

**EVALUASI AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH  
CAIR DALAM UPAYA MEMPEROLEH  
SERTIFIKAT ISO 14001**

**STUDI KASUS PADA PT KHARISMA PRIMA ABADI  
YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi  
Program Studi Akuntansi**



Oleh :

**R I T A**

NIM : 962114117

NIRM : 960051121303120105

**PROGRAM STUDI AKUNTANSI  
JURUSAN AKUNTANSI  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA**

**2001**

SKRIPSI

**EVALUASI AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH  
CAIR DALAM UPAYA MEMPEROLEH  
SERTIFIKAT ISO 14001  
STUDI KASUS PADA PT KHARISMA PRIMA ABADI  
YOGYAKARTA**

Oleh:

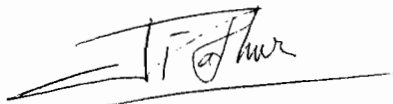
RITA

NIM. :962114117

NIRM. : 960051121303120105

Telah disetujui oleh :

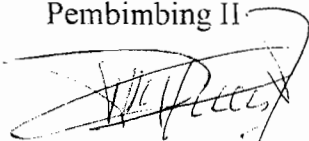
Pembimbing I



Drs. FA. Joko Siswanto, M.M., Akt.

Tanggal .....15 - 12 - 2000.....

Pembimbing II



Drs. Th. Gieles, S.J.

Tanggal ...18 - 1 - 2001.....

## SKRIPSI

# EVALUASI AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DALAM UPAYA MEMPEROLEH SERTIFIKAT ISO 14001 STUDI KASUS PADA CV KHARISMA PRIMA ABADI YOGYAKARTA

Dipersiapkan dan ditulis oleh:




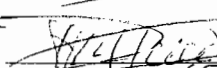

RITA

NIM. : 962114117

NIRM. : 960051121303120105

Telah disetujui dipertahankan di depan Panitia penguji  
Pada tanggal 26 Januari 2001  
Dan dinyatakan memenuhi syarat

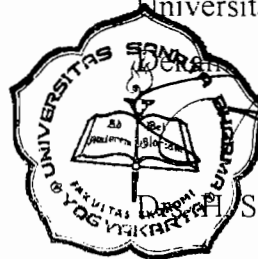
### Susunan Panitia Penguji

	Nama lengkap	Tanda tangan
Ketua	Dra. Fr. Ninik Yudianti, M.Acc.	
Sekretaris	Drs. E. Sumardjono, M.B.A.	
Anggota	Drs. FA. Joko Siswanto, M.M., Akt.	
Anggota	Drs. Th. Gieles, S.J.	
Anggota	Drs. Alex Kahu Lantum, M.S.	

Yogyakarta, 27 Januari 2001

Fakultas Ekonomi

Universitas Sanata Dharma



Suseno T.W., M.S.

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Cita-cita yang tinggi  
tidak menjamin seseorang  
dapat meraih Kesuksesan*

*Akan tetapi seseorang yang sukses  
pasti mempunyai cita-cita yang  
tinggi*

**(Andri Wongso)**

*Lakukanlah apa yang dapat anda lakukan,  
dengan apa yang anda miliki di tempat kini  
anda berada*

### **Skripsi ini kupersembahkan kepada:**


- Kedua orangtuaku yang terlinta,  
yang telah memberikan dukungan  
mental dan materi
- Saudara-saudaraku yang terkasih:  
Darwin, Yanti, Fifi dan Eva

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 29 Januari 2001

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be the name 'Rita', written in a cursive style.

Rita

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DALAM UPAYA MEMPEROLEH SERTIFIKAT ISO 14001 Studi Kasus pada PT. Kharisma Prima Abadi Yogyakarta**

**RITA**

**Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
2001**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi dan efektivitas pengolahan limbah cair. Penelitian yang dilakukan, Studi kasus pada PT Kharisma Prima Abadi, Jalan kebon agung Km. 1, No. 7 Sendangadi, Mlati, Sleman – Yogyakarta, selama 2 bulan yaitu bulan Oktober dan November 2000. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka, wawancara, dokumentasi dan observasi. Teknik analisis masalah yang digunakan adalah: (1) melakukan pemeriksaan pendahuluan, (2) melakukan pengukuran efisiensi anggaran dan realisasi biaya pengolahan limbah, (3) melakukan pengukuran efektivitas aktivitas pengolahan limbah, (4) menganalisis kesiapan atas penerapan sistem manajemen lingkungan, (5) melaporkan hasil pemeriksaan manajemen kepada manajemen puncak.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diketahui bahwa: (1) Biaya pengolahan limbah yang sesungguhnya per- $m^3$  lebih kecil daripada biaya pengolahan limbah yang dianggarkan per- $m^3$  sehingga terdapat selisih yang menguntungkan pada setiap tiga bulannya yaitu bulan Januari – Maret sebesar Rp. 6.424,00, bulan April – Juni sebesar Rp 9.838,34, bulan Juli – September sebesar Rp 8.660,80 dan bulan Oktober – Desember sebesar Rp 8.416,67; (2) aktivitas pengolahan limbah cair telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang ada yaitu SK. Gubernur DIY No. 281/KPTS/1998, karena kelima elemen yang ada yaitu BOD, COD, TDS, Sulfida dan pH telah memenuhi batas syarat mutu limbah di mana batas syarat untuk masing-masing elemen tersebut adalah sebagai berikut: BOD = 75 mg/l, COD = 200 mg/l, TDS = 75 mg/l, Sulfida = 0,05 mg/l, pH = 6 – 9; (3) limbah cair yang telah diolah dapat langsung dibuang ke sungai karena sudah tidak membahayakan, hal ini dapat dibuktikan dengan menggunakan ikan mas dan lele menunjukkan bahwa ikan-ikan tersebut tetap hidup, (4) manajemen puncak dan Unit Pengolahan Limbah telah menjalankan Sistem Manajemen Lingkungan dengan cukup baik dan telah berada pada jalur yang benar untuk memperoleh sertifikat ISO 14001.

## ABSTRACT

# THE EVALUATION OF MANUFACTURING LIQUID RUBBISH TO OBTAIN ISO 14001 CERTIFICATE A Case Study at PT Kharisma Prima Abadi Yogyakarta

RITA  
Sanata Dharma University  
Yogyakarta  
2001

This study was aimed at evaluating the efficiency and effectiveness of manufacturing liquid rubbish. This was a case study conducted at PT Kharisma Prima Abadi, Jl. Kebon Agung Km. 1, No. 7 Sendang Adi, Mlati, Sleman, Yogyakarta for two month from October – until November 2000. The writer conducted library research, interview, documentation and observation to collect the data. The steps were (1) doing initial observation, (2) measuring the efficiency of the manufacturing rubbish cost, (3) measuring the effectiveness of manufacturing rubbish activity, (4) analyzing the preparation of environment management application, (5) reporting the result of management observation to the top of management.

Based on the result and discussion, the research concluded that (1) The real cost of rubbish manufacturing per-m<sup>3</sup> was smaller than the cost that had been predicted before, so that there were some advantages in every three month, in January – March Rp 6,424.00, in April – June Rp 9,838.34, in July – September Rp 8,660.80 and in October – December Rp 8,416.67; (2) the activity of rubbish manufacturing was suitable to the government constitution (the Decree of Governor of DIY No 281/KPTS/1998) since the five elements: BOD, COD, TSD, Sulfide and pH, had fulfilled the limitation of rubbish quality requirements, in which the limitation of each elements were: BOD = 75 mg/l, COD = 200 mg/l, TDS = 75 mg/l, Sulfide = 0,05 mg/l, pH = 6 – 9; (3) the liquid rubbish that had been manufactured could be thrown away directly to the river because it did not cause danger. It was proven when some fish and eels were still alive in that river, (4) the top of management and the unit of rubbish manufacturing had done the environment management system well and have followed the right way to obtain ISO 14001 certificate.

## KATA PENGANTAR

Doa dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan bimbingan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “EVALUASI AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DALAM UPAYA MEMPEROLEH SERTIFIKAT ISO 14001, Studi Kasus Pada PT Kharisma Prima Abadi Yogyakarta”. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana pada Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapat bantuan dan dorongan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. FA. Joko Siswanto, M.M. Akt, selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah banyak membantu serta membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Romo Drs. Th. Gieles, S.J., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bantuan dan koreksi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini
3. Bapak Drs. T. Handono Eko Prabowo, M.B.A., yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini
4. Bapak Kusbiantoro Gunawan, selaku Pimpinan Perusahaan PT Kharisma Prima Abadi yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian pada perusahaan tersebut.

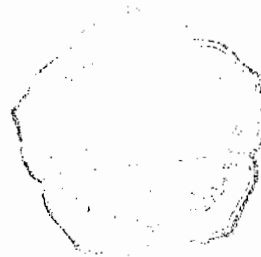


5. Bapak Iwan Dharmawan yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan penjelasan dan data-data tentang perusahaan yang dibutuhkan.
6. Kepada teman-temanku yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan dan dukungan yaitu: Hendra, Hendro, Ci Yuli, Pengetikan Christy, Ci Anike, Karida, Lily, Feera dan Lenny.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran-saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang telah membaca.

Yogyakarta, Januari 2001

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Sistematika Penelitian .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	8
A. Manajemen Lingkungan Untuk Pengolahan Limbah .....	9
B. Pengertian Pemeriksaan Manajemen .....	13
C. Pihak-pihak Yang Terlibat dalam Pemeriksaan .....	14
D. Tujuan dan Manfaat Pemeriksaan .....	16
E. Pengertian Efisiensi dan efektivitas .....	17
1. Pengertian Efisiensi .....	17
2. Pengertian Efektifitas .....	18

3. Hubungan Efisiensi dan efektivitas .....	19
F. Tahap-tahap Pemeriksaan .....	20
G. Bukti-bukti Pemeriksaan Manajemen .....	26
1. Karakteristik Bukti Pemeriksaan .....	26
2. Metode Pengumpulan Bukti .....	27
H. Pengertian ISO 14001 .....	27
I. Kriteria-kriteria ISO 14001 .....	28
1. Komitmen dan Kebijakan Lingkungan .....	29
2. Perencanaan .....	29
3. Penerapan .....	31
4. Pemeriksaan dan Evaluasi .....	35
5. Pengkajian dan Penyempurnaan .....	38
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	 39
A. Jenis Penelitian .....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
C. Obyek Penelitian .....	39
D. Data Yang Dicari .....	39
E. Teknik Pengumpulan Data .....	40
F. Teknik Analisis Data .....	40
 BAB IV AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH PT KHARISMA PRIMA ABADI .....	 45
A. Gambaran Umum Perusahaan .....	45
1. Sejarah dan bentuk perusahaan .....	45
2. Misi, Visi dan Tujuan Perusahaan .....	46
3. Lokasi Perusahaan .....	47
4. Struktur Organisasi Perusahaan .....	48
B. Personalia Perusahaan .....	53
1. Tenaga Kerja .....	53
2. Jam kerja Karyawan .....	54
3. Sistem Penggajian .....	54

4. Penerimaan dan Pengembangan Tenaga Kerja .....	55
C. Aspek Lingkungan Dalam Perusahaan Produksi .....	55
D. Program Kebijakan Pengolahan Limbah .....	62
E. Wewenang dan Tanggung jawab Departemen Pengolahan Limbah .....	63
F. Fasilitas Pengolahan Limbah .....	64
G. Proses Pengolahan Limbah Cair PT Kharisma prima Abadi	65
 BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	68
A. Pemeriksaan Pendahuluan .....	68
B. Pengukuran Efisiensi .....	69
1. Menghitung elemen-elemen realisasi biaya pengolahan limbah yang terjadi .....	69
2. Menghitung anggaran biaya pengolahan limbah per-m <sup>3</sup> dan realisasi biaya pengolahan limbah per-m <sup>3</sup> .....	70
3. Menghitung selisih antara anggaran biaya pengolahan limbah per-m <sup>3</sup> dengan realisasi biaya pengolahan limbah per-m <sup>3</sup> .....	72
C. Pengukuran Efektivitas .....	73
D. Analisis Kesiapan Atas Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan .....	76
E. Pelaporan .....	80
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	82
A. Kesimpulan .....	82
B. Saran .....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Anggaran Biaya Pengolahan Limbah Cair Tahun 1999 .....	64
Tabel 5.1. Realisasi Biaya Pengolahan Limbah Cair Tahun 1999 .....	70
Tabel 5.2. Anggaran Jumlah Limbah Cair dan Biaya Pengolahan Limbah Cair Tahun 1999 .....	71
Tabel 5.3. Realisasi Jumlah Limbah Cair dan Biaya Pengolahan Limbah Cair Tahun 1999 .....	71
Tabel 5.4. Anggaran Biaya Pengolahan Limbah Cair per- $m^3$ dan Realisasi Biaya Pengolahan Limbah Cair per- $m^3$ Tahun 1999 .....	72
Tabel 5.5. Mutu Limbah Cair Yang Ditentukan oleh BTKL .....	74
Tabel 5.6. Mutu Limbah Cair Sebelum Diolah Tahun 1999 .....	74
Tabel 5.7. Mutu Limbah Cair Setelah Diolah Tahun 1999 .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Kharisma Prima Abadi .....	49
Gambar 4.2. Proses Produksi Kecap .....	61
Gambar 4.3. Diagram Alir Unit Pengolahan Limbah Cair .....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Panduan Pengisian Kuesioner

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam pasar era globalisasi, persaingan antar perusahaan semakin kompetitif. Perdagangan bebas ini semakin membuka peluang bagi pasar internasional masuk ke dalam industri dalam negeri. Oleh karena itu, pihak perusahaan perlu selalu mencari peluang dan memperkuat daya saing produk atau jasa yang dihasilkannya apabila perusahaan ingin memiliki keunggulan yang kompetitif.

Keberhasilan di dalam persaingan ekonomi global tidak hanya ditentukan oleh tingginya produktivitas dan rendahnya harga penawaran. Perusahaan dituntut untuk menghasilkan barang dan jasa yang berkualitas tinggi agar dapat diterima oleh konsumen manca negara. Tingginya kualitas suatu produk diukur dari mutu barang atau jasa yang baik dan aman bagi pemakainya dengan memenuhi persyaratan keamanan, dan kelestarian lingkungan serta harga yang bersaing.

Untuk menjamin mutu produk yang diperdagangkan dalam perdagangan bebas maka dibutuhkan suatu standard mutu internasional. Oleh karena itu, pada tahun 1979 dibentuk federasi tingkat dunia dengan nama ISO (*International Organization for Standardization*). ISO merupakan federasi dunia dari lembaga-lembaga standardisasi nasional dari berbagai negara. Pada tahun 1993, ISO membentuk panitia teknik TC 207 yang bertanggung jawab tentang masalah



standard lingkungan, yang kemudian melahirkan konsep standard ISO seri 14000. Standard ISO seri 14000 telah menerbitkan lima buah standard, yaitu ISO 14001, ISO 14004, ISO 14010, ISO 14011 dan ISO 14012.

ISO 14001 merupakan bagian dari standard ISO 14000. Spesifikasi ISO 14001 ini memuat unsur-unsur yang harus dipenuhi oleh perusahaan yang ingin memperoleh sertifikat sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Perusahaan dapat mengajukan permohonan resmi kepada lembaga sertifikasi tentang keinginannya untuk memperoleh sertifikasi ISO 14001. Dengan demikian maka Sistem Manajemen Lingkungan dari perusahaan akan dinilai dan dievaluasi hasilnya apakah telah memenuhi persyaratan-persyaratan yang sesuai dengan kriteria ISO 14001.

Tujuan utama dari sertifikasi ISO 14001 adalah untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup. Dampak positif terbesar terhadap lingkungan adalah pengurangan limbah berbahaya. Sertifikasi ISO 14001 mensyaratkan program-program penurunan penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya dan limbah berbahaya.

Sistem Manajemen Lingkungan dalam ISO mengambil model *Continue Improvement*. Pelaksanaan Sistem Manajemen Lingkungan bersifat sukarela dan sistem ini berperan sebagai alat manajemen untuk mengelola organisasi. Keuntungan dari pengelolaan lingkungan adalah optimisasi penghematan biaya dan efisiensi, mengurangi resiko lingkungan, meningkatkan citra organisasi, meningkatkan kepekaan terhadap perhatian publik serta memperbaiki proses pengambilan keputusan. Pelaksanaan Sistem Manajemen Lingkungan sangat

penting bagi perusahaan yang ingin mendapatkan sertifikasi ISO 14001. Salah satu syarat utama sertifikasi ISO 14001 adalah adanya pelaksanaan sistem pengolahan limbah yang efisien, efektif, dan berkesinambungan. Pengolahan limbah dikatakan efisien apabila biaya pengolahan limbah yang sesungguhnya tidak lebih dari anggaran biaya pengolahan limbah. Dan pengolahan limbah dikatakan efektif apabila tujuan perusahaan dalam aktivitas pengolahan limbah tercapai, yaitu mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dengan menghasilkan pengurangan seluas mungkin dari limbah berbahaya yang dihasilkan, diolah, disimpan atau dikirim untuk dibuang.

Pengolahan limbah sebagai salah satu syarat sertifikasi ISO 14001 juga memerlukan pengelolaan yang berkesinambungan. Salah satu cara mengevaluasi efisiensi dan efektifitas suatu kegiatan manajemen adalah dengan mengadakan pemeriksaan manajemen. Pemeriksaan manajemen dilakukan untuk penilaian kemampuan para manajer dalam mengelola perusahaan. Upaya ini dilakukan untuk peningkatan prestasi para manajer di masa yang akan datang. Pemeriksaan manajemen menentukan apakah sistem perencanaan dan pengendalian manajemen telah dilaksanakan dengan baik sehingga mencapai efisiensi dan efektifitas perusahaan.

PT Kharisma Prima Abadi adalah sebuah perusahaan yang memproduksi kecap manis, kecap pedas, cuka, sambal dan sirup yang berlokasi di Jalan Kebon Agung Km 1. No. 7 Sendangadi, Mlati, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Dalam menjalankan operasinya setiap hari PT Kharisma Prima Abadi menghasilkan limbah berupa limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa sampah

kertas, karton, debu, kayu, ampas kedelai, arang sisa pembakaran, limbah rumah tangga dan daun-daun. Sedangkan limbah cair yang dihasilkan dari perusahaan produksi akan disaring dulu kemudian diolah di Unit Pengolahan Limbah di Sungai Winongo. Pengolahan itu dimaksudkan untuk meningkatkan mutu air limbah dan menjaga kelestarian lingkungan.

Peningkatan mutu air limbah didasarkan pada ketentuan dari Balai teknik Kesehatan Lingkungan yang memuat lima elemen. Untuk setiap elemen mutu air limbah harus berada di dalam batas syarat yang telah ditetapkan pemerintah. Pemeriksaan terhadap kualitas limbah cair diadakan setiap tiga bulan sekali yaitu pada bulan Maret, bulan Juni, bulan September dan bulan Desember.

Dalam melakukan pengolahan limbah cair, PT Kharisma Prima Abadi sudah menyusun anggaran biaya pengolahan limbah cair yang disusun per tahun. PT Kharisma Prima Abadi berkeinginan untuk memperoleh sertifikasi ISO 14001. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengambil judul “Evaluasi Aktivitas Pengolahan Limbah Cair Dalam Upaya Memperoleh Sertifikasi ISO 14001”.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, pembahasan dibatasi sebagai berikut:

1. Aktivitas pengolahan limbah yang dianalisa adalah aktivitas pengolahan limbah cair.
2. Data yang dianalisis adalah aktivitas pengolahan limbah cair per triwulan (Januari - Maret, April – Juni, Juli – September, Oktober – Desember) selama tahun 1999.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Apakah aktivitas pengolahan limbah cair PT Kharisma Prima Abadi sudah efisien dan efektif dalam upaya memperoleh sertifikasi ISO 14001?
2. Sampai sejauh mana persiapan PT Kharisma Prima Abadi untuk memperoleh sertifikasi ISO 14001?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Menilai efisiensi dan efektivitas aktivitas pengolahan limbah cair pada PT Kharisma Prima Abadi dalam upaya memperoleh sertifikasi ISO 14001.
2. Menganalisis kesiapan PT Kharisma Prima Abadi atas penerapan Sistem Manajemen Lingkungan dalam rangka memperoleh sertifikasi ISO 14001.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Perusahaan

Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengolahan limbah serta memberikan evaluasi dan masukan bagi perusahaan mengenai kesiapannya untuk penerapan Sistem Manajemen Lingkungan.

2. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat digunakan untuk menerapkan teori-teori yang telah diperoleh dan membandingkan dengan praktek.

3. Bagi Universitas Sanata Dharma

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan, terutama bagi mahasiswa dan pihak lain yang melakukan penelitian sejenis.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi kepustakaan universitas.

## **F. Sistematika Penulisan**

### **Bab I : Pendahuluan**

Bab ini memuat latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

### **Bab II : Landasan teori**

Bab ini memuat uraian mengenai pengertian manajemen lingkungan untuk pengolahan limbah, pemeriksaan manajemen, pihak-pihak yang terlibat dalam pemeriksaan, tujuan dan manfaat pemeriksaan, pengertian efisiensi dan efektivitas, hubungan efisiensi dan efektivitas, tahap-tahap pemeriksaan manajemen, bukti-bukti pemeriksaan manajemen, pengertian ISO 14001 dan kriteria-kriteria ISO 14001.

### **Bab III : Metodologi penelitian**

Bab ini memuat jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, obyek penelitian, data yang dicari, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

### **Bab IV : Gambaran Umum Perusahaan**

Bab ini menguraikan tentang sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi, aspek lingkungan dalam proses produksi dan aspek perusahaan pengolahan limbah cair.

Bab V : Analisis Data dan Pembahasan

Dalam bab ini, data yang dikumpulkan dan dianalisa berdasarkan teknik analisis yang sudah ditentukan dan sesuai dengan teori-teori yang sudah ditulis oleh penulis.

Bab VI : Kesimpulan dan Saran

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari bab hasil pembahasan dan saran-saran yang penting bagi perusahaan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Perkembangan teknologi yang pesat telah mendorong persaingan global di semua bidang usaha. Dalam persaingan global ini perusahaan menghadapi kompetisi yang sifatnya terbuka, di mana suatu produk maupun jasa yang ditawarkan di pasaran berada dalam jalur nasional maupun internasional. Oleh karena itu, perusahaan harus memiliki komitmen untuk menghasilkan produk yang bermutu, sesuai dengan selera dan kebutuhan konsumen, nyaman dan mudah diperoleh serta tepat dan cepat dalam waktu penyerahan/pengirimannya. Konsumen menuntut produk yang bermutu baik dan aman bagi pemakainya dengan memenuhi persyaratan keamanan, keselamatan dan kelestarian lingkungan serta harga yang bersaing.

Keterkaitan antara dunia usaha dan lingkungan telah disadari sejak dilaksanakannya *Conference on Human and Environment* oleh PBB pada tahun 1972 di Stockholm yang dilanjutkan di Nairobi pada tahun 1982. Konferensi tersebut menghasilkan pemikiran bahwa pembangunan industri yang tidak terkontrol akan mempengaruhi kelangsungan dunia usaha. Pada tahun 1992 diselenggarakan *United Nation Conference on Environment and Development* di Rio de Janeiro yang menyebabkan munculnya Standar Manajemen Lingkungan di Inggris (BS 7750) pada tahun 1992.

Di tingkat internasional, kalangan dunia usaha mendorong *World Trade Organization* (WTO) untuk meminta kepada *International Organization for Standardization* (ISO) agar mengembangkan standard manajemen lingkungan yang

dikenal sebagai ISO seri 1400. Keluarnya standard ini merupakan babak baru dan tantangan baru dalam perdagangan dunia setelah diterapkannya ISO seri 9000 sebagai standard sistem manajemen mutu.

Pengolahan limbah merupakan hal yang utama dalam memperoleh sertifikasi ISO 14001. Pengolahan limbah juga akan menambah nilai perusahaan di mata konsumen dan masyarakat karena pengolahan limbah adalah hal yang paling nyata di mata masyarakat bahwa suatu perusahaan peduli terhadap kelestarian lingkungan hidup di dalam dan di luar perusahaan.

