

**TUGAS**

**MATERI KE- 11: BIAYA LINGKUNGAN BAGIAN KE-3**

**SILAHKAN RESUME MATERI YANG DIUPLLOUD**

**TUGAS**

**MATERI KE- 11: BIAYA LINGKUNGAN BAGIAN KE-3**

**MANAJEMEN LINGKUNGAN DAN BISNIS**

**RESUME**

**Oleh :**

**ANDES TAREAMANSYAH**

**192510061**

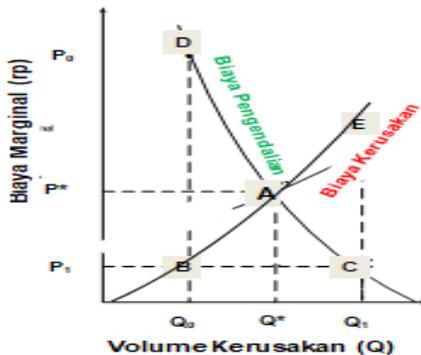
**DOSEN**

**DR. IR. HJ. HASMAWATY., M.M, M.T**

## Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan Marginal

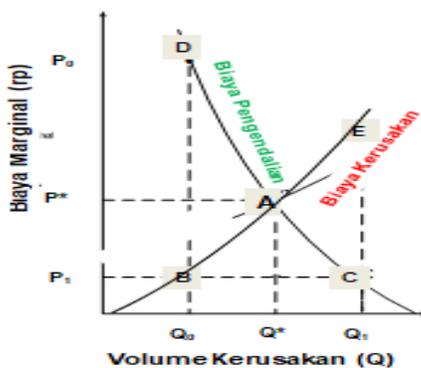
Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan maksudnya adalah makin banyak volume kerusakan yang berasal dari setiap volume produksi barang akan dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Biaya lingkungan atau eksternal cost dalam rupiah ditulis dengan variabel Price (P) terhadap volume produksi ditulis dengan variabel unit (Q). Biaya yang akan dilihat adalah biaya lingkungan dan besarnya volume kerusakan, dengan menghitung Biaya Kerusakan (BK) dan Biaya Pengendalian (BP). Contoh biaya lingkungan terhadap volume kerusakan:

### 1. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan



Menunjukkan minimnya BP maka makin besarnya volume kerusakan (Q). dan sebaliknya makin maksimal BP maka volume kerusakan makin sedikit. Apabila dilihat pada kurva BP yang dilukis saat di titik C volume kerusakan mencapai  $Q_3$  sedangkan biaya lingkungan hanya pada  $P_1$ , sedangkan volume kerusakannya  $Q_1$  maka biaya lingkungannya setinggi  $P_3$ .

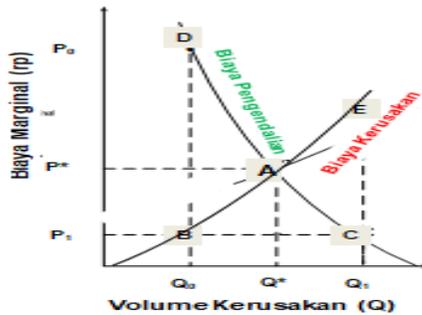
### 2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan



BK menunjukkan setiap volume kerusakan (Q) meningkat maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan. Dapat dilihat pada titik B maka volume kerusakan sebesar  $Q_1$  akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi  $P_1$ , dan apabila volume meningkat menjadi  $Q_3$  maka biaya lingkungannya meningkat menjadi  $P_3$ .

## Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan Marginal

Biaya pengendalian yang optimal pada saat perpotongan antara BP dengan BK, dimana besarnya adalah saat volume kerusakan dalam besaran unit (Q) dititik A dengan volume kerusakan mencapai unit volume kerusakan equilibrium ( $Q_E$ ) dan saat biaya lingkungan marginal dalam besaran rupiah dititik equilibrium ( $P_E$ ),



Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-C) menggambarkan makin tinggi biaya pengendalian dalam satuan harga ( $P_A$ ), maka volume kerusakan dalam besaran unit ( $Q_A$ ) makin mengecil, dan sebaliknya rendahnya biaya pengendalian dalam satuan harga ( $P_B$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_B$ ) makin membesar. Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (D-E-C) menggambarkan makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_D$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_D$ ) juga membesar, dan sebaliknya rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_C$ ), maka volume kerusakan dalam unit ( $Q_C$ ) akan mengecil.

