

# Manajemen LINGKUNGAN

**BUKU RINGKASAN EKSEKUTIF UNTUK  
MAHASISWA PASCA SARJANA (S2 & S3)**



**Dr. Adrie Frans Assa, S.E., M.M.**

# **MANAJEMEN LINGKUNGAN**

**BUKU RINGKASAN EKSEKUTIF UNTUK  
MAHASISWA PASCA SARJANA (S2 & S3)**

**Dr. Adrie Frans Assa, S.E., M.M.**



# **MANAJEMEN LINGKUNGAN**

## **BUKU RINGKASAN EKSEKUTIF UNTUK MAHASISWA PASCA SARJANA (S2 & S3)**

Oleh: Dr. Adrie Frans Assa, S.E., M.M.

Hak Cipta@2021 pada Penulis

Editor: Catur S.

Desain Cover: Tim HalamanMoeka.com

ISBN: 978-602-269-459-5

Cetakan Pertama: Juni 2021

*Sumber gambar cover: freepik.com*

---

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apa pun juga, baik secara mekanis maupun elektronik, termasuk foto copy, rekaman dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit.

### **Halaman Moeka Publishing**

Griya Taman Banjarwangi  
Rt 1 Rw 7 B6 No.5  
Banjarwangi Ciawi Bogor 16720  
[www.halamanmoeka.net](http://www.halamanmoeka.net)

Jl. Manggis IV No. 2 RT/RW 07/04  
Tanjung Duren Selatan  
Grogol Petamburan Jakarta Barat  
[www.halamanmoeka.com](http://www.halamanmoeka.com)

## **Dipersembahkan Kepada:**

Para akademisi dan para praktisi, sebagai ringkasan eksekutif untuk memahami dasar-dasar Manajemen Lingkungan.

Para profesional, sebagai salah satu buku pegangan dan sebagai dasar untuk mengaplikasikan atau mengembangkan Manajemen Lingkungan, khususnya di Indonesia.

# DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| Daftar Isi  | iv |
| Kata Pengantar  | vi |
| <br>  |    |
| Bab 1. Pengantar Manajemen Lingkungan                         | 1  |
| 1.1. Pemahaman Mengenai Lingkungan                            | 3  |
| 1.2. Ekonomi Lingkungan                                       | 4  |
| 1.3. Manajemen  | 6  |
| 1.4. Ekonomi Lingkungan                                       | 8  |
| <br>  |    |
| Bab 2. Perkembangan Manajemen Lingkungan                      | 15 |
| 2.1. Evolusi Manajemen Lingkungan                             | 17 |
| 2.2. Perlindungan Lingkungan Saat Ini                         | 18 |
| 2.3. Aspek Lingkungan   | 21 |
| 2.3. Gerakan Perlindungan Lingkungan                          | 22 |
| <br>  |    |
| Bab 3. Sistem Manajemen Lingkungan                            | 31 |
| 3.1. Standar dalam Sistem Manajemen Lingkungan                | 33 |
| 3.2. Elemen dan Sasaran Sistem Manajemen Lingkungan           | 34 |
| 3.3. Tujuan Sistem Manajemen Lingkungan                       | 37 |
| 3.4. Karakteristik Khusus (Fitur) Sistem Manajemen Lingkungan | 40 |
| 3.5. Model Sistem Manajemen Lingkungan                        | 42 |
| 3.6. Kriteria Sistem Manajemen Lingkungan                     | 44 |
| 3.7. Manfaat Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan         | 46 |
| <br>  |    |
| Bab 4. ISO 14000  | 51 |
| 4.1. Penerapan ISO 14000 dalam Sistem Manajemen               |    |

|   |     |
|---|-----|
| Lingkungan  | 53  |
| 4.2. Sejarah Terbentuknya ISO 14000   | 55  |
| 4.3. Pengembangan Seri ISO 14000  | 58  |
| 4.4. Tujuan dan Manfaat ISO 14000   | 66  |
| Bab 5. EMAS - Manajemen Lingkungan yang Terverifikasi   | 71  |
| 5.1. Sejarah Berdirinya EMAS  | 73  |
| 5.2. Nilai Tambah dari EMAS   | 74  |
| 5.3. Manfaat Emas Bagi Organisasi/Perusahaan  | 77  |
| 5.4. Persyaratan Implementasi EMAS  | 80  |
| 5.5. EMAS dan ISO 14001   | 82  |
| 5.6. Pernyataan Lingkungan dan Laporan Keberlanjutan  | 83  |
| Bab 6. AMDAL  | 87  |
| 6.1. Sejarah Awal AMDAL   | 89  |
| 6.2. Tujuan dari AMDAL  | 91  |
| 6.3. Fungsi AMDAL   | 93  |
| 6.4. Tindak Lanjut AMDAL  | 95  |
| 6.5. Catatan AMDAL di Beberapa Negara   | 99  |
| Bab 7. Studi Kasus  | 113 |
| 7.1. Tim Ford Menggunakan Six Sigma untuk Mengurangi Biaya, Sambil Mengurangi Dampak Lingkungan | 115 |
| 7.2. Kasus Bisnis Pengambilan Keputusan ISO 14001 NASA  | 122 |
| 7.3. Kasus Kebijakan Polusi Udara Terpadu   | 128 |
| 7.4. Pengelolaan Wisata Alam di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru                             | 136 |
| Daftar Pustaka  | 141 |
| Sumber Internet   | 142 |

## KATA PENGANTAR

Manajemen lingkungan merupakan aspek-aspek dari keseluruhan fungsi manajemen yang menentukan dan membawa pada implementasi kebijakan lingkungan. Praktik Manajemen Lingkungan yang sistematis, teratur, dan prosedural disebut dengan Sistem Manajemen Lingkungan. Sistem Manajemen Lingkungan yang baik, biasanya ditandai dengan adanya sertifikasi ISO 14001. ISO 14001 merupakan standar internasional yang dikeluarkan oleh *International Organization for Standardisation* (ISO).

Dengan perubahan jaman, ketentuan dan kesadaran untuk mempertahankan lingkungan yang aman dan nyaman, akan menanamkan kesadaran kita untuk mematuhi semua undang-undang terkait lingkungan, seperti untuk menangani polusi yang ada serta mempertahankan kesinambungan lingkungan yang ada. Kesemuanya itu membutuhkan Manajemen Lingkungan yang baik, agar dunia usaha dan masyarakat dapat merasakan manfaatnya.

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya penulisan buku ini. Penulis sangat berharap buku ini dapat berguna bagi kemajuan pelajaran dan pengetahuan bagi pembacanya, yang pada akhirnya akan membantu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Jakarta, Mei 2021

**Dr. Adrie Frans Assa, S.E., M.M.**

# **BAB 1**

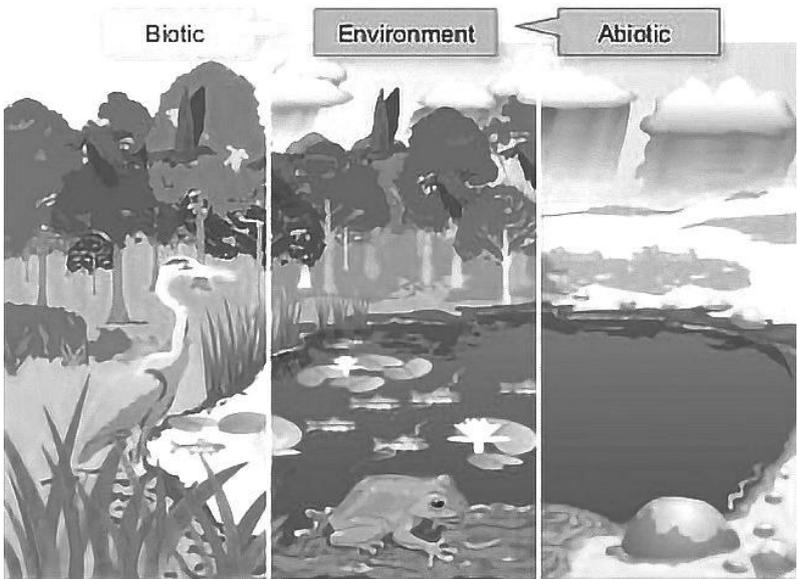


## **PENGANTAR MANAJEMEN LINGKUNGAN**



## 1.1. PEMAHAMAN MENGENAI LINGKUNGAN

Lingkungan terdiri dari komponen biotik dan abiotik. Komponen abiotik merupakan segala sesuatu yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, suara. Sedangkan komponen biotik merupakan segala sesuatu yang bernyawa, contohnya adalah tumbuhan, hewan, manusia dan mikro organisme (virus dan bakteri).



Gambar 1.1. Contoh Lingkungan Biotik dan Abiotik.

Lingkungan hidup merupakan gabungan dari kondisi fisik yang meliputi keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi matahari, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di darat dan di lautan. Hal tersebut mencakup hasil perbuatan/ciptaan dari

manusia, seperti keputusan tentang bagaimana menggunakan lingkungan fisik. Lingkungan juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang terdapat di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia.

Ilmu yang mempelajari lingkungan adalah ilmu lingkungan atau ekologi. Ilmu lingkungan adalah salah satu cabang dari ilmu biologi.

## 1.2. EKONOMI LINGKUNGAN

Lingkungan merupakan kombinasi dari fisik dan kelembagaan. Kondisi fisik meliputi kondisi sumber daya alam seperti tanah, air, udara, energi matahari, mineral dan tumbuhan, serta satwa liar, yang tumbuh baik di darat maupun di lautan.



**Gambar 1.2. Gambar Ilustrasi dari Ekonomi Lingkungan.**

Yang dimaksud dengan “kelembagaan” dari lingkungan adalah ciptaan manusia seperti bagaimana memanfaatkan lingkungan fisik. Mencakup apa yang dianggap manusia bernilai tinggi dalam penggunaan sumber daya alam, organisasi, prosedur, serta peraturannya dalam penggunaan sumber daya alam untuk menggabungkan barang serta jasa yang dibutuhkan. Penting untuk dicatat bahwa pengelolaan lingkungan adalah masalah teknis dan masalah sosial.

Ekonomi lingkungan didefinisikan sebagai studi tentang dampak yang tidak diinginkan atau tidak diketahui, dari pilihan tentang penggunaan sumber daya alam.

Pilihan pengambil keputusan mengacu pada kebutuhan yang tidak pernah habis untuk menyediakan kebutuhan pangan dan kebutuhan untuk memelihara, melestarikan, dan menciptakan kualitas hidup tertentu.

Dalam ekonomi lingkungan yang berhubungan langsung dengan pertumbuhan ekonomi, apabila proses produksi barang dan jasa tidak memperhatikan proses yang baik maka akan menimbulkan kondisi yang mengakibatkan pencemaran lingkungan serta menipisnya sumber daya alam yang pada akhirnya akan mengganggu pertumbuhan ekonomi karena terjadi adanya penurunan kuantitas dan kualitas sumber daya alam.

### 1.3. MANAJEMEN

Kata Manajemen berasal dari bahasa Perancis kuno *ménagement*, yang memiliki arti "suatu seni melaksanakan dan mengatur."

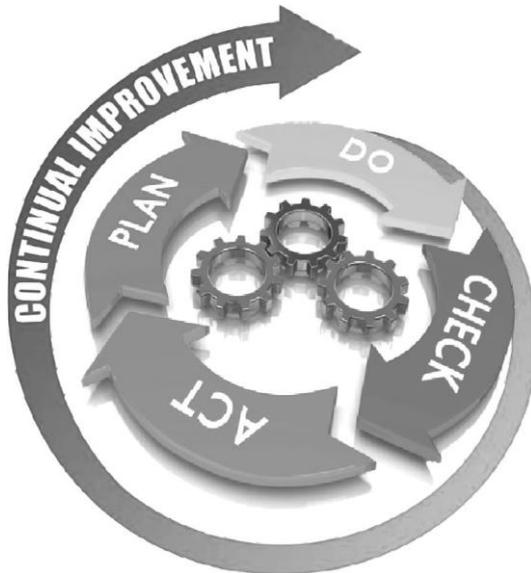
Manajemen merupakan seni menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain.

Sampai saat ini Manajemen belum memiliki definisi yang luas dan diterima secara universal. Beberapa pandangan dari para ahli mendefinisikan pemahaman dari Manajemen adalah sebagai berikut:

- **Ricky W. Griffin** mendefinisikan manajemen sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, koordinasi, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Efektif berarti tujuan dapat dicapai sesuai perencanaan, sedangkan efisien berarti tugas-tugas yang ada dilaksanakan dengan benar, teratur, dan sesuai jadwal.
- **Mary Parker Follet** mendefinisikan bahwa seorang manajer bertugas mengatur dan mengarahkan orang lain untuk mencapai tujuan dari suatu organisasi.

Proses Manajemen merupakan suatu siklus dari beberapa kelompok kegiatan pokok yang saling terkait secara integral, yang dilaksanakan dalam pengelolaan umum yaitu proses perencanaan, proses pengorganisasian, proses pelaksanaan dan proses pengendalian, untuk mencapai suatu tujuan ekonomi. Ke empat proses tersebut merupakan hasil rangkuman dari berbagai pendapat praktisi dan pakar tentang manajemen, diantaranya:

- **Ernest Dale:** Perencanaan, pengorganisasian, kepegawaian, pengarahan, pengendalian, inovasi, representasi.
- **Gulick dan Urwick:** Perencanaan, pengorganisasian, kepegawaian, pengarahan, koordinasi, pelaporan dan penganggaran.
- **Henri Fayol:** Perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, koordinasi.
- **Koontz dan O'Donnell:** Perencanaan, pengorganisasian, kepegawaian, pengarahan, pengendalian.
- **William M. Fox:** Perencanaan, pengorganisasian, pengendalian.



Gambar 1.3. *Plan, Do, Act, dan Plan* dalam Manajemen.

Berikut proses yang dilakukan berulang kali, yang dinyatakan sebagai langkah-langkah dasar manajemen dari fondasi dari manajemen:

- **Perencanaan**, mencakup gagasan bahwa manajemen mengantisipasi kondisi seperti peluang dan hambatan di masa depan, dan mencoba menentukan terlebih dahulu apa yang harus mereka lakukan dan apa yang akan mereka capai.
- **Pengorganisasian**, berarti menempatkan orang dan prasarana serta sarana dan sumber daya dalam suatu pengaturan hubungan yang kondusif untuk bekerja sama menuju tujuan bersama.
- **Implementasi**, mencakup pemberian arahan, perintah kerja, dorongan dan motivasi kerja, serta pemecahan masalah.
- **Pengendalian**, dilakukan dengan cara mengamati, mencermati laporan yang diterima, serta melakukan pemeriksaan agar pekerjaan di semua bagian sesuai dengan persyaratan mutu dan ketentuan rencana hasil, serta sesuai dengan anggaran.

#### 1.4. MANAJEMEN LINGKUNGAN

Pengelolaan lingkungan harus berupa perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan, dan pelaksanaan kegiatan pengelola (manajer) dan badan pengatur yang terkait dengan lingkungan hijau atau kombinasi unsur lingkungan hijau dan coklat. Definisi yang ringkas dan umum tentang konsep 'pengelolaan lingkungan' tetap sulit dipahami, terlepas dari pemahaman umum yang diperoleh dari konsep

'lingkungan' dan 'pengelolaan' di atas. Sebuah tinjauan pustaka juga menegaskan bahwa konsep tersebut tetap tidak didefinisikan dengan baik. Konsep ini sering dijelaskan dengan memusatkan perhatian pada karakteristik pengelola lingkungan dan pengelolaan lingkungan serta tantangan pengelolaan lingkungan, daripada mendefinisikan konsep itu sendiri.



**Gambar 1.4. ISO 14001 Environmental Management System.**

Sistem manajemen lingkungan merupakan: Sistem dan basis data yang mengintegrasikan prosedur dan proses untuk pelatihan personil, memantau, meringkas, dan melaporkan informasi kinerja lingkungan, khususnya kepada pemangku kepentingan internal dan eksternal perusahaan/instansi.

Standar terbanyak yang digunakan dalam sistem manajemen lingkungan adalah *International Organization or Standardization (ISO) 14001*, termasuk *EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)*.

Sistem informasi manajemen lingkungan atau Sistem Manajemen Data Lingkungan adalah solusi teknologi informasi untuk melacak data lingkungan untuk perusahaan sebagai bagian dari keseluruhan sistem manajemen lingkungan.



Gambar 1.5. *EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)*.

Dalam Manajemen Lingkungan terdapat 2 macam lingkungan, yaitu:

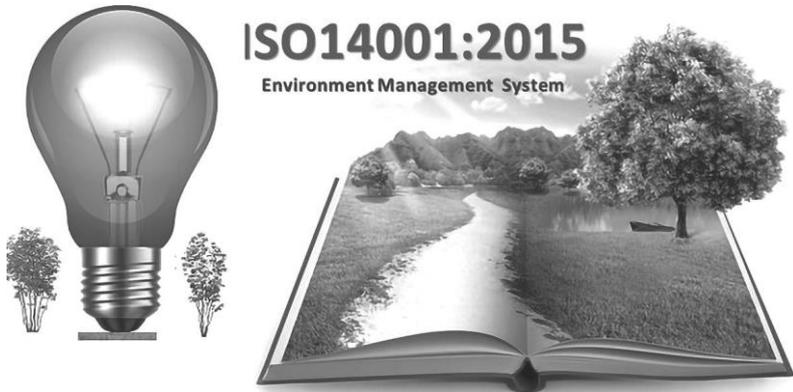
- **Lingkungan internal**, yaitu di dalam lokasi pabrik / fasilitas produksi. Itu termasuk kondisi lingkungan kerja, dampak yang diterima karyawan di lingkungan kerjanya, fasilitas kesehatan, APD, asuransi karyawan, dan lainnya.
- **Lingkungan eksternal**, yaitu lingkungan di luar lokasi pabrik / fasilitas produksi. Yakni segala sesuatu yang dapat berdampak pada lingkungan sekitar, termasuk masyarakat sekitar lokasi pabrik, dan pihak yang mewakilinya (pemerintah, pelanggan, investor / pemilik). Kegiatan terkait komunikasi dan relasi dengan masyarakat, upaya penanganan pembuangan limbah ke saluran umum, memperhatikan keseimbangan ekologi serta ekosistem di sekitar pabrik, dan lainnya.

Sistem Manajemen Lingkungan bertujuan untuk meningkatkan kepatuhan dan mengurangi limbah dengan penjelasan sebagai berikut:

Kepatuhan merupakan suatu tindakan untuk mencapai dan mempertahankan standar hukum minimal. Dengan ketidakpatuhan, perusahaan mungkin terkena denda, intervensi pemerintah atau mungkin tidak dapat beroperasi.

Pengurangan limbah melampaui kepatuhan untuk mengurangidampaklingkungan.Sistem ManajemenLingkunganmembantu mengembangkan, menerapkan, mengelola, mengoordinasikan, dan memantau kebijakan lingkungan. Pengurangan limbah dimulai pada

tahap desain melalui pencegahan polusi dan minimalisasi limbah. Di akhir siklus hidup, sampah dikurangi dengan daur ulang.



**Gambar 1.6. Ilustrasi ISO 14001:2015  
*Environment Management System.***

## **Tujuan Sistem Manajemen Lingkungan**

Tujuan dari Sistem Manajemen Lingkungan, adalah:

- Tingkatkan kondisi kerja yang produktif.
- Integrasikan bisnis dan manajemen lingkungan.
- Kurangi dampak kerusakan lingkungan.
- Keberlanjutan hubungan manusia dengan lingkungannya sehingga dapat mengembangkan manusia seutuhnya.
- Wujudkan sebagai bagian dari lingkungan dan tidak dapat dipisahkan.

- Kendalikan penggunaan sumber daya diolah secara bijak dan optimal semata-mata untuk kesejahteraan masyarakat.
- Selenggarakan pembangunan berwawasan lingkungan untuk generasi mendatang.

Program pengelolaan lingkungan merupakan penjabaran dari maksud dan tujuan lingkungan dalam bentuk operasi organisasi, dengan fokus pada hasil kinerja lingkungan. Organisasi harus menetapkan program manajemen lingkungan untuk memenuhi dan mencapai kebijakan lingkungan serta tujuan dan sasaran lingkungan organisasi.

Program pengelolaan lingkungan adalah rencana tindakan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan dan sasaran lingkungan. Oleh karena itu, program pengelolaan lingkungan harus berkaitan langsung dengan maksud dan tujuan, yaitu hubungan antara konsep dan implementasi. Kemajuan tujuan dan sasaran harus dapat diukur.



# BAB 2



## PERKEMBANGAN MANAJEMEN LINGKUNGAN



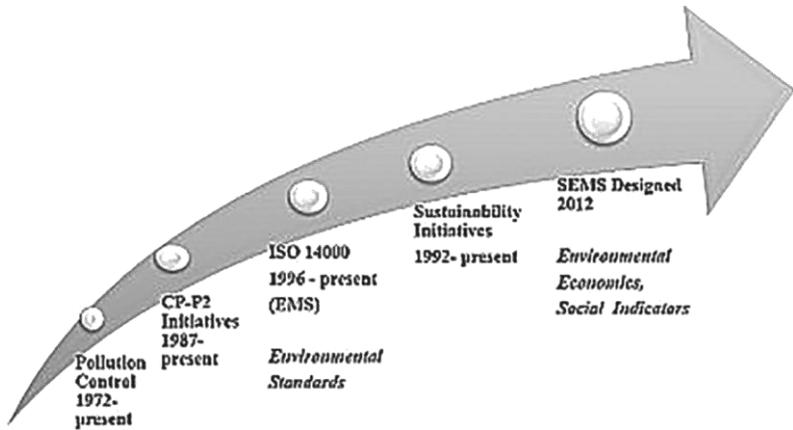
## 2.1. EVOLUSI MANAJEMEN LINGKUNGAN

Pengelolaan lingkungan, berjalan dengan waktu semakin membaik karena berkembangnya ilmu pengetahuan dan pengalaman buruk yang pernah dialami sebelumnya. Tercatat perkembangan manajemen lingkungan, seperti

- Bangsa Romawi membangun saluran air untuk membawa air ke berbagai tempat yang membutuhkan air. Desa pada abad pertengahan belajar membuang limbah dari pusat kota, agar kota terhindar dari penyakit karena kuman dan virus.
- Amerika Serikat tercatat melakukan evolusi pengelolaan lingkungan dan banyak tercatat pada cerita abad ke-20. Sebelumnya New York kotanya kotor. Banyaknya konsep pengelolaan lingkungan saat ini, dimulai pada tahun 1890-an di New York.

Terdapat beberapa catatan, tentang evolusi penyempurnaan manajemen lingkungan, yaitu:

- 1900 - studi polusi udara pertama.
- 1902 - standar kualitas air pertama.
- 1908 - klorinasi air minum AS yang pertama.
- 1925 - model matematika pertama dari polusi air.
- 1948 - Undang-undang Air Bersih federal pertama.
- 1970 - Hari Bumi.
- 1970-an - Semua hukum lingkungan modern.
- 1980-an - Undang-undang limbah berbahaya.



Gambar 2.1. Perkembangan Manajemen Lingkungan.

Pada awalnya penyempurnaan manajemen lingkungan, hanya ditujukan kepada udara dan air, tetapi dalam perkembangannya ditangani semua jenis polusi, seperti:

- Polusi Udara.
- Polusi Air.
- Polusi Tanah.
- Polusi Cahaya.
- Polusi Suara.

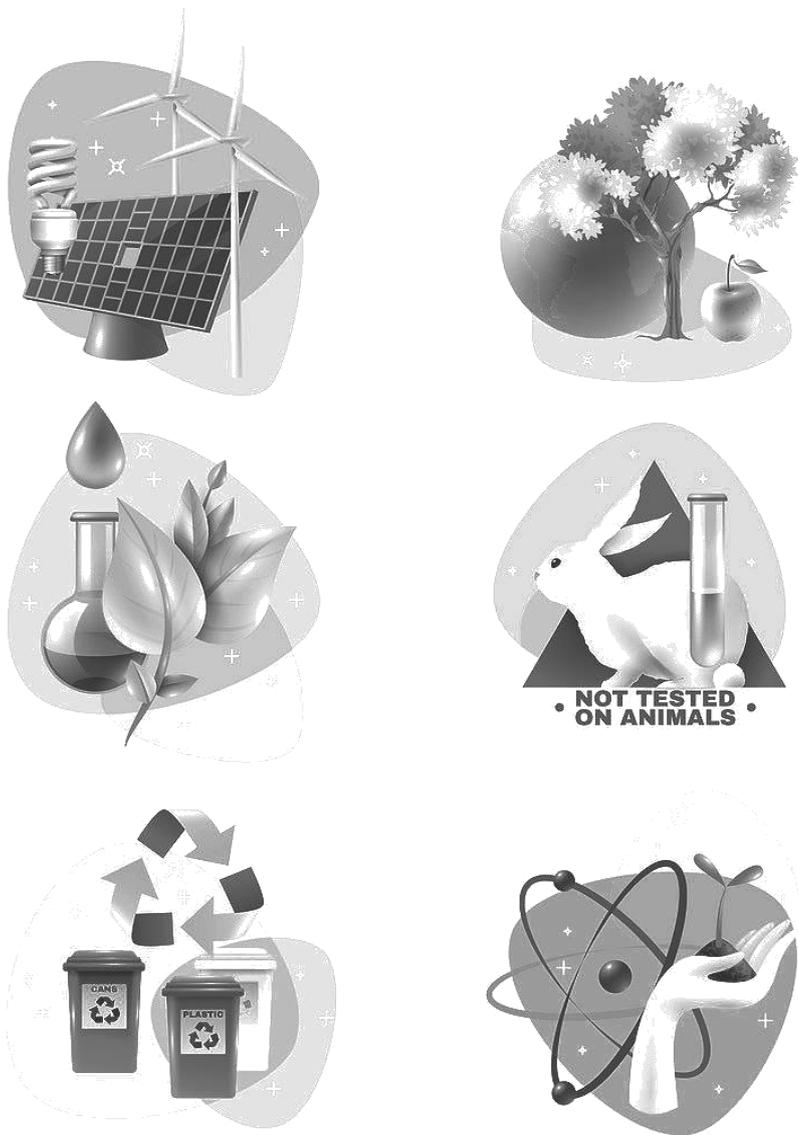
## 2.2. PERLINDUNGAN LINGKUNGAN SAAT INI

Saat ini di Amerika Serikat, memiliki undang-undang dan peraturan untuk setiap aspek pencemaran lingkungan, diantaranya:

- Undang-Undang Udara Bersih mengatur udara yang kita hirup.