#### **A. Manajemen Lingkungan Untuk Pengolahan Limbah**

Sistem manajemen lingkungan mensyaratkan beberapa langkah utama dalam menyusun suatu program minimisasi limbah. Penyusunan program minimisasi limbah tergantung pada banyaknya dan kerumitan aliran limbah, oleh karena itu dibutuhkan adanya suatu tim. Tim merupakan suatu organisasi yang bertanggung jawab atas pelaksanaan program. Bila suatu tim digunakan, perlu untuk membagi tanggung jawab. EPA (*Environmental Protection Agency*) yang menetapkan minimisasi limbah bagi ISO 14001 menyatakan langkah-langkah yang disebut "*Effective Program Elements*" : (Kuhre., W. Lee, 1988)

- a. Tentukan dan prioritaskan tujuan.

Upayakan untuk menentukan tujuan-tujuan realitas yang dapat dicapai. Kebanyakan organisasi menentukan terlalu banyak tujuan, lalu mengarahkan energi tim itu ke banyak arah. Hal ini dapat menyebabkan tidak tercapainya tujuan.



b. Melakukan audit awal pengurangan aliran limbah

Audit yang dilakukan harus mencakup jenis, jumlah dan tingkat limbah yang dihasilkan dan sumber limbah. Dengan kata lain, jangan menyusun dan menentukan segala sesuatu hanya dari belakang meja. Turunlah langsung ke tempat limbah yang dihasilkan dan pelajari evolusi limbah ini.

c. Identifikasi dan prioritaskan aliran untuk minimisasi limbah.

Prioritas yang dilakukan harus mempertimbangkan apa yang layak dan apa yang tidak. Dalam mengidentifikasi aliran limbah yang akan digarap, libatkan semua pekerja, jangan hanya staff lingkungan saja.

d. Dapatkan dukungan manajer puncak

Presiden dari organisasi harus mendukung upaya minimisasi limbah secara lisan, tertulis dan secara keuangan. Tanpa dukungan ini maka program tersebut tidak akan berhasil.

e. Lakukan penilaian lokasi secara berkala

Dengan meninjau lapangan dan kegiatan operasional secara rinci, aliran limbah baru akan menjadi sasaran yang nyata untuk meminimisasi

f. Libatkan, motivasi dan didik semua pekerja

Di samping melibatkan sebanyak mungkin orang dalam fase identifikasi, keseluruhan organisasi harus terlibat dalam fase-fase minimisasi limbah lainnya. Sebagai contoh, pemberian hadiah akan mendorong pekerja berpikir dan mendukung ide-ide baru. Banyak perusahaan mendapatkan bahwa hadiah uang dan penghargaan tertulis dalam buletin perusahaan

merupakan cara-cara yang baik untuk meningkatkan keikutsertaan karyawan.

g. Desain dan evaluasi rencana tindakan

Suatu rencana tindakan perlu dipersiapkan dengan baik. Hal ini mungkin mencakup beberapa desain. Evaluasi secara teknis dan ekonomis dari rencana tindakan selanjutnya perlu dilakukan dan membawa hasil pada pemilihan rencana tindakan yang realistis dalam jumlah yang dikelola untuk diimplementasikan.

h. Pengujian rencana tindakan terpilih

Suatu uji coba terhadap rencana tindakan dianjurkan untuk dilakukan. Lebih mudah untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada dalam skala yang lebih kecil.

i. Mendapatkan pendanaan

Banyak proyek-proyek yang baik terhenti karena kurangnya dana. Dana harus tersedia dalam jumlah yang memadai sebelum banyak energi yang dikeluarkan untuk melaksanakan rencana.

j. Mengimplementasikan tindakan minimisasi limbah

Hal ini menyangkut apa yang sedang dibangun dan apa rencana yang sesungguhnya. Inilah saatnya untuk memulai sistem atau proses baru.

k. Program evaluasi dan tindak lanjut

Penting untuk memastikan bahwa teknik-teknik minimisasi limbah telah digunakan karena seringkali kebiasaan lama sulit untuk dihilangkan. Kunjungan lanjutan dan pemberian memo akan memastikan hal ini.

Selain langkah-langkah dalam program pengolahan limbah tersebut di atas, anggaran dapat dipakai sebagai alat bantu bagi manajemen dalam melakukan perencanaan untuk menunjukkan bagaimana sumber-sumber akan diperoleh dan digunakan selama jangka waktu tertentu. Dalam hal biaya pengolahan limbah, perencanaan biayanya dilakukan dengan cara menyusun anggaran biaya pengolahan limbah. Biaya-biaya pengolahan limbah mencakup seluruh biaya yang secara langsung dapat ditelusuri ke dalam kegiatan pengolahan limbah. Biaya-biaya pengolahan limbah antara lain meliputi biaya bahan kimia untuk mengolah limbah, alat gelas, bahan sanitasi, biaya tenaga listrik, biaya pemeliharaan peralatan, biaya pemeriksaan BTKL dan biaya lain-lain.

Tujuan utama dari manajemen lingkungan pengolahan limbah adalah untuk mengendalikan pencemaran lingkungan melalui aktivitas pencegahan terjadinya pencemaran. Salah satu cara yang digunakan oleh manajemen lingkungan untuk melihat apakah hasil dari aktivitas pengolahan limbah sudah tercapai atau belum adalah mengacu pada kesesuaian atas Peraturan Perundang-undangan. Peraturan pemerintah yang mengatur tentang Batas Syarat Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri adalah SK. GUB. DIY No. 281/KPTS/1998.

Limbah merupakan bagian yang penting dari sistem manajemen lingkungan yang memerlukan pengolahan yang terus-menerus untuk menjamin lestariannya lingkungan yang berkesinambungan. Untuk itu, pengolah limbah memerlukan pemeriksaan secara berkala untuk menilai efisiensi dan efektivitas aktivitas pengolahan limbah tersebut.

## B. Pengertian Pemeriksaan Manajemen

Pemeriksaan pada mulanya berorientasi pada masalah keuangan yaitu mempunyai tujuan untuk menjamin kebenaran catatan akuntansi, ketelitian catatan akuntansi dan untuk mendeteksi kecurangan. Pada perkembangannya, tujuan pemeriksaan mengalami perubahan menjadi pemeriksaan untuk menyatakan pendapat atas kewajaran laporan keuangan. Keadaan terakhir menunjukkan bahwa sekarang ini pemeriksaan dituntut untuk dapat memberikan informasi yang memadai dan terpercaya untuk melakukan penilaian atas kinerja manajemen (Jhony Setiawan, 1988:2). Dengan adanya tuntutan ini maka mengakibatkan timbulnya cabang disiplin ilmu pemeriksaan yang dapat menilai seluruh aktivitas manajemen seperti perencanaan, produksi, pemasaran, penjualan, penyimpanan, personalia dan akuntansi serta semua jenis program, baik yang bersifat komersial maupun tidak, seperti program pelayanan kesehatan, pendidikan, lingkungan dan pertanian. Cabang disiplin ilmu pemeriksaan inilah yang disebut dengan pemeriksaan manajemen.

Pemeriksaan manajemen adalah: (Nugroho Widjayanto, 1985: 7)

Suatu tinjauan dan penilaian efisiensi serta efektivitas suatu kegiatan atau prosedur-prosedur kegiatan. Pemeriksaan ini dilaksanakan dengan disertai tanggung jawab untuk mengungkapkan dan memberi informasi kepada manajemen mengenai berbagai masalah operasi, meskipun tujuan utamanya sebenarnya adalah membantu manajemen untuk memecahkan berbagai masalah dengan merekomendasikan berbagai tindakan yang diperlukan.

Sedangkan Leo Herbert memberikan pengertian pemeriksaan manajemen sebagai berikut:

*Management auditing is planning for, obtaining, and evaluating sufficient relevant, and competent evidence, by an independent auditor,*

*on the audit objective of whether an entity's management or employees have or have not accepted and carried out appropriate laws, regulations, policies, procedures, or other management standards for properly using its resources in an efficient economical manner. From this evidence on the audit objective, the auditor comes to an opinion or conclusion and reports to a third party with sufficient evidence in the report to convince the third party that the conclusion is accurate and with a recommendation for the possible correction of any deficiencies.*

Dari pengertian pemeriksaan manajemen yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan manajemen adalah suatu pemeriksaan untuk mendapatkan dan mengevaluasi bukti-bukti yang cukup dan kompeten oleh auditor yang independen yang bertujuan untuk menilai aktivitas manajemen apakah sudah sesuai dengan hukum, peraturan, kebijakan, prosedur atau standard manajemen lainnya secara efisien dan efektif.

### **C. Pihak-pihak Yang Terlibat Dalam Pemeriksaan.**

Dalam pemeriksaan manajemen terdapat tiga pihak yang saling berhubungan, yaitu: (Jhony Setiawan, 1988: 17)

#### 1. Pemeriksa sebagai pihak pertama.

Pemeriksa adalah orang yang melakukan pemeriksaan atas pertanggungjawaban pihak kedua dan melaporkan hasilnya kepada pihak ketiga. Dalam praktek umumnya pihak pertama ini diwakili oleh akuntan publik atau badan pemeriksa yang dimiliki oleh pemerintah.

Seorang pemeriksa dalam pemeriksaan manajemen harus memenuhi hal-hal sebagai berikut: (Herbert, Leo, 1979)

- a. Memiliki pengetahuan mengenai manajemen produksi, personalia, sistem informasi, komputer dan metode kuantitatif.

- b. Menguasai tentang konsep evaluasi mengenai ekonomis dan efisien, pengendalian manajemen, konsep pemeriksaan manajemen, sistem perencanaan dan pengendalian, akuntansi manajemen, pengendalian intern serta analisa pendapatan dan biaya.
2. Entitas yang diperiksa sebagai pihak kedua.

Dalam setiap organisasi terdapat fungsi pertanggungjawaban, yaitu kelompok orang yang wajib mempertanggungjawabkan tugas yang dibebankan kepadanya dan melaporkan kepada pihak luar atau pihak yang mempunyai wewenang yang lebih tinggi. Agar dapat dipercaya, pertanggungjawaban tersebut diperiksa dan disahkan oleh pihak luar yang bebas. Kelompok ini diwakili oleh pihak manajemen atau para karyawan, baik perusahaan swasta atau Badan Usaha Milik Negara.

3. Entitas yang memerlukan pertanggungjawaban sebagai pihak ketiga entitas yang memerlukan pertanggungjawaban pihak kedua yang telah diperiksa oleh pihak pertama, disebut pihak ketiga. Dalam praktek diwakili komisaris, pemegang saham, kreditur dan masyarakat umum.

Adapun hubungan antara masing-masing pihak tersebut adalah: (Jhony Setiawan, 1988 : 18)

- Hubungan pihak pertama dan pihak kedua menimbulkan fungsi pemeriksaan.
- Hubungan pihak kedua dan pihak ketiga menimbulkan fungsi pertanggungjawaban.
- Hubungan pihak ketiga dan pihak pertama menimbulkan pengesahan.

#### **D. Tujuan dan Manfaat Pemeriksaan**

Pemeriksaan manajemen bertujuan untuk menghasilkan perbaikan atas pengelolaan aktivitas dan pencapaian hasil dari obyek yang diperiksa dengan cara memberikan saran-saran tentang upaya-upaya yang dapat ditempuh guna pendayagunaan sumber-sumber secara ekonomis, efisien dan efektif. Dalam melaksanakan pemeriksaan, titik berat perhatian terutama diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang diperkirakan dapat diperbaiki di masa yang akan datang. Perlu juga menjadi perhatian pemeriksa yaitu bahwa tujuan pemeriksaan tidak hanya ingin mendorong dilakukannya tindakan perbaikan tetapi juga untuk menghindari kemungkinan terjadinya kelemahan di masa yang akan datang.

Pemeriksaan perlu menentukan apakah masalah yang akan diperiksa merupakan masalah yang terjadi sekali atau masalah yang dapat terjadi berulang-ulang. Jika masalah tersebut adalah masalah yang mungkin terjadi berulang-ulang, maka harus ditentukan penyebabnya dan untuk kemudian dipertimbangkan secara seksama saran-saran mengenai tindakan-tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki masalah tersebut.

#### **E. Pengertian Efisiensi dan Efektivitas**

##### **1. Pengertian Efisiensi**

Efisiensi dan efektivitas merupakan dua macam kriteria yang biasa digunakan untuk menilai prestasi suatu pusat pertanggungjawaban atau unit organisasi.

Efisiensi dalam arti luas mempunyai tiga pengertian yang berbeda, yaitu:

(Jhony Setiawan, 1988 : 53 - 56)

a. Efisiensi adalah rasio output dengan input

Pada pengertian ini efisiensi menunjukkan hubungan antara dua hal, yaitu barang dan jasa yang dihasilkan (*output*) dengan sumber yang digunakan untuk menghasilkannya (*input*).

b. Efisiensi adalah produktivitas

Efisiensi diartikan sebagai perbandingan antara produktivitas yang sesungguhnya dicapai (*actual productivity*) dengan standard produktivitas kinerja (*productivity / performance standard*).

c. Efisiensi adalah rasio output dengan input ditambah faktor kepuasan.

Efisiensi dibedakan menjadi dua sektor, yaitu efisiensi sektor pelayanan masyarakat (*public sector efficiency*) dan efisiensi sektor usaha swasta dapat diukur, yaitu output dibagi menjadi input, sedang efisiensi sektor pelayanan masyarakat sulit diukur, seperti tingkat kemakmuran masyarakat, tingkat pelaksanaan pendidikan. Oleh karena itu, efisiensi sektor pelayanan masyarakat seharusnya mencakup kepuasan dan kemanfaatan yang dihasilkan. Faktor kepuasan yang dimaksud adalah terdapatnya mutu tinggi, nyaman, dan mudah diperoleh serta tepat dan cepatnya waktu penyerahan / pengiriman.

Kegiatan suatu organisasi dikatakan efisien jika: (R.A. Supriyono, 1990:44)

1. Dalam melaksanakan kegiatannya telah dikonsumsi sumber-sumber atau biaya yang lebih kecil untuk menghasilkan keluaran dalam jumlah tertentu.



2. Dalam melaksanakan kegiatannya telah dikonsumsi sumber-sumber dalam jumlah tertentu untuk menghasilkan keluaran dalam jumlah yang lebih besar.

Jadi efisiensi suatu unit organisasi dapat dirumuskan dengan memperhatikan kapasitasnya atau kemampuannya untuk memperoleh hasil dari sejumlah biaya.

Efisiensi dalam hubungannya dengan aktivitas pengolahan limbah adalah derajat hubungan antara anggaran biaya pengolahan limbah sebagai standard yang ditetapkan pihak manajemen dengan biaya pengolahan limbah yang sesungguhnya. Bila biaya pengolahan limbah sesungguhnya lebih kecil dari yang dianggarkan maka aktivitas pengolahan limbah efisien, sebaliknya jika biaya pengolahan limbah yang sesungguhnya lebih besar dari yang dianggarkan maka aktivitas pengolahan limbah tersebut tidak efisien.

## **2. Pengertian Efektivitas**

Pengertian efektivitas dapat dipahami sebagai derajat keberhasilan suatu organisasi (sampai seberapa jauh suatu organisasi dapat dinyatakan berhasil) dalam usahanya untuk mencapai tujuannya. Sedangkan aspek-aspek yang perlu diperhatikan selain segi output meliputi:

- Pertimbangan terhadap cara-cara alternatif yang berupa rancangan-rancangan program alternatif untuk mencapai tujuan
- Pertimbangan terhadap tujuan-tujuan alternatif yang merupakan kemungkinan-kemungkinan sasaran yang lain.

Organisasi atau unit organisasi dikatakan efektif jika keluarannya memberikan sumbangan yang besar terhadap pencapaian tujuan organisasi (R.A. Supriyono)

Efektivitas dalam kaitannya dengan aktivitas pengolahan limbah adalah derajat keberhasilan perusahaan dalam usahanya mencapai tujuan yang didasarkan pada pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan. Di Indonesia kriteria yang digunakan adalah ketentuan dari Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL). Jadi aktivitas pengolahan limbah dikatakan efektif apabila memenuhi batas syarat yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

### **3. Hubungan Efisiensi dan Efektivitas**

Efisiensi dinilai dengan membandingkan antara *output* dengan input, sedangkan efektivitas merupakan tingkat keberhasilan suatu organisasi dalam usahanya untuk mencapai tujuan organisasi. Efisiensi dan efektivitas memang saling berhubungan walaupun tidak sejalan.

Dalam suatu organisasi terdapat empat kondisi yang berhubungan dengan efisiensi dan efektivitas, yaitu:

#### **1. Efisiensi dan efektif**

Suatu organisasi mampu mengelola dana dengan tingkat efisiensi tinggi dan sekaligus dapat mencapai tujuannya dengan baik.

2. Efisien, tetapi tidak efektif

Organisasi mempunyai kondisi yang mampu menghasilkan output dengan biaya minimal, tetapi output tersebut tidak dapat memberikan kontribusi bagi pencapaian tujuan organisasi

3. Tidak efisien, tetapi efektif

Organisasi tidak mampu menghasilkan output dengan biaya minimal, tetapi output tersebut dapat memberikan kontribusi bagi pencapaian tujuan organisasi.

4. Tidak efisien dan tidak efektif

Organisasi tidak mampu menghasilkan output dengan biaya minimal dan output yang dihasilkan tidak dapat memberikan kontribusi bagi pencapaian tujuan organisasi.

## **F. Tahap-Tahap Pemeriksaan Manajemen**

Pada dasarnya seorang pemeriksa yang melakukan pemeriksaan minimal akan melaksanakan dua tahapan, yaitu tahap pelaksanaan pemeriksaan dan tahap pelaporan. Selama tahap pelaksanaan pemeriksaan, pemeriksa akan mengumpulkan bukti-bukti yang berhubungan dengan sasaran pemeriksaan yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian melakukan analisis dan evaluasi terhadap bukti dan pada akhirnya fase itu diakhiri dengan penetapan atau pengambilan kesimpulan atas tujuan pemeriksaan. Dalam fase pelaporan, pemeriksa akan mengembangkan kesimpulan yang telah diambil menjadi laporan. Penyajian laporan itu perlu disertai bukti-bukti yang dapat memberikan keyakinan kepada para pembaca bahwa kesimpulan yang telah diambil tersebut

adalah benar dan tepat. Tahap ini diakhiri dengan pengkomunikasian laporan kepada pihak ketiga guna melaksanakan fungsi pengesahan.

Secara operasional, umumnya pemeriksaan selalu didahului dengan penetapan kontrak pemeriksaan. Pemeriksa biasanya diminta untuk membuat usulan pemeriksaan. Untuk dapat melakukan penetapan atau penentuan aktivitas atau organisasi yang mana akan diperiksa, si pemeriksa perlu mempertimbangkan faktor-faktor berikut:

1. Peraturan perundang-undangan atau kebijaksanaan tertentu yang mewajibkan diadakannya pemeriksaan terhadap aktivitas atau organisasi tertentu.
2. Permintaan pemeriksa dari badan legislatif, komite pemeriksa atau dewan eksekutif.
3. Arti penting tidaknya sesuatu program atau aktivitas atau organisasi tertentu ditinjau dari ukuran jumlah pengeluaran, investasi dalam aktiva dan jumlah penghasilan.
4. Pengetahuan yang dimiliki oleh pemeriksa dan kompleksitas pengendalian manajemen.
5. Ada tidaknya program baru ataupun organisasi baru yang memerlukan perhatian khusus.
6. Ada tidaknya permintaan usulan pemeriksaan atau aktivitas atau fungsi tertentu.

Setelah surat kontrak pemeriksaan ditandatangani maka langkah berikutnya adalah memperkirakan berbagai alternatif sasaran pemeriksaan atau

penugasan pemeriksaan tersebut yang bersifat masih sangat sementara. Untuk menjadikan berbagai alternatif sasaran pemeriksaan yang masih sangat sementara tersebut perlu dilaksanakan dua tahap tambahan yaitu tahap pemeriksaan pendahuluan dan tahap *review* dan pegujian sistem pengendalian manajemen.

Dengan demikian sebenarnya ada empat tahap pemeriksaan, yaitu:

a. Pemeriksaan Pendahuluan

Tahap pemeriksaan pendahuluan bagi pemeriksa adalah untuk memperoleh informasi umum dan informasi latar belakang dalam waktu yang relatif singkat mengenai semua aspek yang berhubungan dengan organisasi, aktivitas, program atau sistem dari entitas yang diperiksa.

Pemeriksa setelah memperoleh informasi umum dan informasi latar belakang diharapkan telah memiliki gambaran kasar mengenai pengerjaan pemeriksaan, terutama yang berhubungan dengan hal organisasi, aktivitas, program ataupun sistem. Dan pemeriksa pada akhir tahap pemeriksaan pendahuluan diharapkan dapat menetapkan sasaran pemeriksaan meskipun masih merupakan sasaran pemeriksaan sementara.

Lebih lanjut pemeriksa perlu memperoleh bukti-bukti yang relevan yang berkaitan dengan sasaran pemeriksaan sementara yang telah ditentukan sebelumnya meskipun bukti yang diperoleh pada tahap ini tidaklah perlu banyak jumlahnya maupun material nilainya ataupun bukti yang kompeten akan tetapi cukup bukti yang relevan dengan sasaran pemeriksaan sementara.

Pemeriksa perlu memperoleh keyakinan bahwa bukti yang cukup material dan kompeten akan dapat dipenuhi atas sasaran pemeriksaan sementara yang telah ditentukan sehingga nantinya seluruh tahapan pemeriksaan dapat dilaksanakan. Jika keyakinan tersebut tidak dapat diperoleh maka pemeriksa tidak dapat membatalkan pemeriksaan dengan membatalkan penugasan yang telah disepakati. Hal ini dapat terjadi misalnya pemeriksa ditekan oleh klien untuk menyatakan kesimpulan memuaskan atas efektivitas program klien yang sedang diperiksa dengan ruang lingkup pemeriksa yang dibatasi oleh pembatasan oleh klien. Jadi seorang pemeriksa akan melanjutkan ke tahap pemeriksaan selanjutnya jika pemeriksa yakin bahwa, pertama akan tersedia bukti-bukti yang cukup atas ketiga elemen dari sasaran pemeriksaan sementara sehingga sifat sementara tersebut nantinya dapat hilang menjadi sasaran pemeriksaan yang sebenarnya.

Jika kesimpulan yang diperoleh dari tahapan pemeriksaan pendahuluan diformulasikan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan, maka kesimpulan itu akan menjadi sasaran bagi tahapan *review* dan pengujian atas sistem pengendalian manajemen. Kesimpulan itu akan menjadi dasar dalam menentukan bagaimana memperoleh bukti dan beberapa bukti yang diperlukan bagi tahap *review* dan pengujian sistem pengendalian manajemen.

b. *Review* dan Pengujian Sistem Pengendalian Manajemen

Tahap *review* dan pengujian sistem pengendalian manajemen mempunyai dua tujuan, yaitu:

- Untuk memperoleh bukti-bukti atas ketiga elemen dari sasaran pemeriksaan sementara
- Untuk menentukan bahwa bukti-bukti yang diperoleh dari keyakinan bahwa pemeriksaan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Jika bukti-bukti yang diperoleh dirasakan pemeriksa sebagai bukti yang tidak kompeten maka pemeriksa harus segera mempertimbangkan sumber-sumber bukti alternatif tersebut dipilih yang terbaik.

Istilah pengendalian manajemen digunakan untuk menunjukkan keseluruhan sistem yang ada dalam organisasi, termasuk di dalamnya perencanaan, penetapan kebijaksanaan dan penetapan prosedur serta semua praktek yang sebenarnya dilakukan oleh organisasi dalam menangani semua yang terjadi dalam suatu entitas. Pengendalian manajemen bertujuan untuk menjamin terlaksananya operasi yang telah dicanangkan secara efektif oleh fungsionaris yang memperoleh limpahan wewenang dan efektivitas operasi ditinjau dari hasil yang diinginkan.

