalam 1 periode (6 bulan)
	Komitmen dan tanggung jawab karyawan atas program K3	Meningkatkan peran serta karyawan terhadap upaya menjaga keselamatan dan kesehatan kerja	Jumlah karyawan yang mengikuti program pelatihan K3, baik di dalam maupun diluar perusahaan	42	29
Strategi perusahaan	Program pengauditan	Mengevaluasi kinerja lingkungan perusahaan	Jumlah program pengauditan/periode (6 bulan)	43	Min 4 program
	Penghargaan public	Meningkatkan kepercayaan public, konsumen, dan stakeholder dalam hal pencapaian kinerja lingkungan perusahaan	Jumlah penghargaan tentang lingkungan yang berhasil diraih/periode (6 bulan)	44	Tidak ada

2. Pembobotan KEPI dengan AHP

Pembobotan KEPI dengan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* melalui *software Expert Choice* yaitu Gambar 3.



Gambar 3. Expert Choice

3. Pengukuran Kinerja Lingkungan dengan Metode *Objective Matrix* dan *Traffic Light System*
Nilai-nilai yang ada dalam pembentukan matrik omax adalah nilai tahap awal, nilai sasaran akhir, nilai terendah, dan nilai bobot masing-masing rasio. Pembentukan matrik OMAX dari KEPI 1 – KEPI 44 ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Matrik Sasaran (Objective Matrik)

Kriteria	Kuantitatif dan kualitatif							
Rasio-rasio	KEPI 1	KEPI 2	KEPI 3	KEPI 4	KEPI 5	KEPI 13	KEPI	Skor
Nilai Aktual	0,50	0,50	1	0,50	0,50	0,055	
	0,675	0,675	1,35	0,675	0,675	0,022	....	10
	0,65	0,65	1,3	0,65	0,65	0,026	....	9
	0,625	0,625	1,25	0,625	0,625	0,030	....	8
	0,6	0,6	1,2	0,6	0,6	0,034	....	7
	0,575	0,575	1,15	0,575	0,575	0,038	....	6
	0,55	0,55	1,1	0,55	0,55	0,042	....	5
	0,525	0,525	1,05	0,525	0,525	0,046	....	4
	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,05	....	3
	0,475	0,475	0,95	0,475	0,475	0,054	....	2
	0,45	0,45	0,9	0,45	0,45	0,058	....	1
	0,425	0,425	0,85	0,425	0,425	0,062	....	0
Skor Aktual	4	4	4	4	4	1	....
Bobot	0,104	0,104	0,041	0,082	0,082	0,161	....
Nilai <i>Performance</i>	0,416	0,416	0,164	0,328	0,328	0,161	....

4. Pengkatagorian KEPI dengan *Traffic Light System*
Pengkategorian KEPI diperoleh dari skor pencapaian kinerja KEPI, skor tersebut dikategorikan ke dalam *Traffic Light System* (merah, kuning, hijau). Pengkatagorian KEPI dengan *Traffic Light System* pada tabel 6.

Tabel 6. *Traffic Light System*

No	KEPI	TLS	Keterangan
1	Nilai pH bahan baku	Yellow	Kinerja belum tercapai
2	Kadar air bahan baku	Yellow	Kinerja belum tercapai
3	%produk cacat yang <i>directcycle</i>	Yellow	Kinerja belum tercapai
4	Kadar pH air bersih	Yellow	Kinerja belum tercapai
5	Jumlah terjadinya kebocoran <i>fresh water</i>	Yellow	Kinerja belum tercapai
6	Kadar Ph	Red	Kinerja dibawah target
7	Kadar BOD ₅	Red	Kinerja dibawah target
...

Evaluasi dan Usulan Perbaikan

1. Evaluasi

Hasil perhitungan KEPI menggunakan Objective matrix (OMAX) dengan *Traffic Light System* ke dalam warna merah, kuning dan hijau. terdapat 18 KEPI katagori warna merah (indikator kinerja dibawah target), 13 KEPI katagori warna kuning (indikator telah mendekati target), dan 13 KEPI katagori warna hijau (indikator telah mencapai target). Usulan perbaikan katagori untuk KEPI dengan warna merah di tampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Usulan Perbaikan KEPI

KEPI Warna Merah			
No.	KEPI	TLS	Score
1	Kadar Ph	Red	0
2	Kadar BOD ₅	Red	0
3	Kadar COD	Red	0
4	Kadar TSS	Red	0
5	Kadar Amonia (NH ₃ ⁺ N)	Red	0
....

2. Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan kinerja lingkungan pada KEPI katagori warna merah yaitu sebagai berikut:

a. KEPI 6-11 (Limbah cair)

Memisahkan partikel-partikel berbahaya atau tidak diinginkan seperti, kadar *Power of Hydrogen* (pH), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD₅), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solids* (TSS), Amonia (NH₃⁺), dan Nitrogen-Total (N-Total) dari air atau mengubahnya menjadi zat-zat yang dapat dimanfaatkan.

b. KEPI 26 (Kebisingan)

- Perawatan secara intensif dan berkala terhadap mesin produksi
- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) bagi setiap pekerja
- Pemberlakuan peraturan tentang keselamatan kerja, disertai sanksi yang sesuai
- Pelatihan secara berkala dan pengevaluasian tentang bahaya kebisingan maupun keselamatan kerja bagi karyawan

c. KEPI 29 (Program K3)

- Pemberlakuan peraturan terhadap ketidakhadiran karyawan tanpa adanya izin tertentu, disertai dengan sanksinya
- Adanya pengawasan bagian Adm terhadap karyawan
- Pemberian *reward* kepada karyawan yang disiplin

d. KEPI 39-40 (Pelatihan Lingkungan)

- Pengevaluasian program pelatihan lingkungan secara rutin
- Menerapkan metode pengukuran kinerja perusahaan

- c) Mengikuti program pelatihan lingkungan secara berkala
- d) Membuat suatu SOP (*Standar Operation Procedures*) dalam setiap pekerjaan

KESIMPULAN

Pada PT. Kapuas Besar terdapat aspek kuantitatif yaitu bahan baku, produk, utilitas, limbah, aktifitas produksi, K3, dan efisiensi. Sedangkan aspek kualitatif yaitu pentataan hukum, sumber daya manusia, dan strategi perusahaan. Hasil rancangan KEPI yang sudah diajukan kepada pihak manajemen perusahaan sesuai dengan kebutuhan perusahaan akan pengukuran kinerja dan sesuai dengan kondisi perusahaan.

Perancangan sistem kinerja lingkungan di PT. Kapuas Besar dengan pendekatan IEPMS-AHP terdapat 44 KEPI (*Key to Environment Performance Indicator*). Dari hasil penelitian didapatkan 13 KEPI katagori warna hijau (indikator telah mencapai target), 13 KEPI katagori warna kuning (indikator telah mendekati target),) dan 18 KEPI katagori warna merah yang berarti bahwa indikator kinerja di bawah target, perlu melakukan pengawasan dan perbaikan kinerja lingkungan PT. Kapuas Besar oleh pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumawardani, I.W. 2008. Pengukuran Kinerja Lingkungan dengan Metode MCDM-AHP dan *Integrated Environment Performance Measurement System (IEPMS)* (Studi Kasus : Pabrik Gula Jombang Baru, Jombang), Surabaya: Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri ITS.
- [2] Saaty, Thomas L. 1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Setiono L, penerjemah; Peniwati K, editor. Jakarta: PT.Pustaka Binaman Pressindo.