- Undang-Undang Air Bersih mengatur air permukaan kita dan semua pelepasannya.
- Undang-Undang Air Minum Aman mengatur air minum kita.
- **RCRA dan CERCLA** (Undang-undang Konservasi dan Pemulihan Sumber Daya dan Undang-Undang Kompensasi dan Kewajiban Respons Lingkungan Komprehensif) mengatur pembuangan dan pembersihan limbah berbahaya.
- **OSHA (Occupational Safety and Health Act)** mengatur keselamatan, kimiawi dan fisik, di tempat kerja.
- Keselamatan nuklir dikelola oleh Komisi Pengaturan Nuklir yang dibentuk oleh Undang-Undang Reorganisasi Energi (1974) setelah Undang-Undang Energi Atom tahun 1954.
- Selain perlindungan lingkungan diatas, di Amerika juga terdapat **TSCA (*The Toxic Substances Control Act*)**, **FIFRA (*Federal Insecticide Fungicide and Rodenticide Act*)**, peraturan **Food and Drug Administration**, dan peraturan Dewan Keamanan Produk Konsumen, hanya untuk beberapa nama. Sebagai akibat dari undang-undang ini, ada ratusan ribu regulasi, termasuk regulasi publik yang Hak-Untuk-Tahu. Mengenai topik hak Anda untuk mengetahui, beberapa undang-undang, seperti undang-undang limbah berbahaya.

Diharapkan kita di Indonesia, dapat mencontoh langkah yang telah dilakukan Amerika di atas, dalam perlindungan lingkungan.



Gambar 2.2. Ilustrasi Perlindungan Lingkungan>

Selain dalam skala negara, perlu juga pengelolaan lingkungan di tingkat organisasi/perusahaan. Penerapan pengelolaan lingkungan yang baik di tingkat organisasi terutama akan menguntungkan 3 elemen:

- Perlindungan lingkungan fisik.
- Membangun budaya keberlanjutan dalam organisasi.
- Menanamkan nilai moral dan rasa saling percaya antar elemen organisasi.

### **2.3. ASPEK LINGKUNGAN**

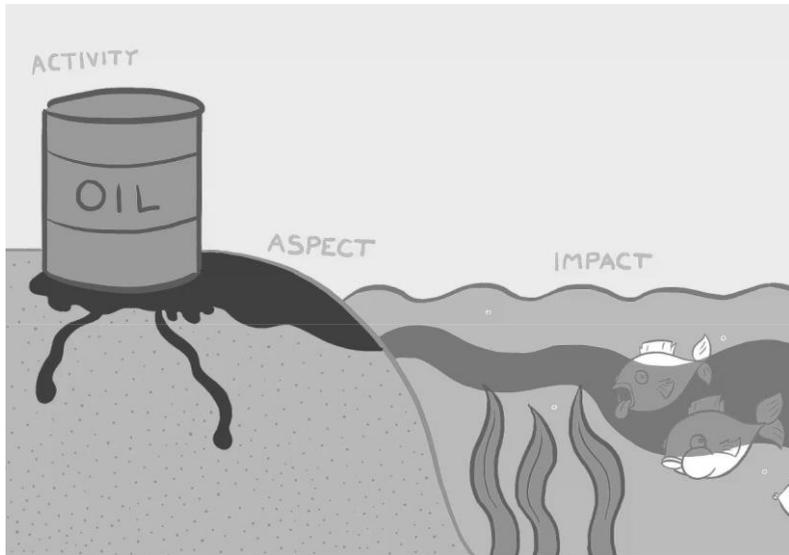
Aspek dapat diartikan sebagai bagian atau komponen kegiatan dalam proses produksi atau kegiatan lain yang berinteraksi atau berhubungan dengan lingkungan. Apabila terdapat aspek-aspek tertentu yang terdapat dampak maka yang dimaksud dengan semua kegiatan atau kegiatan produksi yang mengakibatkan perubahan lingkungan, baik yang menguntungkan maupun merugikan.

Aspek lingkungan merupakan unsur kegiatan organisasi, produk dan jasa yang dapat berinteraksi dengan lingkungan. Contoh konsumsi air, pelepasan zat beracun ke udara

Unsur kegiatan, produk, atau jasa perusahaan yang dapat menimbulkan dampak lingkungan. Contoh kriteria aspek lingkungan:

- Biaya konstruksi limbah.
- Dampak terhadap kesehatan manusia.
- Biaya material.

- Tingkat toksisitas.
- Konsumsi energi.
- Dampak terhadap sumber daya, baik alam maupun manusia.



Gambar 2.3. Ilustrasi Aktivitas, Aspek, dan Dampak.

## 2.4. GERAKAN PERLINDUNGAN LINGKUNGAN

Sejarah lingkungan merupakan studi tentang interaksi manusia dengan alam dari waktu ke waktu, menekankan peran aktif alam dalam mempengaruhi urusan manusia dan sebaliknya.

Sejarah lingkungan pertama kali muncul di Amerika Serikat dari gerakan lingkungan tahun 1960-an dan 1970-an. Sebagian besar pendorongnya masih berasal dari kepedulian lingkungan global saat ini. Bidang ini didirikan pada isu-isu konservasi tetapi

telah memperluas cakupannya untuk memasukkan sejarah sosial dan ilmiah yang lebih umum dan mungkin berhubungan dengan kota, populasi, atau pembangunan berkelanjutan.

Semua sejarah terjadi di alam, sejarah lingkungan cenderung berfokus pada rentang waktu tertentu, wilayah geografis, ataupun tema sentral. Hal ini merupakan subjek multidisiplin yang sangat kuat yang mengacu pada humaniora dan ilmu alam.

Subjek sejarah lingkungan dapat dibagi menjadi tiga komponen utama, yaitu:

- **Pertama**, alam itu sendiri dan perubahannya dari waktu ke waktu, termasuk dampak fisik manusia terhadap tanah, air, atmosfer, dan biosfer bumi.
- **Kedua**, bagaimana manusia menggunakan alam, mencakup konsekuensi lingkungan dari peningkatan populasi, teknologi yang lebih efektif, dan perubahan pola produksi dan konsumsi. Tema kunci lainnya adalah transisi dari komunitas pemburu-pengumpul nomaden ke pertanian menetap dalam revolusi neolitik, efek ekspansi dan pemukiman kolonial, dan konsekuensi lingkungan dan manusia dari revolusi industri dan teknologi.
- **Ketiga**, sejarawan lingkungan mempelajari bagaimana orang berpikir tentang alam - cara sikap, kepercayaan, dan nilai memengaruhi interaksi dengan alam, terutama dalam bentuk mitos, agama, dan sains.

Kesadaran akan hubungan kita yang buruk dengan habitat sekitar, kemungkinan besar muncul di antara para pemburu-pengumpul awal ketika mereka melihat bagaimana api dan peralatan berburu berdampak pada lingkungan mereka. Para antropolog telah menemukan bukti punahnya hewan dan tumbuhan karena perbuatan manusia sejak 50.000 SM, ketika hanya sekitar 200.000 Homo sapiens hidup di Bumi.

Kesadaran ekologis pertama kali tercatat setidaknya 5.000 tahun yang lalu. Para pemuka agama saat itu memuji hutan liar dalam nyanyian mereka, Mengajarkan agar kehidupan manusia mencerminkan pola ala, serta mengajarkan kasih untuk semua makhluk hidup.

Pertanian maju meningkatkan populasi manusia, tetapi juga menyebabkan erosi tanah dan mengurangi serangga yang akhirnya menyebabkan kelaparan parah antara tahun 200 dan 1200 Masehi.

Pada tahun 1306, Raja Inggris Edward I membatasi pembakaran batu bara di kota London karena kabut asap. Pada abad ke-17, naturalis dan tukang kebun John Evelyn menuliskan bahwa kota London menyerupai pinggiran neraka. Peristiwa tersebut mengilhami ledakan energi terbarukan yang pertama di Eropa, ketika pemerintah mulai mensubsidi tenaga air dan angin.

Pada abad ke-16, seniman Belanda Pieter Bruegel the Elder melukis pemandangan pembuangan limbah yang tidak diolah dan polusi lainnya ke sungai, dan pengacara Belanda Hugo Grotius menulis *The Free*

Sea, yang menyatakan bahwa polusi dan perang melanggar hukum alam.

Pada akhir tahun 1960-an, Amerika Serikat berencana untuk melakukan pengujian senjata nuklir di wilayah yang lapisan tektoniknya tidak stabil, di pulau Amchitka, Alaska, Sebelumnya terjadi gempa di Alaska tahun 1964. Terdapat kekhawatiran banyak pihak bahwa pengujian senjata nuklir mampu memicu gempa dan tsunami.

Pada tahun 1969, 7000 demonstran menghalangi jalur lintas perbatasan Amerika Serikat-Kanada di British Columbia dengan membawa slogan "*Don't Make A Wave. It's Your Fault If Our Fault Goes*"

Terinspirasi dari pelayaran anti nuklir Albert Bigelow di 1958, mereka menggalang dana dengan konser amal pada tahun 1970-an untuk menyewa kapal, Phyllis Cormack, yang kemudian diubah namanya menjadi Greenpeace.

Greenpeace merupakan suatu gerakan perlindungan lingkungan didirikan di Vancouver, British Columbia, Kanada pada 1971 dengan latar belakang penghentian percobaan nuklir yang dilakukan pemerintah Amerika Serikat di Amchitka, Alaska. Para aktivis mengirimkan kapal sewaan, Phyllis Cormack, yang diubah namanya menjadi Greenpeace, ke lokasi pengujian nuklir. Akhirnya nama Greenpeace diadopsi menjadi nama organisasi.

# GREENPEACE



Gambar 2.4. Logo Greenpeace.

Greenpeace merupakan suatu lembaga swadaya masyarakat, organisasi lingkungan global, yang memiliki cabang pada lebih dari 40 negara dengan kantor pusat di Amsterdam, Belanda. Dengan adanya gerakan perlindungan lingkungan, seperti Greenpeace dan sejenisnya, akan membantu dunia untuk mengelola lingkungan di dunia, termasuk di Indonesia.

### **Greenpeace di Indonesia**

Greenpeace berdiri di Indonesia pada tahun 2005. Sesuai hukum yang berlaku di Indonesia, Greenpeace Indonesia telah resmi terdaftar di Kementerian Hukum dan HAM sebagai asosiasi Greenpeace. Terdapat enam orang pendiri berdasarkan akta pendiriannya.

Greenpeace Indonesia kampanyenya berfokus pada beberapa isu, yaitu isu kehutanan, energi, air dan kelautan. Kampanye kehutanan, khususnya hutan gambut, terkait dengan pemanasan global / perubahan iklim. Kampanye hutan Greenpeace tidak hanya dilakukan di negara berkembang seperti Indonesia atau Kongo. Greenpeace juga mengkampanyekan perlindungan hutan di negara maju, dan berhasil menyelamatkan jutaan hektar hutan di Kanada, Brazil, Rusia dan lainnya.

Kampanye revolusi energi sangat krusial dalam mengatasi bencana perubahan iklim, yaitu menyerukan efisiensi energi dengan meningkatkan penggunaan energi terbarukan secara masif dan meninggalkan penggunaan energi fosil yang kotor.

Air merupakan sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan tetapi juga sumber daya esensial yang

paling terancam di dunia. Pencemaran limbah kimia industri mencemari sumber air bersih kita. Pada tahun 2011 Greenpeace memulai kampanye Air Bersih Bebas Beracun di Indonesia dengan meluncurkan kampanye Hemat Sungai Citarum yang disebut 'Citarum Nadiku, Ayo Rebut Kembali'.

Kampanye Laut Greenpeace Indonesia telah berjalan sejak 2013. Untuk mencegah dan mengakhiri penangkapan ikan berlebihan dan *IUU Fishing (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing)* menjadi fokus kampanye Greenpeace Indonesia. Hal tersebut merupakan bagian dari kampanye global untuk menyelamatkan laut dari dampak perubahan iklim, polusi, dan penangkapan ikan yang merusak. penangkapan ikan yang merusak lingkungannya.

Pada tanggal 31 Mei 2013, Greenpeace Indonesia bersama organisasi lain mendeklarasikan Visi Bersama untuk Laut Indonesia 2025, yang akan menjadi dasar penyusunan Peta Jalan Restorasi Laut Indonesia.

Pada bulan Mei-Juni 2013 peluncuran resmi kampanye maritim Greenpeace Indonesia ditandai dengan kedatangan Kapal Rainbow Warrior (III) sebagai bagian dari *Ocean Defender Tour* di Asia Tenggara. Greenpeace juga meluncurkan laporan terkait yang mengungkap ancaman yang dihadapi laut Indonesia saat ini, berjudul: Laut Indonesia dalam Krisis.

Dengan adanya Greenpeace di Indonesia, kita berharap potensi kerusakan lingkungan akan berkurang, walaupun banyak kontroversi terkait

dengan berbagai hal, seperti perkebunan kelapa sawit dan lainnya.

Gerakan perlindungan lingkungan, yang bekerja dengan murni tanpa adanya kepentingan lain apapun, menjadi impian dan harapan kita, untuk membuat lingkungan Indonesia yang lebih nyaman dan aman bagi generasi masa depan.



Gambar 2.5. Ilustrasi Greenpeace Indonesia  
(Foto: [greenpeace.org](http://greenpeace.org)).



# **BAB 3**

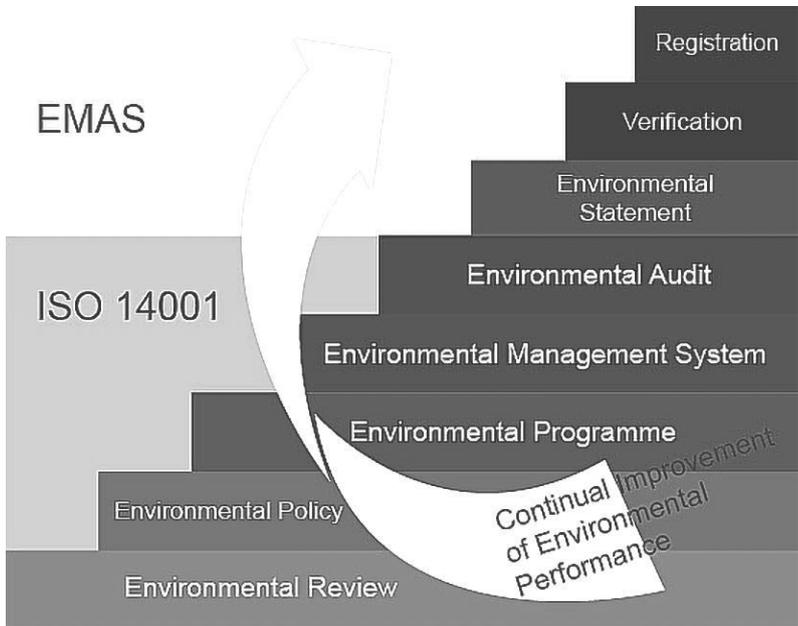


## **SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**



### 3.1. STANDAR DALAM SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN

Sistem manajemen lingkungan (*EMS = Environmental Management System*) merupakan "sistem dan basis data yang mengintegrasikan prosedur dan proses untuk pelatihan personel, pemantauan, ringkasan, dan pelaporan informasi kinerja lingkungan khusus kepada pemangku kepentingan internal dan eksternal perusahaan".



Gambar 3.1. Ilustrasi EMAS dan ISO 14001.

Standar yang paling banyak digunakan yang menjadi dasar Sistem Manajemen Lingkungan adalah Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO) 14001. Alternatif lainnya termasuk EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*).

Sistem informasi manajemen lingkungan (EMIS) atau Sistem Manajemen Data Lingkungan (EDMS) adalah solusi teknologi informasi untuk melacak data lingkungan untuk perusahaan sebagai bagian dari sistem manajemen lingkungan mereka secara keseluruhan.

### **3.2. ELEMEN DAN SASARAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**

Sistem Manajemen Lingkungan merupakan suatu proses dan penerapan praktik sebuah organisasi atau perusahaan dalam mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan efisiensi perusahaannya. Proses ini melibatkan seluruh karyawan, pelanggan, klien dan juga pemangku kepentingan perusahaan lainnya. Sistem Manajemen Lingkungan merupakan suatu kerangka kerja untuk membantu sebuah organisasi/perusahaan dalam mencapai tujuan lingkungannya. Kerangka kerja disesuaikan dengan bisnis dan tujuan dari organisasi/perusahaan tersebut.

Sebelum membangun Sistem Manajemen Lingkungan, perusahaan harus memastikan kebijakan lingkungan dan tujuannya. komunikasikan dengan keseluruhan organisasi/perusahaan. Dalam implementasi Sistem Manajemen Lingkungan perlu komitmen baik dari manajer senior maupun karyawan

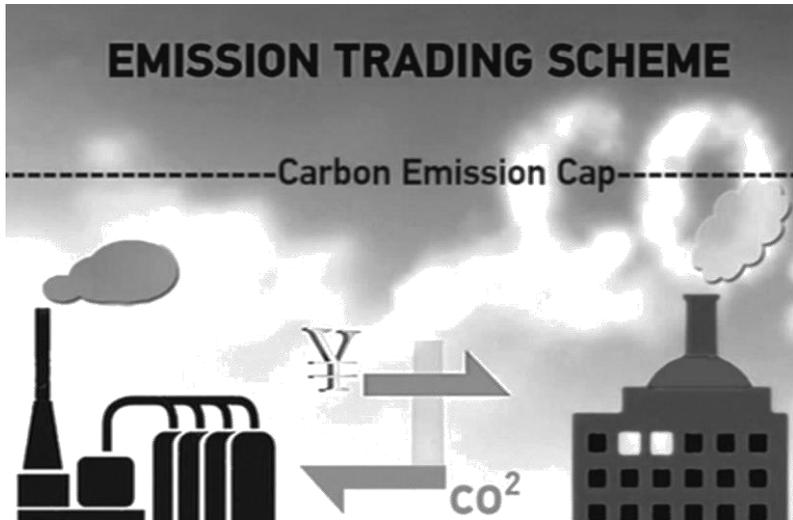
di semua tingkatan. Semua personal di organisasi/ perusahaan harus mengerti bahwa organisasi membutuhkan Sistem Manajemen Lingkungan yang efektif.

**Elemen Dasar dalam Sistem Manajemen Lingkungan, antara lain:**

- Meninjau tujuan lingkungan perusahaan.
- Menganalisis dampak lingkungan dan persyaratan hukumnya.
- Menetapkan sasaran dan target lingkungan untuk memenuhi semua persyaratan hukum.
- Menetapkan program untuk memenuhi tujuan dan target ini.
- Memastikan kesadaran dan kompetensi lingkungan karyawan.
- Meninjau kemajuan Sistem Manajemen Lingkungan dan melakukan perbaikan.
- Memonitor dan mengukur kemajuan dalam mencapai tujuan.

**Sistem Manajemen Lingkungan dapat membantu perusahaan antara lain untuk mencapai:**

- Penghematan biaya melalui pengurangan konsumsi sumber daya.
- Meningkatkan efisiensi operasional.
- Peningkatan lingkungan kinerja.
- Kepatuhan terhadap hukum.
- Kepercayaan pelanggan lebih dalam.
- Peningkatan keterampilan karyawan.
- Pendekatan yang terdapat dalam Sistem Manajemen Lingkungan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, mengevaluasi, dan memperbaiki.



Gambar 3.2. Ilustrasi Skema Perdagangan Emisi.

**Sasaran yang dapat dicapai oleh Sistem Manajemen Lingkungan, antara lain:**

- Mengurangi emisi (gas buang).
- Mengurangi penggunaan listrik.
- Mengurangi penggunaan gas alam.
- Mendaur ulang limbah kardus.
- Mempromosikan kegiatan lingkungan.
- Mengurangi energi yang digunakan di bidang manufaktur.
- Mendaur ulang plastik.

Dalam menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan, perusahaan juga berpedoman pada ISO. ISO adalah Organisasi Internasional untuk Standardisasi. ISO telah membuat lebih dari 18.000 standar untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan dan sosial.

Salah satu ISO yang menangani bidang lingkungan yaitu ISO 14000. ISO 14000 menjelaskan tentang standar, panduan, dan laporan teknis pengelolaan lingkungan. ISO 14000 menangani permasalahan lingkungan agar solusi yang diterapkan dapat memenuhi kaidah pembangunan berkelanjutan.

### **3.3. TUJUAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**

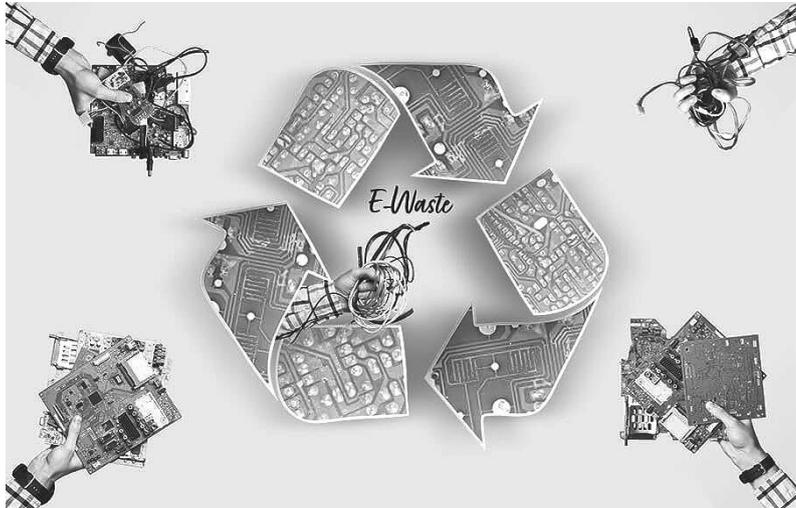
Sistem Manajemen Lingkungan bertujuan untuk meningkatkan kepatuhan dan mengurangi limbah dengan penjelasan sebagai berikut:

Kepatuhan merupakan suatu tindakan untuk mencapai dan mempertahankan standar hukum minimal. Dengan ketidakpatuhan, perusahaan mungkin terkena denda, intervensi pemerintah atau mungkin tidak dapat beroperasi.

Pengurangan limbah melampaui kepatuhan untuk mengurangidampaklingkungan.Sistem ManajemenLingkunganmembantu mengembangkan, menerapkan, mengelola, mengoordinasikan, dan memantau kebijakan lingkungan. Pengurangan limbah dimulai pada tahap desain melalui pencegahan polusi dan minimalisasi limbah. Di akhir siklus hidup, sampah dikurangi dengan daur ulang.

Untuk memenuhi tujuan ini, pemilihan sistem manajemen lingkungan biasanya tunduk pada serangkaian kriteria tertentu: kemampuan yang terbukti untuk menangani data frekuensi tinggi, indikator kinerja tinggi, penanganan dan pemrosesan data yang transparan, mesin kalkulasi yang kuat,

penanganan faktor yang disesuaikan, banyak kemampuan integrasi, otomatisasi alur kerja dan proses QA (*Quality Assurance*) serta pelaporan yang fleksibel dan mendalam.



**Gambar 3.3. Ilustrasi Pengurangan Limbah.**

Secara umum, tujuan dari Sistem Manajemen Lingkungan, adalah:

- Tingkatkan kondisi kerja yang produktif.
- Integrasikan bisnis dan manajemen lingkungan.
- Kurangi dampak kerusakan lingkungan.
- Keberlanjutan hubungan manusia dengan lingkungannya sehingga dapat mengembangkan manusia seutuhnya.
- Wujudkan sebagai bagian dari lingkungan dan tidak dapat dipisahkan.

- Kendalikan penggunaan sumber daya diolah secara bijak dan optimal semata-mata untuk kesejahteraan masyarakat.
- Selenggarakan pembangunan berwawasan lingkungan untuk generasi mendatang.