Dengan diperolehnya keyakinan atas kompetensi bukti selama melakukan *review* dan pengujian atas sistem pengendalian manajemen maka pemeriksa akan dapat menentukan keandalan atau daya andal



informasi yang diperoleh dari sistem manajemen entitas yang diperiksa.

c. Pemeriksaan Terinci

Tahapan pemeriksaan terinci oleh banyak orang seringkali diartikan sebagai pemeriksaan itu sendiri. Anggapan demikian adalah salah sama sekali. Tahapan pemeriksaan yang sebelumnya mempunyai bobot yang sama pentingnya dengan tahapan pemeriksaan terinci karena dua tahapan pemeriksaan sebelumnya akan menentukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana cara mengerjakannya dalam tahap pemeriksaan terinci.

Bukti-bukti yang dikumpulkan dalam tahap pemeriksaan terinci jumlahnya harus cukup dan juga kompeten, material serta relevan agar pemeriksa dapat sampai pada kesimpulan atas sasaran pemeriksaan dan melaporkan kesimpulan tersebut pada pihak ketiga.

d. Pelaporan

Segala sesuatu yang dikerjakan dalam fungsi pemeriksaan sebenarnya akan mengarah pada tahap ini, yaitu tahap pelaporan.

Tujuan tahap pelaporan adalah:

- Untuk mengambil kesimpulan atau sasaran pemeriksaan yang mana telah dikembangkan dalam tahap pemeriksaan terinci.
- Menyatakan kesimpulan dalam suatu bentuk sedemikian rupa sehingga pihak ketiga dapat memahami dan menerima kesimpulan yang telah dirumuskan.



Banyak cara yang dapat digunakan dalam menyajikan hasil pemeriksaan kinerja kepada pihak ketiga. Tidak seperti halnya pemeriksaan keuangan di mana cara penyajian hasil pemeriksaan keuangan sedikit banyak telah distandardisasi.

## **G. Bukti-Bukti Pemeriksaan Manajemen**

### **1. Karakteristik Bukti Pemeriksaan**

Bukti yang dikumpulkan harus memenuhi karakteristik sebagai berikut:

#### **a. Cukup (*Sufficient*)**

Bukti yang cukup artinya bukti yang dapat memberikan informasi yang aktual, jumlahnya memadai dan meyakinkan sehingga cukup untuk dapat mendukung suatu temuan hasil pemeriksaan.

#### **b. Kompeten (*Competent*)**

Bukti yang kompeten artinya bukti yang dapat memberikan informasi yang benar, dapat dipercaya dan kualitas bukti cukup baik untuk mendukung temuan hasil pemeriksaan dan kesimpulan hasil pemeriksaan.

#### **c. Relevan (*Relevant*)**

Bukti yang relevan artinya bukti pemeriksaan yang mendukung kesimpulan atau sasaran pemeriksaan. Bukti yang relevan ini konsisten dengan sasaran pemeriksaan atau mempunyai keterkaitan langsung dengan masalah yang diperiksa.

d. *Material (Material)*

Bukti yang material artinya bukti yang dapat memberikan informasi untuk membantu organisasi dalam mencapai tujuannya dan dapat digunakan untuk mendukung rekomendasi perbaikan.

Di samping memenuhi keempat karakteristik bukti tersebut, bukti pemeriksaan harus mencakup kedua sisi pemeriksaan, artinya bukti yang dapat mendukung ataupun menolak kesimpulan.

## **2. Metode Pengumpulan Bukti**

Pengumpulan bukti dapat dilakukan dengan wawancara dan kuesioner. Wawancara adalah tanya jawab langsung antara pemeriksa dengan pihak yang berwenang. Hasil wawancara disajikan dalam catatan tertulis yang memuat ringkasan informasi penting yang diperoleh dari wawancara. Kuesioner merupakan formulir-formulir yang berisi daftar pertanyaan. Kuesioner lebih efisien daripada wawancara karena dapat menjangkau masalah yang lebih luas tetapi keandalan informasi kuesioner lebih rendah karena pemeriksa tidak mengetahui secara pasti siapa yang mengisi kuesioner.

## **H. Pengertian ISO 14001**

ISO 14000 terbagi atas lima bagian, salah satunya adalah ISO 14001. Pada dasarnya ISO 14001 adalah standard pengelolaan lingkungan yang sifatnya sukarela, namun demikian beberapa konsumen mungkin mensyaratkannya. Singkatnya aspek dari pengelolaan lingkungan harus dimasukkan dalam upaya memperoleh sertifikasi.

ISO 14001 adalah desain dan implementasi dari kerangka kerja pengelolaan lingkungan untuk meminimumkan dampak negatif kegiatan operasional terhadap lingkungan (Kuhre, W. Lee, 1988:23).

ISO 14001 adalah proses verifikasi secara sistematis dan terdokumentasi untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara obyektif dan untuk menentukan apakah sistem manajemen lingkungan dari organisasi sesuai dengan kriteria audit sistem manajemen lingkungan yang dibuat organisasi untuk mengkomunikasikan hasil-hasil proses ini kepada manajemen. (Bambang H. Hadiwiardjo, ISO 14001: 26)

Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem manajemen lingkungan (ISO 14001) merupakan sertifikasi yang diberikan untuk menjamin pengelolaan lingkungan, meminimumkan limbah yang dihasilkan dan meningkatkan daya saing produk.

Pelaksanaan sistem manajemen lingkungan tergantung dari variabel-variabelnya, yaitu lokasi, tipe dan kompleksitas dari kegiatan operasional, tingkat dan jumlah dampak lingkungan dan kondisi operasional. Bila suatu organisasi mempunyai dampak besar terhadap lingkungan, mereka akan membutuhkan sistem manajemen lingkungan.

#### **I. Kriteria-Kriteria ISO 14001**

Kriteria-kriteria ISO 14001 yang harus dipenuhi oleh perusahaan dalam menerapkan sistem manajemen lingkungan adalah mencakup prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Komitmen dan kebijakan lingkungan
2. Perencanaan
3. Penerapan
4. Pengukuran dan evaluasi
5. Pengkajian dan penyempurnaan

Elemen-elemen tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

## 1. Komitmen dan Kebijakan Lingkungan

Manajemen puncak harus menentukan kebijakan lingkungannya dan menjamin bahwa kebijakan ini:

- a. Sesuai dengan sifat, skala dan dampak lingkungan dari kegiatan, produk atau jasanya.
- b. Mencakup suatu komitmen untuk penyempurnaan berkelanjutan dan pencegahan pencemaran.
- c. Mencakup suatu komitmen untuk mematuhi perundang-undangan dan peraturan lingkungan yang relevan dan dengan persyaratan lain yang biasa dilakukan oleh organisasi.
- d. Sesuai dengan tujuan dan sasaran lingkungan.
- e. Didokumentasikan, diterapkan dan dipelihara serta dikomunikasikan ke semua karyawan.
- f. Tersedia untuk umum.

## 2. Perencanaan

Tujuan dari tahap perencanaan adalah menciptakan suatu kondisi yang dapat mendukung perusahaan dalam melaksanakan kegiatannya sesuai dengan kebijakan lingkungan. Bagian perencanaan dari Standard ISO 14001 meliputi:

- a. Persyaratan hukum dan perusahaan

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi dan mengakses ke persyaratan perundang-undangan

dan persyaratan lainnya yang biasa diacu oleh perusahaan untuk aspek lingkungan, kegiatan, produk atau jasa.

b. Aspek lingkungan

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi aspek lingkungan dari kegiatan, produk atau jasanya sehingga perusahaan tersebut dapat mengendalikan dan dengan prosedur ini dapat diharapkan mempunyai suatu pengaruh agar dapat menentukan hal-hal yang mempunyai dampak penting pada lingkungan.

Perusahaan harus menjamin bahwa aspek yang berkaitan dengan dampak penting ini dipertimbangkan dalam menyusun tujuan lingkungannya dan harus menjaga informasi selalu mutakhir.

c. Tujuan dan Sasaran

Tujuan lingkungan adalah tercapainya proses kegiatan yang tidak mencemari lingkungan. Tujuan lingkungan merupakan cita-cita lingkungan yang menyeluruh dan dikuantifikasikan jika memungkinkan, berlaku untuk perusahaan atau bagiannya, yang diturunkan dari tujuan lingkungan dan yang perlu ditentukan dan dipenuhi untuk mencapai tujuan lingkungan.

d. Sistem Manajemen Lingkungan

Perusahaan harus membuat dan memelihara sistem untuk pencapaian tujuan dan sasarnya:

Sistem ini harus meliputi:

- Penunjukan penanggung jawab untuk mencapai tujuan dan sasaran pada setiap fungsi dan tingkat organisasi.
- Cara dan jangka waktu untuk mencapai tujuan dan sasaran.

### **3. Penerapan**

Penerapan adalah pelaksanaan kegiatan yang sebenarnya. Dengan adanya penerapan sistem manajemen lingkungan yang memadai dapat membantu perusahaan mengidentifikasi resiko lingkungan dan yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan.

Bagian dari penerapan di dalam ISO 14001 meliputi:

#### **a. Struktur Organisasi dan tanggung jawab**

Peranan, tanggung jawab dan kewenangan harus ditentukan, didokumentasikan dan dikomunikasikan untuk memungkinkan pelaksanaan manajemen lingkungan yang efektif. Manajemen harus menyediakan sumber daya yang penting untuk penerapan dan pengendalian sistem manajemen lingkungan. Sumber daya tersebut meliputi sumber daya manusia, ketrampilan khusus, sumber daya teknologi dan keuangan.

Manajemen puncak harus menunjukkan wakil khusus dari manajemen, yang tanpa memandang tanggung jawab lainnya, harus mempunyai peranan, tanggung jawab dan kewenangan tertentu dalam:

- Menjamin persyaratan sistem manajemen lingkungan dibuat, diterapkan dan dipelihara sesuai dengan standard internasional.

- Melaporkan kinerja sistem manajemen lingkungan kepada manajemen puncak untuk dikaji dan sebagai dasar untuk penyempurnaan sistem manajemen lingkungan.

b. Kesadaran kepedulian dan pelatihan

Personel yang menjalankan tugas yang dapat menyebabkan dampak penting terhadap lingkungan harus mempunyai kesadaran akan pendidikan, pelatihan dan pengalaman yang memadai.

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk menjadikan semua karyawan atau anggota dari setiap fungsi dan tingkat peduli akan:

- Pentingnya kesesuaian dengan kebijakan dan prosedur lingkungan dan dengan persyaratan sistem manajemen lingkungan.
- Dampak penting terhadap lingkungan, baik yang sudah terjadi atau berpotensi untuk terjadi, akibat kegiatan kerjanya serta manfaat lingkungan dari peningkatan kinerja perorangan.
- Peranan dan tanggung jawabnya dalam mencapai kesesuaiannya dengan kebijakan dan prosedur lingkungan dan dengan persyaratan sistem manajemen lingkungan termasuk persyaratan kesiagaan dan tanggap darurat.
- Konsekuensi potensial dari penyimpangan terhadap prosedur operasi yang ditentukan.

Perusahaan harus mengidentifikasi kebutuhan pelatihan. Perusahaan harus mensyaratkan bahwa semua personel yang pekerjaannya dapat menimbulkan dampak penting pada lingkungan, telah memperoleh pelatihan yang memadai.

c. Komunikasi

Dalam hal aspek lingkungan dan sistem manajemen lingkungan, perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk:

- Komunikasi internal antara berbagai tingkat dan fungsi organisasi.
- Menerima, mendokumentasi, dan menggapai komunikasi yang sesuai dari pihak luar yang terkait

Perusahaan harus memperhatikan proses untuk komunikasi eksternal tentang aspek lingkungan yang penting dan merekam keputusannya.

d. Dokumentasi Sistem Manajemen Lingkungan

Perusahaan harus membuat dan memelihara informasi, dalam media cetak atau elektronik untuk:

- Menerangkan unsur-unsur inti sistem manajemen dan interaksinya.
- Memberikan petunjuk dokumenter yang terkait.



e. Pengendalian dokumen

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk mengendalikan semua dokumen dan yang diperlukan oleh standard internasional UU untuk menjamin bahwa:

- Dokumen dapat ditempatkan pada lokasi yang telah ditentukan.
- Dokumen secara berkala dikaji, direvisi bila diperlukan dan disetujui atas kecukupannya oleh personel yang diberi wewenang.
- Dokumen mutakhir yang relevan tersedia di seluruh lokasi operasi yang sangat penting bagi berfungsinya sistem manajemen lingkungan secara efektif.
- Dokumen kadaluwarsa segera dimusnahkan dari semua titik penerbitan dan penggunaan atau sebaliknya dijamin terhadap penggunaan yang tidak sesuai dengan yang dimaksudkan.
- Setiap dokumen kadaluwarsa disimpan untuk keperluan perundang-undangan dan / atau untuk keperluan pemeliharaan pengetahuan yang diidentifikasi secara tepat.

Dokumentasi harus dapat dibaca, diberi tanggal (dengan tanggal revisinya) dan mudah diidentifikasi, dipelihara dengan teratur dan disimpan untuk jangka waktu yang ditentukan. Prosedur dan tanggung jawab atas pembuatan dan modifikasi berbagai jenis dokumen harus dibuat dan dipelihara.

f. Pengendalian

Perusahaan harus mengidentifikasi operasi dan kegiatan yang berkaitan dengan aspek lingkungan penting yang telah diidentifikasi sejalan dengan kebijakan, tujuan dan sasaran. Perusahaan harus merencanakan kegiatan ini, termasuk pemeliharannya, untuk menjamin bahwa kegiatan ini dilaksanakan pada kondisi tertentu dengan:

- Membuat dan memelihara prosedur yang terdokumentasi untuk mengatasi situasi ketiadaan prosedur yang dapat menyebabkan penyimpangan dari kebijakan, tujuan dan sasaran lingkungan.
- Menetapkan kriteria operasi di dalam prosedur.
- Membuat dan memelihara prosedur yang berkaitan dengan aspek lingkungan penting yang dapat diidentifikasi dari barang dan jasa yang digunakan oleh perusahaan dan mengkomunikasikan prosedur dan persyaratan yang relevan kepada pemasok dan kontraktor.

g. Tindakan darurat

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi terjadinya kecelakaan dan situasi darurat yang potensial dan menanggapi serta mencegah mengurangi dampak lingkungan yang mungkin berkaitan dengannya.

Perusahaan harus mengkaji dan merevisi, bila diperlukan, prosedur kesiagaan dan tanggap darurat, khususnya sesudah terjadinya

kecelakaan atau situasi darurat. Perusahaan juga harus menguji prosedur ini secara berkala sejauh hal ini dapat dilakukan.

#### **4. Pemeriksaan dan evaluasi**

Pemeriksaan terhadap penerapan kegiatan di perusahaan sangat penting. Dengan adanya pemeriksaan, maka perusahaan dapat mengetahui apakah kegiatan tersebut terjadi ketidaksesuaian dan dapat segera dilakukan perbaikan. Bagian dari pemeriksaan di dalam standard ISO 14001 meliputi:

##### **a. Pemantauan dan evaluasi**

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur yang terdokumentasi untuk memantau dan mengevaluasi secara teratur, karakteristik kunci dari operasi dan kegiatannya yang dapat menimbulkan dampak penting pada lingkungan. Hal ini harus meliputi perekaman informasi untuk mengetahui perkembangan kinerja, pengendalian operasi yang sesuai dan kesesuaiannya dengan tujuan dan sasaran lingkungan perusahaan.

Peralatan pemantauan harus dipelihara dan rekaman dari proses ini harus disimpan sesuai dengan prosedur perusahaan. Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur terdokumentasi untuk secara berkala mengevaluasi kepatuhannya terhadap perundang-undangan dan peraturan lingkungan yang relevan.

b. Tindakan koreksi dan pencegahan

Perusahaan harus membuat dan memelihara prosedur untuk menentukan tanggung jawab dan kewenangan dalam penanganan dan penyelidikan ketidaksesuaian, pengambilan tindakan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan serta untuk memulai dan menyelesaikan tindakan koreksi dan pencegahan.

Setiap tindakan koreksi atau pencegahan yang diambil untuk menghilangkan penyebab ketidaksesuaian yang terjadi dan berpotensi untuk terjadi harus sesuai dengan besarnya masalah dan sepadan dengan dampak lingkungan yang dihadapi. Perusahaan harus menerapkan dan merekam setiap perubahan ke dalam prosedur terdokumentasi yang dihasilkan oleh tindakan koreksi dan pencegahan.

c. Audit sistem manajemen lingkungan

Perusahaan harus membuat dan memelihara program dan prosedur untuk melaksanakan audit sistem manajemen lingkungan secara berkala agar dapat:

- Menentukan apakah sistem manajemen lingkungan telah diterapkan dan dipelihara secara baik serta telah memenuhi atau tidak memenuhi pengaturan yang direncanakan untuk manajemen lingkungan, termasuk persyaratan yang tertera di dalam standard internasional ini.

- Memberikan informasi tentang hasil audit kepada pihak manajemen.

Program audit perusahaan, termasuk jadwalnya harus didasarkan pada pentingnya faktor lingkungan pada kegiatan terkait agar dapat lebih memberikan gambaran lengkap dan metodologi maupun tanggung jawab dan persyaratan pelaksanaan audit dan pelaporan hasilnya.

## **5. Pengkajian dan penyempurnaan**

Manajemen puncak perusahaan harus mengkaji sistem manajemen lingkungan, sesuai dengan jadwal yang ditentukan, untuk menjamin kesesuaian, kecukupan dan keefektifannya secara berkelanjutan. Proses pengkajian manajemen harus menjamin bahwa informasi penting dikumpulkan untuk memungkinkan manajemen melakukan evaluasi. Pengkajian ini harus didokumentasikan.

Pengkajian manajemen harus membahas kemungkinan perlunya perubahan kebijakan, tujuan dan unsur-unsur lainnya dari sistem manajemen lingkungan, berdasarkan laporan hasil audit sistem manajemen lingkungan, perubahan keadaan dan komitmen untuk penyempurnaan berkelanjutan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi kasus pada PT Kharisma Prima Abadi. Penelitian dilakukan dengan mengamati obyek penelitian, sehingga kesimpulan yang diperoleh hanya terbatas pada obyek yang diteliti.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT Kharisma Prima Abadi Kota Yogyakarta.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 bulan Oktober sampai dengan 2 Desember tahun 2000.

#### **C. Obyek Penelitian**

Obyek penelitian yang dipilih adalah PT Kharisma Prima Abadi.

#### **D. Data yang Dicari**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Gambaran umum perusahaan
2. Data aktivitas pengolahan limbah cair per triwulan (Januari – Maret, April – Juni, Juli – September, Oktober – Desember) selama tahun 1999.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### 1. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dimaksudkan untuk mempelajari buku-buku dan artikel-artikel yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

### 2. Wawancara

Melakukan tanya jawab kepada karyawan yang berkaitan dengan Unit Pengolah Limbah dan kepada manajemen puncak.

### 3. Dokumentasi

Memperoleh dan mengumpulkan catatan-catatan perusahaan yang tersedia di perusahaan.

### 4. Observasi

Teknik pengumpulan dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan perusahaan.

## **F. Teknis Analisis Data**

Analisa dilakukan dengan melakukan pemeriksaan manajemen terhadap efisiensi dan efektivitas aktivitas pengolah limbah cair.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis rumusan masalah pertama adalah sebagai berikut:

### 1. Pemeriksaan Pendahuluan

Tujuan pemeriksaan pendahuluan adalah untuk memperoleh informasi dalam waktu singkat mengenai semua aspek yang berhubungan dengan perusahaan, aktivitas dan program dari entitas yang diperiksa.

## 2. Pengukuran Efisiensi

- a. Menghitung elemen-elemen realisasi biaya pengolahan limbah cair yang terjadi.
- b. Menghitung anggaran biaya pengolahan limbah cair per  $m^3$  dan realisasi biaya pengolahan limbah cair per  $m^3$

$$* \text{ Anggaran Biaya Pengolahan } = \frac{\text{Anggaran Biaya}}{\text{Pengolahan Limbah Cair}} = \frac{\text{Jumlah Limbah Cair yang}}{\text{dianggarkan akan diolah}} \text{ per } - m^3$$

$$* \text{ Realisasi Biaya Pengolahan } = \frac{\text{Realisasi Biaya}}{\text{Pengolahan Limbah Cair}} = \frac{\text{Realisasi Jumlah Limbah}}{\text{Cair yang diolah}} \text{ per } - m^3$$

- c. Menghitung selisih antara anggaran biaya pengolahan cair per- $m^3$  dengan realisasi biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$ , jika realisasi biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$  lebih kecil atau sama dengan anggaran biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$ , maka pengolahan limbah dikatakan efisien.

## 3. Pengukuran Efektivitas

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan suatu organisasi dalam usahanya untuk mencapai tujuan organisasi. Dalam melakukan analisis terhadap efektivitas pengolahan limbah didasarkan pada pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan. Kriteria yang digunakan adalah ketentuan dari lembaga pengawasan lingkungan yaitu Balai teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL). Ketentuan dari BTKL berdasarkan pada batas syarat Mutu Limbah Cair yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pengolahan limbah cair dikatakan efektif bila limbah cair yang dihasilkan telah memenuhi batas syarat dari BTKL.



Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis rumusan masalah yang kedua adalah sebagai berikut :

1. Penilaian kesiapan PT Kharisma Prima Abadi untuk penerapan Sistem Manajemen Lingkungan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan guna memperoleh sertifikasi ISO 14001. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan skor kuesioner untuk mengetahui kesiapan PT Kharisma Prima Abadi dalam rangka memperoleh sertifikasi ISO 14001 yang meliputi 5 prinsip:
  - a. Komitmen dan kebijakan lingkungan
  - b. Perencanaan
  - c. Penerapan
  - d. Pengukuran dan evaluasi
  - e. Pengkajian dan penyempurnaan.

Pengisian *score* kuesioner diberikan kepada manajemen puncak dan Unit Pengolahan Limbah karena manajemen puncak yang menentukan kebijakan lingkungan perusahaan sedangkan Unit Pengolahan Limbah terlibat dalam kegiatan operasional pengolahan limbah.

Untuk setiap pertanyaan dalam setiap prinsip ISO 14001 akan diberikan *score* nilai sebagai berikut (Bambang H. Hadiwardjo):

- Nilai 0 berarti setiap pertanyaan tidak sesuai dengan kenyataan di perusahaan
- Nilai 1 berarti perusahaan belum melaksanakan kegiatan ke arah pertanyaan tersebut.

- Nilai 2 berarti perusahaan belum melaksanakan setiap pertanyaan, tetapi ingin menerapkan
- Nilai 3 berarti perusahaan sudah melaksanakan setiap pertanyaan tetapi belum diformulasikan.
- Nilai 4 berarti perusahaan sudah melaksanakan setiap pertanyaan pada penerapan formal.
- Nilai 5 berarti perusahaan sudah melaksanakan setiap pertanyaan dan menjadi kebijakan manajemen.

Jumlah pertanyaan pada kuesioner ada 159 pertanyaan, di mana masing-masing pertanyaan akan diberi *score* yang telah ditentukan kriterianya. *Score* setiap elemen akan dijumlahkan dan *total score* tersebut ditotalkan lagi untuk masing-masing prinsip.

Dari *total score* masing-masing prinsip dibagi dengan nilai yang elemen akan dijumlahkan dan *total score* tersebut ditotalkan lagi untuk masing-masing prinsip. Dari *total score* masing-masing prinsip dibagi dengan nilai yang diperoleh yaitu nilai maksimum untuk masing-masing prinsip. Setelah diperoleh nilai akhir dari pengisian kuesioner oleh manajemen puncak dan Unit Pengolah Limbah, maka kedua nilai akhir akan dijumlahkan dan dibagi dengan dua (rata-rata).

Kriteria dari total score sebagai berikut (Bambang H. Hadiwardjo):

- 0 - 1,9 Manajemen lingkungan perusahaan belum mempunyai keseimbangan yang memadai, hal ini mengandung resiko.