Nama : Andi Mawardi  
NIM : 192510053  
Pasca Sarjana : Magister Manajemen angkatan 35  
Jurusan : Manajemen Pemasaran

## **Tugas 11**

### **Manajemen Lingkungan Bisnis**

#### **1. Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan**

Biaya lingkungan terhadap produksi kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang per-unit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Variabel untuk biaya lingkungan adalah Price (P) dengan satuan rupiah (Rp), sedangkan volume produksi ditulis dengan variable unit atau quantity (Q). Biaya lingkungan akan dihitung adalah Biaya Pengendalian (BP) dan Biaya Kerusakan (BK)

##### **1. Biaya Pengendalian terhadap Volume Kerusakan.**

Biaya Pengendalian (BP) terhadap kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan. Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter dan lainnya), sedangkan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian nilai dengan satuan rupiah (Rp).

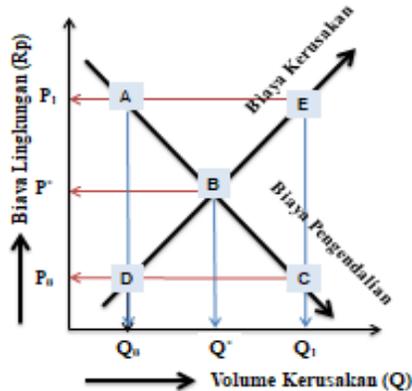
##### **2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan**

Biaya Kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun.

##### **3. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan**

Biaya Lingkungan marginal terhadap kerusakan adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan.

Kedua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume ( $Q$ ).



Dari gambar perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada titik equilibrium (B) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $Q_B = Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $P_B = P^*$ ).

Kurva biaya pengendalian dititik (A-B-E) menggambarkan bahwa makin tinggi biaya pengendalian ( $P_1$ ), maka volume kerusakan akan mengecil ( $Q_n$ ), dan sebaliknya biaya pengendalian dalam satuan harga merendah sampai ( $P_n$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit makin membesar menjadi ( $Q_1$ ).

Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (D-B-C) menggambarkan bahwa semakin besar volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_1$ ), maka makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga pada saat ( $P_1$ ), dan sebaliknya makin rendah biaya kerusakan dalam unit ( $Q_n$ ), maka makin rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_n$ ).

Dapat disimpulkan bahwa BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.

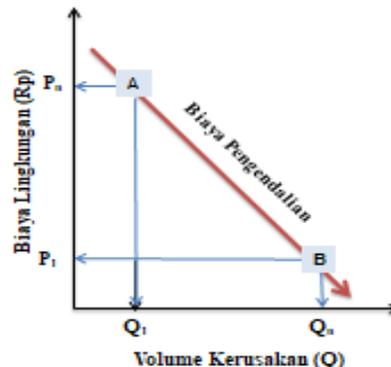
Nama : Anggy Fiani  
Nim : 192510067

## 1. Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang per-unit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Variabel untuk biaya lingkungan adalah *Price* (P) dengan satuan rupiah (Rp), sedangkan volume produksi ditulis dengan variable unit atau *quantity* (Q). Biaya lingkungan yang akan dihitung adalah Biaya Pengendalian (BP) dan Biaya Kerusakan (BK).

### a. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Pengendalian (BP) terhadap volume kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan. Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter, dan lainnya), sedang kan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian dinilai dengan satuan rupiah (Rp).



Gambar 4.9. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

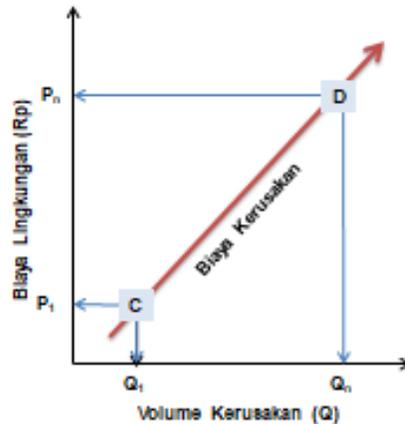
Gambar 4.9 menunjukkan bahwa untuk BP rendah, maka volume kerusakan yang terjadi akan semakin besar, sebaliknya untuk BP yang semakin tinggi, maka volume kerusakan akan semakin kecil. Dengan kata lain BP akan berbanding terbalik terhadap volume kerusakan yang terjadi atau  $BP = 1/Q$ .

Kurva garis linear BP dilukis dari kiri atas ke kanan bawah, ini menjelaskan bahwa untuk BP pada titik A didapat biaya lingkungan yang tinggi sebesar  $P_n$  dengan volume kerusakan lingkungan yang mengecil menjadi  $(Q_1)$ , sedangkan pada titik B didapat biaya lingkungan yang rendah sebesar  $P_1$  dengan volume kerusakan lingkungan yang membesar sampai pada  $Q_n$ .

### 2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun.

Biaya lingkungan dihitung dalam satuan rupiah (Rp), sedangkan volume kerusakan dalam satuan unit (Ton atau liter dan seterusnya).