Program pengelolaan lingkungan merupakan penjabaran dari maksud dan tujuan lingkungan dalam bentuk operasi organisasi, dengan fokus pada hasil kinerja lingkungan. Organisasi harus menetapkan program manajemen lingkungan untuk memenuhi dan mencapai kebijakan lingkungan serta tujuan dan sasaran lingkungan organisasi.

Program pengelolaan lingkungan adalah rencana tindakan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan dan sasaran lingkungan. Oleh karena itu, program pengelolaan lingkungan harus berkaitan langsung dengan maksud dan tujuan, yaitu hubungan antara konsep dan implementasi. Kemajuan tujuan dan sasaran harus dapat diukur.

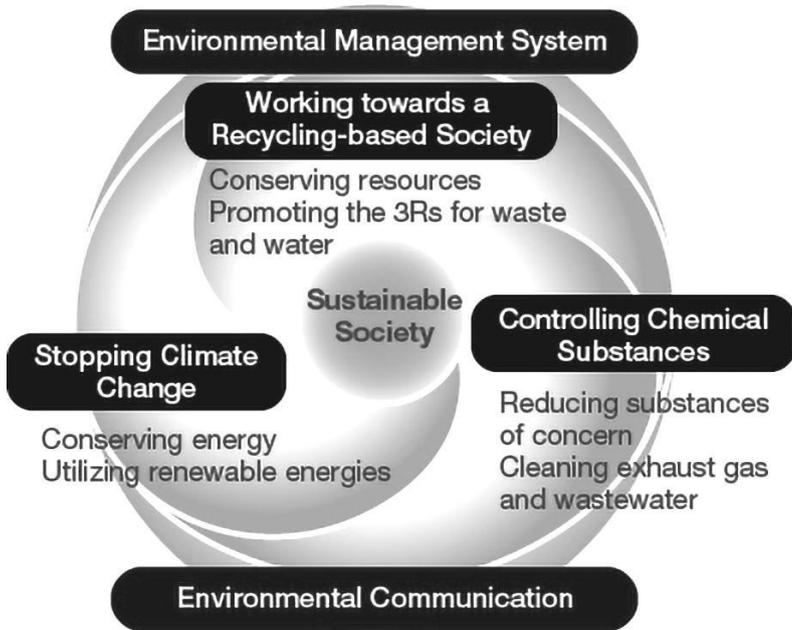
Untuk mencapai tujuan, pemilihan sistem manajemen lingkungan harus menghormati seperangkat kriteria tertentu:

- Kemampuan yang terbukti untuk menangani data frekuensi tinggi.
- Indikator kinerja tinggi.
- Pengolahan dan pemrosesan data yang transparan.
- Mesin komputasi yang kuat.
- Penanganan faktor yang disesuaikan.
- Berbagai kemampuan integrasi, otomatisasi alur kerja dan proses jaminan kualitas serta pelaporan yang fleksibel dan mendalam.

### 3.4. KARAKTERISTIK KHUSUS (FITUR) SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN

Karakteristik khusus (fitur) Sistem manajemen lingkungan adalah:

- Fungsi sebagai alat, atau proses, untuk meningkatkan kinerja dan informasi lingkungan terutama "desain, pengendalian polusi dan minimalisasi limbah, pelatihan, pelaporan ke manajemen puncak, dan penetapan tujuan"



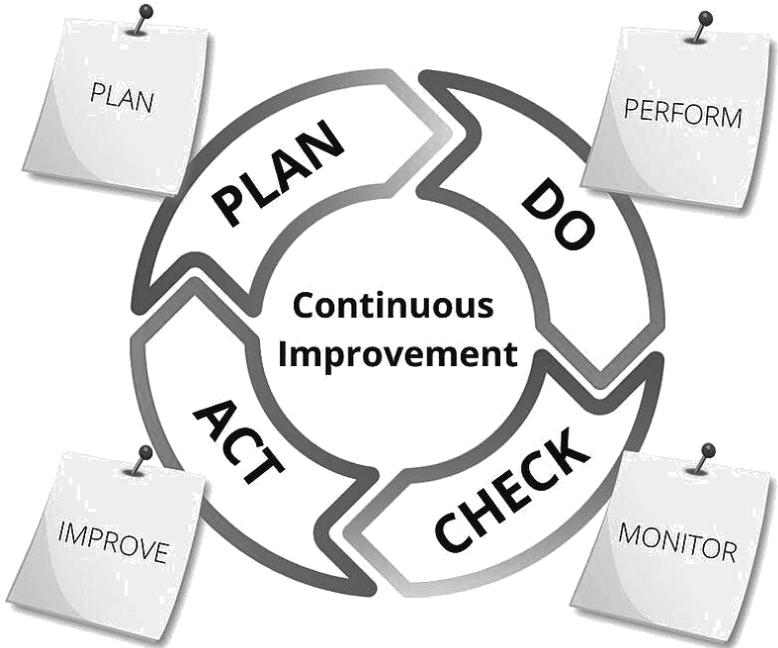
Gambar 3.4. Gambaran Tentang Komunikasi Lingkungan dalam Sistem Manajemen Lingkungan.

- Menyediakan cara sistematis untuk mengelola urusan lingkungan organisasi.
- Merupakan aspek dari keseluruhan struktur manajemen organisasi yang membahas dampak langsung dan jangka panjang dari produk, layanan, dan prosesnya terhadap lingkungan. Sistem Manajemen Lingkungan membantu dengan perencanaan, pengendalian dan pemantauan kebijakan dalam suatu organisasi.
- Memberi ketertiban dan konsistensi bagi organisasi untuk menangani masalah lingkungan melalui alokasi sumber daya, penugasan tanggung jawab, dan evaluasi berkelanjutan dari praktik, prosedur, dan proses.
- Buat dukungan lingkungan dari manajemen dan karyawan serta berikan akuntabilitas dan tanggung jawab.
- Tetapkan kerangka kerja pelatihan untuk mencapai tujuan dan kinerja yang diinginkan.
- Membantu memahami persyaratan legislatif untuk lebih menentukan dampak, signifikansi, prioritas, dan tujuan produk atau layanan.
- Fokus pada peningkatan sistem berkelanjutan dan cara menerapkan kebijakan dan tujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Ini juga membantu meninjau dan mengaudit Sistem Manajemen Lingkungan untuk peluang masa depan.
- Mendorong kontraktor dan pemasok untuk menyiapkan Sistem Manajemen Lingkungan mereka sendiri.

- Memfasilitasi pelaporan elektronik ke badan lingkungan pemerintah federal, negara bagian, dan provinsi melalui unggahan langsung.

### **3.5. MODEL SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**

Sistem Manajemen Lingkungan dapat juga diklasifikasikan sebagai suatu sistem yang memantau, melacak, dan melaporkan informasi emisi. Sebagai contoh industri yang berkaitan dengan industri minyak dan gas. Sistem Manajemen Lingkungan menjadi berbasis web sebagai tanggapan atas mandat aturan pelaporan gas rumah kaca (GRK) EPA (Asam EikosaPentanoat atau EicosaPentanoic Acid) , yang memungkinkan pelaporan informasi emisi GRK melalui internet. jaringan perangkat yang dikendalikan secara terpusat dan sering kali otomatis (sekarang sering nirkabel menggunakan teknologi z-wave dan zigbee ) yang digunakan untuk mengontrol lingkungan internal gedung. Sistem seperti itu bertindak sebagai antarmuka antara pengguna akhir dan konsumsi energi (gas / listrik) .



Gambar 3.5. Konsep PDCA.

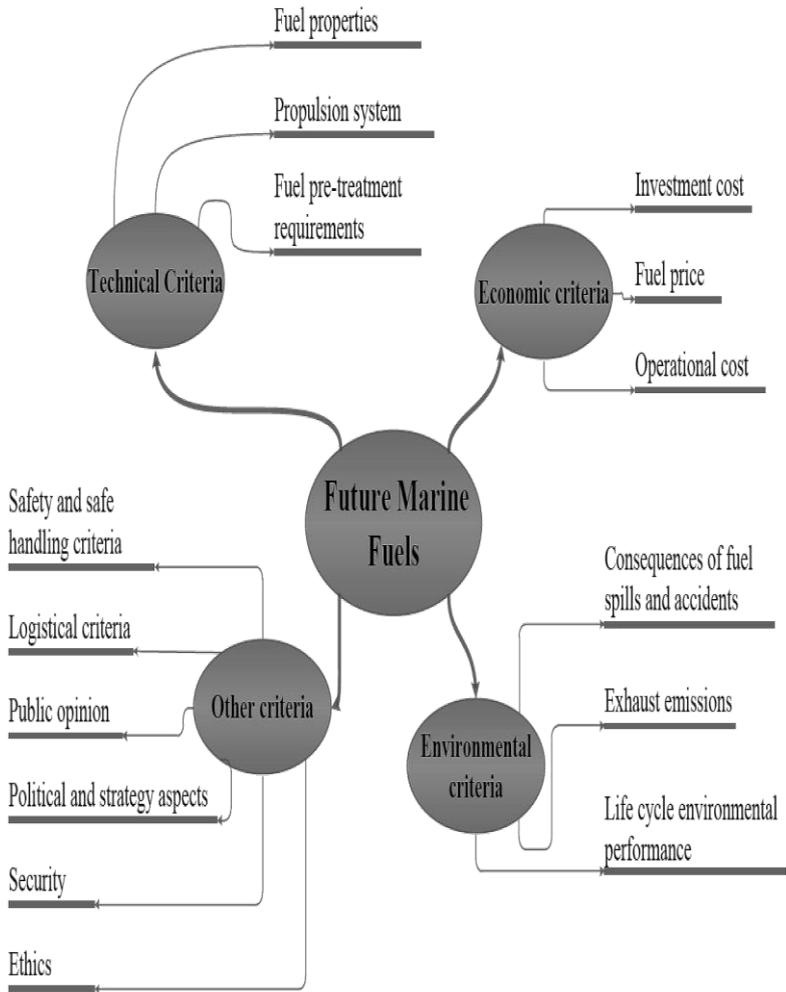
Sistem Manajemen Lingkungan mengikuti konsep *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Diagram tersebut menunjukkan proses pertama-tama mengembangkan kebijakan lingkungan, merencanakan Sistem Manajemen Lingkungan, dan kemudian menerapkannya. Prosesnya juga termasuk memeriksa sistem dan menindaklanjutinya. Model ini berkelanjutan karena Sistem Manajemen Lingkungan adalah proses peningkatan berkelanjutan di mana organisasi secara konstan meninjau dan merevisi sistem. Model ini merupakan suatu model yang dapat

digunakan oleh berbagai organisas, mulai dari perusahaan manufaktur, industri jasa, sampai lembaga pemerintah.

### 3.6. KRITERIA SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN

Agar dapat dilaksanakan secara efektif, sistem pengelolaan lingkungan harus mencakup unsur-unsur pokok, sebagai berikut:

- **Kebijakan Lingkungan:** pernyataan mengenai tujuan kegiatan pengelolaan lingkungan dan prinsip-prinsip yang digunakan untuk mencapainya
- **Perencanaan:** termasuk identifikasi aspek lingkungan dan persyaratan peraturan lingkungan yang sesuai, menetapkan tujuan pencapaian dan program pengelolaan lingkungan.
- **Implementasi:** meliputi struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab, pelatihan, komunikasi, dokumentasi kendali, dan tanggap darurat.
- **Pemeriksaan Reguler dan Tindakan Korektif:** termasuk pemantauan, pengukuran, dan audit

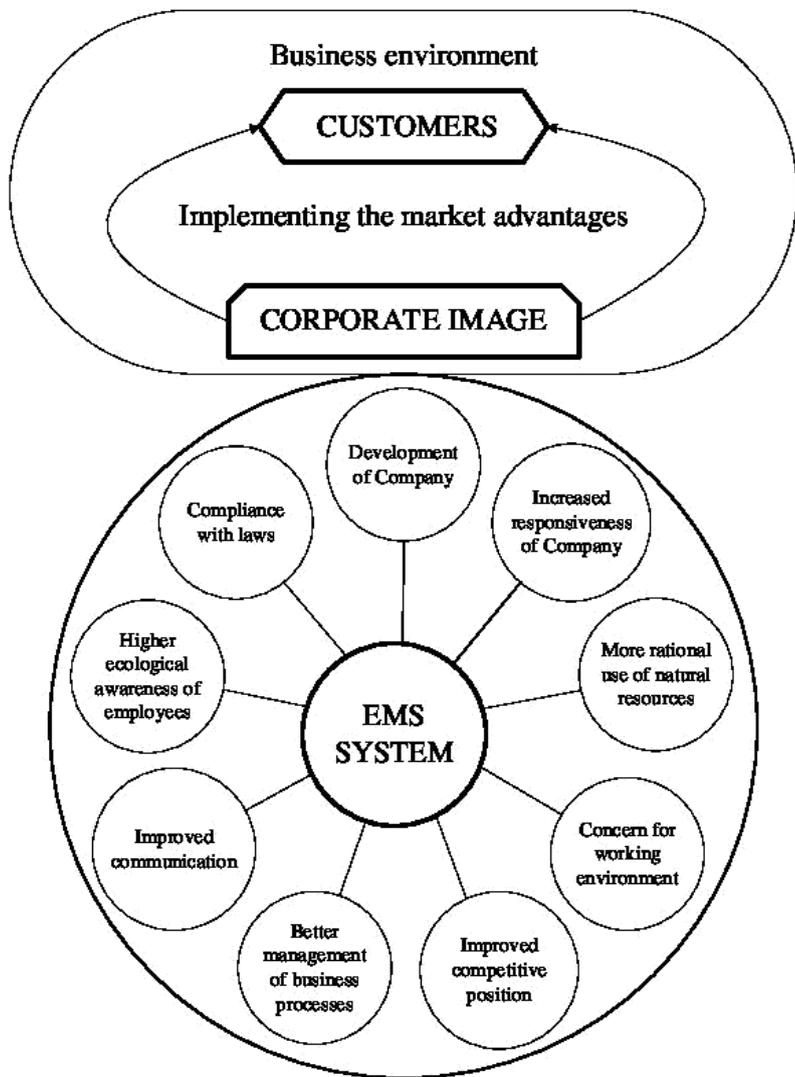


**Gambar 3.6. Contoh Kriteria Sistem Manajemen Lingkungan dalam Bahan Bakar Kelautan di Masa Depan.**

### **3.7. MANFAAT IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**

Dari beberapa faktor yang terdapat pada sistem manajemen lingkungan, terdapat pula manfaat dari pengelolaan lingkungan yang baik, diantaranya:

- **Perlindungan lingkungan.** Manfaat yang paling penting karena mengikuti persyaratan yang ada juga akan membantu dalam mematuhi peraturan dan sistem manajemen yang efektif.
- **Manfaat ekonomi dapat diperoleh dari penerapan Sistem Manajemen Lingkungan.** Keunggulan ini harus diidentifikasi untuk menunjukkan kepada pihak terkait, terutama pemegang saham, nilai perusahaan yang memiliki pengelolaan lingkungan yang baik.
- **Perbaikan lingkungan yang berkelanjutan memiliki konsep yang sama dengan pengelolaan lingkungan total.** Ini menyajikan konsep bahwa sistem selalu dapat dikendalikan dan selalu ada cara yang lebih hemat biaya untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan selama ada indikator kreatif dalam perusahaan yang diperbolehkan untuk mengekspresikan ide mereka.

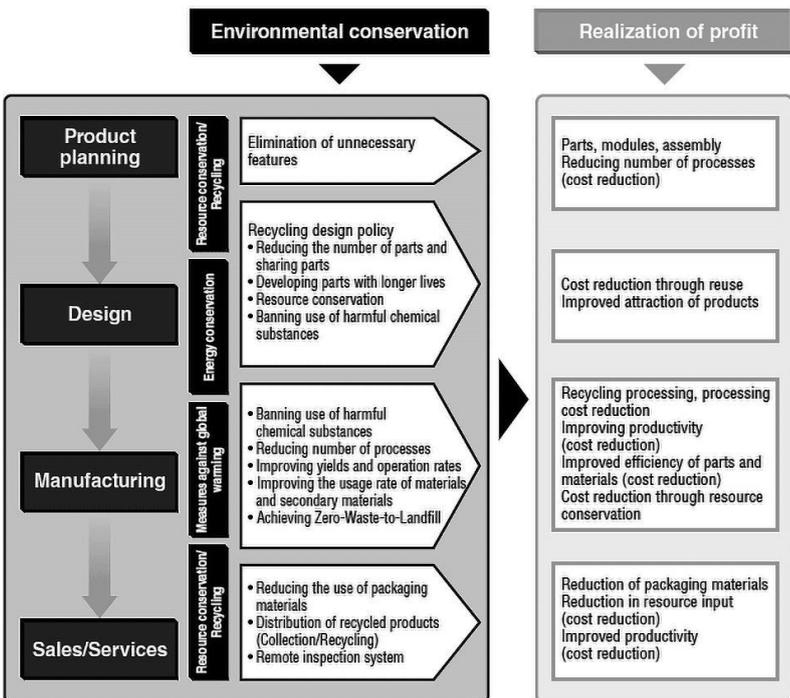


**Gambar 3.7. Manfaat Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan.**

Sistem Manajemen Lingkungan yang baik, mempunyai fungsi dan manfaat sebagai berikut:

- Memberikan cara sistematis untuk mengelola urusan lingkungan organisasi.
- Berfungsi sebagai alat atau proses untuk meningkatkan kinerja dan informasi lingkungan, terutama desain, pengendalian polusi, dan minimisasi limbah, pelatihan, pelaporan ke manajemen puncak, dan penetapan tujuan.
- Memberikan ketertiban dan konsistensi bagi organisasi untuk mengatasi masalah lingkungan melalui alokasi sumber daya, penugasan tanggung jawab dan evaluasi praktek, prosedur, dan proses yang sedang berlangsung.
- Merupakan aspek dari struktur manajemen keseluruhan organisasi yang menangani dampak langsung dan jangka panjang dari produk, layanan, dan prosesnya terhadap lingkungan.
- Bantuan dalam perencanaan, pengendalian dan pemantauan kebijakan dalam suatu organisasi.
- Berfokus pada perbaikan berkelanjutan dari sistem dan cara untuk menerapkan kebijakan dan tujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Ini juga membantu untuk meninjau dan mengontrol sistem manajemen lingkungan untuk peluang masa depan.
- Menciptakan dukungan lingkungan dari manajemen dan karyawan serta memberikan akuntabilitas dan tanggung jawab.
- Menetapkan struktur pelatihan untuk mencapai tujuan dan kinerja yang diinginkan.

- Membantu memahami persyaratan legislatif untuk lebih menentukan dampak produk, layanan, signifikansi, prioritas, dan tujuan.
- Mendorong kontraktor, dan pemasok untuk membangun sistem manajemen lingkungan mereka sendiri.
- Memfasilitasi pelaporan elektronik ke lembaga lingkungan pemerintah daerah dan provinsi melalui unggahan transparansi secara langsung.



Gambar 3.8. Contoh Pengelolaan Lingkungan

<https://www.ricoh.com/sustainability/environment/management/system>

# Environmental Management System

Environmental Management Systems systematically integrate environmental considerations into mission decisions and operations. By addressing environmental concerns at this stage, we can proactively avoid some of the missteps of the past and set the standard for the future.

Rear Admiral Larry Rice  
Chief of Naval Operations Energy and Environmental Readiness Division



Gambar 3.9. PDCA dalam Sistem Manajemen Lingkungan.

# **BAB 4**



# **14000**

# **ISO 14000**



#### **4.1. PENERAPAN ISO 14000 DALAM SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**

Dalam menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan, perusahaan biasanya berpedoman pada ISO. ISO (International Standard Organisation), merupakan Organisasi Internasional untuk Standardisasi.

Saat ini ISO telah menciptakan lebih dari 18.000 standar untuk mencapai pembangunan berkelanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan dan sosial. Salah satu ISO yang berhubungan dengan bidang lingkungan adalah ISO 14000.



Gambar 4.1. Sistem Manajemen Lingkungan dan ISO 14001.

Penjelasan Ringkas dari ISO mengenai ISO 14001 di <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> adalah:

### **Apa Fungsinya dan Untuk Siapa?**

ISO 14001 menetapkan kriteria untuk sistem manajemen lingkungan dan dapat disertifikasi. Ini memetakan kerangka kerja yang dapat diikuti oleh perusahaan atau organisasi untuk menyiapkan sistem manajemen lingkungan yang efektif.

Dirancang untuk semua jenis organisasi, terlepas dari aktivitas atau sektornya, ini dapat memberikan jaminan kepada manajemen perusahaan dan karyawan serta pemangku kepentingan eksternal bahwa dampak lingkungan sedang diukur dan ditingkatkan.

### **Apa Standar dalam Keluarga ISO 14000?**

Rangkaian standar ISO 14000 dikembangkan oleh Komite Teknis ISO / TC 207 dan berbagai subkomitennya. Untuk daftar lengkap standar yang diterbitkan dalam seri ini, lihat katalog standar mereka .

ISO 14001 memberikan persyaratan dengan panduan untuk penggunaan yang berhubungan dengan sistem lingkungan. Standar lain dalam keluarga berfokus pada pendekatan khusus seperti audit, komunikasi, pelabelan, dan analisis siklus hidup, serta tantangan lingkungan seperti perubahan iklim.

### **Bisakah Organisasi Disertifikasi ISO 14001?**

Ada lebih dari 300.000 sertifikasi ISO 14001 di 171 negara di seluruh dunia. Pelajari lebih lanjut tentang Survei sertifikasi ISO .

Kami juga telah membuat dokumen singkat tempat Anda dapat mengetahui lebih lanjut, tidak hanya tentang sertifikasi, tetapi berbagai manfaat ISO 14001 .



Gambar 4.2. Logo Sertifikasi ISO 14001.

## 4.2. SEJARAH TERBENTUKNYA ISO 14000

Sejarah singkat terbentuknya Iso 14001, adalah sebagai berikut:

- Pada bulan Maret 1992, BSI Group menerbitkan standar sistem manajemen lingkungan pertama di dunia, BS 7750, sebagai bagian dari tanggapan atas keprihatinan yang berkembang tentang perlindungan lingkungan. Sebelumnya, pengelolaan lingkungan telah menjadi bagian dari sistem yang lebih besar seperti *Responsible Care*.
- Pada tahun 1996, BS 7750 menyediakan *template* untuk pengembangan seri ISO 14000, yang diwakili oleh komite ISO di seluruh dunia.

- Pada tahun 2017 , lebih dari 300.000 sertifikasi ISO 14001 dapat ditemukan di 171 negara.



History of ISO 14001

**Gambar 4.3. Ringkasan Sejarah ISO 14001.**

Sebelum pengembangan seri ISO 14000, organisasi secara sukarela membangun Sistem Manajemen Lingkungan mereka sendiri, tetapi hal ini membuat perbandingan efek lingkungan antar perusahaan menjadi sulit; oleh karena itu, seri ISO 14000 universal dikembangkan. Sistem Manajemen Lingkungan didefinisikan oleh ISO sebagai bagian dari sistem manajemen keseluruhan, yang mencakup

struktur organisasi, kegiatan perencanaan, tanggung jawab, praktik, prosedur, proses, dan sumber daya untuk mengembangkan, menerapkan, mencapai, dan memelihara kebijakan lingkungan.

Rangkaian ISO 14000 terutama mencakup standar ISO 14001, yang mewakili rangkaian standar inti yang digunakan oleh organisasi untuk merancang dan menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan yang efektif. Standar lain dalam seri ini termasuk ISO 14004, yang memberikan pedoman tambahan untuk Sistem Manajemen Lingkungan yang baik, dan standar yang lebih terspesialisasi yang berhubungan dengan aspek tertentu dari pengelolaan lingkungan. Tujuan utama dari rangkaian norma ISO 14000 adalah untuk menyediakan "alat praktis bagi semua perusahaan dan organisasi yang ingin mengelola tanggung jawab lingkungan mereka."

Seri ISO 14000 didasarkan pada pendekatan sukarela untuk regulasi lingkungan. Seri ini mencakup standar ISO 14001, yang memberikan pedoman untuk pembentukan atau peningkatan Sistem Manajemen Lingkungan. Standar ini mirip pendahulunya, ISO 9000, standar manajemen mutu internasional, yang berfungsi sebagai model untuk struktur internalnya, dan keduanya dapat diterapkan secara berdampingan. Seperti ISO 9000, ISO 14000 bertindak baik sebagai alat manajemen internal dan sebagai cara untuk menunjukkan komitmen lingkungan perusahaan kepada pelanggan dan kliennya.

### **4.3. PENGEMBANGAN SERI ISO 14000**

Rangkaian ISO 14000 terutama mencakup standar ISO 14000, yang mewakili rangkaian standar inti yang digunakan oleh organisasi untuk merancang dan menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan. Standar lainnya termasuk ISO 14004 yang merupakan pedoman tambahan untuk penerapan Sistem Manajemen Lingkungan, dan standar yang lebih spesifik tentang aspek tertentu dari pengelolaan lingkungan. Tujuan utama dari rangkaian norma ISO 14000 adalah untuk mempromosikan pengelolaan lingkungan yang lebih efektif dan efisien dalam organisasi dan untuk menyediakan alat yang berguna dan fungsional - yang hemat biaya, berbasis sistem, fleksibel, dan mencerminkan organisasi terbaik praktek dan praktek-praktek terbaik untuk mengumpulkan, menerjemahkan dan mengkomunikasikan informasi tentang lingkungan.