- 2 – 3,9 Perusahaan sudah berada pada jalur yang benar untuk memperoleh sertifikasi ISO 14001.
- 4 - 5 Perusahaan telah menjalankan Sistem Manajemen Lingkungan dan telah hampir memenuhi semua persyaratan di dalam ISO 14001, sehingga perusahaan sudah layak untuk memperoleh sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan.

## 2. Pengkomunikasian

Hasil akhir pemeriksaan manajemen adalah laporan pemeriksaan manajemen. Laporan pemeriksaan manajemen dikomunikasikan dengan manajemen puncak yang memberikan ijin untuk melakukan pemeriksaan terhadap aktivitas pengolahan limbah sebagai bagian organisasi yang diperiksa.

Isi laporan pemeriksaan manajemen mencakup:

- Tujuan pemeriksaan
- Luas pemeriksaan
- Hasil-hasil temuan pemeriksa
- Pendapat pemeriksa.

## **BAB IV**

### **AKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH PT KHARISMA PRIMA ABADI**

#### **A. Gambaran Umum Perusahaan**

##### **1. Sejarah dan bentuk perusahaan**

PT Kharisma Prima Abadi memulai usahanya pada awal tahun 1994 dengan bentuk CV, yang bernama CV Kharisma Prima Abadi dan mulai memproduksi pada bulan Maret 1994. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Suryonegaran 12 Yogyakarta dengan areal pabrik seluas 300 meter persegi. Pada waktu itu, lokasi pabrik yang digunakan masih meminjam dari perusahaan minuman Anggur 5000.

Pada tahun berikutnya perkembangan yang dialami perusahaan cukup pesat. Sejalan dengan perkembangan tersebut berkembang pula bentuk perusahaan dari CV menjadi PT, dengan nama "PT Kharisma Prima Abadi" pada bulan Agustus 1995. Setelah mempertimbangkan berbagai perkembangan yang dicapai, maka PT Kharisma Prima Abadi mulai menempati bangunan pabrik baru dengan luas areal 10.000 meter persegi, lokasi di Desa Jombor, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

PT Kharisma Prima Abadi dipimpin oleh Bapak Kusbiantoro Gunawan sebagai Direktur. Dalam operasinya, PT Kharisma Prima Abadi memproduksi kecap manis, kecap pedas, cuka, sambal dan sirup. Usaha ini berkembang pesat sehingga produk yang dihasilkan juga semakin meningkat.

Dari tahun ke tahun kegiatan PT Kharisma Prima Abadi berjalan secara linear dan mantap, hal ini terbukti dengan permintaan pasar yang semakin meningkat. Sejalan dengan permintaan pasar yang selalu meningkat, PT Kharisma Prima Abadi berusaha mengembangkan usahanya dengan jalan meningkatkan kualitas dan kuantitas produknya.

Dengan berkembangnya usaha ini, diharapkan PT Kharisma Prima Abadi dapat juga memberikan lapangan kerja serta dapat meningkatkan kesejahteraan.

## **2. Misi, Visi dan Tujuan Perusahaan**

Sejak awal didirikan, perusahaan mengemban misi yaitu membantu pemerintah Indonesia dalam menyediakan kebutuhan makanan. Khususnya kecap, sambal dan sirup bagi masyarakat.

Selain itu perusahaan juga mempunyai visi sebagai berikut:

Menjadi perusahaan makanan dan minuman terkemuka di Indonesia dan menjadi tuan rumah di negeri sendiri.

Dalam melakukan kegiatannya, perusahaan mempunyai tujuan untuk:

- a. Mendapatkan laba melalui *omzet* penjualan yang tinggi
- b. Mengembangkan dan meningkatkan industri pengolahan makanan
- c. Memperluas lapangan kerja bagi masyarakat sekitarnya
- d. Mencegah pencemaran lingkungan akibat air limbah buangan

Dengan demikian, terlihat besarnya misi, visi dan tujuan serta tanggung jawab sosial perusahaan dalam masyarakat.

### 3. Lokasi Perusahaan

PT Kharisma prima Abadi berlokasi di Jalan Kebon Agung Km 1. No. 7 Sendangadi, Mlati, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, yang meliputi:

- a. Gedung Perkantoran
- b. Gedung Pengolahan
- c. Ruang Pengemasan
- d. Ruang Makan

Gudang produk jadi terletak di belakang pabrik dan untuk pengolahan limbah cair di belakang Sungai Winongo yang jaraknya 10 meter sebelah barat lokasi pabrik.

Dalam pemilihan lokasi perusahaan, banyak faktor yang harus diperhatikan terutama bagi jenis perusahaan industri. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi perusahaan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Faktor primer

- 1) Sumber bahan baku

Bahan baku berupa gula merah dipasok dari daerah sekitar Yogyakarta, yakni Purworejo dan Kulon Progo, sedangkan bahan baku kedelai dipasok dari Pasar Beringharjo, Yogyakarta sehingga biaya pengangkutan dan distribusi bahan tersebut relatif murah.

- 2) Tenaga kerja

Daerah Kabupaten Sleman merupakan salah satu daerah yang padat penduduknya, selain itu lokasi perusahaan tidak banyak mengalami

kesulitan dalam mendapatkan tenaga kerja dengan kualitas pendidikan yang dibutuhkan.

### 3) Sarana transportasi

Letak perusahaan yang dekat dengan jalan raya memberikan kemudahan dalam pengangkutan bahan baku, bahan penolong, maupun untuk pemasaran hasil produksinya.

## b. Faktor sekunder

### 1) Fasilitas perbankan

Di sekitar perusahaan banyak terdapat bank, baik swasta maupun bank pemerintah. Jika sewaktu-waktu dibutuhkan transaksi penjualan, maka fasilitas perbankan ini dapat memenuhinya.

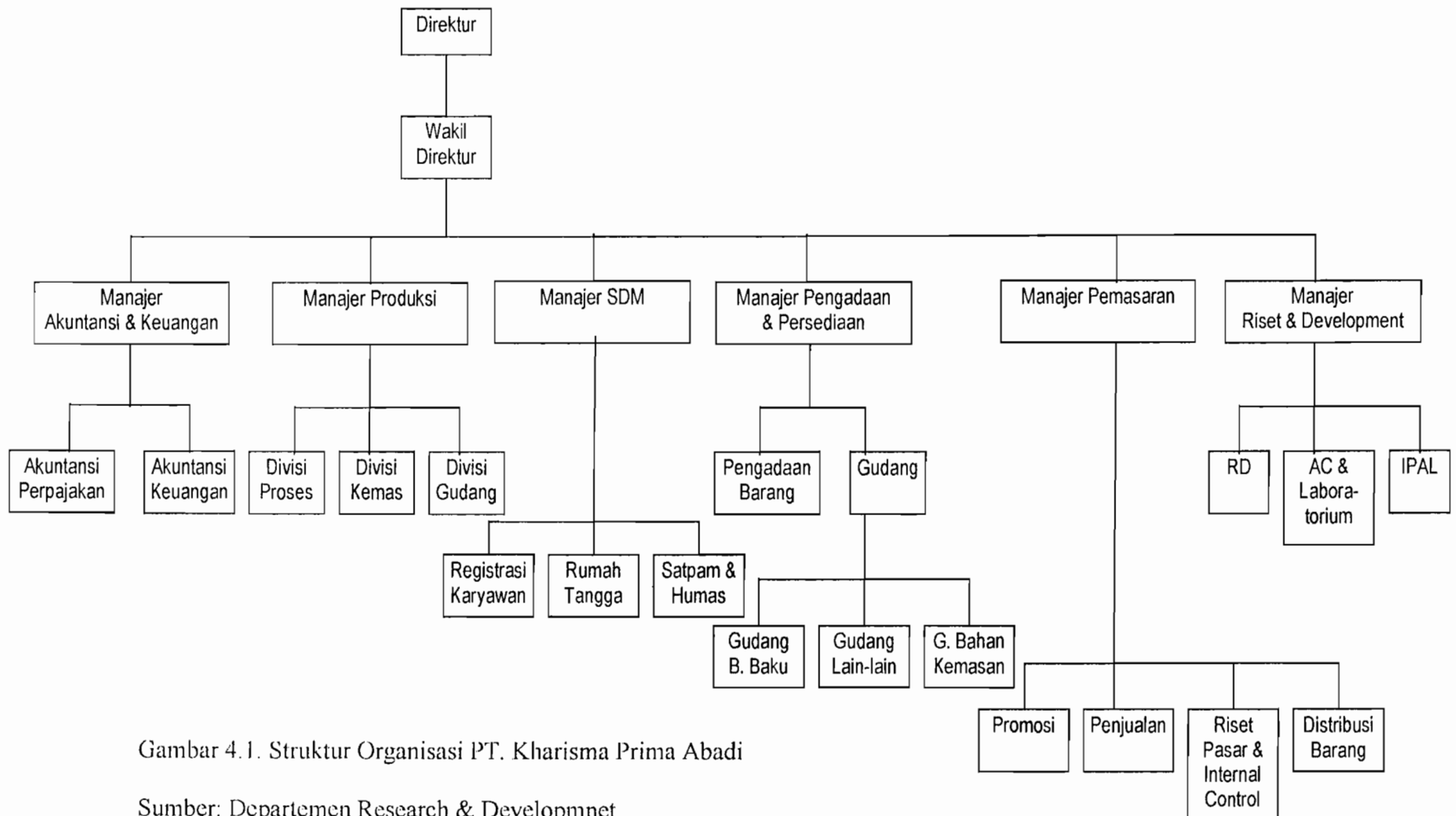
### 2) Lingkungan

Lokasi perusahaan yang terletak di Jalan Kebon Agung yang berada di dekat Jalan Magelang merupakan daerah industri.

Hal ini sesuai dengan perencanaan tata kota Kabupaten Sleman.

## 4. Struktur Organisasi Perusahaan

Di dalam pelaksanaan operasional suatu perusahaan dibutuhkan suatu organisasi kerja yang baik serta sistem kerja yang efektif diperlukan adanya pembagian tugas dan wewenang kepada pihak-pihak yang memiliki keahlian serta kecakapan yang memadai sesuai dengan bidangnya masing-masing. Seperti perusahaan lain pada umumnya, PT Kharisma Prima Abadi juga memiliki struktur organisasi yang menggambarkan tanggung jawab dari masing-masing fungsi yang terdapat dalam struktur organisasi tersebut. Struktur organisasi PT Kharisma Prima Abadi tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT. Kharisma Prima Abadi

Sumber: Departemen Research & Development



PT. Kharisma Prima Abadi dipimpin oleh seorang direktur dan dibantu oleh wakil direktur. Dalam menjalankan tugasnya wakil direktur dibantu oleh 4 orang manajer yang berkedudukan setingkat, yaitu manajer akuntansi dan keuangan, manajer produksi, manajer pengadaan dan persediaan dan manajer *research & development*. Tugas dan wewenang direktur utama adalah sebagai berikut:

- a. Mengambil keputusan dalam hal kebijaksanaan perusahaan, penentuan peraturan-peraturan, PHK (pemutusan hubungan kerja), dan penentuan jam kerja.
- b. Mengkoordinasi semua bagian di perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan.
- c. Menerima pertanggungjawaban dari setiap manajer bawahannya atas pelaksanaan tugasnya.
- d. Bertanggung jawab kepada pemilik saham.

Tugas dan wewenang wakil direktur adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan semua kegiatan perusahaan
- b. Berhak mendapatkan pertanggungjawaban atas pelaksanaan kegiatan perusahaan dari para manajer yang mengepalai bagiannya masing-masing.
- c. Mengarahkan jalannya kegiatan perusahaan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.
- d. Bertanggungjawab kepada Direktur.

Tugas dari masing-masing manajer adalah sebagai berikut:



- a. Manajer Akuntansi dan Keuangan
  - 1) Mengetahui semua permasalahan keuangan perusahaan
  - 2) Mengkoordinasi kerja karyawan yang ada di bawah wewenangnya
  - 3) Berhak mendapatkan pertanggungjawaban dari tugas yang diberikan dari sub bagian yang dipimpinnya
  - 4) Bertanggung jawab kepada wakil direktur
- b. Manajer Produksi
  - 1) Menentukan standar kualitas, ukuran, dan kemasan yang digunakan
  - 2) Mengatur segala kepentingan proses produksi sampai barang siap dijual
  - 3) Berhak mendapatkan pertanggungjawaban dari tugas yang diberikan dari sub bagian yang dipimpinnya
  - 4) Bertanggung jawab kepada wakil direktur
- c. Manajer Sumber Daya Manusia
  - 1) Mengetahui semua permasalahan yang berkaitan dengan semua karyawan.
  - 2) Berhak mengambil keputusan sementara untuk menyelesaikan permasalahan.
  - 3) Melakukan pengaturan terhadap karyawan perusahaan serta berbagai kriterianya.
  - 4) Berhak mendapatkan pertanggungjawaban dari tugas yang diberikan sub bagian yang dipimpinnya.
  - 5) Bertanggung jawab kepada wakil direktur.

d. Manajer Pengadaan dan Persediaan

- 1) Memenuhi kebutuhan bahan baku, bahan pengemas serta seluruh kebutuhan produksi, termasuk kebutuhan barang-barang teknik.
- 2) Melakukan negosiasi pengadaan bahan dengan seluruh *supplier*.
- 3) Menyusun anggaran pengadaan barang
- 4) Bertanggung jawab atas seluruh *stock* bahan baku, bahan kemas serta barang-barang lainnya.

e. Manajer Pemasaran

- 1) Menentukan pasar sasaran dan mengambil alternatif keputusan dalam kebijaksanaan strategi pemasaran.
- 2) Menciptakan pasar dan menjalankan penjualan dengan mengkoordinasikan *order* dengan unsur pemasaran lainnya sesuai dengan *order* yang diterima.
- 3) Berhak mendapatkan pertanggungjawaban dari tugas yang diberikan dari sub bagian yang dipimpinnya.
- 4) Bertanggungjawab kepada wakil direktur.

f. Manajer *Research & Development*

- 1) Mengkoordinasi seksi-seksi bawahannya seperti karyawan Unit Pengolahan Limbah sehingga diperoleh kerjasama yang harmonis dengan bagian yang lain.
- 2) Mengadakan penelitian dan pengembangan atas proses, produk, bahan baku, bahan pengemas.

- 3) Bertanggungjawab atas pelaksanaan pengendalian mutu serta pengujian laboratorium.
- 4) Bertanggungjawab atas pengolahan limbah.

Departemen *Research & Development* dalam melaksanakan tugasnya yang berkaitan dengan penanganan sisa hasil produksi dibantu oleh Kepala Unit Pengolah Limbah. Dalam melaksanakan tugasnya, Kepala Unit Pengolah Limbah bertanggung jawab kepada manajer *Research & Development*. Manajer *Research & Development* bertanggungjawab kepada wakil direktur melalui laporan-laporan yang dibuat untuk diperiksa.

## **B. Personalia Perusahaan**

### **1. Tenaga Kerja**

Tenaga kerja dalam perusahaan pada dasarnya dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:

#### **a. Tenaga kerja langsung**

Tenaga kerja langsung yaitu tenaga yang langsung menangani proses produksi.

#### **b. Tenaga kerja tidak langsung**

Tenaga kerja tidak langsung yaitu tenaga yang tidak secara langsung terlibat dalam proses produksi

Sampai saat penelitian ini dilakukan, PT Kharisma Prima Abadi mempunyai 109 orang karyawan, baik sebagai tenaga kerja langsung maupun tenaga kerja tidak langsung.

Adapun pembagian tenaga kerja perusahaan adalah sebagai berikut:

- 1) Bagian Produksi = 69 orang
- 2) Bagian Pemasaran = 15 orang
- 3) Bagian Akuntansi (Administrasi keuangan) = 10 orang
- 4) Bagian Sumber Daya Manusia (Umum) = 15 orang

## **2. Jam Kerja Karyawan**

Penetapan jam kerja pada PT Kharisma Prima Abadi disesuaikan dengan peraturan ketenagakerjaan di Indonesia, sehingga sesuai dengan peraturan jam kerja buruh yang bekerja selama 7 jam per hari.

Peraturan jam kerja yang berlaku adalah:

- Senin – Jumat : pukul 08.00 – 16.00 WIB  
Istirahat : pukul 12.00 – 13.00 WIB  
Sabtu : pukul 08.00 – 14.00 WIB  
Istirahat : pukul 11.30 – 12.300 WIB

Pada hari libur nasional, PT Kharisma Prima Abadi juga libur.

Bagi karyawan yang bekerja lebih dari jam kerja yang ditetapkan diprhitungkan sebagai jam lembur. Lembur biasanya diadakan menurut kebutuhan dan permintaan pasar. Bila jam kerja yang telah ditetapkan tidak memenuhi permintaan pasar maka akan diadakan jam lembur.

## **3. Sistem Penggajian**

Sistem penggajian yang berlaku di PT Kharisma Prima Abadi adalah

a. Sistem penggajian bulanan

Sistem ini berlaku bagi karyawan langsung seperti bagian administrasi, produksi, pemasaran, karyawan bagian umum.

b. Sistem penggajian mingguan

Sistem ini hanya berlaku bagi tenaga kerja angkut, dalam hal ini hanya meningkatkan produktifitas. Selain gaji pokok, perusahaan juga memberikan tunjangan hari besar keagamaan yang disesuaikan dengan prestasi kerja dan juga diberikan upah lembur. Besarnya upah lembur ini sesuai dengan lamanya waktu lembur. Upah lembur per jam adalah 1/173 upah sebulan.

#### 4. Penerimaan dan pengembangan tenaga kerja

Dalam hal penerimaan karyawan baru, diperlukan informasi mengenai pasar kerja yang ada, sehingga dapat diterima calon tenaga kerja yang siap pakai, sedangkan pengembangan karyawan yang ada di PT Kharisma Prima Abadi dilakukan dengan metode "*on the job tranining*", yaitu usaha pengembangan atau penambahan ketrampilan dan pengetahuan karyawan mengenai pekerjaan yang bersangkutan yang dilakukan langsung pada tempat kerja yang sesungguhnya dengan bantuan dan bimbingan dari rekan kerja yang lebih berpengalaman.

#### C. Aspek Lingkungan Dalam Proses Produksi

Produk jadi yang dihasilkan oleh PT Kharisma Prima Abadi adalah kecap yang terdiri dari kecap manis dan kecap pedas, sambal, cuka dan sirup. Produk-produk yang dihasilkan terdapat dalam berbagai ukuran dan kemasan, antara lain:

1. Kecap manis

Terdiri dari tiga kemasan, yaitu kemasan *sachet*, botol dan jerigen. Isi kemasan botol yaitu 75 ml, 140 ml, 300 ml, 625 ml, dan kemasan *sachet* yaitu 20 ml dan 140 ml, sedangkan untuk kemasan jerigen yaitu 5 liter.

2. Kecap pedas

Kecap pedas hanya dikemas dalam kemasan botol dengan isi 140 ml dan 350 ml.

3. Sambal

Dikemas dalam ukuran botol dengan isi 625 ml.

4. Cuka

Cuka dikemas dengan isi 80 ml dalam kemasan botol.

5. Sirup

Dikemas dalam ukuran botol dengan isi 625 ml.

Pada dasarnya proses pembuatan kecap terdiri dari empat tahapan besar, yaitu: proses perebusan kacang kedelai yang telah disortir, penjamuran (*mold fermentation*), penggaraman dan perebusan akhir. Secara konkrit dan rinci, proses produksi kecap di PT Kharisma Prima Abadi dilakukan dengan menempuh beberapa tahapan proses dimulai dari bahan baku hingga barang jadi dalam bentuk kemasan, antara lain:

1. Kedelai

Kedelai terdiri dari beberapa jenis, di antaranya kedelai kuning, kedelai hitam, kedelai hijau dan coklat. Dalam pembuatan kecap, kedelai yang paling

baik yang digunakan adalah kedelai hitam atau kuning, yang kulit bijinya berwarna hitam atau kuning dan berukuran relatif sama.

## 2. Penyortiran

Pada tahap ini, siapkan biji kedelai hitam atau kuning yang tua. Biji-biji kedelai tersebut dipilih agar nantinya memperoleh produk kecap yang berkualitas prima. Caranya biji-biji kedelai diletakkan di tampah kemudian ditampi.

## 3. Pencucian

Setelah disortir, biji-biji kedelai dicuci atau dibilas dengan air bersih, sebaiknya pada air yang mengalir. Dengan pencucian ini kotoran-kotoran yang masih melekat maupun tercampur dengan biji kedelai dapat hilang.

## 4. Perendaman

Biji-biji kedelai yang telah dicuci kemudian direndam dengan air bersih selama 12 jam dengan PH 4,9. Perendaman ini dimaksudkan agar kadar air biji kedelai naik hingga 62 – 65 %. Akibat naiknya kadar air ini menyebabkan enzim-enzim di dalam biji kedelai menjadi aktif, misalnya enzim-enzim pengurai amilum (amilolitik).

## 5. Perebusan

Perebusan biji kedelai bertujuan untuk melunakkan biji kedelai, dengan pelunakan ini maka kapang dapat tumbuh di atasnya serta masuk ke dalamnya. Perebusan ini berlangsung selama 30 menit atau sampai biji kedelai lunak. Dengan kata lain biji-biji kedelai merupakan media bagi pertumbuhan kapang dan diharapkan hanya kapang yang dikehendaki yang



akan tumbuh pada media ini. Dengan perebusan ini mikroba yang tidak dikehendaki akan mati serta menonaktifkan penghambat-penghambat enzim proteinase. Caranya, biji kedelai dimasukkan ke dalam panci lalu direbus dengan kompor. Melalui perebusan ini akan didapatkan biji kedelai yang lunak dan kulitnya mudah dikupas. Setelah proses perebusan, kondisi biji kedelai yang telah direbus harus terjaga dari segala bentuk cemaran agar tidak mengganggu proses pengolahan berikutnya.

#### 6. Penirisan dan pendinginan

Pada tahap ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam biji kedelai, mengeringkan biji, dan menurunkan suhu sampai dengan kondisi pertumbuhan kapang. Biji kedelai tersebut dipindahkan ke dalam tapisan untuk ditiriskan. Air yang berlebihan dalam biji dapat menghambat pertumbuhan kapang dan memacu pertumbuhan bakteri pembusuk. Selanjutnya didinginkan pada suhu kamar  $30 - 35^{\circ} \text{C}$  sekitar 0,5 – 1 jam sampai keadaan biji kedelai dingin.

#### 7. Inokulasi

Sebelum dilakukan inokulasi *starter*, dilakukan penambahan tepung terigu yang berfungsi menambah karbohidrat dan menurunkan kadar air bahan untuk mencegah bakteri kontaminan. Inokulum antara 1 – 3 % dari bahan baku kedelai mentah.

#### 8. Fermentasi I

Proses fermentasi I disebut juga proses *Koji* yaitu fermentasi dengan menggunakan kapang. Kapang yang bisa digunakan adalah *Aspergillus*

*oryceae* dan *Aspergillus Soeae*. Tahap ini jangan dilaksanakan bila kedelainya belum dingin. Caranya adalah kapang sebanyak 1 – 3 % dari banyaknya kedelai diusap-usapkan atau dicampur dan diaduk bersama kedelai hingga sungguh-sungguh merata.

Pada tahap ini terjadi perombakan protein, karbohidrat dan lemak oleh enzim proteinase, lipase, amilase dan selulase yang dihasilkan oleh kapang tersebut.

Fermentasi tahap ini berlangsung selama 3 hari pada suhu kamar.

#### 9. Pengeringan

Setelah proses fermentasi pertama berakhir maka bahan dikeringkan dengan sinar matahari sampai kadar air mencapai 5 %.