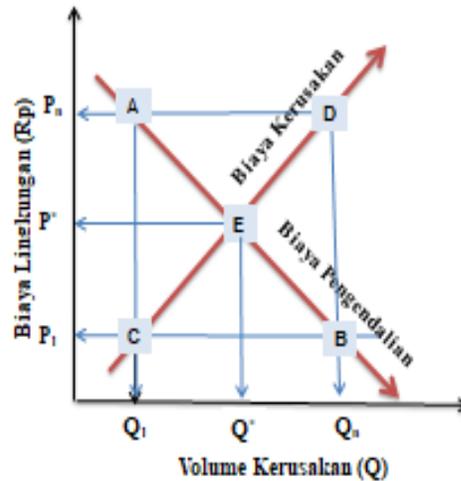


Gambar 4.10. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Gambar 4.10 menjelaskan bahwa kurva BK adalah garis linear yang ditarik dari titik (C) ke titik (D), dengan arah dari kiri bawah ke arah kanan atas, ini menunjukkan bahwa setiap volume kerusakan (Q) meningkat, maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan. Titik (C) menjelaskan jika volume kerusakan ( $Q_1$ ), maka biaya lingkungannya adalah ( $P_1$ ), jika volume kerusakan sebesar ( $Q_n$ ) maka akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi ( $P_n$ ). Disimpulkan bahwa biaya kerusakan akan bertambah tinggi apabila volume kerusakan akan bertambah besar.

### 3. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan marginal terhadap volume kerusakan adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan. Kedua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume (Q). Dari Gambar 4.11 perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium (E) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $Q_E=Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $P_E=P^*$ ).



Gambar 4.11. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-B) menggambarkan bahwa makin tinggi biaya pengendalian ( $P_n$ ), maka volume kerusakan akan mengecil ( $Q_1$ ), dan sebaliknya biaya pengendalian dalam satuan harga merendah sampai ( $P_1$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit makin membesar menjadi ( $Q_n$ ). Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (C-E-D) menggambarkan bahwa makin besar volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_n$ ), maka makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga pada saat ( $P_n$ ), dan sebaliknya makin kecil volume kerusakan dalam unit ( $Q_1$ ), maka makin rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_1$ ).

Dapatlah ditarik kesimpulan bahwa BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukkan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.

NAMA : APRIATI OCTORIKA

NIM : 192510056



## TUGAS

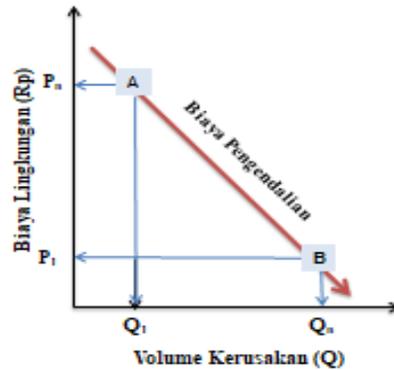
### MATERI KE-11 BIAYA LINGKUNGAN BAGIAN KE-3

#### a) Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang per-unit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Variabel untuk biaya lingkungan adalah *Price* (P) dengan satuan rupiah (Rp), sedangkan volume produksi ditulis dengan variable unit atau *quantity* (Q). Biaya lingkungan yang akan dihitung adalah Biaya Pengendalian (BP) dan Biaya Kerusakan (BK).

#### 1) Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Pengendalian (BP) terhadap volume kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan. Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter, dan lainnya), sedangkan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian dinilai dengan satuan rupiah (Rp).



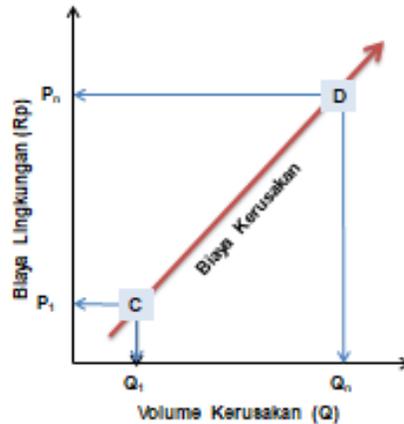
**Gambar 4.9. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan**

Gambar 4.9 Menunjukkan bahwa untuk BP rendah, maka volume kerusakan yang terjadi akan semakin besar, sebaliknya untuk BP yang semakin tinggi, maka volume kerusakan akan semakin kecil. Dengan kata lain BP akan berbanding terbalik terhadap volume kerusakan yang terjadi atau  $BP = 1/Q$ .