ISO 14001 mendefinisikan kriteria untuk Sistem Manajemen Lingkungan. Ini tidak menyatakan persyaratan untuk kinerja lingkungan melainkan memetakan kerangka kerja yang dapat diikuti oleh perusahaan atau organisasi untuk membentuk Sistem Manajemen Lingkungan yang efektif. Ini dapat digunakan oleh organisasi mana pun yang ingin meningkatkan efisiensi sumber daya, mengurangi pemborosan, dan mengurangi biaya. Penggunaan ISO 14001 dapat memberikan jaminan kepada manajemen perusahaan dan karyawan serta pemangku kepentingan eksternal bahwa dampak lingkungan sedang diukur dan ditingkatkan. ISO 14001 juga dapat

diintegrasikan dengan fungsi manajemen lainnya dan membantu perusahaan dalam memenuhi tujuan lingkungan dan ekonomi mereka.

ISO 14001, seperti standar ISO 14000 lainnya, bersifat sukarela, dengan tujuan utamanya untuk membantu perusahaan dalam terus meningkatkan kinerja lingkungan mereka dan mematuhi undang-undang yang berlaku. Organisasi menetapkan target dan ukuran kinerjanya sendiri, dan standar tersebut menyoroti apa yang perlu dilakukan organisasi untuk memenuhi tujuan tersebut, dan untuk memantau dan mengukur situasinya. Standar tidak berfokus pada ukuran dan tujuan kinerja lingkungan, tetapi pada organisasi. Standar dapat diterapkan ke berbagai tingkatan dalam bisnis, dari tingkat organisasi hingga tingkat produk dan layanan.

ISO 14001 dikenal sebagai standar sistem manajemen generik, artinya ini relevan dengan organisasi mana pun yang ingin meningkatkan dan mengelola sumber daya dengan lebih efektif. Ini termasuk:

- satu situs hingga perusahaan multi-nasional besar
- perusahaan berisiko tinggi hingga organisasi layanan berisiko rendah
- industri manufaktur, proses, dan jasa, termasuk pemerintah daerah
- semua sektor industri, termasuk sektor publik dan swasta
- produsen peralatan asli dan pemasoknya

| Tahun | Edisi      |
|-------|------------|
| 1996  | Edisi 1    |
| 2004  | Edisi ke-2 |
| 2015  | Edisi ke-3 |

## Seri ISO 14000

Seri standar ISO 14000 memberikan spesifikasi dan pedoman untuk berbagai disiplin ilmu manajemen lingkungan, termasuk sistem manajemen lingkungan (*EMS*), kinerja lingkungan, audit lingkungan, pelabelan lingkungan, dan penilaian siklus hidup. Seri standar ISO 14000 yang paling populer adalah ISO 14001: Sistem Manajemen Lingkungan - Spesifikasi dengan Panduan Penggunaan.

*EMS* = *Environmental Management Systems*

*EA* = *Environmental Auditing*

*EL* = *Environmental Labelling*

*LCA* = *Life Cycle Assessment*

- ISO 14000  
*EMS - General Guidelines on Principles, Systems and Supporting Techniques.*
- ISO 14001  
*EMS - Specification with Guidance for Use.*
- ISO 14004  
*EMS - General Guidelines on Systems, Principles and Supporting Techniques.*
- ISO 14010  
*EA - General Principles of Environmental Auditing.*

- ISO 14011  
*EA - Auditing of Environmental Management Systems.*
- ISO 14012  
*EA - Qualification Criteria for Environmental Auditors.*
- ISO 14013  
*Management of Environmental Audit Programs.*
- ISO 14014  
*Initial Reviews.*
- ISO 14015  
*Environmental Site Assessments.*
- ISO 14020  
*EL - Basic Principles of Environmental Labeling.*
- ISO 14021  
*EL- Self Declaration - Environmental Claims-Terms and Definitions.*
- ISO 14022  
*EL - Symbols.*
- ISO 14023  
*EL - Testing and Verification Methodologies.*
- ISO 14024  
*EL - Practitioner Programs- Guiding principles, practices and certification procedures of multiple criteria (type1).*
- ISO 14031  
*Environmental Performance Evaluation.*
- ISO 14040  
*LCA - General Principles and Practices.*
- ISO 14041  
*LCA - Goal and Definition/Scope and Inventory Assessment.*

- ISO 14042  
*LCA - Impact Assessment.*
- ISO 14043  
*LCA - Improvement Assessment.*
- ISO 14050  
*Terms and Definitions.*
- ISO 14060  
*Guide for the Inclusion of Environmental Aspects in Product Standards.*

Penjelasan secara singkat mengenai ISO seri 14000, yaitu:

- ISO seri 14001-14009 mengenai Sistem Manajemen Lingkungan.  
Dari seluruh seri ISO 14000, ISO 14001 tentang Sistem Manajemen Lingkungan adalah seri yang paling banyak dikenal karena sertifikasi ISO 14000 sebenarnya adalah sertifikasi untuk ISO 14001 ini. Ada 3 komponen besar dalam ISO 14001 yaitu program lingkungan tertulis; pendidikan dan pelatihan; dan pengetahuan mengenai peraturan perundang-undangan lokal dan nasional.
- ISO seri 14010-14019 mengenai Audit Lingkungan.  
Merupakan suatu alat dalam penerapan Sistem Manajemen Lingkungan, jadi tidak memerlukan sertifikasi. Audit lingkungan mirip dengan pemeriksaan kesehatan yaitu evaluasi secara rutin mengenai kondisi suatu perusahaan. Audit lingkungan dapat dilakukan oleh internal perusahaan maupun oleh pihak luar. Untuk

audit Sistem Manajemen Lingkungan, auditor harus memenuhi kriteria auditor seperti yang ditetapkan dalam ISO 14012.

- ISO seri 14020-14029 tentang Pelabelan Lingkungan (Ekolabel).

ISO seri ini dimaksudkan untuk sertifikasi, tetapi yang disertifikasi adalah produknya sedangkan Sistem Manajemen Lingkungan yang disertifikasi adalah sistemnya. Jadi suatu perusahaan yang sudah mendapat sertifikat ISO 14001, bila diperlukan maka dapat juga mengusulkan untuk memperoleh Pelabelan Lingkungan. Yang akan didahulukan untuk perolehannya tergantung dari permintaan pasar.

- ISO seri 14030-14039 tentang Evaluasi Kinerja Lingkungan.

Evaluasi Kinerja Lingkungan diukur dengan mengkuantifikasi dampak kegiatan terhadap lingkungan. Hal tersebut dapat diidentifikasi secara dini dengan menginventarisasi dampak seperti emisi udara, *effluent* (tembusan) limbah cair, dan sebagainya. Penetapan baseline dari hasil inventarisasi, perusahaan kemudian mengidentifikasi indikator dengan adanya peningkatan kinerja.

- ISO seri 154040-14049 tentang Analisis Daur Hidup Produk.

Analisis Daur Hidup juga merupakan suatu alat, jadi standar ini tidak dimaksudkan untuk sertifikasi. Setiap produk mempunyai siklus

hidup yaitu: lahir (fabrikasi), hidup (dioperasikan), dan mati (dibuang).

- ISO 14050 tentang *Term and Definition*.

Pada dokumen ini terdapat definisi-definisi yang digunakan dalam ISO seri 14000. Standar ISO seri 14000 yang telah ditetapkan menjadi standar internasional adalah ISO 14001, 14004, 14010, 14011, 14012 dan ISO 14040. Indonesia pada saat ini telah mengadopsi Standar ISO 14001, 14002, 14010, 14011 dan 14012 menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI).

## **ISO 14001: 2015**

Semua standar ditinjau secara berkala oleh ISO untuk memastikan mereka masih memenuhi persyaratan pasar. Versi saat ini adalah ISO 14001: 2015, dan organisasi bersertifikat diberi masa transisi tiga tahun untuk menyesuaikan sistem manajemen lingkungan mereka dengan edisi standar yang baru. Versi baru ISO 14001 berfokus pada peningkatan kinerja lingkungan daripada peningkatan sistem manajemen itu sendiri. Ini juga mencakup beberapa pembaruan baru yang semuanya bertujuan untuk membuat pengelolaan lingkungan lebih komprehensif dan relevan dengan rantai pasokan. Salah satu pembaruan utama meminta organisasi untuk mempertimbangkan dampak lingkungan selama seluruh siklus hidup, meskipun tidak ada persyaratan untuk benar-benar menyelesaikan analisis siklus hidup.

Komitmen manajemen puncak dan metode evaluasi kepatuhan juga telah diperkuat. Perubahan

signifikan lainnya mengaitkan ISO 14001 dengan struktur sistem manajemen umum, yang diperkenalkan pada tahun 2015, yang disebut Struktur Tingkat Tinggi. Baik ISO 9001 dan 14001 menggunakan struktur yang sama ini, membuat implementasi dan audit menjadi lebih seragam. Standar baru juga mengharuskan pemegang sertifikat untuk menentukan risiko dan peluang serta cara mengatasinya.



Gambar 4.4. Flow dari ISO 14001.

ISO 14001: 2015 membutuhkan:

- Pengelolaan lingkungan lebih menonjol dalam strategis organisasi.
- Komitmen yang lebih besar dari kepemimpinan.
- Pemanfaatan sumber daya yang berkelanjutan.
- Fokus pada pemikiran daur-hidup untuk memastikan pertimbangan aspek lingkungan.
- Penambahan fokus strategi komunikasi stakeholder.

Berdasarkan ISO 14001, perhatian terhadap lingkungan harus dipusatkan pada lingkungan organisasi di sekitarnya seperti udara, air, tanah, fauna, flora dan interaksi manusia.

#### **4.4. TUJUAN DAN MANFAAT ISO 14000**

Tujuan untuk melakukan implementasi ISO 14000 antara lain adalah :

- Mendorong upaya dan mengambil pendekatan terhadap pengelolaan lingkungan dan sumber daya alam dan kualitas pengelolaannya seragam di seluruh dunia.
- Meningkatkan kemampuan organisasi untuk dapat meningkatkan kualitas dan kinerja lingkungan serta sumber daya alam.
- Menyediakan kapasitas dan fasilitas untuk kegiatan ekonomi dan industri, agar tidak menemui kendala dalam berbisnis.
- Untuk mencapai ini, SAGE (Kelompok Penasihat Strategis untuk Lingkungan) dibentuk. Kemudian TC 207 (Komisi Teknis) pada tahun 1993 dibentuk oleh Organisasi Internasional untuk Standardisasi

(ISO). Komisi ini beranggotakan berbagai negara dan mempunyai tugas merumuskan konsep standar internasional di bidang lingkungan hidup. Pembagian kerja adalah sebagai berikut:

- Sub-komite yang membawahi Sistem Manajemen Lingkungan.
- Sub-komite yang bertanggung jawab atas Audit Lingkungan.
- Sub-komite bertanggung jawab atas pelabelan lingkungan (label lingkungan).
- Sub komite yang bertugas mengevaluasi kinerja lingkungan.
- Sub komite yang menangani Analisis Daur Hidup.
- Sub komite mengatur aspek lingkungan dalam Standar Produk.
- Sub komisi yang bertugas menyusun Istilah dan Definisi.

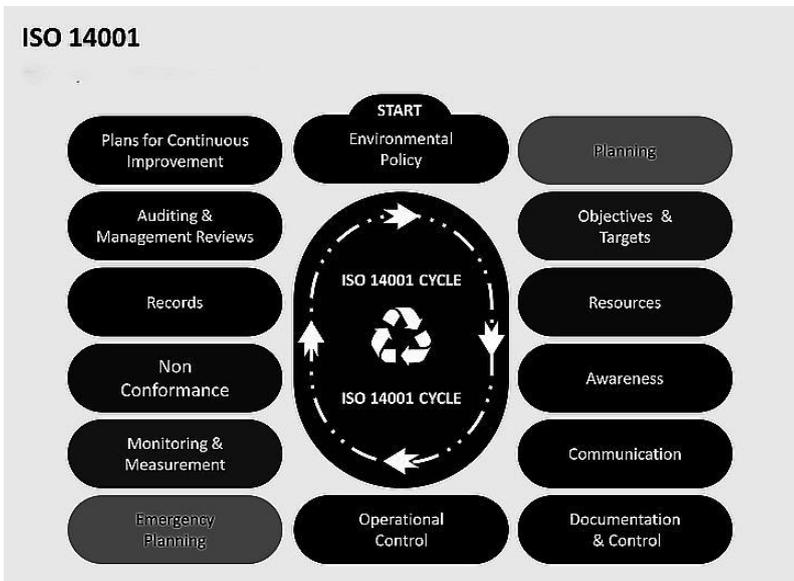
Manfaat yang didapatkan suatu perusahaan dengan diterapkannya ISO 14001 adalah sebagai berikut:

- Perlindungan lingkungan:  
Sistem manajemen lingkungan 14001 memungkinkan manusia dan lingkungan ada dalam kondisi baik
- Pengelolaan lingkungan yang lebih baik:  
Standar Sistem Manajemen Lingkungan 14001 memberi perusahaan kerangka kerja untuk pengelolaan lingkungan yang lebih konsisten dan andal.

- Meningkatkan daya saing:  
Meningkatkan peluang berbisnis dan bersaing di pasar bebas di era globalisasi.
- Pastikan kepatuhan terhadap hukum dan peraturan:  
Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 menjamin perusahaan yang memilikinya sesuai dengan hukum yang berlaku karena ada dokumen tertulis.
- Penerapan sistem manajemen yang efektif:  
Standar ISO 14001 mencakup berbagai teknik manajemen yang baik, termasuk manajemen personalia, akuntansi, kontrol pemasok, kontrol dokumen, dan lainnya.
- Penghematan biaya:  
Selain memudahkan dalam memenuhi kebutuhan konsumen tanpa perlu repot memenuhinya lagi, juga dapat mengurangi penggunaan bahan kimia dan limbah serta B3 yang perlu diolah kembali. Serta prinsip-prinsip penerapan sistem mutu ISO 9000. Yaitu, lakukan dengan benar dan benar pada kali pertama.
- Hubungan masyarakat yang lebih baik:  
Sebagian besar prosedur yang termasuk dalam ISO 14001 memerlukan tindakan proaktif. Setiap tindakan proaktif terhadap lingkungan ini akan meningkatkan citra perusahaan dari segi lingkungan terhadap masyarakat.

- Kepercayaan dan kepuasan pelanggan yang lebih baik:

Terkait dengan hubungan komunitas yang lebih baik adalah kepercayaan dan kepuasan pelanggan. Setelah perusahaan memperoleh sertifikat ISO 14001, pelanggan akan merasa lebih aman berkat perlindungan lingkungan.



Gambar 4.5. Siklus ISO 14001.



# BAB 5



Performance,  
Credibility,  
Transparency

# EMAS

## MANAJEMEN LINGKUNGAN YANG TERVERIFIKASI



## 5.1. SEJARAH BERDIRINYA EMAS

Peraturan EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*) 1836/93 pertama kali diperkenalkan pada Juli 1993 sebagai alat kebijakan lingkungan yang dibuat oleh Komisi Eropa sebagai langkah menuju tujuan Komunitas dalam pembangunan berkelanjutan. Skema EMAS terbuka untuk partisipasi sukarela oleh organisasi mulai April 1995, dan cakupannya membatasi partisipasi pada lokasi yang mengoperasikan kegiatan industri. Dengan perkembangannya sebagai berikut:

- Pada tahun 1996, standar sistem manajemen lingkungan internasional, EN ISO 14001: 1996, diakui sebagai langkah untuk mencapai EMAS.
- Pada tahun 2001, Peraturan yang direvisi (EC) No 761/2001 (EMAS II) diadopsi.
- Pada tahun 2009, Peraturan EMAS direvisi dan diubah untuk kedua kalinya. Peraturan (EC) No 1221/2009 ("PERATURAN EMAS") diterbitkan pada tanggal 22 Desember 2009. Peraturan EMAS yang direvisi mulai berlaku pada 11 Januari 2010.
- Pada tahun 2017, revisi standar ISO 14001: 2015 yang baru diintegrasikan ke dalam lampiran I hingga III Peraturan EMAS. Regulasi itu sendiri (pasal) tetap tidak berubah. Memiliki persyaratan ISO 14001 dalam EMAS memudahkan organisasi bersertifikat ISO 14001 untuk meningkatkan sistem manajemen lingkungan mereka ke EMAS.
- Pada tahun 2019, Lampiran IV dari regulasi EMAS EU Commission Regulation EU 2018/2026 juga diubah.

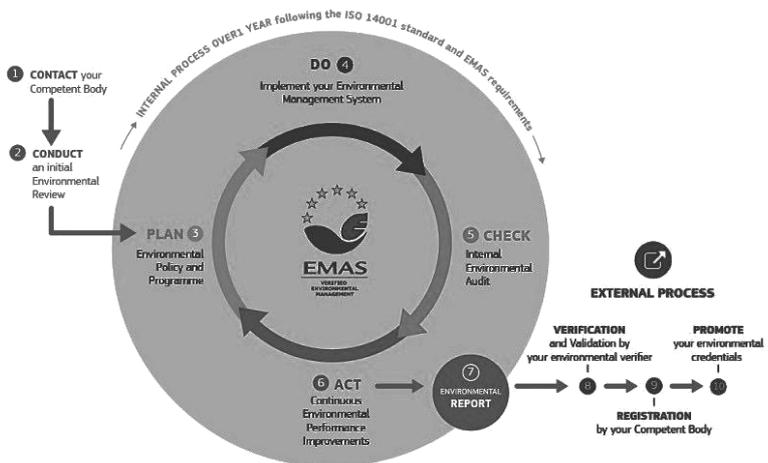


Gambar 5.1. EMAS dalam Aplikasi di Eropa.

## 5.2. NILAI TAMBAH DARI EMAS

EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*) mempunyai nilai tambah dibandingkan instrumen lain untuk pengelolaan lingkungan. EMAS memiliki tiga kualitas positif utama, yaitu:

- Memastikan kinerja,
- Kredibilitas, dan
- Transparansi organisasi.



**Gambar 5.2. Proses PDCA pada EMAS.**

Bila dibandingkan dengan instrumen lain, EMAS memasukkan kriteria yang ketat untuk kepatuhan hukum organisasi.

- 70% pemverifikasi dan organisasi yang terdaftar EMAS setuju bahwa EMAS lebih efektif daripada ISO 14001 dalam memastikan kepatuhan hukum (Studi RAVE pada tahun 2017). EMAS juga merupakan alat yang paling transparan, karena organisasi diharuskan untuk menerbitkan laporan tahunan tentang kinerja mereka.
- 72% penguji menganggap EMAS lebih efektif daripada ISO 14001 dalam memastikan kepercayaan dan kelengkapan laporan dan dokumentasi lingkungan (Studi RAVE pada tahun 2017). Selain dua fitur (karakteristik khusus) ini, kualitas superior EMAS bertumpu pada:

- Persyaratan yang lebih ketat untuk pengukuran dan evaluasi kinerja lingkungan terhadap tujuan dan target, dan untuk perbaikan berkelanjutan dari kinerja lingkungan tersebut.
- Keterlibatan karyawan yang kuat.
- Pendaftaran oleh otoritas publik setelah verifikasi oleh verifikator lingkungan yang terakreditasi / berlisensi, yang secara khusus dilatih untuk EMAS.

Hal ini berarti bahwa organisasi, tetapi juga pihak ketiga (masyarakat umum, otoritas publik, dan lainnya.), Memiliki kepentingan dalam menggunakan atau mempromosikan EMAS.

### **Kecocokan EMAS dengan Pendekatan Pembangunan Berkelanjutan yang Lebih Luas Khususnya di Uni Eropa.**

EMAS dan perangkat tambahan seperti Ekolabel UE dan Pengadaan Publik Hijau (GPP) melengkapi berbagai kebijakan UE dan nasional yang ditujukan untuk meningkatkan konsumsi dan produksi yang berkelanjutan.

Pada tahun 2008, Komisi Eropa mempresentasikan Rencana Aksi Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan dan Kebijakan Industri Berkelanjutan (SCP / SIP), yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja lingkungan dari produk dan / atau organisasi dan untuk meningkatkan permintaan akan barang dan teknologi produksi yang lebih berkelanjutan. EMAS diidentifikasi sebagai alat yang ampuh untuk mempromosikan produksi yang hemat sumber daya dan lebih ramping.

Organisasi yang terdaftar di EMAS berkomitmen untuk mengurangi dampak lingkungan mereka, dari konsumsi energi

dan air hingga produksi limbah. Oleh karena itu EMAS terkait dengan banyak jenis kebijakan lingkungan:

- Keanekaragaman Hayati.
- Efisiensi energi.
- Zat berbahaya.
- Mitigasi perubahan iklim.
- Polusi udara dan air.
- Penanganan limbah

Tetapi juga untuk area kebijakan yang lebih luas, yang bertujuan untuk meningkatkan keberlanjutan organisasi:

- Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (CSR)
- Ekonomi melingkar
- Desain ramah lingkungan dan pelabelan ramah lingkungan
- Pengadaan Publik Hijau.
- Rantai pasokan yang berkelanjutan.
- Keuangan hijau.
- Dengan mempromosikan EMAS, Komisi bermaksud untuk mencapai target dari kebijakan ini juga.

### **5.3. MANFAAT EMAS BAGI ORGANISASI/PERUSAHAAN**

Minat pemangku kepentingan terhadap kinerja lingkungan organisasi terus meningkat. Organisasi tidak mungkin lagi beroperasi tanpa memperhitungkan konsekuensi lingkungan dari tindakan mereka. Organisasi dengan pendekatan proaktif terhadap tantangan lingkungan ingin terus meningkatkan kinerja (lingkungan) mereka. EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*) adalah alat yang sempurna untuk mencapai hal ini.

Manfaat EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*) bagi organisasi, adalah sebagai berikut:

- EMAS untuk organisasi presentasi penawaran gambaran singkat dari keuntungan, dari perbaikan kinerja lingkungan untuk kepatuhan hukum yang lebih tinggi. 69% dari organisasi yang terdaftar EMAS merasa bahwa EMAS membantu mereka mencapai kepatuhan hukum dengan lebih mudah dan lengkap daripada ISO 14001 saja misalnya.
- Sebuah studi tahun 2009 dari Komisi Eropa, 'Studi tentang Biaya dan Manfaat EMAS untuk Organisasi Terdaftar', menganalisis biaya dan manfaat pendaftaran EMAS. Bukti yang meyakinkan ditemukan untuk sejumlah manfaat yang timbul dari pendaftaran EMAS, termasuk pengurangan biaya untuk sumber daya dan pengelolaan limbah, minimalisasi risiko, kepatuhan terhadap peraturan, bantuan peraturan, hubungan yang lebih baik dengan pemangku kepentingan internal dan eksternal, dan pencapaian keunggulan kompetitif.

### **Manfaat EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*) bagi usaha kecil dan menengah (UKM).**

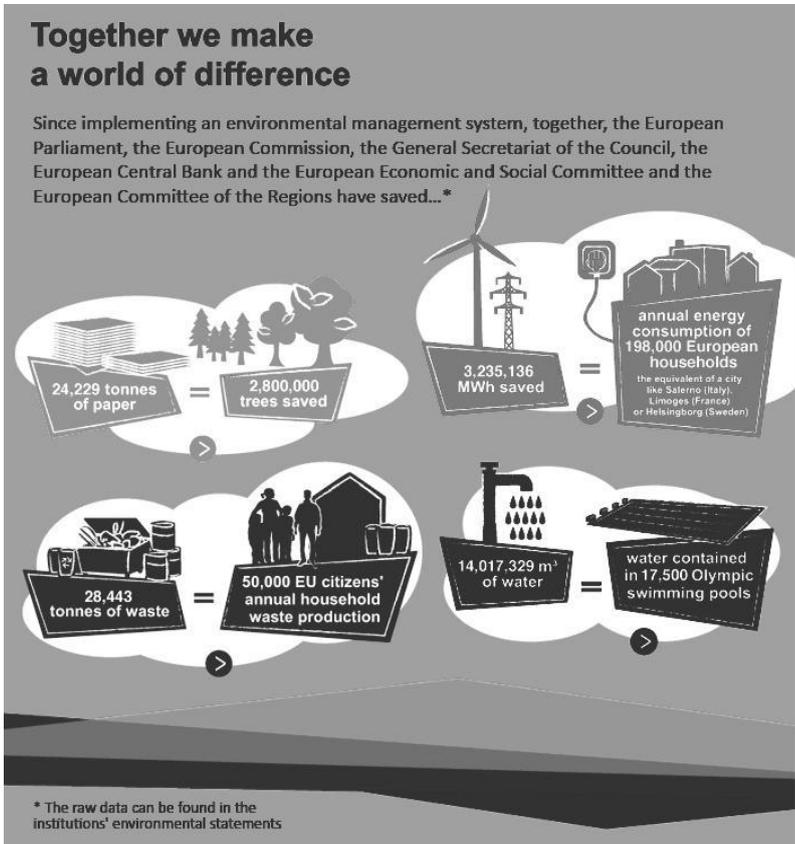
Pada umumnya, UKM dan usaha mikro dapat menyadari banyak manfaat yang sama yang diperoleh organisasi besar dari pendaftaran EMAS. Studi Komisi Eropa tentang Biaya dan Manfaat EMAS bagi Organisasi Terdaftar 'mengidentifikasi energi dan penghematan sumber daya sebagai manfaat penting, karena sebagian besar dampak lingkungan juga memiliki implikasi keuangan, karena mewakili penggunaan zat yang tidak efisien.