#### 10. Fermentasi II

Fermentasi tahap kedua ini disebut juga fermentasi dalam larutan garam atau fermentasi *moromi*. Tahap ini dilakukan setelah pengeringan dari hasil fermentasi tahap pertama berakhir. Caranya, biji kedelai yang telah dijemur itu dimasukkan ke dalam larutan garam dengan konsentrasi 17 – 30 %. Perendaman dalam larutan ini berlangsung kira-kira selama satu bulan atau lebih, tetapi batas maksimumnya adalah dua bulan. Selama proses penggaraman ini, harus dijemur di panas matahari sambil diaduk-aduk. Pada fermentasi tahap II ini mikroba yang berperan adalah bakteri asam laktat *hemofermentatif salt tolerance* yaitu *pediococcus cereviceae* dan *yeast salt tolerance* di antaranya *saccharomuces rouxii*, *candida sp* dan *Toruropsis*.

#### 11. Penyaringan

Setelah proses fermentasi *moroni* selesai, lalu disaring menggunakan alat penyaring. Hasil utama penyaringan ini berupa *filtrat*, sedangkan hasil samping berupa ampas yang dapat dilakukan pengepresan untuk mendapatkan cairan yang masih dapat digunakan.

#### 12. Pencampuran

Pada tahap ini *filtrat* yang dihasilkan dicampur dengan ampas yang telah dilakukan proses pengepresan.

#### 13. Pemasakan

Hasil proses di atas dicampurkan gula merah, bumbu-bumbu penyedap kemudian dimasak sambil diaduk.

Proses pemasakan ini dapat dihentikan apabila sudah tidak terbentuk buih-buih lagi.

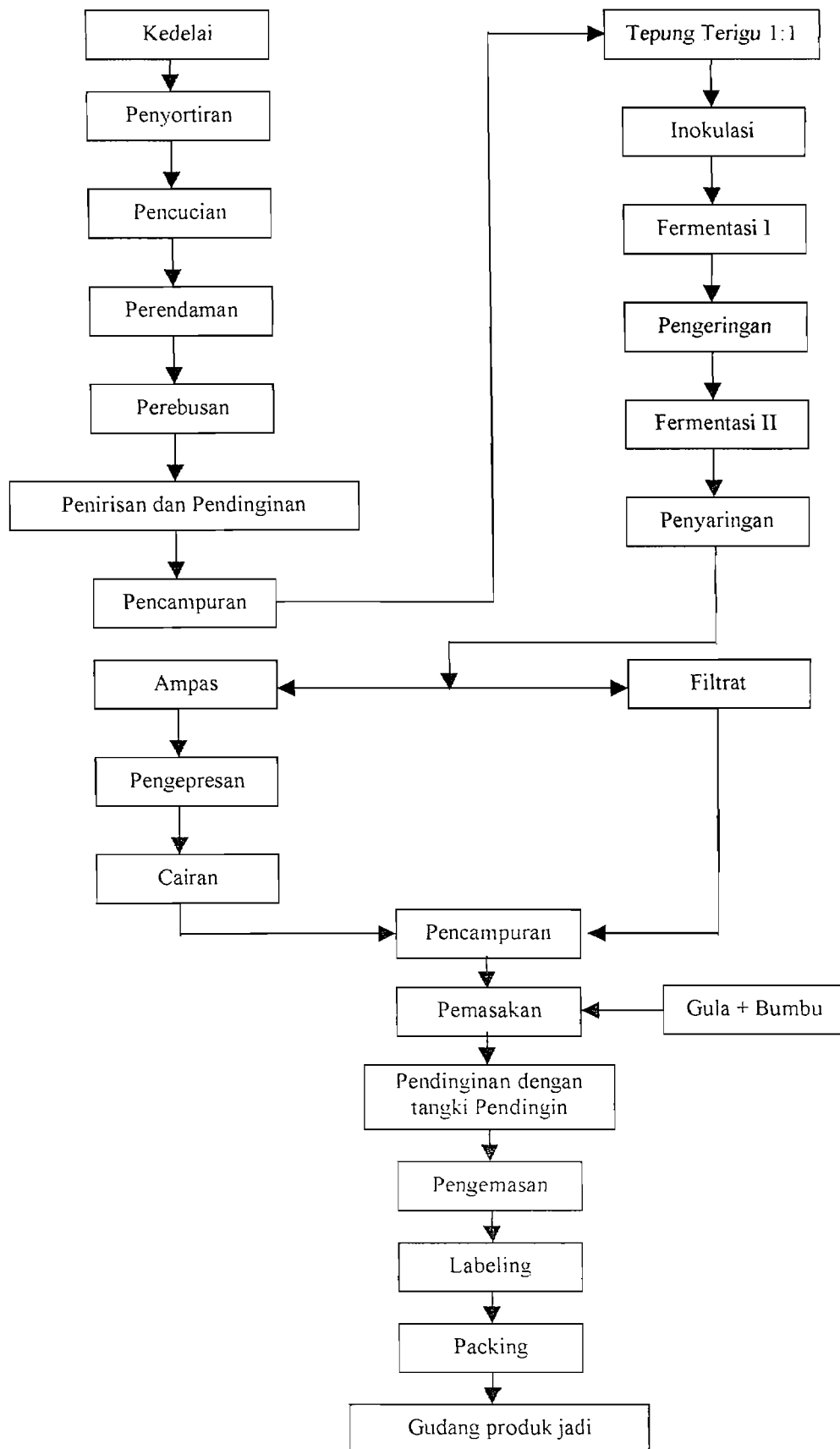
#### 14. Pendinginan

Kecap yang baru dimasak kemudian didinginkan dalam tangki-tangki pendingin selama 3 – 7 hari hingga mencapai suhu kamar.

#### 15. Pengemasan

Setelah dilakukan proses pendinginan, kecap dikemas dalam berbagai kemasan.

Untuk kemasan botol, botol yang akan digunakan harus dicuci sampai bersih serta diuapi atau disterilkan. Kemudian kecap dimasukkan ke dalam botol atau plastik melalui kran yang dialirkan dari tangki penampungan. Selanjutnya produk yang dihasilkan diangkut ke gudang barang jadi.



Gambar 4.2. Proses Produksi Kecap  
 Sumber: Departemen Research & Development

Sebagai perusahaan yang menghasilkan limbah dalam kegiatan produksinya, PT Kharisma prima Abadi wajib untuk mengolah limbah yang dihasilkan. Limbah yang dihasilkan meliputi:

1. Limbah padat

- Berupa sampah-sampah kertas, karton, debu dan kayu
- Berupa ampas kedelai, arang sisa pembakaran, limbah rumah tangga dan daun-daun.

2. Limbah cair

Berupa air buangan dari proses produksi, yaitu dari air sisa cucian peralatan, lantai, botol dan sisa proses ini disaring terlebih dahulu kemudian dialirkan ke Unit Pengolah Limbah di belakang sungai Winongo.

Dalam proses produksi diusahakan untuk meningkatkan mutu limbah cair dan meminimasi limbah yang dihasilkan. Usaha-usaha yang dilakukan adalah dalam aktivitas:

1. Memperbaiki sistem pencucian peralatan dan lantai dengan menggunakan air seoptimal mungkin.
2. Memisahkan air buangan yang masih dapat digunakan kembali.

#### **D. Program Kebijakan Pengolahan Limbah**

Pelaksanaan kebijakan pengolahan limbah cair yang dituangkan dalam kebijakan pengolahan limbah meliputi:

1. Membuat suatu proses yang meminimalisasi tingkat pencemaran yang dilakukan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:
  - a. Mengurangi sisa-sisa produk yang ada

- b. Mengurangi cecceran padat di lantai
2. Membuat suatu instalasi pengolah air limbah yang representatif dan hasilnya dapat memenuhi baku mutu lingkungan yang ada.
3. Menstabilkan dan mengurangi debit limbah yang dihasilkan oleh perusahaan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:
  - a. Minimisasi pemakaian air
  - b. Hasil buangan pengolahan air diubah sedapat mungkin untuk digunakan kembali.
4. Efisiensi biaya operasional, yaitu menstandarisasi biaya pengolahan limbah. Langkah yang dilakukan adalah standarisasi pemakaian bahan-bahan kimia.

#### **E. Wewenang dan Tanggung Jawab Departemen Pengolahan Limbah**

Unit pengolahan limbah pada PT. Kharisma Prima Abadi dikepalai oleh seorang supervisor yaitu Bapak Iwan Dharmawan dengan dibantu oleh 2 personil. Dalam pelaksanaannya, pengolahan limbah cair pada PT Kharisma Prima Abadi berlangsung selama 24 jam penuh, tetapi petugas yang bertugas pada Unit Pengolahan Limbah Cair mulai bekerja dari jam 08.00 – 18.00.

Wewenang dan tanggung jawab Supervisor Unit Pengolah Limbah adalah:

1. Menyusun suatu kebijakan terpadu dalam pengolahan limbah yang hasilnya dapat mengikat pada departemen lain yang berhubungan.
2. Membuat anggaran biaya pengolahan limbah.
3. Mempertanggungjawabkan anggaran yang telah dibuat.
4. Melaksanakan program pengolahan limbah, baik padat, cair dan gas.

Departemen Pengolahan Limbah pada PT. Kharisma Prima Abadi berada di bawah departemen *Research & Development* karena departemen *Research & Development* bertanggung jawab atas pengolahan limbah yang ada. Penyusunan anggaran biaya pengolahan limbah dibuat oleh Supervisor Departemen Unit Pengolah Limbah. Kemudian anggaran biaya pengolahan limbah tersebut diajukan kepada manajer *Research & Development*. Setelah disetujui, maka manajer *Research & Development* akan menyerahkan anggaran tersebut langsung kepada wakil direktur dalam rapat anggaran.

Tabel 4.1  
Anggaran Biaya Pengolahan Limbah Cair  
Tahun 1999  
(Dalam Rupiah)

No.	Keterangan	Bulan			
		Jan s/d Mar	Apr s/d Juni	Juli s/d Sept	Okt s/d Des
1	Alat gelas	300.000	300.000	300.000	300.000
2	Bahan kimia	225.000	225.000	225.000	225.000
3	Bahan sanitasi	150.000	150.000	150.000	150.000
4	Biaya pemeliharaan peralatan	525.000	525.000	525.000	525.000
5	Biaya listrik	600.000	600.000	600.000	600.000
6	Biaya pemeriksaan BTKL	300.000	300.000	300.000	300.000
7	Biaya lain-lain	850.000	850.000	850.000	850.000
Total Biaya		2.950.000	2.950.000	2.950.000	2.950.000

#### F. Fasilitas Pengolahan Limbah

Untuk menunjukkan kepedulian dan tanggung jawab mereka terhadap lingkungan dibangun Unit Pengolahan Limbah. Data Unit Pengolahan Limbah

PT. Kharisma Prima Abadi yang berada di belakang sungai Winongo adalah sebagai berikut:

1. Luas tanah = 200 m<sup>2</sup>
2. Luas bangunan  
Unit Pengolah Limbah = 160 m<sup>2</sup>
3. Pembiayaan
  - a. Proyek Unit Pengolah Limbah
    - Perencanaan dan lumpur aktif = Rp 10.000.000,-
    - Manajemen konstruksi = Rp 50.000.000,-
    - Pembelian tanah = Rp 30.000.000,-
    - Bangunan = Rp 90.000.000,-
    - Peralatan = Rp 105.000.000,- +
    - Jumlah = Rp 285.000.000,-
  - b. Operasional (rata-rata) Rp. 7.200.000,-/tahun.
4. Kapasitas = 5 m<sup>3</sup>/hari, dengan debit limbah rata-rata per hari sebesar 3 m<sup>3</sup>.

### G. Proses Pengolahan Limbah Cair PT Kharisma Prima Abadi

Unit pengolahan limbah cair pada PT Kharisma Prima Abadi terdiri dari:

#### 1. Unit Penyaring

Berfungsi untuk menyaring kotoran padatan yang agak kasar seperti plastik, daun, ranting dan pasir yang bisa mengganggu aliran limbah cair pada tahap proses berikutnya.



## 2. Unit Equalisasi

Kapasitas  $10 \text{ m}^3$ , berfungsi menampung semua limbah keluaran dari unit penyaring dan untuk menyeragamkan fluktuasi pH, COD dan debit limbah cair.

## 3. Unit Netralisasi

Kapasitas  $10 \text{ m}^3$ , berfungsi untuk mengatur pH limbah cair agar dapat memenuhi persyaratan yang terbaik untuk proses berikutnya yang kemudian limbah dialirkan ke unit *Aerasi*.

## 4. Unit *Aerasi*

Kapasitas  $30 \text{ m}^3$ , berfungsi untuk memberikan kebutuhan udara pada air limbah. Proses ini digunakan untuk menurunkan COD sebesar 95 – 98 %. Proses kontinyu dengan waktu tinggal selama 8 jam.

## 5. Unit sedimentasi

Kapasitas  $10 \text{ m}^3$ , berfungsi untuk mengendapkan semua lumpur yang terbawa oleh aliran yang berasal dari unit *aerasi*.

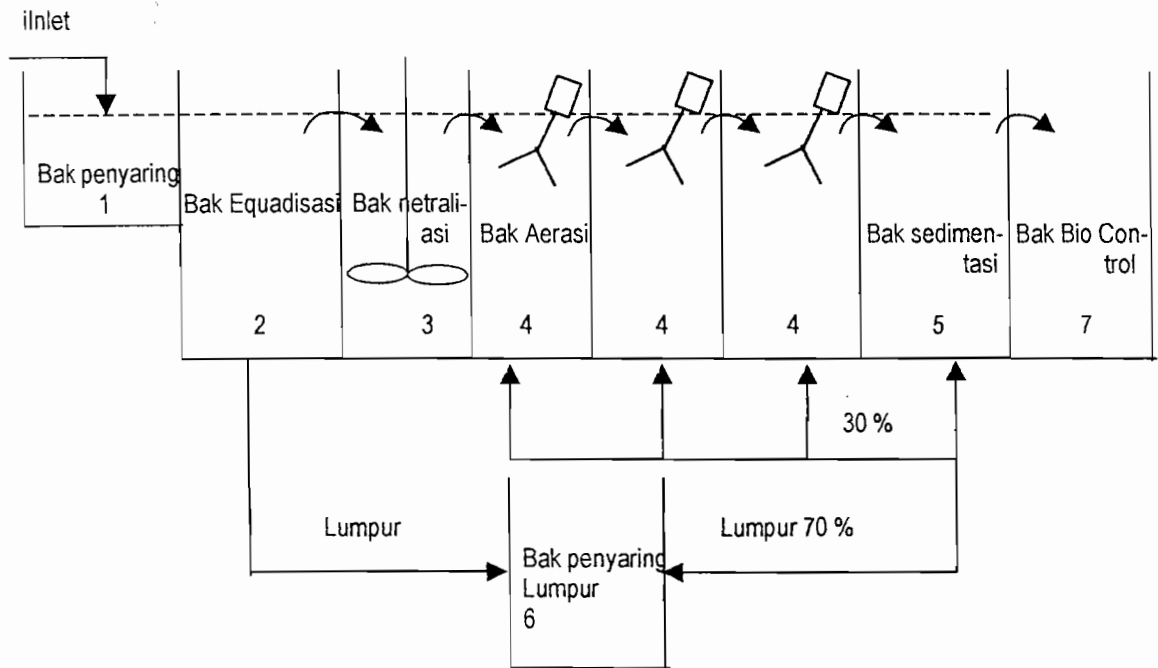
## 6. Unit Penyaringan Lumpur

Kapasitas  $3 \text{ m}^3$ , berfungsi untuk menyaring lumpur yang dihasilkan dari unit sedimentasi.

## 7. Bak Bio Control

Kapasitas  $3 \text{ m}^3$ , berfungsi untuk mengetahui hasil dari proses pengolahan limbah cair tersebut apakah telah layak untuk dibuang ke badan air. Parameter yang digunakan untuk melihat kelayakan air adalah ikan mas dan ikan lele yang mempunyai kepekaan terhadap kondisi air. Jika terjadi

kematian terhadap ikan-ikan mas dan ikan-ikan lele tersebut, berarti air limbah belum layak untuk dibuang ke badan air dan proses pengolahan limbah belum sempurna sehingga perlu penanganan yang lebih baik lagi.



Gambar 4.3. Diagram Alir Unit Pengolahan Limbah Cair

## BAB V

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### A. Pemeriksaan Pendahuluan

Tujuan pemeriksaan pendahuluan adalah untuk memperoleh informasi umum dan informasi latar belakang dalam waktu yang relatif singkat mengenai semua aspek yang berhubungan dengan organisasi, aktivitas, program dari entitas yang diperiksa. Pemeriksaan pendahuluan dan hasil informasi yang diperoleh dari PT. Kharisma Prima Abadi adalah:

1. Memeriksa pembagian tugas dan wewenang. Dari pemeriksaan pendahuluan, pemeriksa memperoleh hasil bahwa perusahaan telah membentuk suatu organisasi yang jelas di dalam melaksanakan tugas dan wewenang masing-masing.

Dalam hubungannya dengan aktivitas pengolahan limbah cair, pihak yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tersebut adalah Departemen Pengolahan Limbah.

2. Pemeriksa melakukan wawancara dengan supervisor Unit Pengolahan Limbah yaitu Bapak Iwan Dharmawan. Dari wawancara ini, pemeriksa juga mendapatkan data-data yang berkaitan dengan aktivitas pengolahan limbah cair selama tahun 1999.
3. Mengevaluasi proses penyusunan anggaran biaya pengolahan limbah cair. Penyusunan anggaran biaya pengolahan limbah cair per tahun dan anggaran tersebut akan dijabarkan untuk setiap bulannya. Anggaran biaya pengolahan

limbah cair yang telah dibuat oleh supervisor Unit Pengolahan Limbah akan diajukan kepada manajer *Research & Development*. Anggaran tersebut akan dikembalikan ke supervisor kalau ada revisi yang harus dilakukan. Setelah disetujui manajer *Research & Development*, maka manajer *Research & Development* akan menyerahkan anggaran tersebut kepada wakil direktur.

4. Peninjauan fasilitas pengolahan limbah cair. Dari hasil peninjauan tersebut, fasilitas yang mendukung pelaksanaan aktivitas tersebut pada perusahaan cukup memadai. Hal ini didasarkan adanya pengadaan lokasi, mesin-mesin, dan sumber daya manusia.

## **B. Pengukuran Efisiensi**

Efisiensi biaya pengolahan limbah dinilai dengan membandingkan antara *output* dengan *input*. Dengan adanya pengolahan yang efisien akan terjadi suatu penghematan biaya dalam jangka panjang. *Input* dari Unit Pengolah Limbah adalah biaya pengolahan limbah (Rupiah) dan *output*-nya adalah limbah cair ( $m^3$ ). Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengukuran efisiensi adalah:

1. Menghitung elemen-elemen realisasi biaya pengolahan limbah cair yang terjadi.

Realisasi biaya pengolahan limbah cair pada tahun 1999 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.1  
Realisasi Biaya Pengolahan Limbah Cair  
Tahun 1999

No.	Keterangan	Bulan			
		Januari S/d Maret	April S/d Juni	Juli S/d September	Oktober S/d Desember
1.	Alat gelas	250.000	280.000	330.000	285.000
2.	Bahan kimia	215.535	204.375	192.288	253.5000
3.	Biaya sanitasi	135.000	135.000	135.000	135.000
4.	Biaya pemeliharaan peralatan	498.755	515.000	500.000	483.250
5.	Biaya listrik	594.000	573.000	581.850	586.500
6.	Biaya pemeriksaan BTKL	345.000	270.000	270.000	270.000
7.	Biaya lain-lain	815.350	825.950	810.950	810.500
Total biaya		2.853.640	2.802.325	2.820.088	2.823.750

2. Menghitung anggaran biaya pengolahan limbah cair per – m<sup>3</sup> dan realisasi biaya pengolahan limbah cair per – m<sup>3</sup>.

a.

$$\text{Anggaran Biaya Pengolahan limbah cair per – m}^3 = \frac{\text{Total Anggaran Biaya Pengolahan Limbah cair}}{\text{Jumlah limbah cair yang dianggarkan akan diolah}}$$

Anggaran biaya pengolahan limbah cair yang dihasilkan oleh PT.

Kharisma Prima Abadi pada tahun 1999 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.2.  
Anggaran Jumlah Limbah Cair dan Biaya Pengolahan Limbah Cair  
Tahun 1999

Bulan	Total Biaya (Rp)	Debet Limbah (M <sup>3</sup> )	Biaya Pengolahan Limbah Cair per – m <sup>3</sup> (Rp)
Januari – Maret	2.950.000	15	196.666,67
April – Juni	2.950.000	15	196.666,67
Juli – September	2.950.000	15	196.666,67
Oktober – Desember	2.950.000	15	196.666,67
Total	11.800.000	60	768.666,68

b. 
$$\text{Realisasi Biaya Pengolahan} = \frac{\text{Total Realisasi Biaya Pengolahan Limbah Cair}}{\text{Realisasi Jumlah limbah cair yang diolah}}$$

Realisasi biaya pengolahan limbah cair yang dihasilkan oleh PT.

Kharisma Prima Abadi pada tahun 1999 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.3.  
Realisasi Jumlah Limbah Cair dan Biaya pengolahan Limbah Cair  
Tahun 1999

Bulan	Total Biaya (Rp)	Debet Limbah (M <sup>3</sup> )	Biaya Pengolahan Limbah Cair per – m <sup>3</sup> (Rp)
Januari – Maret	2.853.640	15	190.242,67
April – Juni	2.803.325	15	186.828,33
Juli – September	2.820.088	15	188.005,87
Oktober – Desember	2.823.750	15	188.250,00
Total	11.300.803	60	753.326,87

Biaya yang dibutuhkan untuk pengolahan limbah cair pada tahun 1999 adalah sebesar Rp 11.300.803,00 dengan limbah cair yang akan diolah setiap hari pada PT. Kharisma Prima Abadi berkisar 3 m<sup>3</sup>, sehingga jumlah limbah cair yang telah diolah pada tahun 1999 adalah sebesar 60 m<sup>3</sup>.

3. Menghitung selisih antara anggaran biaya pengolahan cair per- $m^3$  dengan realisasi biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$ .

Jika realisasi biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$  lebih kecil atau sama dengan anggaran biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$ , maka pengolahan limbah dikatakan efisien.

Selisih antara anggaran dan realisasi biaya pengolahan limbah cair pada tahun 1999 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.4.  
Anggaran Biaya Pengolahan Limbah Cair per- $m^3$  dan Realisasi Biaya Pengolahan Limbah Cair per- $m^3$  Tahun 1999

Bulan	Anggaran Biaya Pengolahan Limbah cair per- $m^3$ (Rp per - $m^3$ )	Realisasi Biaya Pengolahan Limbah cair per- $m^3$ (Rp per - $m^3$ )	Selisih (Rp per - $m^3$ )
Januari – Maret	196.666,67	190.242,67	6.424,00
April – Juni	196.666,67	186.828,33	9.838,34
Juli – September	196.666,67	188.005,87	8.660,80
Oktober – Desember	196.666,67	188.250,00	8.416,67
Total	786.666,68	753.326,87	33.339,81

Dari perhitungan pada tabel 5.4 dapat diketahui bahwa biaya pengolahan limbah cair selama per triwulan pada tahun 1999 terjadi selisih menguntungkan. Pada bulan Januari – Maret selisih biaya pengolahan limbah cair sebesar Rp. 6.424 per- $m^3$ . Pada bulan April – Juni selisih biaya pengolahan limbah cair sebesar Rp 9.838,34 per- $m^3$ .

Pada bulan Juli – September selisih biaya pengolahan limbah cair sebesar Rp 8.660,8 per- $m^3$ , sedangkan pada bulan Oktober – Desember selisih biaya pengolahan limbah cair sebesar Rp. 8.416,67 per- $m^3$ . Jadi biaya pengolahan

limbah cair pada PT. Kharisma Prima Abadi sudah efisien untuk per triwulannya pada tahun 1999, di mana realisasi biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$  lebih kecil dari anggaran biaya pengolahan limbah cair per- $m^3$ .