UKM juga dapat menggunakan sejumlah mekanisme dukungan saat memilih untuk terdaftar di EMAS:

- EMAS Easy: metode penerapan EMAS yang mempertimbangkan ukuran, kapasitas keuangan, dan

budaya organisasi usaha kecil. Cari tahu lebih lanjut dan unduh brosur EMAS Easy .

- Alat Penerapan: dirancang untuk membantu organisasi mana pun menerapkan EMAS. Alat-alatnya mudah digunakan dan memfasilitasi pengumpulan dan analisis data.



**Gambar 5.3. Contoh Sosialisasi Kesadaran Lingkungan.**

## Cakupan geografis EMAS

Peraturan EMAS berlaku untuk semua 27 Negara Anggota Uni Eropa, tiga Negara Anggota Area Ekonomi Eropa (yaitu Norwegia, Islandia dan Liechtenstein) dan Negara Akses Uni Eropa.

Dengan revisi terbaru EMAS pada tahun 2010 ditambahkan “EMAS Global”, yang berarti bahwa skema tersebut juga terbuka untuk organisasi non-Eropa dan organisasi Eropa yang beroperasi di negara ketiga (Pasal 1 dan 11 Peraturan EMAS).

Badan Kompeten Nasional bertanggung jawab atas pendaftaran organisasi EMAS dan juga dapat memilih untuk menawarkan pendaftaran organisasi yang berlokasi di luar Komunitas.

## 5.4. PERSYARATAN IMPLEMENTASI EMAS

EMAS tidak menetapkan persyaratan kinerja minimum, melainkan memberikan kesempatan kepada setiap organisasi untuk menerapkan sistem yang akan membuat mereka meningkatkan keberlanjutannya.

Tidak ada standar atau dokumen dengan persyaratan minimum yang tersedia tetapi Anda dapat membaca Peraturan EMAS atau situs web untuk melihat langkah-langkah berbeda yang harus dilalui organisasi untuk mendapatkan pendaftaran EMAS. Persyaratan EMAS dapat diringkas sebagai berikut:

- **Lakukan tinjauan lingkungan:**  
Organisasi itu sendiri harus mengidentifikasi dampak dan kewajiban lingkungannya.

- **Mengadopsi kebijakan lingkungan:**  
Organisasi harus membuat rencana tindakan untuk mengurangi dampak lingkungannya.
- **Membangun sistem manajemen lingkungan:**  
Untuk mencapai tujuannya, organisasi harus menetapkan prosedur untuk menilai dan mengontrol kinerja lingkungannya.
- **Lakukan audit lingkungan internal:**  
Organisasi harus secara teratur menilai apakah prosedur yang diterapkan sejalan dengan tujuannya.
- **Siapkan pernyataan lingkungan:**  
Organisasi perlu memberikan pernyataan publik tentang kinerja lingkungannya. Ini termasuk indikator wajib seperti efisiensi energi, konsumsi bahan dan air, produksi limbah, dan emisi CO<sub>2</sub>. Ini menjabarkan hasil yang dicapai terhadap tujuan dan langkah-langkah masa depan yang akan dilakukan untuk terus meningkatkan kinerja lingkungan organisasi.
- **Verifikasi independen oleh verifikator EMAS:**  
Pemeriksa independen mengaudit organisasi untuk memastikan keandalan dan kepercayaan dari strategi lingkungannya.
- **Pendaftaran oleh Badan Kompeten:**  
Sebagai langkah terakhir, organisasi mendaftar dengan otoritas publik yang sesuai di Negara Anggota.



Gambar 5.4. EMAS Premium Eco-Management & Audit Scheme.

## 5.5. EMAS DAN ISO 14001

### Kompatibel antara EMAS dan ISO 14001:

Standar ISO 14001 telah menjadi bagian integral EMAS sejak 2001, dan dengan cara ini telah memungkinkan banyak organisasi bersertifikat ISO untuk melangkah ke EMAS melalui proses transisi yang tidak rumit.

Karena standar ISO 14001 direvisi pada tahun 2015, Komisi Eropa dan Negara Anggota mengintegrasikan persyaratan ISO baru ke dalam Lampiran peraturan EMAS, yang diterbitkan pada Agustus 2017.

Setelah peningkatan ISO 14001, EMAS masih mencakup fitur-fitur unik berikut:

- Kredibilitas tingkat tinggi, berkat rekam jejak kepatuhan hukum, divalidasi oleh Badan-badan yang Berwenang.
- Komitmen untuk perbaikan berkelanjutan dalam kinerja lingkungan.
- Transparansi, berkat komunikasi wajib melalui pernyataan lingkungan.
- Partisipasi dan komitmen karyawan.

## **5.6. PERNYATAAN LINGKUNGAN DAN LAPORAN KEBERLANJUTAN**

Pernyataan lingkungan dapat dikaitkan dengan laporan keberlanjutan dalam tiga cara berbeda:

- Pernyataan lingkungan atau bagiannya dapat direproduksi dalam laporan keberlanjutan meskipun informasi lainnya dalam laporan keberlanjutan bukan bagian dari pernyataan lingkungan dan oleh karena itu tidak divalidasi oleh pemverifikasi EMAS independen. Dalam hal ini, penting untuk membuat perbedaan yang jelas antara bagian laporan yang telah divalidasi oleh verifikator dan bagian lain dari laporan keberlanjutan yang belum diaudit sama sekali. Hal ini dapat dilakukan, misalnya, dengan menerapkan logo EMAS ke halaman yang divalidasi (pernyataan lingkungan) dan menambahkan kalimat pengantar yang menjelaskan bahwa hanya halaman yang memuat logo EMAS yang merupakan bagian dari pernyataan yang divalidasi.
- Pernyataan lingkungan atau bagiannya dapat direproduksi dalam laporan keberlanjutan

sementara laporan keberlanjutan lainnya diaudit sesuai dengan Standar Jaminan AA1000 atau standar lain, misalnya, IDW Jerman PS 821. Dengan cara ini seluruh keberlanjutan laporan diaudit, seperti yang semakin sering dilakukan di antara organisasi besar. Dalam hal ini, pernyataan lingkungan juga harus secara jelas diidentifikasi sebagai bagian dari laporan keberlanjutan. Harap dicatat bahwa audit laporan keberlanjutan tidak menghalangi validasi Pernyataan Lingkungan dalam konteks EMAS.

- Pendaftaran EMAS disebutkan dalam laporan, dan pernyataan lingkungan yang divalidasi memberikan latar belakang laporan keberlanjutan tetapi bukan merupakan bagian dari laporan itu sendiri.

Harap dicatat bahwa Negara Anggota mungkin memiliki persyaratan khusus tambahan mereka sendiri untuk menghubungkan pernyataan lingkungan dengan laporan keberlanjutan.

### **Syarat Penggunaan logo EMAS (*The Eco-Management and Audit Scheme*)**

Logo EMAS adalah alat komunikasi dan pemasaran yang menarik untuk organisasi, yang meningkatkan kesadaran pembeli dan pemangku kepentingan lainnya tentang EMAS. Organisasi terdaftar harus selalu menggunakan logo dengan nomor registrasi mereka sendiri. Logo yang disesuaikan ini dapat dibuat dengan bantuan Pembuat Logo.

Temukan semua informasi yang relevan tentang logo EMAS, ketentuan untuk menggunakannya. Ada sanksi untuk penyalahgunaan logo tersebut. Ketentuan terkait ketidakpatuhan diatur dalam Art. 40 dari Peraturan EMAS . Negara-negara Anggota harus mengambil tindakan hukum atau administratif yang sesuai jika terjadi ketidakpatuhan terhadap Peraturan EMAS.

Ketentuan yang diberlakukan oleh Negara Anggota terhadap penggunaan logo EMAS dapat mengacu pada Petunjuk 2005/29 / EC Parlemen Eropa dan Dewan mengenai praktik komersial bisnis-ke-konsumen yang tidak adil di pasar internal.

Negara-negara Anggota UE, bekerja sama dengan Badan-Badan yang Berwenang dan pemangku kepentingan terkait lainnya, mempromosikan EMAS (Pasal 33 sehubungan dengan Pasal 35 EMAS). Komisi Eropa memenuhi kewajiban serupa berdasarkan Art. dari Peraturan EMAS .

European Commission

EMAS

## In the spotlight: EMAS logo



**EMAS**  
VERIFIED  
ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT  
REG. NO.

The logo is a quality mark and can only be used by registered organisations

**Gambar 5.5. Penjelasan Tentang Logo EMAS.**

# **BAB 6**



# **AMDAL**



## 6.1. SEJARAH AWAL AMDAL

Penilaian dampak lingkungan merupakan adalah penilaian konsekuensi lingkungan dari suatu rencana, kebijakan, program, atau proyek aktual sebelum keputusan untuk bergerak maju dengan tindakan yang diusulkan. Istilah Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) umumnya digunakan ketika diterapkan pada proyek aktual oleh individu atau perusahaan dan istilah “Penilaian Lingkungan Strategis” berlaku untuk kebijakan, rencana dan program yang paling sering diusulkan oleh badan-badan negara. Ini adalah alat pengelolaan lingkungan yang membentuk bagian dari persetujuan proyek dan pengambilan keputusan. Penilaian lingkungan dapat diatur oleh aturan prosedur administratif mengenai partisipasi publik dan dokumentasi pengambilan keputusan, dan dapat tunduk pada tinjauan yudisial.

AMDAL mulai dikenal pada tahun 1960-an, sebagai bagian dari peningkatan kesadaran lingkungan. AMDAL selalu melibatkan evaluasi teknis yang dimaksudkan untuk berkontribusi pada pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terarah. Pada tahun 1969, Amerika Serikat, memperoleh status formal penilaian dampak lingkungan, dengan mulai diberlakukannya Undang-Undang Kebijakan Lingkungan Nasional.

Berjalan dengan waktu, AMDAL semakin banyak digunakan di seluruh dunia. Jumlah penilaian lingkungan yang diajukan setiap tahun telah melampaui jumlah Pernyataan Mengenai Dampak Lingkungan yang lebih ketat.

Penilaian lingkungan adalah pernyataan lingkungan singkat yang dirancang untuk memberikan informasi yang cukup bagi badan untuk memutuskan apakah persiapan pernyataan dampak lingkungan yang komprehensif diperlukan. AMDAL adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui dampak yang akan direalisasikan sebelum pembangunan dilaksanakan.



**Gambar 6.1. Contoh Dampak Lingkungan dari Industri.**

Metode penilaian umum dan khusus pada sektor industri, yang tersedia meliputi:

- Tanaman hasil rekayasa genetika - Metode khusus tersedia untuk melaksanakan AMDAL organisme hasil rekayasa genetika.
- Produk industri: Analisis siklus hidup produk lingkungan digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur dampak produk industri terhadap lingkungan. AMDAL ini

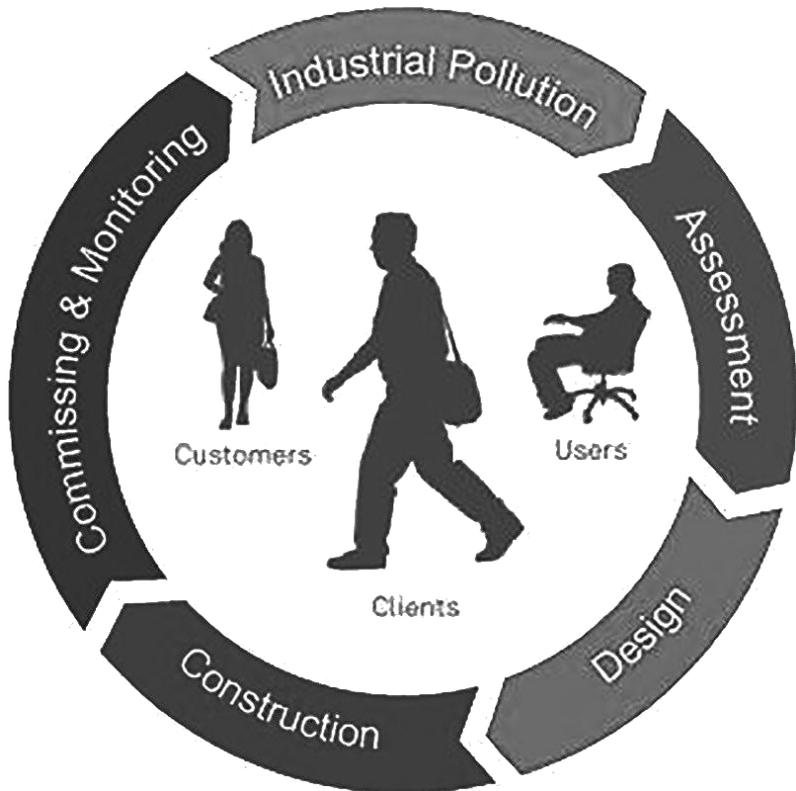
mempertimbangkan kegiatan yang berkaitan dengan ekstraksi bahan mentah, aditif, peralatan; produksi, penggunaan, pembuangan dan peralatan pendukung.

- Logika *fuzzy* - Metode AMDAL membutuhkan data pengukuran untuk memperkirakan nilai indikator dampak. Namun, banyak dampak lingkungan yang tidak dapat diukur, seperti kualitas lanskap, kualitas gaya hidup, dan penerimaan sosial. Alih-alih informasi serupa dari AMDAL, penilaian ahli dan sentimen komunitas digunakan. Anda dapat menggunakan metode penalaran kasar yang dikenal sebagai logika *fuzzy*. Pendekatan aritmatika fuzzy juga diusulkan dan diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak.

## 6.2. TUJUAN DARI AMDAL

Tujuan dari penilaian adalah untuk memastikan bahwa pengambil keputusan mempertimbangkan dampak lingkungan saat memutuskan apakah akan melanjutkan suatu proyek atau tidak. *The International Association for Impact Assessment (IAIA)* mendefinisikan penilaian dampak lingkungan sebagai "proses identifikasi, memprediksi, mengevaluasi dan mengurangi biofisik efek yang relevan, sosial, dan lainnya proposal pembangunan sebelum keputusan besar yang diambil dan komitmen yang dibuat".

AMDAL adalah unik karena tidak memerlukan kepatuhan pada hasil lingkungan yang telah ditentukan sebelumnya, melainkan mewajibkan pembuat keputusan untuk mempertanggungjawabkan nilai lingkungan dalam keputusan mereka dan untuk membenarkan keputusan tersebut dalam penjelasan rinci studi lingkungan dan komentar publik tentang potensi dampak lingkungan.



**Gambar 6.2. AMDAL dan Keamanan Lingkungan Bersama.**

Dalam aplikasi di Indonesia tujuan AMDAL untuk masyarakat, diantaranya adalah:

- Memberikan masukan untuk penyusunan draf teknis rinci rencana usaha atau kegiatan.
- Digunakan sebagai bahan perencanaan pengembangan suatu daerah.

- Membantu dalam proses pengambilan keputusan tentang kelayakan lingkungan dari kegiatan atau usaha yang direncanakan.
- Memberikan masukan untuk penyusunan rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan dari rencana usaha atau kegiatan.
- Memberikan informasi kepada publik tentang dampak dari suatu kegiatan atau kegiatan yang direncanakan.

### **6.3. FUNGSI AMDAL**

Istilah AMDAL umumnya biasanya digunakan ketika diterapkan pada proyek aktual individu atau perusahaan, dan istilah penilaian lingkungan strategis berlaku untuk kebijakan, rencana atau program yang paling sering diusulkan oleh badan pemerintah. Ini adalah alat manajemen lingkungan yang merupakan bagian dari persetujuan proyek dan proses pengambilan keputusan. Penilaian lingkungan dapat diatur oleh aturan prosedural administratif yang berkaitan dengan partisipasi publik dan dokumentasi dari proses pengambilan keputusan dan dapat tunduk pada tinjauan yudisial.

AMDAL sangat unik karena tidak memerlukan kepatuhan dengan hasil lingkungan yang telah ditentukan, tetapi mengharuskan pembuat keputusan untuk mempertimbangkan nilai-nilai lingkungan dalam keputusan dan untuk membenarkan keputusan tersebut dalam studi lingkungan yang rinci, serta komentar publik tentang potensi dampak lingkungan.

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) adalah studi tentang dampak utama dan signifikan dari suatu perusahaan dan / atau kegiatan yang direncanakan terhadap

lingkungan. Diperlukan untuk pengambilan keputusan terkait menjalankan bisnis dan / atau bisnis di Indonesia.

AMDAL dibuat saat merencanakan proyek yang berdampak pada lingkungan sekitarnya. Lingkungan kehidupan terkait dengan aspek abiotik, biotik dan budaya.

Peraturan AMDAL di Indonesia adalah Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang “Izin Lingkungan” yang menggantikan PP 27 Tahun 1999 tentang Amdal. Amdal sudah diterapkan sejak 1982 di Indonesia.



**Gambar 6.3. Ilustrasi Tentang AMDAL.**

### **Fungsi dari AMDAL:**

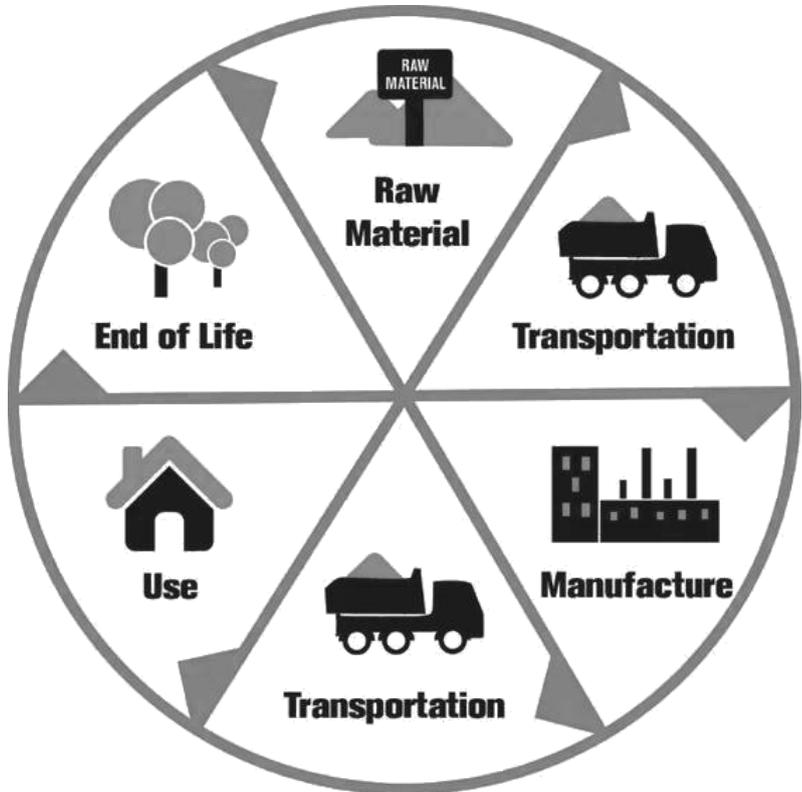
- Membantu dalam proses pengambilan keputusan tentang kelayakan lingkungan dari suatu kegiatan dan atau kegiatan yang direncanakan.
- Memberikan masukan untuk penyusunan rencana pemantauan dan pengelolaan lingkungan.
- Memberikan masukan untuk penyusunan desain teknis rinci dari suatu rencana dan / atau kegiatan.
- Memberikan informasi kepada masyarakat sekitar mengenai dampak dari rencana bisnis dan / atau kegiatan yang akan dilakukan.
- Permulaan rekomendasi mengenai izin komersial sebagai dokumen ilmiah dan dokumen hukum izin kelayakan lingkungan.

Penilaian lingkungan adalah penilaian konsekuensi lingkungan (positif dan negatif) dari rencana, kebijakan, program atau proyek aktual sebelum keputusan untuk melanjutkan tindakan yang diusulkan.

### **6.4. TINDAK LANJUT AMDAL**

- **Dampak pada tanah lahan dan hutan:**
  - Menjadi tandus atau steril atau tidak subur.
  - Tanaman berkurang jumlahnya.
  - Terjadi erosi atau bahkan banjir.
  - Limbah produk mineral dapat merusak aliran sungai, mempengaruhi kehidupan hewan dan tumbuhan di sekitarnya.
  - Punahnya keanekaragaman hayati baik tumbuhan maupun satwa akibat rusaknya hutan alam.

- Penebangan yang kurang / tidak direncanakan dengan baik akan merusak hutan sebagai sumber resapan air.
- **Dampak di udara:**
  - Udara di sekitar tempat itu menjadi berdebu.
  - Menghasilkan radiasi yang tidak dapat dilihat oleh mata seperti desain kimiawi.
  - Menimbulkan kebisingan, seperti saat ada bengkel dan proyek pemotongan besi.
  - Tercium bau tidak sedap, seolah-olah ada perusahaan ternak atau industri tempe dan tahu, jika tidak ada pembuangan limbah yang tepat.
  - Suhu udara menjadi panas, karena produksi industri tertentu.
- **Dampak terhadap air:**
  - Warna berubah dan tidak dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari.
  - Rasa berubah, sehingga berbahaya untuk diminum karena mungkin mengandung zat berbahaya.
  - Bau busuk yang mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar.
  - Air cenderung mengering yang mengakibatkan lebih sedikit air di sekitar lokasi.
  - Matinya tumbuhan dan satwa air di sekitar lokasi karena perubahan warna dan rasa dari air.
  - Menyebabkan berbagai penyakit akibat kontaminasi air, jika diminum oleh manusia, hewan atau tumbuhan.



Gambar 6.4. Siklus Hidup Proses yang Harus Terjaga dengan Baik, agar Tidak Merusak Lingkungan.

- **Dampak umum lainnya:**
  - Menimbulkan berbagai penyakit bagi karyawan dan masyarakat sekitar.
  - Perubahan budaya dan perilaku masyarakat di sekitar tempat, akibat perubahan struktur penduduk.
  - Kerusakan kebiasaan masyarakat setempat, akibat dampak perubahan perkembangan di lingkungannya.

Solusi sementara yang harus dilakukan untuk mengatasi dampak negatif:

- Kurangi dampak pada tanah dan hutan:
  - Rehabilitasi hewan dan tumbuhan.
  - Penimbunan berbagai galian yang menyebabkan tanah tenggelam.
- Kurangi dampak di udara:
  - Dilengkapi dengan perangkat insulasi suara untuk menghindari kebisingan.
  - Pasang filter udara untuk menghindari asap dan debu.
- Kurangi dampak pada air:
  - Pasang filter / filter air.
  - Berikan obat untuk menetralkan air yang tercemar.
  - Lakukan pembuangan secara teratur di area yang tidak membahayakan manusia, hewan dan tumbuhan.
- Kurangi dampak umum lainnya:
  - Kepada karyawan:
    - ✓ Lengkapi dengan perlengkapan keamanan.
    - ✓ Berikan manfaat kesehatan dan pikiran, berdasarkan risiko.
    - ✓ Menyediakan tempat kesehatan bagi karyawan perusahaan yang bersangkutan.
  - Terhadap masyarakat sekitar:
    - ✓ Sediakan tempat kesehatan gratis bagi masyarakat.
    - ✓ Pindahkan orang ke tempat yang lebih aman.

Tindak lanjut dari proyek pengurangan dampak sementara adalah terciptanya proyek AMDAL yang baik. Pada akhir proyek, audit menilai keakuratan AMDAL dengan membandingkan dampak aktual dengan perkiraan. Tujuannya adalah untuk membuat AMDAL di masa depan lebih valid dan efektif. Dua pertimbangan utamanya adalah:

- Manajemen - untuk menilai keberhasilan mitigasi dalam mengurangi dampak.
- Ilmiah - untuk memverifikasi keakuratan prediksi dan menjelaskan kesalahan.

Suatu audit dapat dilakukan baik sebagai evaluasi yang ketat terhadap hipotesis nol, atau dengan pendekatan yang lebih sederhana yang membandingkan apa yang sebenarnya terjadi dengan prediksi dalam dokumen AMDAL.

Setelah AMDAL dilaksanakan, prinsip kehati-hatian dan pencemaran membayar prinsip yang berlaku untuk memutuskan apakah akan menolak, memodifikasi atau meminta pertanggungjawaban yang ketat atau pertanggung jawaban asuransi untuk suatu proyek, berdasarkan penilaian risiko.