### **C. Pengukuran Efektivitas**

Pengukuran efektivitas aktivitas pengolahan limbah dilakukan dengan membandingkan hasil yang dicapai perusahaan dengan tujuan yang ingin dicapai perusahaan dalam aktivitas pengolahan limbah, yaitu mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dengan harapan dapat menjaga kelestarian dan keseimbangan lingkungan di sekitar perusahaan. Pengolahan limbah dikatakan efektif, jika hasil dari aktivitas pengolahan limbah berupa limbah cair yang telah diolah tidak mencemari lingkungan. Analisa yang dilakukan terhadap pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan dengan menggunakan kriteria yang ditentukan oleh lembaga pengawasan lingkungan yaitu Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL). Ketentuan dari BTKL, berdasarkan pada Batas Syarat Mutu Limbah Cair yang terdiri dari lima elemen. Pengolahan limbah cair dikatakan efektif bila kelima elemen (semuanya) memenuhi batas syarat dari BTKL.

Balai Teknik Pengawasan Lingkungan sebagai badan pengawas aktivitas pengolahan limbah akan melakukan pemeriksaan setiap tiga bulan sekali. Pemeriksaan rutin terhadap kualitas limbah cair yang diadakan selama tiga bulan sekali yaitu pada bulan Maret, bulan Juni, bulan September dan bulan Desember. Standard batas syarat mutu limbah cair yang ditentukan oleh Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dapat dilihat pada tabel 5.5. pada tabel 5.6. akan



mengani mutu limbah cair sebelum diolah dan pada Tabel 5.7. akan disajikan mengenai mutu limbah cair setelah diolah menurut BTKL.

Tabel 5.5.  
Mutu Limbah Cair Yang Ditentukan Oleh BTKL

No.	Parameter	Satuan	Batas Syarat Mutu Limbah Cair per-bulannya
1.	BOD	mg/l	75
2.	COD	mg/l	200
3.	TDS	mg/l	75
4.	Sulfida	mg/l	0,05
5.	PH	-	6 – 9

Tabel 5.6.  
Mutu Limbah Cair Sebelum Diolah  
Tahun 1999

No.	Parameter	Satuan	Limbah cair setelah diolah			
			Maret	Juni	September	Desember
1.	BOD	mg/l	10.000	9.885	10.036	9.925
2.	COD	mg/l	15.000	15.133	14.827	15.000
3.	TDS	mg/l	700	653	704	693
4.	Sulfida	mg/l	ttd	ttd	ttd	ttd
5.	PH	-	4	4,7	5	3,6

Tabel 5.7.  
Mutu Limbah Cair Setelah Diolah  
Tahun 1999

No.	Parameter	Satuan	Limbah cair setelah diolah			
			Maret	Juni	September	Desember
1.	BOD	mg/l	75	75	73	71,5
2.	COD	mg/l	200	191,2	185	176
3.	TDS	mg/l	40	43	40	35,6
4.	Sulfida	mg/l	ttd	ttd	ttd	ttd
5.	PH	-	7	8	7,5	6



Keterangan:

ttd : tidak terdeteksi

BOD : Jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengoksidasi zat organik yang ada dalam air buangan.

COD : Jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan zat organik yang ada dalam air buangan

TDS : Proses mengurangi bahan tersuspensi total pada limbah.

PH : Derajat keasaman air buangan yang dapat mempengaruhi kehidupan dalam air.

Dari tabel 5,7 hasil pemeriksaan mutu limbah cair PT. Kharisma Prima Abadi menurut Balai Teknik Kesehatan lingkungan pada bulan Maret, bulan Juni, bulan September dan bulan Desember pada tahun 1999 sudah efektif. Hal ini didasarkan atas kelima elemen (semuanya) berada dalam batas syarat mutu limbah cair menurut SK. Gub. DIY. No. 281/KPTS/1998. Untuk hasil pemeriksaan dengan keterangan ttd (tidak terdeteksi) menunjukkan bahwa tidak ada kandungan dalam elemen tersebut atau elemen tersebut dianggap hilang. Dengan terpenuhinya batas syarat mutu limbah cair dari hasil pengolahan limbah berarti bahwa limbah cair yang dihasilkan dari aktivitas pengolahan limbah cair tidak mencemari lingkungan. Dengan demikian limbah cair yang dialirkan ke Sungai Winongo dapat digunakan untuk mencuci dan pertanian, tetapi tidak dapat digunakan sebagai air minum.

Selain diadakannya pemeriksaan terhadap kualitas limbah cair oleh Balai Teknik Kesehatan Lingkungan PT. Kharisma Prima Abadi sendiri juga

mengadakan pemeriksaan secara rutin terhadap limbah cair yang dihasilkan. Pemeriksaan tersebut dilakukan setiap bulan sekali. Aktivitas pengolahan limbah pada PT. Kharisma Prima Abadi terhadap limbah cair yang dibuang melalui dua proses, yaitu pengolahan secara fisika dan pengolahan secara kimia. Pengolahan secara fisika meliputi kotoran padat, bau, suhu, warna/kejernihan dan TDS (*Total Dissolvent Solid*). Sedangkan pengolahan secara kimia meliputi COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dan tingkat keasaman/kebasaan.

Selain adanya pemeriksaan rutin ini, perusahaan juga menggunakan ikan mas dan ikan lele sebagai ikan yang paling peka terhadap perubahan kondisi cairan pada bak biokontrol (bak terakhir penampungan limbah sebelum dibuang) sebagai tolak ukur apakah limbah cair sudah layak dibuang. Jika ikan-ikan tersebut mati berarti limbah cair belum layak dibuang dan harus diolah kembali. Pada kenyataannya ikan-ikan tersebut tetap hidup demikian juga ikan-ikan yang ada di Sungai Winongo. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas pengolahan limbah cair PT. Kharisma prima Abadi yang ditinjau selama per triwulan pada tahun 1999 dapat dikatakan sudah efektif, di mana limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan limbah cair tidak mencemari lingkungan.

#### **D. Analisis kesiapan Atas Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan**

Untuk menganalisis penerapan prinsip-prinsip dalam sistem manajemen lingkungan, maka dibutuhkan *score* kuesioner. Penilaian yang dilakukan dengan memberikan *score* kuesioner adalah untuk mengetahui kesiapan PT. Kharisma Prima Abadi dalam rangka memperoleh sertifikasi ISO 14001 yang meliputi lima

prinsip, yaitu komitmen dan kebijakan lingkungan, perencanaan, penerapan, pemeriksaan dan evaluasi serta pengkajian dan penyempurnaan. Kelima prinsip tersebut meliputi 159 butir pertanyaan yang terdiri dari prinsip 1 ada 16 pertanyaan, prinsip 2 ada 39 pertanyaan, prinsip 3 ada 61 pertanyaan, prinsip 4 ada 33 pertanyaan dan prinsip 5 ada 10 pertanyaan.

Pengisian kuesioner ini diberikan kepada manajemen puncak dan Unit Pengolahan Limbah, karena manajemen puncak yang menentukan kebijakan lingkungan perusahaan, sedangkan Unit Pengolahan Limbah terlibat dalam kegiatan operasional pengolahan limbah.

Berdasarkan hasil *score* pengisian kuesioner dari manajemen puncak dan Unit pengolahan Limbah adalah sebagai berikut:

1. Hasil *score* pengisian kuesioner dari manajemen puncak

a. Prinsip 1: Komitmen dan kebijakan lingkungan

• Kebijakan Lingkungan	64	
	<hr/>	
Jumlah nilai Prinsip 1	64 : 80 =	0,80

b. Prinsip 2 : Perencanaan

• Persyaratan perundangan dan perusahaan	28	
• Aspek lingkungan	8	
• Tujuan dan sasaran	17	
• Sistem manajemen lingkungan	70	
	<hr/>	
Jumlah nilai prinsip 2	123 : 195 =	0,63

## c. Prinsip 3 : Penerapan

• Struktur organisasi dan tanggung jawab	22	
• Kesadaran, kepedulian dan pelatihan	29	
• Komunikasi	17	
• Dokumentasi sistem manajemen lingkungan	19	
• Pengendalian dokumen	25	
• Pengendalian operasional	14	
• Tindakan darurat	24	
	150	
Jumlah nilai Prinsip 3		$150 : 305 = 0,50$

## d. Prinsip 4 : Pengukuran dan evaluasi

• Pemantauan dan evaluasi	28	
• Tindakan koreksi dan pencegahan	37	
• Audit sistem manajemen lingkungan	6	
	71	
Jumlah nilai Prinsip 4		$71 : 165 = 0,43$

## e. Prinsip 5: Pengkajian dan penyempurnaan

• Pengkajian dan penyempurnaan	21	
	21	
Jumlah nilai Prinsip 5		$21 : 50 = 0,42$ +
Jumlah keseluruhan nilai prinsip		2,78

2. Hasil *score* pengisian kuesioner dari Unit Pengolah Limbah

## a. Prinsip 1: Komitmen dan kebijakan lingkungan

• Kebijakan Lingkungan	62	
	62	
Jumlah nilai Prinsip 1		$62 : 80 = 0,78$

## b. Prinsip 2 : Perencanaan

• Persyaratan perundangan dan perusahaan	30	
• Aspek lingkungan	28	
• Tujuan dan sasaran	17	
• Sistem manajemen lingkungan	<u>73</u>	
Jumlah nilai prinsip 2	128	: 195 = 0,66

## c. Prinsip 3 : Penerapan

• Struktur organisasi dan tanggung jawab	25	
• Kesadaran, kepedulian dan pelatihan	47	
• Komunikasi	20	
• Dokumentasi sistem manajemen lingkungan	22	
• Pengendalian dokumen	28	
• Pengendalian operasional	14	
• Tindakan darurat	<u>25</u>	
Jumlah nilai Prinsip 3	181	: 305 = 0,60

## d. Prinsip 4 : Pengukuran dan evaluasi

• Pemantauan dan evaluasi	28	
• Tindakan koreksi dan pencegahan	47	
• Audit sistem manajemen lingkungan	<u>7</u>	
Jumlah nilai Prinsip 4	82	: 165 = 0,50

## e. Prinsip 5: Pengkajian dan penyempurnaan

• Pengkajian dan penyempurnaan	<u>21</u>	
Jumlah nilai Prinsip 5	21	: 50 = 0,42 +
Jumlah keseluruhan nilai prinsip		2,96

$$\text{Nilai akhir} = \frac{2,78 + 2,96}{2} = 2,87$$

Hasil akhir yang diperoleh dari pengisian kuesioner oleh manajemen puncak dan Unit Pengolahan Limbah adalah sebesar 2,87. Berdasarkan hasil nilai akhir, maka dapat diketahui bahwa PT. Kharisma Prima Abadi sudah berada pada jalur yang benar untuk memperoleh sertifikasi ISO 14001, sehingga Perusahaan perlu lebih menerapkan penyempurnaan sistem manajemen lingkungan yang berkelanjutan.

#### **E. Pengkomunikasian**

Hasil akhir pemeriksaan manajemen adalah laporan pemeriksaan manajemen. Laporan pemeriksaan manajemen dikomunikasikan dengan manajemen puncak yang memberikan ijin untuk melakukan pemeriksaan terhadap aktivitas pengolahan limbah cair sebagai bagian organisasi yang diperiksa.

Isi laporan pemeriksaan manajemen adalah :

##### **1. Tujuan pemeriksaan**

Pemeriksaan manajemen bertujuan untuk menilai efisiensi dan efektivitas aktivitas pengolahan limbah cair.

##### **2. Luas pemeriksaan**

Pemeriksaan manajemen dilakukan terhadap aktivitas pengolahan limbah cair dengan menggunakan analisa pada biaya dan hasil dari proses pengolahan limbah cair.

### 3. Hasil-hasil temuan pemeriksa

Pemeriksa dalam melaksanakan pemeriksaan manajemen berhasil menemukan informasi penting yang merupakan hasil-hasil temuan pemeriksaan, yaitu:

- Adanya selisih yang menguntungkan dari biaya pengolahan limbah cair, yang menunjukkan adanya efisiensi biaya pengolahan limbah cair.
- Terdapat kompetensi dan tanggung jawab yang tinggi untuk dapat mematuhi standar-standar yang telah ditetapkan serta usaha untuk meningkatkan kualitas air limbah yang dibuang ke dalam air.

### 4. Pendapat pemeriksa

- Aktivitas pengolahan limbah cair sudah efisien, karena realisasi biaya pengolahan limbah cair per-m<sup>3</sup> lebih kecil dari anggaran biaya pengolahan limbah cair per-m<sup>3</sup>.
- Aktivitas pengolahan limbah cair sudah efektif ditinjau dari tujuan yang ingin dicapai perusahaan dalam aktivitas pengolahan limbah cair, yaitu pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan. Hasil pengolahan limbah cair tersebut telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan untuk tidak mencemari lingkungan.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan pemeriksaan manajemen yang dilakukan terhadap aktivitas pengolahan limbah cair PT Kharisma Prima Abadi Yogyakarta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas pengolahan limbah cair yang dilakukan Unit Pengolah Limbah PT Kharisma Prima Abadi selama tahun 1999 sudah efisien untuk setiap tiga bulan sekali (Januari – Maret, April – Juni, Juli – September, Oktober – Desember). Kesimpulan ini didasarkan atas biaya pengolahan limbah cair yang sesungguhnya per- $m^3$  lebih kecil dari biaya pengolahan limbah cair yang dianggarkan per- $m^3$ . Selisih biaya pengolahan limbah cair pada bulan Januari – Maret adalah sebesar Rp 6.424 per- $m^3$ , pada bulan April – Juni adalah sebesar Rp 9.838,34 per- $m^3$ , pada bulan Juli – September adalah sebesar Rp 8.660,8 per- $m^3$  dan pada bulan Oktober – Desember adalah sebesar Rp 8.416,67 per- $m^3$ .
2. Aktivitas pengolahan limbah cair yang dilakukan Unit Pengolah Limbah PT Kharisma Prima Abadi selama tahun 1999 sudah efektif. Kesimpulan ini didasarkan atas:
  - a. Pemeriksaan tiga bulan sekali (Januari – Maret, April – Juni, Juli – September, Oktober – Desember) oleh Balai Teknik Kesehatan

Lingkungan, di mana kelima elemen (semuanya) memenuhi batas syarat mutu limbah cair.

- b. Pemeriksaan setiap bulan sekali yang dilakukan sendiri oleh PT Kharisma Prima Abadi terhadap limbah cair yang dibuang melalui dua proses, yaitu pengolahan secara fisika dan pengolahan secara kimia.
- c. Perusahaan menggunakan ikan mas dan ikan lele sebagai ikan yang paling peka terhadap perubahan kondisi air pada bio kontrol (bak terakhir penampungan limbah sebelum dibuang) sebagai tolak ukur apakah limbah cair sudah layak dibuang. Kenyataannya menunjukkan bahwa ikan-ikan tersebut tetap hidup, demikian juga ikan-ikan yang ada di Sungai Winongo.

Hal ini menunjukkan bahwa PT Kharisma Prima Abadi dalam mengoperasikan pengolahan limbah cair sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau sesuai dengan SK. GUB. DIY No. 281/KPTS/1998.

3. PT Kharisma Prima Abadi sudah siap menuju penerapan sistem manajemen lingkungan yang lebih sempurna sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Hasil akhir yang diperoleh dari pengisian kuesioner oleh manajemen puncak dan Unit Pengolah Limbah adalah sebesar 2,87. Hal ini menunjukkan bahwa PT. Kharisma Prima Abadi telah menjalankan sistem manajemen lingkungan dengan cukup baik dan dapat lebih menyempurnakannya lagi serta telah berada pada jalur yang benar untuk memperoleh sertifikat ISO 14001.

## B. Saran

Dengan mendasarkan pada hasil penelitian serta kesimpulan yang ada, maka diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perusahaan tetap konsisten dengan upaya-upaya yang telah dilakukannya selama ini, dalam hal pengendalian pencemaran lingkungan untuk mempertahankan serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas aktivitas pengolahan limbah cair yang sudah dikelola dengan baik.
2. Untuk meningkatkan kinerja lingkungan dan upaya perbaikan yang dilakukan, apabila perusahaan ingin menerapkan ISO 14001, maka:
  - a. Mempertahankan prinsip-prinsip dalam sistem manajemen lingkungan yang telah dilaksanakan.
  - b. Meningkatkan penerapan sistem manajemen lingkungan dari penerapan formal menjadi penerapan operasional, di antaranya komitmen dari manajemen puncak untuk selalu melakukan pencegahan pencemaran dan komitmen untuk mematuhi semua persyaratan hukum.
  - c. Memasukkan prinsip-prinsip dalam sistem manajemen lingkungan yang belum diformulasikan ke dalam kebijakan dan program manajemen, di antaranya memasukkan fungsi dan tanggung jawab masing-masing karyawan serta pelatihan di bidang lingkungan.
  - d. Menerapkan prinsip-prinsip dalam sistem manajemen lingkungan yang belum diterapkan, di antaranya identifikasi kegiatan dan operasi yang berkaitan dengan dampak lingkungan melalui pemeriksaan secara berkala prosedur operasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Absori, *Hukum Lingkungan: Antisipasi dalam era Perdagangan Bebas*, Surakarta: Lembaga Penerbit Muhammadiyah University Press, 2000.
- Bambang H. Hadiwiardjo, *ISO 14001: Panduan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
- Coutier., P.L., *Kebijakan Nasional Mengenai Standardisasi Lingkungan*, Jakarta; Yayasan Kalpa Willis, 1996.
- Coutier., P.L., "Perdagangan, Lingkungan dan ISO 14000", Kompas, 2 Juli 1996.
- Herbert, Leo, *Auditing the Performance of Management*, California: Lifetime Learning Publication, 1979
- Jhony Setiawan, *Pemeriksaan Kinerja (Performance Auditing)*, edisi Pertama, Yogyakarta: BPFE, September 1988.
- Kuhre., W. Lee, *Sertifikasi ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan*, Prenhallindo, Jakarta, 1998.
- Nugroho Widjayanto, *Pemeriksaan Manajemen Operasional Perusahaan*, Jakarta: Lembaga Penerbit fakultas Universitas Indonesia, 1985.
- R.A. Supriyono, *Pemeriksaan Manajemen dan Pengawasan Pemerintahan Indonesia*, Edisi Pertama, Yogyakarta: BPFE, 1990.
- Valentinus Darsono, *Pengantar Ilmu Lingkungan, Edisi Revisi*, Yogyakarta: Lembaga Penerbit Universitas Atmajaya, 1995.

**SCORE KUESIONER UNTUK SERTIFIKASI SISTEM MANAJEMEN  
LINGKUNGAN ISO 14001**

**1. Hasil Score Pengisian kuesioner dari Manajemen Puncak**

**PRINSIP 1 – Komitment dan Kebijakan Lingkungan**

**Elemen 1 : Kebijakan Lingkungan**

1. Apakah ada kebijakan lingkungan sudah secara jelas diuraikan dan disebarluaskan kepada semua karyawan serta diterapkan? 2
2. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan tepat dan memperhatikan sifat, besarnya, dan dampak lingkungan dari kegiatan, produk, dan jasa perusahaan? 3
3. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen terhadap penyempurnaan berkelanjutan? 3
4. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen pimpinan puncak untuk selalu melakukan pencegahan terhadap pencemaran? 4
5. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen pimpinan puncak perusahaan untuk selalu memenuhi peraturan perundang-undangan lingkungan yang berlaku? 5
6. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen pimpinan puncak perusahaan untuk selalu memenuhi semua persyaratan lingkungan lainnya yang biasa dilakukan oleh perusahaan? 4
7. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan memberikan kerangka dasar secara lengkap untuk membuat dan mengkaji tujuan dan sasaran lingkungan? 4
8. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan dapat diperoleh bagi pihak terkait? 5
9. Apakah kebijakan lingkungan sudah tertulis dan didokumentasikan? 4
10. Apakah ada komitmen manajemen puncak atas kebijakan lingkungan tersebut? 5
11. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan Anda dipadukan dengan kebijakan lainnya seperti misalnya mutu, kesehatan dan keselamatan? 3
12. Apakah kebijakan lingkungan mencerminkan atau berkaitan dengan aturan kepemimpinan Anda atau sektor kegiatan lainnya? 4
13. Apakah kebijakan lingkungan Anda mencerminkan suatu sifat bertanggung jawab yang produktif dan sosial-lingkungan? 4

14. Apakah kebijakan lingkungan Anda mencerminkan komitmen terhadap penyempurnaan berkelanjutan dari kinerja lingkungan perusahaan Anda? 4
15. Apakah prosedur pengembangan kebijakan untuk menjamin bahwa kebijakan lingkungan berasal dari manajemen puncak? 5
16. Apakah ada bukti adanya komunikasi kebijakan lingkungan ke masyarakat dan pihak terkait? 5
- Jumlah 64

## PRINSIP 2 – Perencanaan

### Elemen 2. Persyaratan Perundangan dan Perusahaan

1. Apakah ada dokumentasi persyaratan perundang-undangan yang terkait dengan operasi pabrik dan ada prosedur untuk memperoleh/menilai atau mengembangkan informasi tentang persyaratan hukum tentang lingkungan dan perusahaan? 5
2. Apakah persyaratan hukum tentang lingkungan cukup jelas bagi manajemen perusahaan? 5
3. Apakah ada dokumen yang mencantumkan komitmen sukarela untuk mematuhi semua persyaratan perundang-undangan yang terkait dengan masalah lingkungan? 4
4. Apakah perusahaan menyimpan dokumentasi secara sistematis dan selalu memutakhirkannya? 5
5. Apakah terdapat prosedur untuk menjamin komunikasi persyaratan hukum/perusahaan dengan para karyawan? 3
6. Apakah dokumentasi tentang persyaratan hukum dan perusahaan yang berkaitan dengan lingkungan, antara lain, dapat diperoleh oleh semua karyawan dengan tugas dan tanggung jawab lingkungan? 3
7. Apakah ada prosedur, praktek, dan panduan yang memungkinkan untuk selalu sesuai dengan peraturan perundang-undangan, komitmen sukarela, dan standar industri yang ditetapkan? 3
- Jumlah 25

### Elemen 3. Aspek Lingkungan Khusus

1. Apakah perusahaan memiliki metode untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan aspek-aspek lingkungan yang sangat berarti? 2
  2. Apakah ada prosedur dan/atau matriks yang mengidentifikasi aspek lingkungan, termasuk pemutakhiran dan relevansinya terhadap kegiatan, produk atau jasanya? 2
  3. Apakah perusahaan menilai dan mengevaluasi dampak-dampak berikut yang berkaitan dengan aspek lingkungan?
    - buangan ke udara – mutu udara
    - buangan bentuk cairan – mutu air
    - limbah padat dan berbahaya – mutu tanah
    - penanganan, penyimpanan, dan pengangkutan bahan-bahan berbahaya, buangan ke udara, tumpahan dan kebocoran, dan mutu udara, air, tanah dan air tanah yang berkaitan
    - kesehatan di perusahaan – mutu lingkungan kerja, perlindungan karyawan. 4
- Jumlah 8

### Elemen 4. Tujuan dan Sasaran

1. Apakah tujuan dan sasaran perusahaan Anda sudah dibuat berdasarkan pada kebijakan lingkungan? 2
2. Apakah tujuan dan sasaran perusahaan Anda mencerminkan aspek-aspek lingkungan dan dampak lingkungan terkait yang sudah diidentifikasi? 2
3. Apakah berdasarkan kebijakan lingkungan, dan aspek lingkungan yang kritis, perusahaan membuat tujuan dan sasaran untuk setiap bagian dan tingkat yang relevan di dalam perusahaan? 2
4. Apakah dalam penyusunan tujuan dan sasaran, hal-hal berikut ini menjadi bahan pertimbangan: aspek lingkungan penting, peraturan perundang-undangan dan lainnya, pilihan teknologi, dana, persyaratan operasional dan bisnis, pandangan dari pihak terkait? 3
5. Apakah terdapat dokumen atau matriks yang mencakup tujuan dan sasaran lingkungan dari perusahaan pada semua tingkat di perusahaan? 2

6. Apakah tujuan dan sasaran perusahaan Anda mencerminkan aspek lingkungan dan dampak lingkungan terkait yang sudah diidentifikasi? 2
  7. Apakah terdapat kegiatan yang didokumentasikan yang berkaitan dengan tujuan dan sasaran lingkungan? 2
  8. Apakah tujuan dan sasaran lingkungan sektoral sudah dibuat? 2
- Jumlah 17