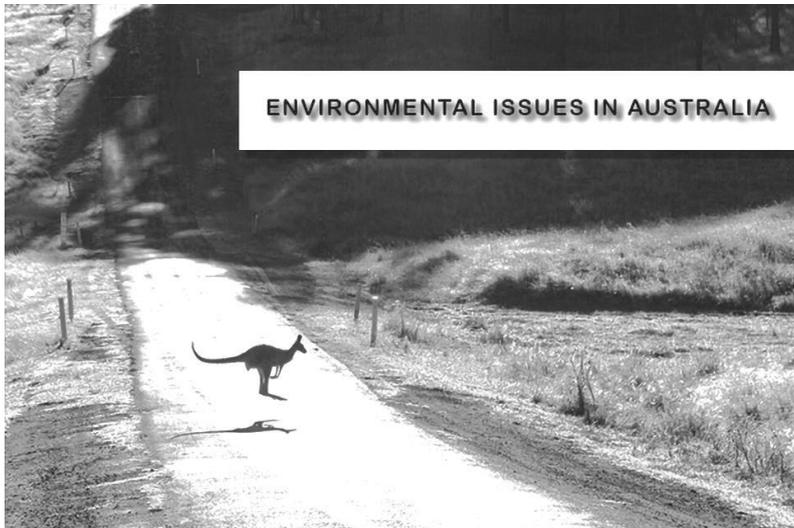
## **6.5. CATATAN AMDAL DI BEBERAPA NEGARA**

Berbagai permasalahan AMDAL terjadi di semua negara, berikut contoh permasalahan AMDAL di beberapa Negara:

- **AUSTRALIA:**

Sejarah AMDAL di Australia dapat dikaitkan dengan berlakunya Undang-Undang Kebijakan Lingkungan Nasional AS (*NEPA*) pada tahun 1970, yang mewajibkan penyusunan pernyataan dampak lingkungan. Di Australia, dapat dikatakan bahwa prosedur AMDAL diperkenalkan

di Tingkat Negara Bagian sebelum Persemakmuran (Federal), dengan mayoritas negara bagian memiliki pandangan yang berbeda tentang Persemakmuran. Salah satu negara perintisnya adalah New South Wales, yang Komisi Pengendalian Polusi Negara mengeluarkan pedoman AMDAL pada tahun 1974.



**Gambar 6.5. Ilustrasi AMDAL di Australia.**

Pada tingkat Persemakmuran (yaitu Federal), ini diikuti dengan disahkannya Undang-undang Perlindungan Lingkungan (Dampak Proposal) 1974. Undang-Undang Perlindungan Lingkungan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati 1999 (Undang-Undang EPBC) menggantikan Undang-Undang Perlindungan Lingkungan (Dampak Proposal) 1974 dan merupakan bagian utama saat ini untuk AMDAL di Australia pada tingkat Persemakmuran (yaitu Federal). Hal penting yang perlu

diperhatikan adalah bahwa undang-undang federal ini tidak mengesampingkan validitas penilaian dan persetujuan lingkungan dan pembangunan dari Negara Bagian atau Wilayah; Sebaliknya, UU EPBC dijalankan secara paralel dengan Sistem Negara Bagian. Tumpang tindih antara persyaratan federal dan negara bagian ditangani melalui perjanjian bilateral atau akreditasi satu kali proses negara bagian, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang EPBC.

- **CHINA:**

Undang-Undang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Undang-Undang AMDAL) mensyaratkan bahwa penilaian dampak lingkungan diselesaikan sebelum konstruksi proyek. Bila pengembang sepenuhnya mengabaikan persyaratan ini dan membangun proyek tanpa mengirimkan pernyataan dampak lingkungan, satu-satunya hukuman adalah biro perlindungan lingkungan (EPB) mungkin meminta pengembang untuk melakukan penilaian lingkungan *make-up*. Jika pengembang tidak menyelesaikan penilaian *make-up* ini dalam waktu yang ditentukan, hanya EPB yang berwenang untuk mendenda pengembang. Meski begitu, kemungkinan denda dibatasi maksimal sekitar US \$ 25.000, sebagian kecil dari

keseluruhan biaya sebagian besar proyek besar. Kurangnya mekanisme penegakan yang lebih ketat telah mengakibatkan sejumlah besar proyek tidak menyelesaikan kajian dampak lingkungan yang diwajibkan secara hukum sebelum konstruksi.

Administrasi Perlindungan Lingkungan Negara China (SEPA) menggunakan undang-undang tersebut untuk menghentikan 30 proyek pada tahun 2004,

termasuk tiga pembangkit listrik tenaga air di bawah Perusahaan Proyek Tiga Ngarai . Meskipun satu bulan kemudian (Catatan sebagai titik acuan, bahwa AMDAL tipikal untuk proyek besar di AS membutuhkan waktu satu hingga dua tahun), Sebagian besar dari 30 proyek yang dihentikan melanjutkan pembangunannya, dilaporkan telah lulus penilaian lingkungan, faktanya bahwa konstruksi proyek-proyek utama ini pernah ditangguhkan adalah penting.



**Gambar 6.6. Ilustrasi AMDAL di China.**

Investigasi bersama oleh SEPA dan Kementerian Pertanahan dan Sumber Daya pada tahun 2004 menunjukkan bahwa 30-40% proyek konstruksi pertambangan telah melalui prosedur penilaian dampak lingkungan seperti yang dipersyaratkan, sementara di

beberapa daerah hanya 6-7% yang melakukannya. Ini sebagian menjelaskan mengapa China telah menyaksikan begitu banyak kecelakaan pertambangan dalam beberapa tahun terakhir. SEPA sendiri tidak dapat menjamin penegakan hukum dan peraturan lingkungan secara penuh, menurut Profesor Wang Canfa, direktur pusat untuk membantu korban lingkungan di Universitas Ilmu Politik dan Hukum China. Faktanya, menurut Wang, tingkat hukum dan peraturan lingkungan China yang sebenarnya diberlakukan diperkirakan hampir 10%.

- **MESIR:**

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) AMDAL dilaksanakan di Mesir di bawah payung Kementerian Negara Urusan Lingkungan. Badan Urusan Lingkungan Mesir (EEAA) bertanggung jawab atas layanan AMDAL.

Pada bulan Juni 1997, tanggung jawab Menteri Negara Lingkungan Hidup penuh waktu pertama Mesir ditetapkan sebagaimana dinyatakan dalam Keputusan Presiden no. 275/1997. Sejak saat itu, kementerian baru telah memfokuskan, dalam kolaborasi erat dengan mitra pembangunan nasional dan internasional, pada penetapan kebijakan lingkungan, penetapan prioritas dan pelaksanaan inisiatif dalam konteks pembangunan berkelanjutan.

Menurut Undang-undang 4/1994 untuk Perlindungan Lingkungan, Badan Urusan Lingkungan Mesir direstrukturisasi dengan mandat baru untuk menggantikan lembaga yang awalnya didirikan pada tahun 1982. Di tingkat pusat, Badan Urusan Lingkungan Mesir mewakili badan eksekutif Kementerian.



**Gambar 6.7. Ilustrasi AMDAL di Mesir.**

Tujuan AMDAL adalah untuk menjamin perlindungan dan pelestarian lingkungan dan sumber daya alam termasuk aspek kesehatan manusia dari pembangunan yang tidak terkendali. Tujuan jangka panjangnya adalah untuk memastikan pembangunan ekonomi berkelanjutan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. AMDAL adalah alat penting dalam pendekatan pengelolaan lingkungan terintegrasi.

AMDAL harus dilakukan untuk bangunan atau proyek baru dan untuk perluasan atau renovasi bangunan yang ada sesuai dengan Undang-Undang Lingkungan.

- **IRAK:**

Kementerian Lingkungan Hidup dari pemerintah federal Irak bertanggung jawab untuk menerbitkan sertifikat kepatuhan Lingkungan berdasarkan laporan AMDAL yang disiapkan oleh konsultan profesional dan ditinjau secara menyeluruh oleh Kementerian Lingkungan Hidup. Setiap proyek atau kegiatan sebelum pendiriannya atau bahkan proyek yang sudah ada harus disetujui dan mendapatkan sertifikat tersebut dari Kementerian Lingkungan Hidup.



**Gambar 6.8. Ilustrasi AMDAL di Irak.**

Peraturan perundang-undangan lingkungan utama di Irak adalah: UU No. 64 untuk kota dan penggunaan lahan (1965), UU No. 21 untuk pencegahan kebisingan (1966), UU No. 25 untuk sistem sungai dan perlindungan

sumber daya air lainnya (1967), UU No. 99 untuk radiasi terionisasi (1980), UU No. 89 untuk kesehatan masyarakat (penyediaan air minum, sanitasi dan pemantauan lingkungan (1981), UU No. 79 untuk perlindungan dan perbaikan lingkungan (1986), Kriteria lingkungan untuk pertanian, industri dan proyek pelayanan publik (1990), UU No.3 untuk perlindungan dan perbaikan lingkungan (1997), UU No.2 untuk perlindungan sistem air (2001), UU No. 44 untuk pembentukan Kementerian Lingkungan Hidup, bukan dewan perlindungan dan perbaikan lingkungan (2003), UU No. 27 untuk perlindungan dan perbaikan lingkungan (2009), UU No.4 untuk perlindungan sistem udara ambien (2012).

Sementara itu, Dewan Perlindungan dan Peningkatan Lingkungan di pemerintah daerah Kurdistan di Irak utara (Erbil, Duhok, Sulaimany dan Garmyan) bertanggung jawab untuk menerbitkan sertifikat kepatuhan Lingkungan, dewan tersebut didirikan sesuai dengan undang-undang No.3 Dewan perlindungan dan peningkatan lingkungan di Wilayah Kurdistan Irak (2010). Dewan bertanggung jawab menerbitkan sertifikat tersebut untuk semua proyek dan kegiatan kecuali operasi perminyakan yang proses AMDALnya diatur dan dilaksanakan oleh Kementerian Sumber Daya Alam pemerintah Regional Kurdistan. Perundang-undangan Lingkungan Irak yang sama yang disebutkan diadopsi tetapi prosedur AMDAL di pemerintah wilayah Irak-Kurdistan mungkin berbeda dari yang ada di pemerintah Federal Irak.

- **INDIA:**

Kementerian Lingkungan Hidup, Hutan dan Perubahan Iklim dari India telah dalam upaya besar dalam Analisis Mengenai Dampak Lingkungan di India. Undang-undang utama yang berlaku adalah Undang-Undang Air (1974), Undang-Undang Satwa Liar India (Perlindungan) (1972) , Undang-Undang Udara (Pencegahan dan Pengendalian Polusi) (1981) dan Undang-Undang Lingkungan (Perlindungan) (1986), Keanekaragaman Hayati. Act (2002). Badan yang bertanggung jawab untuk ini adalah Badan Pengendalian Polusi Pusat.

Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) membutuhkan data lingkungan primer dan sekunder dalam jumlah yang signifikan. Data primer adalah data yang dikumpulkan di lapangan untuk menentukan status lingkungan (seperti data kualitas udara, data kualitas air, dan lainnya). Data sekunder adalah data yang dikumpulkan selama bertahun-tahun yang dapat digunakan untuk memahami skenario lingkungan yang ada di wilayah studi. Studi analisis dampak lingkungan (AMDAL) dilakukan dalam waktu singkat dan oleh karena itu pemahaman tentang tren lingkungan, berdasarkan data primer beberapa bulan, memiliki keterbatasan. Idealnya, data primer harus dipertimbangkan bersama dengan data sekunder untuk pemahaman lengkap tentang status lingkungan kawasan yang ada. Dalam banyak studi AMDAL, kebutuhan data sekunder bisa mencapai 80% dari total kebutuhan data. EIC adalah gudang sumber data sekunder satu atap untuk penilaian dampak lingkungan di India.



**Gambar 6.9. Ilustrasi AMDAL di India.**

Pengalaman Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) di India menunjukkan bahwa kurangnya ketersediaan tepat waktu data lingkungan yang andal dan otentik telah menjadi hambatan utama dalam mencapai manfaat penuh AMDAL. Lingkungan menjadi subjek multi-disiplin, banyak lembaga terlibat dalam pengumpulan data lingkungan. Namun, tidak ada satu organisasi pun di India yang melacak data yang tersedia dari lembaga ini dan membuatnya tersedia di satu tempat dalam bentuk yang diwajibkan oleh praktisi penilaian dampak lingkungan. Lebih lanjut, data lingkungan tidak tersedia dalam bentuk yang ditingkatkan yang meningkatkan kualitas AMDAL. Hal ini membuat lebih sulit dan lebih memakan waktu untuk menghasilkan penilaian dampak lingkungan dan menerima izin lingkungan yang tepat waktu dari regulator. Dengan latar belakang ini, Pusat Informasi

Lingkungan (*Environmental Information Center / EIC*) telah dibentuk untuk berfungsi sebagai clearinghouse informasi lingkungan yang dikelola secara profesional yang dapat digunakan oleh KLHK, pemrakarsa proyek, konsultan, LSM, dan pemangku kepentingan lain yang terlibat dalam proses penilaian dampak lingkungan di India. EIC memenuhi kebutuhan untuk membuat dan menyebarkan data lingkungan yang terorganisir untuk berbagai inisiatif pembangunan di seluruh negeri.

- **AMERIKA SERIKAT:**

- Undang-Undang Kebijakan Lingkungan Nasional**

- Rancangan Undang-undang Kebijakan Lingkungan Nasional atau *The National Environmental Policy Act* tahun 1969 (*NEPA*) Kebijakan Lingkungan Nasional, diberlakukan pada tahun 1970, menetapkan kebijakan dari penilaian dampak lingkungan atas tindakan agen federal, pemerintah federal kegiatan yang didanai atau federal diizinkan / kegiatan berlisensi yang di AS disebut “Tinjauan Lingkungan” atau hanya “Proses *NEPA*”. Undang-undang juga membentuk Dewan Kualitas Lingkungan, yang mengeluarkan peraturan untuk menyusun persyaratan hukum. Di bawah hukum lingkungan Amerika Serikat, Analisis Lingkungan disusun untuk menentukan kebutuhan Pernyataan Dampak Lingkungan.

- Tindakan federal atau federal yang diharapkan dapat menimbulkan atau terkena dampak lingkungan yang signifikan akan menerbitkan Pemberitahuan niat untuk Mempersiapkan Pernyataan Dampak Lingkungan segera setelah signifikansi diketahui. Tindakan tertentu dari agen federal harus didahului oleh proses *NEPA*.



**Gambar 6.10. Ilustrasi AMDAL di Amerika.**

Berlawanan dengan kesalahpahaman yang tersebar luas, *NEPA* tidak melarang pemerintah federal atau pemegang lisensi/ pemegang izinnya untuk merusak lingkungan, juga tidak menentukan hukuman apa pun jika penilaian dampak lingkungan ternyata tidak akurat, sengaja atau tidak. *NEPA* mensyaratkan pernyataan yang masuk akal mengenai dampak prospektif diungkapkan sebelumnya. Tujuan dari proses *NEPA* adalah untuk memastikan bahwa pembuat keputusan mendapat informasi lengkap tentang aspek dan konsekuensi lingkungan sebelum membuat keputusan akhir.

## Penilaian lingkungan

Sebuah penilaian lingkungan merupakan analisis lingkungan disiapkan sesuai dengan Undang-Undang Kebijakan Lingkungan Nasional untuk menentukan apakah tindakan federal yang signifikan akan mempengaruhi lingkungan sehingga membutuhkan lebih rinci Pernyataan Dampak Lingkungan. Rilis bersertifikat dari Hasil Penilaian Lingkungan baik dalam *Finding of No Significant Impact (FONSI)* atau Pernyataan Dampak Lingkungan.

Dewan Kualitas Lingkungan, yang mengawasi administrasi *NEPA*, peraturan yang dikeluarkan untuk melaksanakan *NEPA* pada tahun 1979. laporan Eccleston bahwa peraturan *NEPA* hampir tidak menyebutkan persiapan EA. Ini karena EA awalnya dimaksudkan untuk menjadi dokumen sederhana yang digunakan dalam kasus yang relatif jarang terjadi di mana sebuah lembaga tidak yakin apakah signifikansi potensial dari suatu tindakan akan cukup untuk memicu persiapan EIS. Namun saat ini, karena EIS jauh lebih lama dan rumit untuk disiapkan, lembaga federal akan berusaha keras untuk menghindari persiapan EIS dengan menggunakan EA, bahkan dalam kasus di mana penggunaan EA mungkin tidak tepat. Rasio EA yang diterbitkan dibandingkan dengan EIS adalah sekitar 100 banding 1.

Pada Juli 2020, Presiden Donald Trump bergerak untuk melemahkan *NEPA* secara signifikan. CEQ menerbitkan aturan akhir yang membatasi durasi EA menjadi 1 tahun dan EIS menjadi 2 tahun. Aturan tersebut juga membebaskan sejumlah proyek dari tinjauan sepenuhnya dan mencegah pertimbangan dampak lingkungan kumulatif, termasuk yang

disebabkan oleh perubahan iklim. Aturan tersebut mulai berlaku pada tanggal 14 September 2020 dan merupakan pembaruan pertama dari peraturan CEQ sejak diundangkan pada tahun 1978.

# BAB 7



# STUDI KASUS



## 7.1. TIM FORD MENGGUNAKAN SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI BIAYA, SAMBIL MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN

Ref:

<https://secure.asq.org/perl/msg.pl?prvurl=http://asq.org/2011/12/six-sigma/ford-team-reduce-costs-environmental-impact.pdf>

Ford Motor Co., didirikan pada tahun 1903, merancang, mengembangkan, memproduksi, serta melayani mobil dan truk di enam benua dengan merek Ford dan Lincoln. Perusahaan juga menyediakan layanan dan produk di bidang perawatan, tabrakan, aksesori kendaraan, dan jaminan servis yang diperpanjang di bawah Suku Cadang Asli Ford, Aksesori Khusus Ford, dan nama merek Motorcraft. Organisasi yang berkantor pusat di Dearborn, MI, mempekerjakan lebih dari 166.000 orang dan mengoperasikan 70 pabrik di seluruh dunia. Salah satu situs organisasi di luar negeri adalah pusat operasi kendaraan di Saarlouis, Jerman. Fasilitas ini, yang terletak di wilayah barat daya negara itu, merupakan pabrik sumber tunggal untuk Ford Focus 2011 di Eropa, serta model Eropa yang disebut Kuga. Pabrik tersebut mempekerjakan 6.500 orang dan memproduksi 1.850 mobil setiap hari dalam tiga shift.

Strategi Six Sigma yang digerakkan oleh konsumen Ford Motor Co. melibatkan analisis reguler metrik *scorecard* untuk mendeteksi tren kinerja. Pada musim gugur 2009, selama tinjauan metrik rutin, pejabat di pabrik organisasi di Saarlouis, Jerman, menemukan peningkatan konsumsi cat lapisan dasar. Peningkatan tersebut tidak hanya mendorong biaya produksi yang lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan peningkatan konsumsi pelarut, yang pada gilirannya menyebabkan tingkat

emisi senyawa organik yang mudah menguap (VOC) yang lebih tinggi. Tim Six Sigma menangani masalah biaya dan lingkungan dan, pada saat yang sama, menemukan solusi tak terduga yang secara mengejutkan menyebabkan pergeseran dari proses robotik ke proses manual.



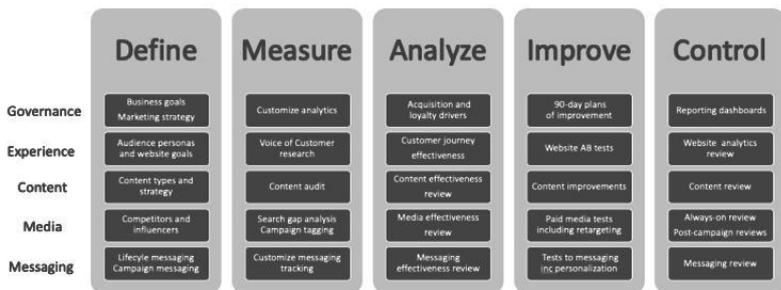
**Gambar 7.1. Proses Sig Sigma.**

## Mengidentifikasi Peluang untuk Peningkatan

Sistem *Balanced Scorecard* Ford menyediakan alat pelaporan yang menawarkan nilai bulanan versus angka target, nilai tahun-ke-tanggal / akhir tahun terhadap target, dan sistem prioritas menggunakan evaluasi merah / hijau / kuning untuk menunjukkan di mana perbaikan diperlukan.

## Menggunakan Model DMAIC untuk Meningkatkan Kualitas

Proyek ini dimulai pada Oktober 2009 dengan pemilihan anggota tim. Dari 7.000 karyawan pabrik, lebih dari 50 adalah Six Sigma Black Belts dan 400 lainnya dilatih sebagai Green Belt, sehingga menyediakan kumpulan anggota tim yang memenuhi syarat untuk membantu proyek. Ketua tim dan Six Sigma Black Belt Martin Fischer mendasarkan pilihannya pada tanggung jawab kandidat, keahlian materi pelajaran dan kepemilikan proses, dan pada kebutuhan relatif selama pengembangan proyek, perencanaan, implementasi, dan tindak lanjut. Faktor lain termasuk keterampilan komunikasi dan kemampuan kandidat untuk berinteraksi dalam struktur yang saling bertautan.



Gambar 7.2. Penerapan DMAIC.

## Menetapkan

Dengan menerapkan pendekatan definisikan, ukur, analisis, perbaiki, dan kontrol (*DMAIC*), tim memulai dengan menentukan pemangku kepentingan proyek menggunakan analisis pemasok, masukan, proses, keluaran, pelanggan (*SIPOC*). Analisis ini menghasilkan tiga kelompok – internal, eksternal, dan kelompok campuran yang terdiri dari pelanggan internal dan eksternal. Kelompok campuran tidak hanya meliputi pelanggan yang membeli mobil, tetapi juga pelanggan internal seperti pemilik proses, dalam hal ini toko cat dan grup kendali mutu.

Langkah pengumpulan data untuk membantu mempersempit daftar akar penyebab potensial dengan berfokus pada faktor-faktor atau X kritis berikut:

- Konsumsi cat dasar harian. Apakah ada ketergantungan berdasarkan hari atau shift?
- Pemeriksaan ketebalan film cat. Apakah ada peningkatan, dan jika ya, mengapa?
- Konsumsi per robot (pelukis otomatis). Apakah ada perbedaan, dan jika ya, mengapa?
- Konsumsi per pelukis manual. Pantau konsumsi untuk memeriksa kemampuan proses.
- Rasio per tayang pertama kali versus konsumsi. Tarif rendah berarti lebih banyak perbaikan, yang berarti penggunaan lapisan dasar yang lebih tinggi.
- Peralatan aplikasi. Periksa kerusakan atau masalah teknis.

## Menganalisa

Tim Six Sigma melakukan analisis, serta uji coba pada enam akar penyebab potensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor satu, dua, empat, dan lima tidak signifikan.

Faktor ketiga, konsumsi per robot, menunjukkan peningkatan pada robot liftgate. Melalui pengujian faktor enam peralatan aplikasi, tim menemukan katup pemulihan pelarut yang rusak yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Pengujian tambahan menemukan bahwa katup pemulihan pelarut yang rusak menyebabkan aliran cat langsung dari pengubah warna ke tangki daur ulang, sehingga meningkatkan konsumsi. Biasanya, katup pemulihan pelarut hanya terbuka untuk program pembersihan untuk membawa pelarut pembersih kembali ke tangki daur ulang.

### **Memperbaiki**

Tim menggunakan berbagai alat untuk mengembangkan solusi / tindakan perbaikan guna mengatasi dua kemungkinan akar penyebab. Pemetaan aliran nilai dan aktivitas perbandingan terbukti berguna dalam mencari solusi manual untuk memantau katup. Di sisi lain, sambil memusatkan perhatian pada masalah robot, tim meninjau peta aliran nilai dan menemukan bahwa mereka dapat mengubah proses otomatis ke proses manual untuk mengecat liftgates. Selain itu, melalui penelitian dan diskusi dengan pemasok, mereka menyadari bahwa pabrik dapat mengaplikasikan cat secara lebih efisien dengan meningkatkan ke proses aplikasi cat elektrostatis.

Saat memilih solusi akhir, tim menyadari tujuan proyek secara keseluruhan – meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi biaya, dan menurunkan VOC.

Berdasarkan hasil dari fase analisis, empat tindakan perbaikan potensial diidentifikasi untuk faktor katup pemulihan pelarut yang rusak:

- Ganti katup plastik dengan katup stainless steel.
- Buat sistem pemeriksaan katup pemulihan otomatis.

- Periksa katup setiap minggu.
- Hilangkan proses pemulihan pelarut.

Tim menggunakan empat metode utama untuk memilih tindakan perbaikan akhir: uji coba untuk mengevaluasi katup stainless steel terhadap katup plastik, penelitian teknis untuk mengembangkan sistem pemeriksaan katup pemulihan otomatis, curah pendapat, dan pemetaan aliran nilai untuk menentukan efektivitas pemeriksaan katup mingguan. , dan penghapusan proses pemulihan pelarut.

Setelah solusi diselesaikan, tim membuat rencana implementasi tiga langkah yang mencakup langkah-langkah berikut:

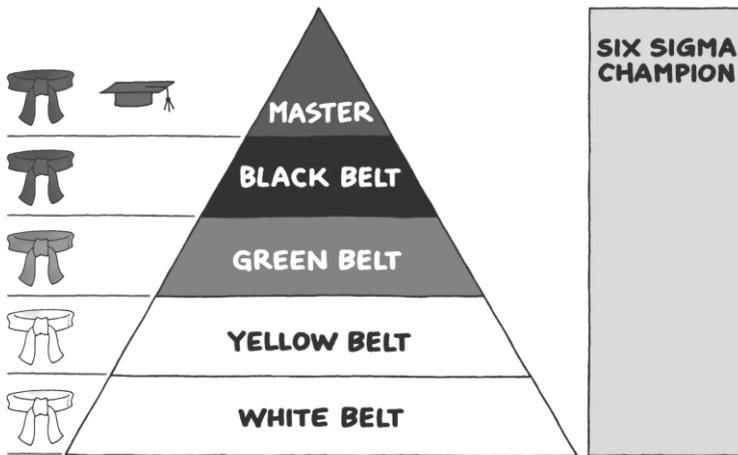
- Berpikir: Rencanakan semua kegiatan implementasi yang diperlukan.
- Bertindak: Terapkan solusinya.
- Kontrol: Periksa apakah solusi telah diterapkan dengan benar.

Elemen penting lainnya dalam proyek ini adalah mengatasi penolakan pemangku kepentingan terhadap solusi tersebut. Ini dicapai melalui pembangunan hubungan yang efektif serta menyediakan data, pelatihan, dan kesempatan untuk mendiskusikan solusi proyek.

### **Mengurangi Konsumsi, Meningkatkan Kepuasan**

Setelah solusi diterapkan, tim mencapai setiap tujuan proyek dan bahkan melampaui pengurangan biaya yang diharapkan hingga setengah juta dolar setiap tahun.

Albert Eisele, *Six Sigma Master Black Belt* untuk proyek tersebut, menghubungkan keberhasilan tim dengan menggunakan metode Six Sigma, seperti pendekatan DMAIC, serta kerja tim yang hebat.



**Gambar 7.3. Peringkat dalam Six Sigma.**

Selain manfaat nyata, proyek ini juga menghasilkan hal-hal tak berwujud yang mengesankan, termasuk penerapan sistem pemantauan yang memberikan gambaran lengkap proses dan moral yang lebih baik di antara pekerja pemeliharaan karena pengayaan pekerjaan.

### **Kendali**

Sistem pemantauan baru dan prosedur operasi standar sangat penting untuk membantu pabrik Saarlouis mempertahankan hasil yang diperoleh dalam proyek ini. Sistem ini memberikan tampilan konsumsi cat secara real-time secara detail untuk masing-masing dari empat bilik cat. Semua prosedur operasi standar pabrik merupakan bagian dari sistem manajemen mutu pabrik yang sesuai dengan ISO 9001 dan oleh karena itu disertakan dalam audit rutin. Ini

membantu memastikan bahwa konsumsi cat akan tetap sesuai spesifikasi.

### **Pelajaran yang dapat Diambil dalam Proyek**

Karena hasil proyek tersebut, organisasi Six Sigma global Ford menominasikan tim untuk bersaing dalam proses *International Team Excellence Awards (ITEA) ASQ*. Proyek ini memperoleh penghargaan finalis, dan anggota tim memiliki kesempatan untuk mempresentasikan proyek mereka di Konferensi Dunia 2011 tentang Kualitas dan Peningkatan.

Eisele, *Six Sigma Master Black Belt* untuk proyek tersebut, mengatakan proyek ini adalah kandidat kuat untuk kompetisi karena merupakan tim lintas fungsi yang mencakup anggota dari produksi, pemeliharaan, kualitas, teknik manufaktur, dan pemasok: "Mereka bekerja sama sebagai tim dengan cara yang sangat baik, membuktikan kekuatan tim dan jumlah kompetensi dalam sebuah tim. "

## **7.2. KASUS BISNIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN ISO 14001 NASA**

Ref:

<https://secure.asq.org/perl/msg.pl?prvurl=http://asq.org/world-conference/1998/benchmarking/iso-14001-business-case.pdf>

Menguraikan proses pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan apakah Badan Penerbangan dan Antariksa Nasional (NASA) harus mempertimbangkan penerapan ISO 14001 di seluruh lembaga. Atas perintah eksekutif, lembaga federal harus menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan lingkungan untuk mencapai kesempurnaan lingkungan. NASA sedang mempertimbangkan ISO 14001 untuk memenuhi persyaratan ini dan sedang

mengembangkan kasus bisnis untuk menentukan apakah Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 menawarkan metode terbaik untuk memenuhi kebutuhan seluruh agensi.

Perintah Eksekutif No. 12856, Kepatuhan Federal Dengan Hukum Hak-untuk-Tahu dan Persyaratan Pencegahan Polusi, ditandatangani oleh Presiden Clinton pada tanggal 3 Agustus 1993. Di antara persyaratan lainnya, Perintah Eksekutif ini, Bagian 4-405, mensyaratkan bahwa administrator *Environmental Protection Agency (EPA)* membentuk Program Tantangan Lingkungan Pemerintah Federal yang dirancang untuk mengakui dan menghargai kinerja pengelolaan lingkungan yang luar biasa di lembaga dan fasilitas federal.



**Gambar 7.4. Logo NASA.**

Program ini mensyaratkan bahwa lembaga federal menyetujui kode prinsip lingkungan yang menekankan pencegahan polusi, pembangunan berkelanjutan, dan program manajemen lingkungan yang canggih.

Pada 12 September 1995, perwakilan badan senior menandatangani Piagam untuk Satuan Tugas Pencegahan Polusi Antar Lembaga yang berkomitmen pada pemerintah federal untuk mencapai keunggulan lingkungan melalui berbagai kegiatan, termasuk partisipasi aktif lembaga dan fasilitas. Untuk mencapai hal ini, disepakati di antara perwakilan badan bahwa Kode Prinsip Pengelolaan Lingkungan (CEMP) akan dikembangkan. Versi terakhir CEMP dikembangkan melalui Satuan Tugas Pencegahan Polusi Antar Lembaga dan diterbitkan dalam Daftar Federal pada 16 Oktober 1996.

Agen dapat memilih untuk langsung menerapkan CEMP di tingkat fasilitas atau menggunakan sistem manajemen lingkungan alternatif lain, seperti ISO 14001. NASA sedang mempertimbangkan penggunaan ISO 14001 dalam memenuhi kewajiban sistem manajemen lingkungannya. Untuk membantu pengambilan keputusan tersebut, NASA sedang mengembangkan kasus bisnis sehubungan dengan ISO 14001.

Proyek ini terdiri dari melakukan analisis kesenjangan di masing-masing dari empat belas pusat dan laboratorium penelitian NASA, melakukan wawancara dengan manajemen kunci dan profesional lingkungan. di semua tingkat di seluruh organisasi NASA, melakukan studi kasus benchmark di fasilitas federal lainnya dan produsen swasta besar, melibatkan ahli ekonomi lingkungan dalam pengembangan analisis biaya, dan mengembangkan kasus bisnis secara keseluruhan untuk pengambilan keputusan yang efektif.

Keputusan akhir mengenai penerapan ISO 14001 di seluruh lembaga di NASA akan dibuat oleh NASA Dewan Investasi Modal. Keputusan akan didasarkan pada rekomendasi dari lingkungan NASA.

Dewan Manajemen. Dewan akan memiliki kasus bisnis sebagai masukan untuk pengambilan keputusannya. NASA memilih untuk mengembangkan studi kasus bisnis agar dewan dapat membuat keputusan berdasarkan informasi tentang biaya dan manfaat penerapan dan pendaftaran ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan di 14 pusat NASA. Pertimbangan utama dalam keputusan untuk melakukan studi semacam itu didasarkan pada pembelajaran dari penerapan ISO 9000 di seluruh lembaga. Ada banyak kesulitan tak terduga yang dialami selama upaya tersebut dan Divisi Manajemen Lingkungan Markas Besar NASA ingin memiliki semua informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan yang tepat.

## **Deskripsi Proyek**

Ada lima tugas utama yang terkait dengan proyek ini. Setiap tugas dipecah menjadi subtugas sesuai kebutuhan. Lima tugas utama tersebut adalah

- **Tugas 1:** Analisis Kesenjangan—Tujuan Tugas 1 adalah untuk meninjau praktik yang ada oleh personel NASA federal untuk menentukan persyaratan tambahan yang diperlukan untuk memenuhi dan menerapkan ISO 14001 EMS. Tugas ini melibatkan peninjauan terhadap setiap instalasi NASA untuk menentukan apa yang saat ini ada untuk mengelola kinerja lingkungan mereka. Tinjauan ini dilakukan oleh tim profesional dari MEGA-TECH dan MACTEC yang memahami ISO 14001 dan berpengalaman dalam evaluasi sistem manajemen dan praktik

lingkungan. Setelah tim menyelesaikan tinjauan dokumennya, daftar perbedaan, atau celah, antara persyaratan ISO 14001 dan implementasi terdokumentasi yang sebenarnya diidentifikasi untuk setiap pusat NASA.

- **Tugas 2: Validasi**—Data yang dikumpulkan selama analisis kesenjangan divalidasi melalui pelaksanaan kunjungan ke lokasi. Setiap pusat dikunjungi selama periode dua hari oleh setidaknya dua anggota tim yang melakukan analisis kesenjangan. Selama validasi, tim menentukan bahwa pusat tersebut sebenarnya menggunakan prosedur pengelolaan lingkungan yang disediakan untuk melakukan analisis kesenjangan; mengatasi kesenjangan yang diidentifikasi selama analisis kesenjangan untuk menentukan apakah ada dokumen atau kegiatan tambahan yang mungkin mencakup kegiatan tersebut; dan mewawancarai personel manajemen lingkungan kontraktor terpilih untuk mendapatkan wawasan tentang status program kontraktor saat ini di setiap instalasi. Hasil analisis kesenjangan dan validasi sedang dimasukkan ke dalam draf laporan individu untuk pusat tersebut. Draft laporan mengidentifikasi, dalam persentase, berapa banyak ISO 14001 yang saat ini diterapkan oleh pusat tersebut. Laporan tersebut juga mengidentifikasi area tertentu yang tidak sedang dilaksanakan atau hanya diterapkan sebagian. Dalam kasus seperti itu, tindakan yang direkomendasikan disediakan, bersama dengan perkiraan jumlah personel setara penuh waktu (FTE) yang diperlukan untuk menyelesaikan implementasi ISO 14001 dan perkiraan jadwal untuk penyelesaian ISO 14001.
- **Tugas 3: Studi Kasus Tolok Ukur**—Tim memilih empat (4) organisasi dengan ISO 14001 Sistem Manajemen

Lingkungan terdaftar di mana studi kasus benchmark akan dilakukan secara resmi. Selain itu, pengalaman tim pada proyek ISO 14001 lainnya digunakan untuk membantu NASA memahami upaya yang dilakukan untuk mengimplementasikan ISO 14001. Area yang dipertimbangkan dalam tolok ukur termasuk biaya dalam mengembangkan, menerapkan, dan mendaftarkan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001; manfaat, saat ini dan masa depan, yang diperoleh dari memiliki ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan; penghematan biaya, jika ada, untuk mengintegrasikan ISO 9001 dengan ISO 14001; jadwal keseluruhan; dan organisasi yang terlibat. Untuk setiap studi kasus benchmark, akan disusun laporan dan digunakan sebagai masukan untuk kasus bisnis.

- **Tugas 4: Analisis Biaya**—Data yang dikumpulkan selama Tugas 1-3 digunakan sebagai masukan bagi ahli ekonomi lingkungan dan sistem manajemen tim untuk mengembangkan analisis biaya penuh untuk NASA, termasuk biaya yang terkait dengan pengembangan, penerapan, dan pendaftaran Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 di setiap pusat NASA .
- **Tugas 5: Pengembangan Kasus Bisnis**—Tim akan mengembangkan kasus bisnis tertulis untuk digunakan NASA dalam proses pengambilan keputusannya sehubungan dengan penerapan ISO 14001. Selain kasus bisnis, presentasi lisan akan dilakukan kepada Dewan Manajemen Lingkungan NASA. Kasus bisnis terakhir akan mencakup pembahasan rinci tentang Sistem Manajemen Lingkungan dan praktik lingkungan di setiap pusat NASA; visi NASA setelah penerapan ISO 14001; perkiraan biaya, berdasarkan pusat-ke-pusat, bagi NASA untuk

mengembangkan, menerapkan, dan mendaftarkan ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan di setiap pusat; manfaat yang diantisipasi akan diperoleh dari implementasi dan pendaftaran ISO 14001; jadwal; dan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman bagi NASA sehubungan dengan penerapan ISO 14001.

NASA percaya bahwa, melalui hasil studi kasus bisnis, Dewan Manajemen Lingkungan dapat membuat keputusan berdasarkan informasi apakah akan merekomendasikan penerapan ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan atau tidak. Biaya dan manfaat yang diperoleh akan diberikan, bersama dengan visi tentang seperti apa kinerja lingkungan NASA dengan penerapan Sistem Manajemen Lingkungan berdasarkan standar yang diterima secara internasional ini. Studi kasus bisnis akan memungkinkan NASA mengantisipasi masalah dalam pengembangan, implementasi, dan pendaftaran dan semua pelajaran akan dipelajari selama fase pertama perencanaan Sistem Manajemen Lingkungan ini.

### **7.3. KASUS KEBIJAKAN POLUSI UDARA TERPADU**

Ref:

[https://www.un.org/esa/sustdev/csd/casestudies/a3\\_ec.pdf](https://www.un.org/esa/sustdev/csd/casestudies/a3_ec.pdf)

Sektor energi dan industri (sumber stasioner) dan sektor transportasi (sumber bergerak) merupakan dua penyumbang utama pencemaran udara. Kondisi pasar yang adil dapat dipastikan dengan menetapkan kondisi operasi yang sama di pasar yang dapat dijamin melalui standar lingkungan umum untuk bahan bakar pabrik pembakaran besar dan standar kendaraan. Lebih jauh lagi, peraturan untuk kualitas bahan bakar terkait erat dengan pemasaran produk dan kinerja lingkungan.

Kebijakan atau strategi terpadu menganalisis masalah lingkungan dan kesehatan, menetapkan tujuan sementara dan jangka panjang dan mengidentifikasi langkah-langkah hemat biaya untuk mencapai beberapa tujuan lingkungan. Sebagai konsekuensinya, paket tindakan dapat diidentifikasi yang akan mencapai beberapa tujuan. Instrumen kebijakan pelaksana bergantung pada sektor yang ditargetkan, menggabungkan instrumen peraturan, ekonomi dan sukarela. Strategi penting telah dikembangkan untuk melawan pengasaman dan ozon di permukaan tanah. Masalah ini juga dibahas dalam program Auto-Oil komprehensif yang terkait dengan bahan bakar dan kendaraan.

### **Emisi Sumber Stasioner**

Petunjuk sumber emisi stasioner mencakup pabrik pembakaran besar (Petunjuk 2001/80 / EC), pabrik pembakaran limbah (Petunjuk 2000/76 / EC) dan emisi senyawa organik yang mudah menguap dari penyimpanan bensin (Petunjuk 94/63 / EC) dan dari pelarut (Petunjuk 1999/13 / EC). Dalam arahan berorientasi sumber, referensi langsung diberikan kepada standar kualitas udara yang berlaku yang harus dipenuhi.

Petunjuk 2001/80 / EC Petunjuk 2001/80 / EC tentang pembatasan emisi polutan tertentu ke udara dari Instalasi Pembakaran Besar. Membangun dan mengubah Directive 88/609 / EEC tentang pembatasan emisi polutan tertentu ke udara dari Pabrik Pembakaran Besar dan Council Directive 94/66 / EC yang mengubah Directive 88/609 / EEC tentang pembatasan emisi polutan tertentu ke dalam udara dari pabrik pembakaran besar.]tentang pembatasan emisi polutan tertentu ke udara dari instalasi pembakaran besar memainkan peran penting dalam upaya Komunitas untuk memerangi pengasaman, eutrofikasi dan ozon di permukaan

tanah sebagai bagian dari strategi keseluruhan untuk mengurangi polusi udara. Arahan tersebut bertujuan untuk memperketat pembatasan Komunitas terhadap polusi udara dari instalasi pembakaran baru sejalan dengan kemajuan teknis substansial yang dibuat di sektor ini. Arahan tersebut juga mencakup pembangkit listrik yang sudah tua. Petunjuk baru mendorong pembangkitan gabungan panas dan daya dan menetapkan nilai batas emisi spesifik untuk penggunaan biomassa sebagai bahan bakar. Ini menetapkan standar untuk emisi sulfur dan nitrogen oksida dan untuk debu. Nilai batas tergantung pada jenis bahan bakar yang digunakan, produksi (daya) pabrik dan pemisahan pabrik yang ada dan yang baru.

Arahan tersebut juga menetapkan target pengurangan untuk sektor di Negara Anggota dan memungkinkan cara yang fleksibel untuk mencapai target ini melalui rencana dan program nasional alternatif yang mencapai target keseluruhan yang sama dengan nilai batas emisi yang diterapkan untuk setiap instalasi. Negara-negara Anggota dalam beberapa kasus telah memperluas perundang-undangan nasional mereka untuk memasukkan juga pembangkit listrik di bawah tingkat ukuran ambang batas (50 MWth) yang ditetapkan dalam arahan dan juga menerapkan standar emisi yang lebih ketat.

### **Senyawa Organik Mudah Menguap (VOC)**

**Senyawa Organik Mudah Menguap (VOC)** memiliki efek langsung pada kesehatan manusia dan lingkungan dan melalui perannya dalam menghasilkan ozon di permukaan tanah. Untuk VOC, dua arahan utama berlaku: arahan VOC Tahap I (94/63 / EC) (Arahan Parlemen dan Dewan Eropa 94/63 / EC tertanggal 20 Desember 1994 tentang pengendalian emisi senyawa organik yang mudah menguap

(VOC) yang dihasilkan dari penyimpanan bensin dan distribusinya dari terminal ke stasiun layanan) dan petunjuk pelarut VOC (1999/13 / EC) (Council Directive 1999/13 / EC tanggal 11 Maret 1999 tentang pembatasan emisi senyawa organik yang mudah menguap akibat penggunaan pelarut organik dalam kegiatan dan instalasi tertentu). Arahan VOC Tahap I bertujuan untuk mencegah emisi ke atmosfer VOC (terutama hidrokarbon) selama penyimpanan bensin di terminal dan selanjutnya didistribusikan ke stasiun layanan. Ini berisi langkah-langkah yang harus diterapkan terminal seperti atap apung dan pelapis reflektif untuk mengurangi kehilangan penguapan dari tangki penyimpanan. Selain itu, ketika bensin dimuat ke kapal tanker dan diangkut ke stasiun layanan, instruksi tersebut memastikan bahwa setiap uap ditemukan dan dikembalikan ke kapal tanker atau terminal.

Arahan pelarut VOC menetapkan nilai batas emisi (dinyatakan dalam konsentrasi pelarut maksimum dalam gas limbah) dan nilai emisi buronan (dinyatakan sebagai persentase masukan pelarut). Operator industri dapat dibebaskan dari batasan yang disebutkan di atas, asalkan mereka mencapai dengan cara lain pengurangan yang sama seperti yang akan dilakukan dengan menerapkannya. Dengan kata lain, mereka dapat memilih cara yang paling hemat biaya untuk mencapai pengurangan yang dibutuhkan: baik dengan menggunakan teknologi pengurangan, atau dengan mengganti produk pelarut tinggi dengan produk pelarut rendah atau bebas pelarut. Negara-negara Anggota diharuskan untuk mengimplementasikan kumpulan nilai batas emisi yang diramalkan oleh Instruksi, atau untuk merancang dan mengimplementasikan Rencana Nasional untuk mencapai pengurangan yang sama.

Arahan pelarut VOC baru-baru ini diubah untuk memasukkan juga pembatasan emisi VOC karena penggunaan pelarut organik dalam cat dan pernis tertentu serta produk penyempurnaan kendaraan (yang disebut VOC Paints Directive [ Petunjuk 2004/42 / EC Parlemen Eropa dan Dewan tanggal 21 April 2004 tentang pembatasan emisi senyawa organik yang mudah menguap karena penggunaan pelarut organik dalam cat dan pernis tertentu serta produk penyempurnaan kendaraan dan mengubah Petunjuk 1999/13 / EC. ] ). Petunjuk tersebut menetapkan nilai batas untuk kandungan VOC maksimum dari cat dekoratif dan produk lain yang tercakup dalam Petunjuk. Untuk cat, Petunjuk menetapkan dua set nilai batas untuk konten maksimum VOC dalam gram per liter produk yang siap digunakan. Rangkaian pertama nilai batas akan berlaku mulai 1 Januari 2007. Yang kedua, dan lebih ketat, rangkaian nilai batas berlaku mulai 1 Januari 2010.

### **Emisi transportasi jalan raya**

Program Oli Otomatis dari tahun 1992 hingga 2000 dengan cermat menganalisis hubungan antara kualitas bahan bakar kendaraan dan standar teknis untuk kendaraan. Salah satu tujuan dari program ini adalah untuk memenuhi sasaran kualitas udara dan mengurangi efek polusi udara perkotaan terhadap kesehatan manusia. Program Oli Otomatis membentuk dasar dan mendukung sejumlah arahan tentang kualitas bahan bakar dan standar kinerja kendaraan.

### **Standar kendaraan**

Untuk kendaraan komersial ringan dan mobil penumpang, saat ini yang disebut EURO IV (berlaku mulai 2005) menetapkan standar emisi untuk mobil diesel dan bensin dan termasuk polutan seperti bahan partikulat,

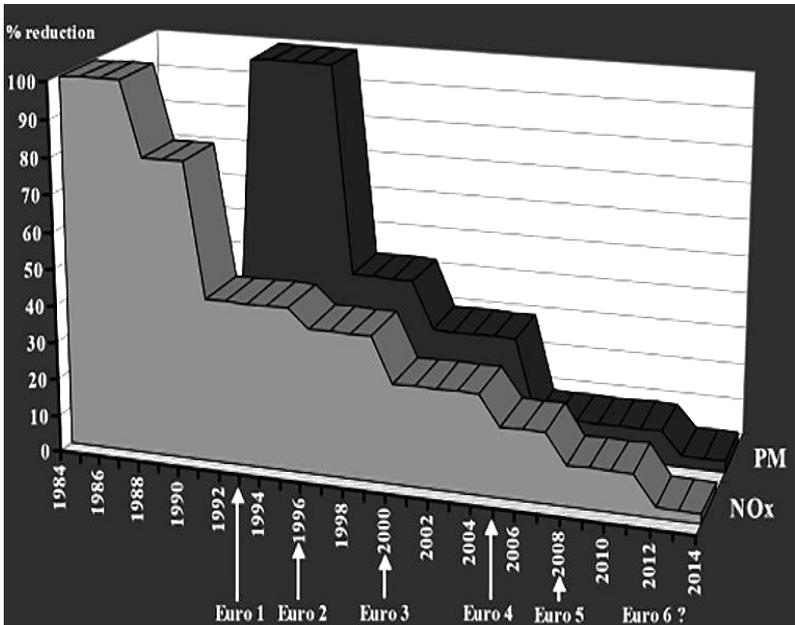
nitrogen oksida, karbon monoksida, dan hidrokarbon. Pengetatan lebih lanjut dari standar emisi untuk mobil sedang dipersiapkan. Juga kendaraan roda dua dan tiga tercakup dalam petunjuk terpisah [ Petunjuk komisi 2003/77 / EC tertanggal 11 Agustus 2003 mengubah Petunjuk 97/24 / EC dan 2002/24 / EC dari Parlemen Eropa dan Dewan yang berkaitan dengan persetujuan jenis kendaraan bermotor roda dua atau tiga] menetapkan standar untuk karbon monoksida, hidrokarbon dan nitrogen oksida.

Untuk kendaraan tugas berat, bus dan truk, standar EURO IV saat ini telah berlaku mulai tahun 2005. EURO IV menetapkan standar untuk emisi nitrogen oksida, hidrokarbon, dan materi partikulat. Sebagai langkah selanjutnya, standar EURO V akan berlaku mulai tahun 2008 yang selanjutnya akan mengurangi emisi nitrogen oksida.

### **Mesin bergerak non-jalan raya**

Mesin dan bahan bakar yang digunakan untuk mesin non-jalan raya serupa dengan yang digunakan pada kendaraan tugas berat. Standar Komunitas ditetapkan dalam Petunjuk 97/68 / EC dengan perkiraan hukum Negara Anggota yang berkaitan dengan pengujian kelayakan jalan untuk kendaraan bermotor dan trailernya. Undang-undang saat ini mencakup traktor pertanian dan kehutanan [ Arahan 2000/25 / EC Parlemen Eropa dan Dewan tanggal 22 Mei 2000 tentang tindakan yang akan diambil terhadap emisi polutan gas dan partikulat oleh mesin yang dimaksudkan untuk menggerakkan traktor pertanian atau kehutanan dan mengubah Arahan Dewan 74/150 / EEC. ] dan mesin non-jalan raya lainnya (ekskavator, bulldoser, pemuat depan, pemuat belakang, lokomotif kompresor, gerbong kereta dan kapal jalur air pedalaman, dll)[Arahan 2004/26 / EC

Parlemen Eropa dan Dewan tanggal 21 April 2004 yang mengubah Arahan 97/68 / EC tentang perkiraan undang-undang Negara Anggota yang berkaitan dengan tindakan terhadap emisi gas dan polutan partikulat dari mesin pembakaran internal untuk dipasang di mesin seluler non-jalan raya. 18 Arahan 2002/88 / EC Parlemen Eropa dan Dewan tanggal 9 Desember 2002 mengubah Arahan 97/68 / EC tentang perkiraan hukum Negara Anggota yang berkaitan dengan tindakan terhadap emisi gas dan polutan partikulat dari pembakaran internal mesin untuk dipasang pada mesin bergerak non-jalan raya. 19 Arahan 2003/17 / EC Parlemen Eropa dan Dewan yang mengubah Arahan 98/70 / EC yang berkaitan dengan kualitas bahan bakar bensin dan solar dan Rekomendasi Komisi 2005/27 / EC tentang apa, dan mesin genggam dan non-genggam<sup>18</sup>. Arahan tersebut menetapkan standar emisi untuk nitrogen oksida dan hidrokarbon, karbon monoksida, dan materi partikulat.