### **Elemen 5. Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Apakah perusahaan Anda sudah menjabarkan program manajemen lingkungan berdasarkan tujuan dan sasaran yang sudah dibuat dan diturunkan dari kebijakan lingkungan? 3
2. Apakah perusahaan Anda sudah memenuhi semua persyaratan izin lingkungan dan persyaratan hukum lainnya? 4
3. Apakah perusahaan Anda sudah menentukan dan menugaskan sumber daya manusia dan keuangan agar sistem manajemen lingkungan dapat berjalan? 3
4. Apakah program manajemen lingkungan yang dibuat telah mempertimbangkan penilaian lingkungan awal dari proyek, proses, dan produk baru? 3
5. Apakah sistem manajemen lingkungan Anda mencakup pula penilaian atas jasa yang diberikan? 1
6. Apakah program manajemen lingkungan memasukkan pula situasi-situasi lainnya, risiko lingkungan, dan rencana keadaan darurat terkait? 4
7. Apakah program manajemen lingkungan mencakup audit lingkungan bila pabrik ditutup dan/atau dijual? 4
8. Apakah ada prosedur di dalam program manajemen lingkungan untuk memeriksa dan mengevaluasi tindakan yang dilakukan? 3
9. Apakah persyaratan lingkungan dibuat untuk menentukan kriteria kinerja internal? 4
10. Apakah terdapat prosedur operasional baku, yang dijabarkan oleh karyawan dan dikaji oleh manajemen? 3



11. Apakah terdapat dokumentasi yang terkait dengan laporan internal, memo, notulen rapat, dan dokumentasi lainnya yang terkait dengan perencanaan, tujuan dan sasaran, program lingkungan, dan unsur lain manajemen lingkungan? 5
12. Apakah terdapat dokumentasi program yang meliputi proyek, sumber daya, dan perencanaan dan bagian lainnya dari program lingkungan? 4
13. Apakah ada prosedur, praktek, matriks, dan dokumentasi perencanaan lainnya untuk mengalokasikan personel, anggaran, dan sumber daya lainnya? 3
14. Apakah perusahaan telah menerapkan program manajemen mutu udara, termasuk pemantauan daerah pengaruhnya? 4
15. Apakah perusahaan mengelola mutu air. Hasil pemantauan berkala buangan limbah dan badan penerima sesuai dengan standar wajib dengan standar wajib yang berlaku? 3
16. Apakah perusahaan telah menerapkan program rasional penggunaan air dan energi? 3
17. Apakah perusahaan tetap mempertahankan catatan limbahnya secara lengkap dan mutakhir. Merupakan sasaran perusahaan untuk mengurangi, menggunakan, mendaurulang limbah bila mungkin? 3
18. Apakah catatan bahan-bahan berbahaya milik perusahaan secara berkala dimutakhirkan. Cara-cara penanganan, penyimpanan, pengangkutan sesuai dengan persyaratan perundang-undangan tertentu. Karyawan dilatih untuk memperhatikan hal ini? 4
19. Apakah program manajemen lingkungan telah dibuat dan dilaksanakan untuk mencapai tujuan dan sasaran lingkungan, termasuk di dalamnya penunjukan penanggung jawab pelaksanaan dalam mencapai tujuan dan sasaran di setiap bagian dan tingkat? 4
20. Apakah program manajemen lingkungan berlaku terhadap pengembangan baru, kegiatan, produk, atau jasa baru atau yang dimodifikasi, bila sesuai? 3
21. Apakah operasi dan kegiatan yang berkaitan dengan dampak lingkungan penting dan yang berada dalam lingkup kebijakan, tujuan dan sasaran lingkungan telah diidentifikasi? 2

Jumlah 70

### PRINSIP 3 – Penerapan

#### Elemen 6. Struktur Organisasi dan Tanggung Jawab

1. Apakah perusahaan secara berkala mengalokasikan sumber daya fisik, manusia, dan keuangan untuk diinvestasikan ke penyempurnaan berkelanjutan dari mutu lingkungan? 3
2. Apakah program manajemen lingkungan Anda menyebutkan tanggung jawab, memadukannya dengan fungsi-fungsi karyawan (uraian tugas), dan apakah hal ini membuat standar kinerja bagi masing-masing fungsi dalam kaitannya dengan manajemen lingkungan? 2
3. Apakah perusahaan menugasi karyawannya dengan tanggung jawab lingkungan. Evaluasi kinerja manajernya mencakup pula persyaratan mutu lingkungan? 2
4. Apakah ada pengumuman di papan buletin, buletin berita internal, prosedur yang dapat diakses dari komputer, dan komunikasi internal lainnya, tentang peranan tanggung jawab dan kewenangan dalam manajemen lingkungan? 2
5. Apakah perusahaan Anda memiliki suatu proses tertentu untuk menilai kemampuan dan pengalaman seorang profesional yang dibebani tanggung jawab manajemen? 3
6. Apakah struktur organisasi perusahaan dan hubungannya dengan manajemen lingkungan yang merinci peran, tanggung jawab, dan kewenangan dalam manajemen lingkungan telah dibuat dan dikomunikasikan kepada seluruh unsur organisasi? 2
7. Apakah ada satu (atau lebih) profesional senior di dalam perusahaan yang ditunjuk untuk bertanggung jawab atas dan berkewenangan terhadap manajemen lingkungan? 2
8. Apakah pimpinan puncak perusahaan sudah menunjuk perwakilan manajemen yang mempunyai peranan, tanggung jawab, dan kewenangan khusus untuk membuat, menerapkan, dan memelihara SML? 3
9. Apakah perwakilan manajemen melaporkan kinerja sistem manajemen lingkungan secara berkala kepada manajemen puncak untuk dikaji dan sebagai dasar dari penyempurnaan berkelanjutan? 3

Jumlah 22

### Elemen 7. Kesadaran, Kepedulian, dan Pelatihan

1. Apakah program manajemen lingkungan memberikan tindakan-tindakan ke arah kepedulian karyawan? 2
  2. Apakah ada rencana pengembangan tenaga kerja yang terkait dengan masalah lingkungan? 3
  3. Apakah perusahaan selalu melaksanakan investasi melalui program pelatihan dan peningkatan kesadaran dan kepedulian lingkungan kepada para karyawannya? 3
  4. Apakah program pelatihan dipenuhi dan dievaluasi? 3
  5. Apakah terdapat pencatatan untuk setiap pelatihan? 4
  6. Apakah ada rekaman pelatihan, uraian pengalaman kerja karyawan, dan dokumentasi lainnya tentang kesadaran, kepedulian lingkungan, dan kompetensi karyawan? 2
  7. Apakah perusahaan mengidentifikasi dan memberikan pelatihan kualifikasi kepada karyawan yang baru saja diberi tugas tentang manajemen lingkungan (operasi, kesesuaian, audit, risiko)? 2
  8. Apakah pelatihan lingkungan dipadukan dengan pelatihan mutu, kesehatan, dan keselamatan? 2
  9. Apakah perusahaan mempertahankan program pelatihan tentang masalah lingkungan kepada kontraktor? 2
  10. Apakah prosedur telah dibuat dan dilaksanakan untuk membuat karyawan sadar akan konsekuensi tidak dipatuhinya prosedur operasi yang ada? 3
  11. Apakah personel yang melaksanakan tugas yang dapat menyebabkan dampak lingkungan, cukup berwenang melaksanakan tugas, berdasarkan pendidikan, pelatihan atau pengalaman? 3
- Jumlah 29

### Elemen 8. Komunikasi

1. Apakah perusahaan memiliki suatu perencanaan komunikasi (“dua arah”) untuk memungkinkan komunikasi dengan pemberi pendapat, personel yang terkait, karyawan dan badan eksternal (seperti misalnya badan pelindung lingkungan dan lainnya) dengan cara yang obyektif dan transparan? 3

2. Apakah tidak ada prosedur internal yang spesifik yang mengatur proses komunikasi dengan masyarakat, pelanggan, pemasok, dan lembaga Pemerintah, tentang lingkungan di perusahaan? 2
  3. Apakah cara untuk mengkomunikasikan informasi ke badan eksternal tentang aspek penting lingkungan telah dipertimbangkan dengan masak dan didokumentasikan? 3
  4. Apakah komunikasi ini terdokumentasi? 2
  5. Apakah ada laporan lingkungan tahunan, laporan kepada pemegang saham, komunikasi dengan pihak terkait, dan bukti komunikasi lainnya dengan pihak terkait lainnya? 3
  6. Apakah ada pengumuman di papan buletin, buletin berita internal, prosedur yang dapat diakses dari komputer, dan komunikasi internal lainnya? 1
  7. Apakah ada notulen rapat bagian, notulen rapat lainnya, memo kepada karyawan, dan dokumentasi lainnya tentang komunikasi antara manajemen dan karyawan tentang hal-hal yang berkaitan dengan manajemen lingkungan? 3
- Jumlah 17

### **Elemen 9. Dokumentasi Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Apakah sistem manajemen lingkungan Anda terdokumentasi dalam Bahasa Indonesia? 4
2. Apakah ada persyaratan lingkungan perusahaan yang dimasukkan ke dalam panduan? 3
3. Apakah prosedur operasional baku didokumentasikan dan selalu dimutakhirkan? 2
4. Apakah ada dokumentasi sistematis tentang informasi? Contoh dokumentasi mencakup rekaman pemantauan mutu lingkungan, izin lingkungan, peta, tata letak dan desain lingkungan, rekaman inspeksi oleh badan pengendali, peta tangki penyimpanan di bawah tanah dan rekaman inspeksi, asbestos berisi pemetaan bahan, rekaman transformasi, pemetaan sumur air tanah, rekaman kecelakaan, rekaman komunikasi dengan masyarakat sekeliling, rekaman aspek lingkungan dan dampak yang terkait. 3
5. Apakah ada rekaman pengkajian dan revisi dokumen? 3

6. Apakah perusahaan menyimpan sistem informasi mutakhir, termasuk Panduan Mutu Sistem Manajemen Lingkungan? Tiap sektor dari perusahaan menyimpan salinan Panduan ini dan yang mutakhir. Semua dokumen diberi tanggal dan tanda tersendiri?
7. Apakah informasi yang memberikan arah ke dokumentasi yang terkait telah dibuat dan dipelihara?
- Jumlah

### Elemen 10. Pengendalian Dokumen

1. Apakah ada bagan alir, matriks atau rekaman lain yang mengidentifikasi operasi dan kegiatan?
2. Apakah terdapat prosedur untuk mengendalikan semua informasi lingkungan?
3. Apakah semua dokumen dikendalikan dan ditandatangani oleh personel yang bertanggung jawab?
4. Apakah semua dokumen mudah diperoleh dan selalu tersedia?
5. Apakah terdapat salinan (arsip) dari semua dokumen yang relevan, dalam hal diperlukan, misalnya bila dokumen aslinya terbakar, terkena banjir atau hilang?
6. Apakah terdapat prosedur dan instruksi khusus untuk mengendalikan semua dokumen dan selalu mudah diperoleh untuk dipakai sebagai panduan?
7. Apakah prosedur pengendalian dokumen dikaji, direvisi bila perlu secara berkala, dan disetujui oleh personel yang berwenang?
8. Apakah dokumen versi terakhir yang relevan selalu mudah diperoleh di tempat yang tepat agar pelaksanaan SML dapat berjalan efektif?
9. Apakah dokumen kadaluwarsa dengan cepat segera dipindahkan dari semua daerah yang menggunakan dokumen ini?
10. Apakah dokumen kadaluwarsa di simpan di tempat yang disediakan untuk itu, untuk keperluan legal, dan diberi tanda bahwa dokumen ini sudah kadaluwarsa?
11. Apakah terdapat prosedur dan tanggung jawab untuk membuat dan memodifikasi dokumen yang terkait?
- Jumlah

### Elemen 11. Pengendalian Operasional

1. Apakah terdapat bagan-alir yang melukiskan kegiatan dan aspek serta dampak lingkungan yang terkait?
2. Apakah terdapat prosedur operasional yang direvisi dan dimutakhirkan untuk mengendalikan semua proses yang menyangkut dampak-dampak lingkungan yang kritis?
3. Apakah ada prosedur untuk introspeksi, pemeliharaan, dan kalibrasi peralatan yang berkaitan dengan pengendalian lingkungan yang kritis?
4. Apakah terdapat prosedur dan instruksi khusus untuk semua proses kegiatan dan tugas yang berkaitan dengan hal yang kritis terhadap lingkungan?
5. Apakah terdapat prosedur yang berkaitan dengan aspek lingkungan yang berarti dari barang atau jasa dari pemasok atau kontraktor, dan prosedur serta persyaratan ini telah dikomunikasikan kepada mereka?
6. Apakah prosedur untuk identifikasi, pemeliharaan, dan pembuangan rekaman lingkungan telah dibuat dan dipertahankan?
7. Apakah rekaman lingkungan meliputi rekaman pelatihan, rekaman hasil audit, rekaman kajian manajemen, yang mudah dicari dan dilindungi dari kemungkinan kerusakan, dan menunjukkan kesesuaiannya dengan standar?

Jumlah

### Elemen 12. tindakan darurat

1. Apakah ada analisis proses yang berbahaya atau beracun, prosedur dan dokumentasi lainnya yang mengidentifikasi situasi darurat dan situasi yang mempunyai potensi kecelakaan?
2. Apakah terdapat prosedur untuk mengidentifikasi, mencegah, menyelidiki dan bertindak dalam hal terjadi situasi darurat?
3. Apakah terdapat perencanaan, program, dan prosedur untuk mencegah dan mengurangi atau meminimumkan akibat dalam situasi darurat?
4. Apakah ada perencanaan, tanggapan, dan prosedur peredaan keadaan darurat?
5. Apakah perencanaan tersebut direvisi secara berkala? Apakah ada rekaman perubahan prosedur keadaan darurat?

- |   |    |
|---|----|
| 6. Apakah para karyawan dilatih untuk dalam menghadapi situasi darurat? Apakah ada rekaman pelatihan keadaan darurat? | 2  |
| 7. Apakah risiko lingkungan di dalam perusahaan sudah dipetakan?  | 4  |
| 8. Apakah peta risiko lingkungan sudah ditetapkan di semua area?  | 2  |
| 9. Apakah ada rekaman dari peristiwa, tindakan tanggapan atas keadaan darurat dan tindakan koreksinya?                | 2  |
| Jumlah  | 24 |

### **PRINSIP 4 – Pengukuran dan Evaluasi**

#### **Elemen 13. Pemantauan dan Evaluasi**

1. Apakah perusahaan membuat dan mempertahankan prosedur untuk melakukan pemantauan dan pengukuran secara berkala karakteristik kunci operasi dan kegiatan yang dapat memiliki dampak penting pada lingkungan? 3
2. Apakah terdapat perencanaan dan prosedur tertulis pemantauan, pengukuran, dan evaluasi kinerja lingkungan di dalam perusahaan, termasuk semua dampak lingkungan yang kritis? 3
3. Apakah pemantauan dan pengukuran meliputi informasi perekaman untuk menjejaki kinerja, pengendalian operasi yang relevan dan kesesuaiannya dengan tujuan dan sasaran? 3
4. Apakah perusahaan melakukan pengukuran dan pemantauan berkala atas kinerja lingkungannya agar dapat melakukan tindakan koreksi dan pencegahan yang diperlukan untuk menyempurnakan hasilnya secara berkelanjutan? 3
5. Apakah perusahaan memiliki dan mempertahankan prosedur untuk mengevaluasi secara berkala kesesuaian dengan peraturan perundang-undangan lingkungan yang relevan yang berlaku? 3
6. Apakah terdapat prosedur untuk inspeksi, pemeliharaan, dan kalibrasi peralatan pemantauan? 3
7. Apakah data pemantauan dianalisis dengan tujuan untuk memeriksa tingkat pengaruhnya, penyebaran pengambilan contoh, dan menentukan frekuensinya? 2

8. Apakah terdapat dokumentasi atas pengambilan contoh dan metode analisis laboratorium? 2
  9. Apakah metode ini distandarkan dan dapat diterima oleh badan pemeriksa? 2
  10. Apakah terdapat daftar laboratorium yang sudah diakreditasi untuk menganalisis hasil pengambilan contoh? 2
  11. Apakah terdapat daftar laboratorium kalibrasi yang sudah diakreditasi yang mampu mengkalibrasi peralatan yang dimiliki perusahaan? 2
- Jumlah** 28

#### **Elemen 14. Tindakan Koreksi dan Pencegahan**

1. Apakah ada jadwal atau matriks evaluasi kesesuaian? 2
2. Apakah terdapat prosedur tertulis untuk mengidentifikasi, menyelidiki, menentukan, dan mengoreksi ketidaksesuaian, tentang SML dan kinerja lingkungan? 2
3. Apakah ada personel yang ditugasi bertanggung jawab untuk mengamati, mendokumentasi, mengkomunikasikan, dan mengoreksi ketidaksesuaian? 2
4. Apakah perusahaan memiliki dan mempertahankan prosedur untuk penanganan dan penyelidikan ketidaksesuaian, untuk mengambil tindakan untuk mengurangi dampak yang disebabkan ketidaksesuaian dan untuk memulai tindakan koreksi dan pencegahan? 2
5. Apakah tanggung jawab dan kewenangan untuk menangani dan menyelidiki ketidaksesuaian telah ditetapkan? 2
6. Apakah dampak, biaya dan risiko yang berkaitan dengan ketidaksesuaian dinilai? 2
7. Bila dijumpai ketidaksesuaian, apakah penyebab utamanya dianalisis? Apakah data-data ini digunakan untuk menentukan tindakan koreksi? 4  
3
8. Apakah ada dokumentasi tindakan koreksi? 2
9. Apakah ada prosedur untuk mengidentifikasi sebab-sebab utama ketidaksesuaian? 2
10. Apakah tindakan pencegahan diturunkan dari identifikasi penyebab utama ketidaksesuaian? 2



11. Apakah terdapat prosedur yang menjamin keefektifan tindakan koreksi yang dilaksanakan? 2
  12. Apakah ada komunikasi dengan karyawan tentang ketidaksesuaian SML? 2
  13. Apakah setiap tindakan koreksi dan pencegahan sesuai dengan besarnya dampak lingkungan yang sebenarnya atau yang berpotensi untuk terjadi dari ketidaksesuaian? 2
  14. Apakah ada rekaman perubahan prosedur sebagai hasil dari temuan ketidaksesuaian SML? 2
  15. Apakah ada rekaman perubahan operasi sebagai hasil dari temuan ketidaksesuaian SML? 2
  16. Apakah perusahaan melakukan asesmen atas kinerja lingkungan, dan hasilnya didokumentasikan? 2
- Jumlah 37

**Elemen 15. Audit Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Apakah ada prosedur untuk program audit? 1
  2. Apakah audit menentukan SML memenuhi persyaratan internal manajemen lingkungan, termasuk kesesuaian dengan standar? 1
  3. Apakah audit sistem manajemen lingkungan mencakup penilaian kesuksesan dan manajemen? 1
  4. Apakah audit sistem manajemen lingkungan menilai persyaratan hukum dan praktek manajemen lingkungan yang baik? 1
  5. Apakah hasil-hasil audit didokumentasikan dan dikomunikasikan ke manajemen puncak perusahaan? 1
  6. Apakah ada perencanaan tindakan koreksi yang didasarkan pada hasil-hasil audit sistem manajemen lingkungan? 1
- Jumlah 6

## PRINSIP 5 – Pengkajian dan penyempurnaan

### Elemen 16. Pengkajian dan Penyempurnaan

1. Apakah perusahaan secara berkala mengkaji SML untuk menjamin kesesuaiannya, kecukupannya, dan keefektifannya? 3
2. Apakah perusahaan mengumpulkan informasi yang penting dan menyediakan informasi tersebut untuk memungkinkan manajemen melakukan evaluasi? 3
3. Sesudah audit sistem manajemen lingkungan, apakah program manajemen lingkungan direvisi? 1
4. Apakah ada laporan kepada manajemen tentang SML? 2
5. Apakah ada dokumen yang dikaji oleh manajemen untuk menjamin keefektifan dan kesesuaian SML? 2
6. Apakah ada rekaman keputusan manajemen tentang SML sesudah pengkajian manajemen? 2
7. Apakah ada faktor-faktor induksi lainnya yang dipertimbangkan untuk merevisi program ini, seperti misalnya antara lain persyaratan pasar, kecenderungan persyaratan hukum dan perusahaan, tekanan dari konsumen dan pemasok? 2
8. Apakah rekomendasi manajemen sebagai hasil pengkajian manajemen dijalankan oleh perusahaan dengan melakukan penyempurnaan SML? 2
9. Apakah ada dokumentasi perubahan SML sebagai hasil dari rekomendasi manajemen sebagai hasil pengkajian manajemen? 2
10. Apakah perusahaan secara berkala merevisi kebijakan, tujuan dan sasaran lingkungannya, berdasarkan hasil pengukuran, pemantauan, dan asesmen lingkungan? 2

Jumlah 21

**SCORE KUESIONER UNTUK SERTIFIKASI SISTEM MANAJEMEN  
LINGKUNGAN ISO 14001**

**2. Hasil Score Pengisian kuesioner dari Unit Pengolah Limbah**

**PRINSIP 1 – Komitmen dan Kebijakan Lingkungan**



**Elemen 1 : Kebijakan Lingkungan**

1. Apakah ada kebijakan lingkungan sudah secara jelas diuraikan dan disebarluaskan kepada semua karyawan serta diterapkan? 2
2. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan tepat dan memperhatikan sifat, besarnya, dan dampak lingkungan dari kegiatan, produk, dan jasa perusahaan? 3
3. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen terhadap penyempurnaan berkelanjutan? 3
4. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen pimpinan puncak untuk selalu melakukan pencegahan terhadap pencemaran? 4
5. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen pimpinan puncak perusahaan untuk selalu memenuhi peraturan perundang-undangan lingkungan yang berlaku? 5
6. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan meliputi komitmen pimpinan puncak perusahaan untuk selalu memenuhi semua persyaratan lingkungan lainnya yang biasa dilakukan oleh perusahaan? 5
7. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan memberikan kerangka dasar secara lengkap untuk membuat dan mengkaji tujuan dan sasaran lingkungan? 4
8. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan dapat diperoleh bagi pihak terkait? 5
9. Apakah kebijakan lingkungan sudah tertulis dan didokumentasikan? 5
10. Apakah ada komitmen manajemen puncak atas kebijakan lingkungan tersebut? 5
11. Apakah kebijakan lingkungan perusahaan Anda dipadukan dengan kebijakan lainnya seperti misalnya mutu, kesehatan dan keselamatan? 3
12. Apakah kebijakan lingkungan mencerminkan atau berkaitan dengan aturan kepemimpinan Anda atau sektor kegiatan lainnya? 2
13. Apakah kebijakan lingkungan Anda mencerminkan suatu sifat bertanggung jawab yang produktif dan sosial-lingkungan? 4

14. Apakah kebijakan lingkungan Anda mencerminkan komitmen terhadap penyempurnaan berkelanjutan dari kinerja lingkungan perusahaan Anda? 4
15. Apakah prosedur pengembangan kebijakan untuk menjamin bahwa kebijakan lingkungan berasal dari manajemen puncak? 4
16. Apakah ada bukti adanya komunikasi kebijakan lingkungan ke masyarakat dan pihak terkait? 4
- Jumlah 62

## PRINSIP 2 – Perencanaan

### Elemen 2. Persyaratan Perundangan dan Perusahaan

1. Apakah ada dokumentasi persyaratan perundang-undangan yang terkait dengan operasi pabrik dan ada prosedur untuk memperoleh/menilai atau mengembangkan informasi tentang persyaratan hukum tentang lingkungan dan perusahaan? 5
2. Apakah persyaratan hukum tentang lingkungan cukup jelas bagi manajemen perusahaan? 5
3. Apakah ada dokumen yang mencantumkan komitmen sukarela untuk mematuhi semua persyaratan perundang-undangan yang terkait dengan masalah lingkungan? 5
4. Apakah perusahaan menyimpan dokumentasi secara sistematis dan selalu memutakhirkannya? 5
5. Apakah terdapat prosedur untuk menjamin komunikasi persyaratan hukum/perusahaan dengan para karyawan? 3
6. Apakah dokumentasi tentang persyaratan hukum dan perusahaan yang berkaitan dengan lingkungan, antara lain, dapat diperoleh oleh semua karyawan dengan tugas dan tanggung jawab lingkungan? 3
7. Apakah ada prosedur, praktek, dan panduan yang memungkinkan untuk selalu sesuai dengan peraturan perundang-undangan, komitmen sukarela, dan standar industri yang ditetapkan? 4
- Jumlah 30

### Elemen 3. Aspek Lingkungan Khusus

1. Apakah perusahaan memiliki metode untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan aspek-aspek lingkungan yang sangat berarti? 2
2. Apakah ada prosedur dan/atau matriks yang mengidentifikasi aspek lingkungan, termasuk pemutakhiran dan relevansinya terhadap kegiatan, produk atau jasanya? 2
3. Apakah perusahaan menilai dan mengevaluasi dampak-dampak berikut yang berkaitan dengan aspek lingkungan?
  - buangan ke udara – mutu udara
  - buangan bentuk cairan – mutu air
  - limbah padat dan berbahaya – mutu tanah
  - penanganan, penyimpanan, dan pengangkutan bahan-bahan berbahaya, buangan ke udara, tumpahan dan kebocoran, dan mutu udara, air, tanah dan air tanah yang berkaitan
  - kesehatan di perusahaan – mutu lingkungan kerja, perlindungan karyawan. 4

Jumlah 8

### Elemen 4. Tujuan dan Sasaran

1. Apakah tujuan dan sasaran perusahaan Anda sudah dibuat berdasarkan pada kebijakan lingkungan? 2
2. Apakah tujuan dan sasaran perusahaan Anda mencerminkan aspek-aspek lingkungan dan dampak lingkungan terkait yang sudah diidentifikasi? 2
3. Apakah berdasarkan kebijakan lingkungan, dan aspek lingkungan yang kritis, perusahaan membuat tujuan dan sasaran untuk setiap bagian dan tingkat yang relevan di dalam perusahaan? 2
4. Apakah dalam penyusunan tujuan dan sasaran, hal-hal berikut ini menjadi bahan pertimbangan: aspek lingkungan penting, peraturan perundang-undangan dan lainnya, pilihan teknologi, dana, persyaratan operasional dan bisnis, pandangan dari pihak terkait? 3
5. Apakah terdapat dokumen atau matriks yang mencakup tujuan dan sasaran lingkungan dari perusahaan pada semua tingkat di perusahaan? 2

6. Apakah tujuan dan sasaran perusahaan Anda mencerminkan aspek lingkungan dan dampak lingkungan terkait yang sudah diidentifikasi? 2
  7. Apakah terdapat kegiatan yang didokumentasikan yang berkaitan dengan tujuan dan sasaran lingkungan? 2
  8. Apakah tujuan dan sasaran lingkungan sektoral sudah dibuat? 2
- Jumlah 17

### **Elemen 5. Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Apakah perusahaan Anda sudah menjabarkan program manajemen lingkungan berdasarkan tujuan dan sasaran yang sudah dibuat dan diturunkan dari kebijakan lingkungan? 4
2. Apakah perusahaan Anda sudah memenuhi semua persyaratan izin lingkungan dan persyaratan hukum lainnya? 4
3. Apakah perusahaan Anda sudah menentukan dan menugaskan sumber daya manusia dan keuangan agar sistem manajemen lingkungan dapat berjalan? 3
4. Apakah program manajemen lingkungan yang dibuat telah mempertimbangkan penilaian lingkungan awal dari proyek, proses, dan produk baru? 3
5. Apakah sistem manajemen lingkungan Anda mencakup pula penilaian atas jasa yang diberikan? 1
6. Apakah program manajemen lingkungan memasukkan pula situasi-situasi lainnya, risiko lingkungan, dan rencana keadaan darurat terkait? 5
7. Apakah program manajemen lingkungan mencakup audit lingkungan bila pabrik ditutup dan/atau dijual? 3
8. Apakah ada prosedur di dalam program manajemen lingkungan untuk memeriksa dan mengevaluasi tindakan yang dilakukan? 4
9. Apakah persyaratan lingkungan dibuat untuk menentukan kriteria kinerja internal? 4
10. Apakah terdapat prosedur operasional baku, yang dijabarkan oleh karyawan dan dikaji oleh manajemen? 3

11. Apakah terdapat dokumentasi yang terkait dengan laporan internal, memo, notulen rapat, dan dokumentasi lainnya yang terkait dengan perencanaan, tujuan dan sasaran, program lingkungan, dan unsur lain manajemen lingkungan? 4
12. Apakah terdapat dokumentasi program yang meliputi proyek, sumber daya, dan perencanaan dan bagian lainnya dari program lingkungan? 4
13. Apakah ada prosedur, praktek, matriks, dan dokumentasi perencanaan lainnya untuk mengalokasikan personel, anggaran, dan sumber daya lainnya? 4
14. Apakah perusahaan telah menerapkan program manajemen mutu udara, termasuk pemantauan daerah pengaruhnya? 3
15. Apakah perusahaan mengelola mutu air. Hasil pemantauan berkala buangan limbah dan badan penerima sesuai dengan standar wajib dengan standar wajib yang berlaku? 3
16. Apakah perusahaan telah menerapkan program rasional penggunaan air dan energi? 2
17. Apakah perusahaan tetap mempertahankan catatan limbahnya secara lengkap dan mutakhir. Merupakan sasaran perusahaan untuk mengurangi, menggunakan, mendaurulang limbah bila mungkin? 5
18. Apakah catatan bahan-bahan berbahaya milik perusahaan secara berkala dimutakhirkan. Cara-cara penanganan, penyimpanan, pengangkutan sesuai dengan persyaratan perundang-undangan tertentu. Karyawan dilatih untuk memperhatikan hal ini? 3
19. Apakah program manajemen lingkungan telah dibuat dan dilaksanakan untuk mencapai tujuan dan sasaran lingkungan, termasuk di dalamnya penunjukan penanggung jawab pelaksanaan dalam mencapai tujuan dan sasaran di setiap bagian dan tingkat? 4
20. Apakah program manajemen lingkungan berlaku terhadap pengembangan baru, kegiatan, produk, atau jasa baru atau yang dimodifikasi, bila sesuai? 4
21. Apakah operasi dan kegiatan yang berkaitan dengan dampak lingkungan penting dan yang berada dalam lingkup kebijakan, tujuan dan sasaran lingkungan telah diidentifikasi? 3

Jumlah 73

### PRINSIP 3 – Penerapan

#### Elemen 6. Struktur Organisasi dan Tanggung Jawab

1. Apakah perusahaan secara berkala mengalokasikan sumber daya fisik, manusia, dan keuangan untuk diinvestasikan ke penyempurnaan berkelanjutan dari mutu lingkungan? 3
2. Apakah program manajemen lingkungan Anda menyebutkan tanggung jawab, memadukannya dengan fungsi-fungsi karyawan (uraian tugas), dan apakah hal ini membuat standar kinerja bagi masing-masing fungsi dalam kaitannya dengan manajemen lingkungan? 2
3. Apakah perusahaan menugasi karyawannya dengan tanggung jawab lingkungan. Evaluasi kinerja manajemernya mencakup pula persyaratan mutu lingkungan? 2
4. Apakah ada pengumuman di papan buletin, buletin berita internal, prosedur yang dapat diakses dari komputer, dan komunikasi internal lainnya, tentang peranan tanggung jawab dan kewenangan dalam manajemen lingkungan? 2
5. Apakah perusahaan Anda memiliki suatu proses tertentu untuk menilai kemampuan dan pengalaman seorang profesional yang dibebani tanggung jawab manajemen? 4
6. Apakah struktur organisasi perusahaan dan hubungannya dengan manajemen lingkungan yang merinci peran, tanggung jawab, dan kewenangan dalam manajemen lingkungan telah dibuat dan dikomunikasikan kepada seluruh unsur organisasi? 2
7. Apakah ada satu (atau lebih) profesional senior di dalam perusahaan yang ditunjuk untuk bertanggung jawab atas dan berkewenangan terhadap manajemen lingkungan? 2
8. Apakah pimpinan puncak perusahaan sudah menunjuk perwakilan manajemen yang mempunyai peranan, tanggung jawab, dan kewenangan khusus untuk membuat, menerapkan, dan memelihara SML? 3
9. Apakah perwakilan manajemen melaporkan kinerja sistem manajemen lingkungan secara berkala kepada manajemen puncak untuk dikaji dan sebagai dasar dari penyempurnaan berkelanjutan? 5

Jumlah 25



### Elemen 7. Kesadaran, Kepedulian, dan Pelatihan

1. Apakah program manajemen lingkungan memberikan tindakan-tindakan ke arah kepedulian karyawan? 5
  2. Apakah ada rencana pengembangan tenaga kerja yang terkait dengan masalah lingkungan? 5
  3. Apakah perusahaan selalu melaksanakan investasi melalui program pelatihan dan peningkatan kesadaran dan kepedulian lingkungan kepada para karyawannya? 5
  4. Apakah program pelatihan dipenuhi dan dievaluasi? 5
  5. Apakah terdapat pencatatan untuk setiap pelatihan? 5
  6. Apakah ada rekaman pelatihan, uraian pengalaman kerja karyawan, dan dokumentasi lainnya tentang kesadaran, kepedulian lingkungan, dan kompetensi karyawan? 5
  7. Apakah perusahaan mengidentifikasi dan memberikan pelatihan kualifikasi kepada karyawan yang baru saja diberi tugas tentang manajemen lingkungan (operasi, kesesuaian, audit, risiko)? 3
  8. Apakah pelatihan lingkungan dipadukan dengan pelatihan mutu, kesehatan, dan keselamatan? 4
  9. Apakah perusahaan mempertahankan program pelatihan tentang masalah lingkungan kepada kontraktor? 2
  10. Apakah prosedur telah dibuat dan dilaksanakan untuk membuat karyawan sadar akan konsekuensi tidak dipatuhinya prosedur operasi yang ada? 3
  11. Apakah personel yang melaksanakan tugas yang dapat menyebabkan dampak lingkungan, cukup berwenang melaksanakan tugas, berdasarkan pendidikan, pelatihan atau pengalaman? 5
- Jumlah 47

### Elemen 8. Komunikasi

1. Apakah perusahaan memiliki suatu perencanaan komunikasi (“dua arah”) untuk memungkinkan komunikasi dengan pemberi pendapat, personel yang terkait, karyawan dan badan eksternal (seperti misalnya badan pelindung lingkungan dan lainnya) dengan cara yang obyektif dan transparan? 4

2. Apakah tidak ada prosedur internal yang spesifik yang mengatur proses komunikasi dengan masyarakat, pelanggan, pemasok, dan lembaga Pemerintah, tentang lingkungan di perusahaan? 2
  3. Apakah cara untuk mengkomunikasikan informasi ke badan eksternal tentang aspek penting lingkungan telah dipertimbangkan dengan masak dan didokumentasikan? 3
  4. Apakah komunikasi ini terdokumentasi? 3
  5. Apakah ada laporan lingkungan tahunan, laporan kepada pemegang saham, komunikasi dengan pihak terkait, dan bukti komunikasi lainnya dengan pihak terkait lainnya? 3
  6. Apakah ada pengumuman di papan buletin, buletin berita internal, prosedur yang dapat diakses dari komputer, dan komunikasi internal lainnya? 1
  7. Apakah ada notulen rapat bagian, notulen rapat lainnya, memo kepada karyawan, dan dokumentasi lainnya tentang komunikasi antara manajemen dan karyawan tentang hal-hal yang berkaitan dengan manajemen lingkungan? 4
- Jumlah 20

### **Elemen 9. Dokumentasi Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Apakah sistem manajemen lingkungan Anda terdokumentasi dalam Bahasa Indonesia? 4
2. Apakah ada persyaratan lingkungan perusahaan yang dimasukkan ke dalam panduan? 4
3. Apakah prosedur operasional baku didokumentasikan dan selalu dimutakhirkan? 3
4. Apakah ada dokumentasi sistematis tentang informasi? Contoh dokumentasi mencakup rekaman pemantauan mutu lingkungan, izin lingkungan, peta, tata letak dan desain lingkungan, rekaman inspeksi oleh badan pengendali, peta tangki penyimpanan di bawah tanah dan rekaman inspeksi, asbestos berisi pemetaan bahan, rekaman transformasi, pemetaan sumur air tanah, rekaman kecelakaan, rekaman komunikasi dengan masyarakat sekeliling, rekaman aspek lingkungan dan dampak yang terkait. 3
5. Apakah ada rekaman pengkajian dan revisi dokumen? 3

6. Apakah perusahaan menyimpan sistem informasi mutakhir, termasuk Panduan Mutu Sistem Manajemen Lingkungan? Tiap sektor dari perusahaan menyimpan salinan Panduan ini dan yang mutakhir. Semua dokumen diberi tanggal dan tanda tersendiri? 2
  7. Apakah informasi yang memberikan arah ke dokumentasi yang terkait telah dibuat dan dipelihara? 3
- Jumlah 22

#### **Elemen 10. Pengendalian Dokumen**

1. Apakah ada bagan alir, matriks atau rekaman lain yang mengidentifikasi operasi dan kegiatan? 3
  2. Apakah terdapat prosedur untuk mengendalikan semua informasi lingkungan? 3
  3. Apakah semua dokumen dikendalikan dan ditandatangani oleh personel yang bertanggung jawab? 4
  4. Apakah semua dokumen mudah diperoleh dan selalu tersedia? 3
  5. Apakah terdapat salinan (arsip) dari semua dokumen yang relevan, dalam hal diperlukan, misalnya bila dokumen aslinya terbakar, terkena banjir atau hilang? 3
  6. Apakah terdapat prosedur dan instruksi khusus untuk mengendalikan semua dokumen dan selalu mudah diperoleh untuk dipakai sebagai panduan? 3
  7. Apakah prosedur pengendalian dokumen dikaji, direvisi bila perlu secara berkala, dan disetujui oleh personel yang berwenang? 2
  8. Apakah dokumen versi terakhir yang relevan selalu mudah diperoleh di tempat yang tepat agar pelaksanaan SML dapat berjalan efektif? 3
  9. Apakah dokumen kadaluwarsa dengan cepat segera dipindahkan dari semua daerah yang menggunakan dokumen ini? 1
  10. Apakah dokumen kadaluwarsa di simpan di tempat yang disediakan untuk itu, untuk keperluan legal, dan diberi tanda bahwa dokumen ini sudah kadaluwarsa? 1
  11. Apakah terdapat prosedur dan tanggung jawab untuk membuat dan memodifikasi dokumen yang terkait? 2
- Jumlah 28

### Elemen 11. Pengendalian Operasional

1. Apakah terdapat bagan-alir yang melukiskan kegiatan dan aspek serta dampak lingkungan yang terkait?
2. Apakah terdapat prosedur operasional yang direvisi dan dimutakhirkan untuk mengendalikan semua proses yang menyangkut dampak-dampak lingkungan yang kritis?
3. Apakah ada prosedur untuk introspeksi, pemeliharaan, dan kalibrasi peralatan yang berkaitan dengan pengendalian lingkungan yang kritis?
4. Apakah terdapat prosedur dan instruksi khusus untuk semua proses kegiatan dan tugas yang berkaitan dengan hal yang kritis terhadap lingkungan?
5. Apakah terdapat prosedur yang berkaitan dengan aspek lingkungan yang berarti dari barang atau jasa dari pemasok atau kontraktor, dan prosedur serta persyaratan ini telah dikomunikasikan kepada mereka?
6. Apakah prosedur untuk identifikasi, pemeliharaan, dan pembuangan rekaman lingkungan telah dibuat dan dipertahankan?
7. Apakah rekaman lingkungan meliputi rekaman pelatihan, rekaman hasil audit, rekaman kajian manajemen, yang mudah dicari dan dilindungi dari kemungkinan kerusakan, dan menunjukkan kesesuaiannya dengan standar?

Jumlah

### Elemen 12. tindakan darurat

1. Apakah ada analisis proses yang berbahaya atau beracun, prosedur dan dokumentasi lainnya yang mengidentifikasi situasi darurat dan situasi yang mempunyai potensi kecelakaan?
2. Apakah terdapat prosedur untuk mengidentifikasi, mencegah, menyelidiki dan bertindak dalam hal terjadi situasi darurat?
3. Apakah terdapat perencanaan, program, dan prosedur untuk mencegah dan mengurangi atau meminimumkan akibat dalam situasi darurat?
4. Apakah ada perencanaan, tanggapan, dan prosedur peredaan keadaan darurat?
5. Apakah perencanaan tersebut direvisi secara berkala? Apakah ada rekaman perubahan prosedur keadaan darurat?

- |   |    |
|---|----|
| 6. Apakah para karyawan dilatih untuk dalam menghadapi situasi darurat? Apakah ada rekaman pelatihan keadaan darurat? | 2  |
| 7. Apakah risiko lingkungan di dalam perusahaan sudah dipetakan?  | 2  |
| 8. Apakah peta risiko lingkungan sudah ditetapkan di semua area?  | 2  |
| 9. Apakah ada rekaman dari peristiwa, tindakan tanggapan atas keadaan darurat dan tindakan koreksinya?                | 2  |
| Jumlah  | 25 |

### PRINSIP 4 – Pengukuran dan Evaluasi

#### Elemen 13. Pemantauan dan Evaluasi

1. Apakah perusahaan membuat dan mempertahankan prosedur untuk melakukan pemantauan dan pengukuran secara berkala karakteristik kunci operasi dan kegiatan yang dapat memiliki dampak penting pada lingkungan? 3
2. Apakah terdapat perencanaan dan prosedur tertulis pemantauan, pengukuran, dan evaluasi kinerja lingkungan di dalam perusahaan, termasuk semua dampak lingkungan yang kritis? 3
3. Apakah pemantauan dan pengukuran meliputi informasi perekaman untuk menjejaki kinerja, pengendalian operasi yang relevan dan kesesuaiannya dengan tujuan dan sasaran? 3
4. Apakah perusahaan melakukan pengukuran dan pemantauan berkala atas kinerja lingkungannya agar dapat melakukan tindakan koreksi dan pencegahan yang diperlukan untuk menyempurnakan hasilnya secara berkelanjutan? 3
5. Apakah perusahaan memiliki dan mempertahankan prosedur untuk mengevaluasi secara berkala kesesuaian dengan peraturan perundang-undangan lingkungan yang relevan yang berlaku? 3
6. Apakah terdapat prosedur untuk inspeksi, pemeliharaan, dan kalibrasi peralatan pemantauan? 2
7. Apakah data pemantauan dianalisis dengan tujuan untuk memeriksa tingkat pengaruhnya, penyebaran pengambilan contoh, dan menentukan frekuensinya? 3

8. Apakah terdapat dokumentasi atas pengambilan contoh dan metode analisis laboratorium? 2
  9. Apakah metode ini distandarkan dan dapat diterima oleh badan pemeriksa? 2
  10. Apakah terdapat daftar laboratorium yang sudah diakreditasi untuk menganalisis hasil pengambilan contoh? 2
  11. Apakah terdapat daftar laboratorium kalibrasi yang sudah diakreditasi yang mampu mengkalibrasi peralatan yang dimiliki perusahaan? 2
- Jumlah 28

#### **Elemen 14. Tindakan Koreksi dan Pencegahan**

1. Apakah ada jadwal atau matriks evaluasi kesesuaian? 3
2. Apakah terdapat prosedur tertulis untuk mengidentifikasi, menyelidiki, menentukan, dan mengoreksi ketidaksesuaian, tentang SML dan kinerja lingkungan? 3
3. Apakah ada personel yang ditugasi bertanggung jawab untuk mengamati, mendokumentasi, mengkomunikasikan, dan mengoreksi ketidaksesuaian? 3
4. Apakah perusahaan memiliki dan mempertahankan prosedur untuk penanganan dan penyelidikan ketidaksesuaian, untuk mengambil tindakan untuk mengurangi dampak yang disebabkan ketidaksesuaian dan untuk memulai tindakan koreksi dan pencegahan? 3
5. Apakah tanggung jawab dan kewenangan untuk menangani dan menyelidiki ketidaksesuaian telah ditetapkan? 3
6. Apakah dampak, biaya dan risiko yang berkaitan dengan ketidaksesuaian dinilai? 3
7. Bila dijumpai ketidaksesuaian, apakah penyebab utamanya dianalisis? Apakah data-data ini digunakan untuk menentukan tindakan koreksi? 5  
3
8. Apakah ada dokumentasi tindakan koreksi? 2
9. Apakah ada prosedur untuk mengidentifikasi sebab-sebab utama ketidaksesuaian? 2
10. Apakah tindakan pencegahan diturunkan dari identifikasi penyebab utama ketidaksesuaian? 3

11. Apakah terdapat prosedur yang menjamin keefektifan tindakan koreksi yang dilaksanakan? 3
  12. Apakah ada komunikasi dengan karyawan tentang ketidaksesuaian SML? 2
  13. Apakah setiap tindakan koreksi dan pencegahan sesuai dengan besarnya dampak lingkungan yang sebenarnya atau yang berpotensi untuk terjadi dari ketidaksesuaian? 2
  14. Apakah ada rekaman perubahan prosedur sebagai hasil dari temuan ketidaksesuaian SML? 3
  15. Apakah ada rekaman perubahan operasi sebagai hasil dari temuan ketidaksesuaian SML? 2
  16. Apakah perusahaan melakukan asesmen atas kinerja lingkungan, dan hasilnya didokumentasikan? 2
- Jumlah 47

**Elemen 15. Audit Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Apakah ada prosedur untuk program audit? 1
  2. Apakah audit menentukan SML memenuhi persyaratan internal manajemen lingkungan, termasuk kesesuaian dengan standar? 1
  3. Apakah audit sistem manajemen lingkungan mencakup penilaian kesuksesan dan manajemen? 1
  4. Apakah audit sistem manajemen lingkungan menilai persyaratan hukum dan praktek manajemen lingkungan yang baik? 1
  5. Apakah hasil-hasil audit didokumentasikan dan dikomunikasikan ke manajemen puncak perusahaan? 1
  6. Apakah ada perencanaan tindakan koreksi yang didasarkan pada hasil-hasil audit sistem manajemen lingkungan? 2
- Jumlah 7

## PRINSIP 5 – Pengkajian dan penyempurnaan

### Elemen 16. Pengkajian dan Penyempurnaan

1. Apakah perusahaan secara berkala mengkaji SML untuk menjamin kesesuaiannya, kecukupannya, dan keefektifannya? 3
2. Apakah perusahaan mengumpulkan informasi yang penting dan menyediakan informasi tersebut untuk memungkinkan manajemen melakukan evaluasi? 3
3. Sesudah audit sistem manajemen lingkungan, apakah program manajemen lingkungan direvisi? 1
4. Apakah ada laporan kepada manajemen tentang SML? 2
5. Apakah ada dokumen yang dikaji oleh manajemen untuk menjamin keefektifan dan kesesuaian SML? 2
6. Apakah ada rekaman keputusan manajemen tentang SML sesudah pengkajian manajemen? 2
7. Apakah ada faktor-faktor induksi lainnya yang dipertimbangkan untuk merevisi program ini, seperti misalnya antara lain persyaratan pasar, kecenderungan persyaratan hukum dan perusahaan, tekanan dari konsumen dan pemasok? 2
8. Apakah rekomendasi manajemen sebagai hasil pengkajian manajemen dijalankan oleh perusahaan dengan melakukan penyempurnaan SML? 2
9. Apakah ada dokumentasi perubahan SML sebagai hasil dari rekomendasi manajemen sebagai hasil pengkajian manajemen? 2
10. Apakah perusahaan secara berkala merevisi kebijakan, tujuan dan sasaran lingkungannya, berdasarkan hasil pengukuran, pemantauan, dan asesmen lingkungan? 2

Jumlah 21