**Gambar 7.5. Gambar Perkembangan Standar Emisi untuk Kendaraan Tugas Berat**

## Kualitas Bahan Bakar Otomotif

Directive 98/70 / EC sebagaimana telah diubah dengan Directive 2003/17 / EC berisi spesifikasi kualitas bahan bakar lingkungan untuk bahan bakar bensin dan solar di Komunitas dengan fokus utama untuk solar pada sulfur dan untuk bensin pada timbal dan aromatik. Ada tiga spesifikasi berbeda. Yang pertama mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 2000, yang kedua pada tanggal 1 Januari 2005 (menetapkan batas kandungan sulfur bensin dan solar (50 ppm) dan kandungan aromatik (35% volume)) dan yang ketiga adalah Tahap dalam, mulai 1 Januari 2005, solar dan bensin dengan

kandungan sulfur 10 ppm akan diterapkan sepenuhnya pada tahun 2009. Selain itu, sejak 1 Januari 2002 semua bensin yang dijual di Negara Anggota tidak mengandung timbal.

#### **7.4. PENGELOLAAN WISATA ALAM DI TAMAN NASIONAL BROMO TENGER SEMERU**

**Ref:**

<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jhppk/article/view/54>

7

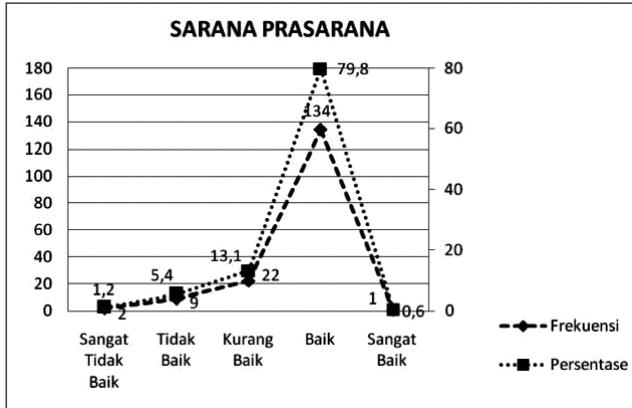
Riset mengenai: Studi Implementasi Standar Sistem Manajemen Lingkungan (ISO 14001:2004) dalam Pengelolaan Wisata Alam di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (Studi Kasus Pelaksanaan Sertifikasi dalam Pengelolaan Wisata Alam) dilakukan oleh Dian Iswandaru, Ambar Kusumandari, Chafid Fandeli dari Fakultas Pertanian, Jurusan Kehutanan, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Hasil dan Pembahasan dari Penelitian yang dilakukan oleh Dian Iswandaru, Ambar Kusumandari, Chafid Fandeli dari Fakultas Pertanian, Jurusan Kehutanan, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

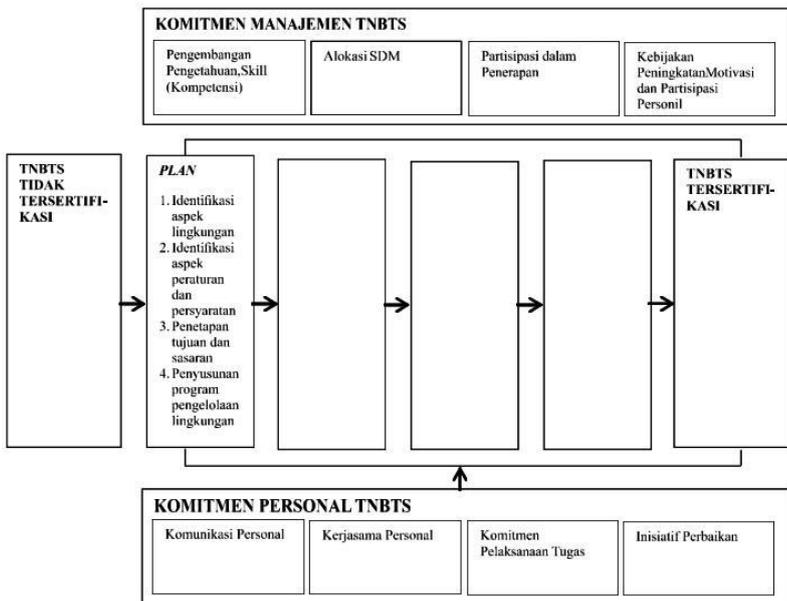
##### **Hasil dan Pembahasan Secara Ringkas:**

Secara ringkas, dari hasil pengamatan yang dilakukan, meliputi:

- Identifikasi Aspek Lingkungan.
- Pengendalian Sampah.
- Keamanan Pengunjung.
- Komunikasi Kepada Pengunjung.
- Aktivitas Pengunjung.
- Pembatasan Jumlah Pengunjung.
- Strategi Pengelolaan Wisata Alam.



**Gambar 7.6. Gambar Penilaian Sarana Prasarana Wisata Alam TNBTS.**



**Gambar 7.7. Gambar Proses Penerapan ISO 14001:2004 TNBTS.**  
 Sumber: Iswandaru(2013), Diadopsi dari Sumaedid dan Metasari (2010) yang dimodifikasi.

| <b>Faktor Internal</b> | <b>Kekuatan (<i>Strenght</i>)</b>  | <b>Kelemahan (<i>Weakness</i>)</b>  |
|------------------------|--|---|
|                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TNBTS telah menetapkan dan menerapkan kebijakan lingkungan</li> <li>2. Perencanaa TNBTS dalam SML telah berjalan dengan baik</li> <li>3. Adanya sumberdaya, pmbagian peran, tanggung jawab dan wewenang dalam pengelolaan wisata alam</li> <li>4. Kompetensi, pelatihan dan kesadaran telah dilaksanakan sesuai dengan tupoksinya masing-masing</li> <li>5. Tingginya nilai ekologis dan estetika.</li> <li>6. Program paket wisata dengan jenis wisata minat khusus, alam dan religi.</li> <li>7. Mekanisme perijinan bisa dilakukan via internet dengan mengakses situs resmi TNBTS yaitu <i>bromotenggersemeru.com</i></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keterbatasan dana pengelolaan</li> <li>2. Belum terjalainya kerjasama yang intensif dengan mitra</li> <li>3. Keberadaan rambu/peringatan kurang strategis baik letak maupun dalam penggunaan bahasa (1 bahasa)</li> <li>4. Komunikasi efektif dengan pengunjung kurang (<i>face to face</i> atau melalui media : lea□et, banner, rambu-rambu).</li> </ol> |

| <b>Faktor Eksternal</b>   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Peluang (<i>Opportunity</i>)</b>   | <b>Strategi SO</b>   | <b>Strategi WO</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingginya minat masyarakat untuk berwisata alam,</li> <li>2. Kesiediaan pengunjung dipantau oleh petugas saat berwisata</li> <li>3. Keinginan berwisata juga turut menjaga lingkungan</li> <li>4. Kesiediaan batasan waktu kunjungan dalam moment-moment tertentu</li> <li>5. Kesiediaan batasan jumlah pengunjung di waktu-waktu tertentu</li> <li>6. Hadirnya wisata alam TNBTS memberi keuntungan bagi masyarakat sekitar</li> <li>7. Kesiediaan masyarakat lokal untuk berbagi tanggung jawab dalam hal menjaga kelestarian lingkungan</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memelihara penerapan peraturan kebijakan lingkungan dan perlindungan konsumen</li> <li>2. Membuat program wisata edukatif</li> <li>3. Optimalisasikan komunikasi kepada pengunjung mengenai kerentanan ekologis obyek wisata</li> <li>4. Meningkatkan pelayanan melalui internet</li> <li>5. Menciptakan program yang bersifat pemberdayaan</li> <li>6. Melibatkan masyarakat dalam program pemeliharaan lingkungan</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan kerjasama antara TNBTS dengan mitra (pihak bandara/maskapai penerbangan, PT KAI, biro perjalanan wisata, media massa dan perusahaan perhotelan)</li> <li>2. Menjaga kualitas lingkungan dengan mengintensifkan petugas patroli.</li> <li>3. Membentuk kelompok-kelompok masyarakat (paguyuban) sesuai dengan profesi di kawasan wisata TNBTS.</li> <li>4. Membuat program yang melestarikan budaya lokal</li> </ol> |
| <b>Ancaman (<i>□reat</i>)</b>   | <b>Strategi ST</b>   | <b>Strategi WT</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intensitas kepatuhan pengunjung rendah</li> <li>2. Rendahnya pengetahuan pengunjung jika TNBTS telah tersertifikasi ISO 14001:2004</li> <li>3. Pelanggaran peraturan oleh pengunjung (jalur liar, kebiasaan membuang sampah)</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan pengawasan terhadap aktivitas pengunjung</li> <li>2. Publikasikan prestasi kepada pengunjung</li> <li>3. Menetapkan dan sosialisasi secara terbuka peraturan dan sanksi kepada publik melalui media massa (koran, lea□et, banner,dsb), termasuk masyarakat lokal.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efisiensi biaya dengan tidak mengurangi kualitas pengelolaan wisata alam dan pemeliharaan SML</li> <li>2. Komunikasi kepada pengunjungmelalui pos jaga</li> </ol>  |

**Tabel 7.1. Formulasi Strategi Pengembangan Pengelolaan Wisata Alam.**

## Kesimpulan yang didapat:

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- Dalam penerapan SML di TNBTS yang berpengaruh terhadap pengelolaan wisata alam adalah aspek pengunjung dan aspek pembangunan sarana dan prasarana.
- Proses implementasi ISO 14001:2004 di TNBTS diawali dengan pelatihan SML oleh konsultan eksternal, menyepakati lingkup sertifikasi, melakukan tinjauan awal dan identifikasi aspek dampak lingkungan serta peraturan perundangan. Kemudian menetapkan kebijakan lingkungan, menentukan perencanaan, menerapkan perencanaan (penerapan dan operasi), melakukan pemeriksaan dan tinjauan manajemen serta untuk menunjang keberhasilan implementasi ISO 14001:2004 diperlukan komitmen manajemen dan komitmen personal.
- Rata-rata tingkat pemenuhan implementasi SML TNBTS berdasarkan persyaratan ISO 14001:2004 adalah 3.86 dan rata-rata persentase pemenuhan sebesar 79.95 % dengan kategori mendekati sesuai.
- Berdasarkan analisis SWOT yang digunakan, diketahui bahwa posisi strategi TNBTS dalam penerapan SML untuk pengelolaan wisata alam pada kuadran / sel 1 (1.18 ; 0.65) dalam Matrik Grand Strategy. Hal ini berarti strategi yang dapat dikembangkan adalah Growth Strategy. Dengan bentuk strategi meningkatkan pelayanan kepada pengunjung, meningkatkan kinerja manajemen dalam menjaga kualitas SML.



## DAFTAR PUSTAKA

- BAPEDAL. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 27 Tahun 1999 tentang Analisa Mengenai Dampak Lingkungan.*
- Carroll, B. and Turpin T., 2009. *Environmental impact assessment handbook, 2nd edition.* Thomas Telford Ltd.
- Ditjen Perikanan. 2000. *Evaluasi Kebijakan 32 Tahun Pembangunan Perikanan. Saresehan Perikanan Nasional.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Glasson, J; Therivel, R; Chadwick A, 2005. *Introduction to Environmental Impact Assessment.* London: Routledge Publishing.
- Hanna, K., 2009. *Environmental Impact Assessment: Practice and Participation. 2nd edition.* Don Mills, Ontario: Oxford.
- McNeely, Jeffrey A. (1992). *Ekonomi dan Keanekaragaman Hayati.* Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- M. Suparmoko., 2013. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan - Suatu Pendekatan Teoritis (Edisi Revisi 4).* Yogyakarta: BPFE.
- M. Suparmoko dan Maria R. Suparmoko., 2000. *Ekonomika Lingkungan.* Yogyakarta: BPFE.
- Owen, O.S. 1980. *Natural Resource Conservation: An Ecological Approach. Third Edition.* New York: Macmillan Publishing Co., Inc.

Rowley, Chris; Jackson, Keith., 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia: the key concepts*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Suma Tjahja Djajadiningrat dan Harry Harsono Amir, 1989. *Penilaian secara Cepat Sumber-sumber Pencemaran Air, Tanah, dan Udara*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Tietenberg, T.H., 1994. *Environmental Economic and Policy*. New York: HarperCollins College Publisher.

### SUMBER INTERNET:

<http://wikipedia.org>

<https://ilmugeografi.com/ilmu-sosial/sumber-daya-alam-yang-dapat-diperbaharui-dan-tidak-dapat-diperbaharui>

- <https://id.wikipedia.org/wiki/Lingkungan#:~:text=Lingkungan%20adalah%20kombinasi%20antara%20kondisi,bagaimana%20menggunakan%20lingkungan%20fisik%20tersebut.>
- <https://manavrachna.edu.in/blog/m-sc-environment-science-programme-mriu-faridabad/>
- <http://ardiayunabila.blogspot.com/2017/03/tugas-2-perekonomian-indonesia.html>
- <https://environment-indonesia.com/articles/iso-14001-environmental-management-system/>
- <https://dosengeografi.com/contoh-amdal/>
- <https://richardokiki.wordpress.com/2014/10/29/contoh-analisis-dampak-lingkungan-hidup-amdal/>

- <http://www.greentourism.eu/en/GreenLabel/Details/4>
- <https://wagate.eu/start/market-access-operations/emas-eco-management-and-audit-scheme-certification>
- <https://line.17qq.com/articles/pmgkkmhny.html>
- [http://aewidyassignment.blogspot.com/2015/10/sistem-manajemen-lingkungan\\_23.html](http://aewidyassignment.blogspot.com/2015/10/sistem-manajemen-lingkungan_23.html)
- <https://www.quora.com/What-is-ISO-14001>
- <https://www.environmentalscience.org/environmental-management-history>
- <https://rumushitung.com/2018/09/07/jenis-jenis-polusi-penyebab-dan-dampaknya/>
- <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3623/htm>
- <http://iso-ems-dppf.blogspot.com/2017/11/environmental-management-system-apakah.html>
- <https://speunand.blogspot.com/2011/12/pengelolaan-sumber-daya-alam-pulih.html>
- <https://faisalbasri.com/2018/10/15/posisi-indonesia-dalam-human-capital-index-terbaru-versi-bank-dunia/>
- [https://www.researchgate.net/figure/A-downward-spiral-of-environmental-degradation-and-economic-loss\\_fig2\\_269099423](https://www.researchgate.net/figure/A-downward-spiral-of-environmental-degradation-and-economic-loss_fig2_269099423)
- <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/artikel-dan-opini/revitalisasi-tata-kelola-sumber-daya-alam-indonesia/>

- <https://www.greenpeace.org/indonesia/cerita/2577/sejarah-singkat-mengenai-gerakan-perlindungan-lingkungan-hidup/>
- <https://logodix.com/greenpeace>
- <https://merahputih.com/post/read/usai-debat-capres-greenpeace-ungkap-penguasaan-lahan-dikuasai-korporasi-asing>
- <https://www.subpng.com/png-umuphe/>
- [https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption\\_and\\_production/EcoManagement\\_and\\_Audit\\_Scheme\\_EMAS\\_in\\_Finland](https://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/EcoManagement_and_Audit_Scheme_EMAS_in_Finland)
- <https://www.jagranjosh.com/general-knowledge/sustainable-development-background-definition-pillars-and-objectives-1446807134-1>
- <https://azgreenmagazine.com/top-environmental-issues-in-australia/>
- [https://news.cgtn.com/news/32557a4d33637a6333566d54/share\\_p.html](https://news.cgtn.com/news/32557a4d33637a6333566d54/share_p.html)
- <https://youth-time.eu/world-environment-day-the-urgency-of-e-waste/>
- <https://www.kubota.com/environment/kihon.html>
- <https://www.agilesherpas.com/blog/what-is-pdca>
- <https://www.shmula.com/what-does-an-effective-pdca-process-require/24325/>
- <http://hmjiespuinjkt.blogspot.com/2012/12/pengaruh-variabel-ekonomi-terhadap.html?view=mosaic>

- <https://monitor.co.id/2019/02/16/pengelolaan-sumber-daya-alam-dan-lingkungan/>
- <https://www.mongabay.co.id/2019/10/20/periode-kedua-presiden-jokowi-diminta-fokus-benahi-tata-kelola-sumber-daya-alam/>
- <https://www.tokohkita.co/read/20190216/188/pengelolaan-sda-dan-lingkungan>
- <https://www.kompasiana.com/radenedi/581f41ad9b9373740e8b4567/mewujudkan-tata-kelola-pemerintahan-yang-baik-untuk-pembangunan-berkelanjutan?page=all>
- <https://pemerintah.net/reformasi-birokrasi/>
- <https://economy.okezone.com/read/2014/11/16/19/1066265/faisal-basri-ingin-ubah-kutukan-energi-jadi-berkah>
- <https://www.unssc.org/news-and-insights/blog/sustainable-development-what-there-know-and-why-should-we-care/>
- <https://www.ricoh.com/sustainability/environment/management/system>
- <https://andasiallagan92.wordpress.com/2015/05/02/sekilas-tentang-iso-14001/>
- <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>
- <https://emsregistrars.co.id/service/iso-14001/>
- <https://www.slideshare.net/nuwaned/iso-14001-12496158>
- <https://bangazul.com/definisi-iso-14001/>

- <https://foodfocus.co.za/home/supplier-Directory/advertorials/5-Benefits-of-the-Revised-ISO-14001-Infographic>
- [https://ec.europa.eu/environment/emas/join\\_emas/faqs\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/emas/join_emas/faqs_en.htm)
- [http://hi4csr.com/en/blog/commission-evaluates-the-implementation-of-eu-ecolabel-and-emas-\(eco-management-and-audit-scheme\)/](http://hi4csr.com/en/blog/commission-evaluates-the-implementation-of-eu-ecolabel-and-emas-(eco-management-and-audit-scheme)/)
- <https://m.liputan6.com/bisnis/read/2922881/bj-habibie-masa-depan-ri-tak-bisa-bergantung-sumber-daya-alam>
- <https://www.jawapos.com/nasional/16/07/2019/kpk-ingatkan-potensi-korupsi-di-sumber-daya-alam/>
- <https://www.thebalance.com/economic-impact-of-climate-change-3305682>
- <https://slideplayer.com/slide/10730835/>
- <https://asq.org/quality-resources/environmental-management-system/case-studies>
- <https://countercurrents.org/2020/08/eia-environment-impact-assessment/>
- <https://iconic.com.bd/blog/proven-benefits-of-environmental-impact-assessment>
- <https://www.kim.ac.ke/kimsom/courses/certification-in-environmental-impact-assessment-1544884930-tiwtuwt>
- <https://www.merdeka.com/trending/5-tujuan-amdal-pahami-pengertian-dan-jenis-jenisnya-klm.html#:~:text=Analisis%20Dampak%20Lingkungan>

n%20atau%20AMDAL,usaha%20atau%20kegiatan%20 yang%20dibuat

- <https://www.pmfias.com/eia-environmental-impact-assessment/>
- <https://www.jagranjosh.com/current-affairs/eia-notification-2020-draft-what-is-environment-impact-assessment-key-changes-issues-in-new-eia-1596705170-1>
- <https://id.pinterest.com/pin/78742693463260518/>
  
- <https://www.fuell.agency/how-to-create-the-perfect-case-study/>
- <https://www.haikudeck.com/pollution-project--science-and-technology-presentation-ipHNwVA7E8>
- <https://smartwatermagazine.com/news/unhcr-un-refugee-agency/refugees-egypt-pitch-fight-plastic-pollution-nile>
- <https://www.kurdistan24.net/en/story/18052-High-level-of-pollution-in-Iraqi-water-samples-where-thousands-of-fish-died:-WHO>
- <https://www.borgenmagazine.com/water-pollution-in-india/>
- <http://www.takepart.com/article/2016/03/03/us-supreme-court-rejects-latest-effort-block-air-pollution-rule/>
- <https://www.qualitymag.com/articles/94429-back-to-basics-six-sigma>
- <https://www.davechaffey.com/digital-marketing-glossary/dmaic-for-marketing/>

- [https://www.un.org/esa/sustdev/csd/casestudies/a3\\_ec.pdf](https://www.un.org/esa/sustdev/csd/casestudies/a3_ec.pdf)
- <https://six-sigma.com/ausbildung/>
- <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20200115134605-199-465570/anak-magang-nasa-temukan-planet-dengan-dua-matahari>
- <http://samorahita.blogspot.com/2014/07/tanya-jawab-iso-14000.html>
- <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jhppk/article/view/547>

## TENTANG PENULIS



**Dr. Adrie Frans Assa, S.E., M.M.**

Dosen Tetap di FE Universitas Kristen Krida Wacana (2012-Sekarang), Dosen Program Pascasarjana Universitas Bina Darma Palembang (2009-2012), Universitas Kejuangan 45 Jakarta (2003-2006), STIE Jakarta (1993-2002), dan sebagai Dosen Luar Biasa Program Pascasarjana di Universitas Negeri Jakarta, Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Trisakti Jakarta, Universitas Moestopo Beragama, Indonusa Esa Unggul, Sekolah Tinggi Manajemen Labora, Universitas Bhayangkara.

### **Riwayat Pendidikan:**

Pasca Sarjana (S3/Doktor) pada jurusan pendidikan kependudukan dan lingkungan hidup Universitas Negeri Jakarta (UNJ) tahun 2005

Pascasarjana (S2/Magister Manajemen) pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Jakarta (STIMJ) tahun 1993 - 1995

*Master Business Of Administration* (IIM) tahun 1991-1993

Program Pengembangan Pendidikan Politeknik Jurusan Akuntansi Institut Teknologi Bandung Tahun 1990 - 1991

Sarjana Ekonomi Perusahaan pada Universitas Sam Ratulangi Manado tahun 1984-1989

Sarjana Muda Akademi Akuntansi Manado (A2M) 1979-1982

### **Riwayat Jabatan:**

Koordinator Kampus 3 UKRIDA 2016-2018

Ketua Program Studi Magister Manajemen UKRIDA Tahun 2013-2016

Wakil Rektor Dua Universitas Kejuangan “45” Jakarta tahun 2007

Sekretaris Program Pascasarjana Universitas Kejuangan 45 Jakarta tahun 2003-2006

Bendahara Yayasan Pendidikan Indonesia tahun 2003-2006

Sekretaris Program Pascasarjana STIE Jakarta tahun 2001-2003

Pemimpin Jurnal Ekonomi Bisnis STIE Jakarta tahun 2001-2003

Sekretaris Program Pascasarjana STIM Jakarta tahun 1997-2001

Ketua Jurusan D3 Sekretaris STIM Jakarta tahun 1995-1997

Manajemen lingkungan merupakan aspek-aspek dari keseluruhan fungsi manajemen yang menentukan dan membawa pada implementasi kebijakan lingkungan. Praktik manajemen yang sistematis, teratur, dan prosedural disebut dengan Sistem Manajemen Lingkungan. Sistem Manajemen Lingkungan yang baik, biasanya ditandai dengan sertifikasi ISO 14001. ISO 14001 merupakan standar internasional yang dikeluarkan oleh International Organisation for Standardisation (ISO).

Dengan perubahan zaman, ketentuan dan kesadaran untuk mempertahankan lingkungan yang aman dan nyaman, akan menanamkan kesadaran kita untuk mematuhi semua undang-undang terkait lingkungan, seperti untuk menangani polusi yang ada, serta mempertahankan kesinambungan lingkungan yang ada. Kesemuanya itu membutuhkan Manajemen Lingkungan yang baik, agar dunia usaha dan masyarakat dapat merasakan manfaatnya.

Dengan mempelajari Manajemen Lingkungan, diharapkan akan menambah pengetahuan dan kebijaksanaan kita, dalam penerapannya seperti pengurangan pencemaran lingkungan, peningkatan pada proses efisiensi, peningkatan pada kinerja manajemen/moral kerja, peningkatan kepuasan konsumen, peningkatan pemenuhan peraturan lingkungan, peningkatan penjualan, dan lainnya.

Buku *Manajemen Lingkungan - Buku Ringkasan Eksekutif untuk Mahasiswa Pascasarjana (S2 & S3)* ini diharapkan dapat membantu mahasiswa maupun praktisi, sebagai dasar untuk memahami dan menerapkan dalam perusahaan/organisasi ataupun untuk menambah ilmu pengetahuan. Buku ini disajikan secara sederhana, ringkas, dan praktis, agar para pembaca mudah memahaminya.