Kurva garis linear BP dilukis dari kiri atas kekanan bawah, ini menjelaskan bahwa untuk BP pada titik A di dapat biaya lingkungan yang tinggi sebesar  $rP_n$  dengan volume kerusakan lingkungan yang mengecil menjadi ( $Q_1$ ), sedangkan pada titik B didapat biaya lingkungan yang rendah sebesar  $P_1$  dengan volume kerusakan lingkungan yang membesar sampai pada  $Q_n$

## 2) Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun. Biaya lingkungan dihitung dalam satuan rupiah (Rp), sedangkan volume kerusakan dalam satuan unit (Ton atau liter dan seterusnya).



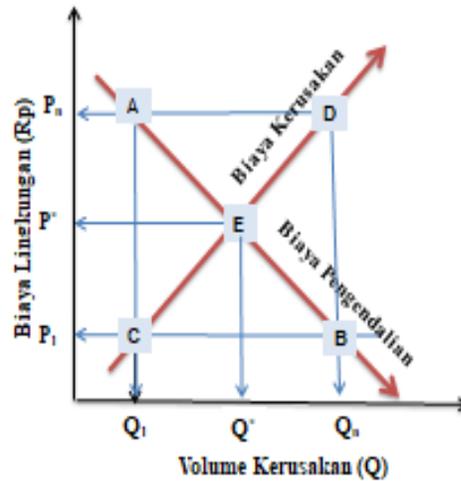
**Gambar 4.10. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan**

Gambar 4.10 Menjelaskan bahwa kurva BK adalah garis linear yang ditarik dari titik (C) ketitik (D), dengan arah dari kiri bawah kearah kanan atas, ini menunjukkan bahwa setiap volume kerusakan (Q) meningkat, maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan. Titik (C) menjelaskan jika volume kerusakan ( $Q_1$ ), maka biaya lingkungannya adalah ( $P_1$ ), jika volume kerusakan sebesar ( $Q_n$ ) maka akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi ( $P_n$ ). Disimpulkan bahwa biaya kerusakan akan bertambah tinggi apabila volume kerusakan akan bertambah besar.

### 3) Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan marginal terhadap volume kerusakan adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan. Kedua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume (Q). Dari Gambar 4.11 perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium (E) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah

sebesar ( $Q_E=Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $P_E=P^*$ ).



**Gambar 4.11. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan**

Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-B) menggambarkan bahwa makin tinggi biaya pengendalian ( $P_n$ ), maka volume kerusakan akan mengecil ( $Q_1$ ), dan sebaliknya biaya pengendalian dalam satuan harga merendah sampai ( $P_1$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit makin membesar menjadi ( $Q_n$ ). Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (C-E-D) menggambarkan bahwa makin besar volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_n$ ), maka makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga pada saat ( $P_n$ ), dan sebaliknya makin kecil volume kerusakan dalam unit ( $Q_1$ ), maka makin rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_1$ ). Kesimpulan bahwa BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukkan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.

**Nama** : Gigih Prayogi  
**Nim** : 192510059  
**Kelas** : MM A.35 Reguler A

## **TUGAS**

### **SILAHKAN RESUME MATERI BIAYA LINGKUNGAN BAGIAN KE-3**

#### **Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan**

Biaya lingkungan adalah dampak, baik moneter atau non-moneter yang terjadi oleh hasil aktivitas perusahaan yang berpengaruh pada kualitas lingkungan. Menurut Arfan Ikhsan (2009), biaya lingkungan pada dasarnya berhubungan dengan biaya produk, proses, sistem atau fasilitas penting untuk pengambilan keputusan manajemen yang lebih baik. Tujuan perolehan biaya adalah bagaimana cara mengurangi biaya-biaya lingkungan, meningkatkan pendapatan dan memperbaiki kinerja lingkungan dengan memberi perhatian pada situasi sekarang, masa yang akan datang dan biaya-biaya manajemen yang potensial. Biaya lingkungan meliputi biaya internal dan eksternal serta berhubungan dengan semua biaya yang terjadi dalam hubungannya dengan kerusakan lingkungan dan perlindungan. Definisi-definisi tambahan antara lain meliputi:

1. Biaya lingkungan meliputi biaya-biaya dari langkah yang diambil, atau yang harus diambil untuk mengatur dampak-dampak lingkungan terhadap aktivitas perusahaan dalam cara pertanggungjawaban lingkungan, seperti halnya biaya lain yang dikemukakan dengan tujuan-tujuan lingkungan dan keinginan perusahaan.
2. Biaya-biaya lingkungan meliputi biaya internal dan eksternal dan berhubungan terhadap seluruh biaya-biaya yang terjadi dalam hubungannya dengan kerusakan lingkungan dan perlindungan.
3. Biaya-biaya lingkungan adalah pemakaian sumber daya disebabkan atau dipandu dengan usaha-usaha (aktivitas) untuk: 1) mencegah atau mengurangi bahan sisa dan polusi, 2) mematuhi regulasi lingkungan dan kebijakan perusahaan, 3) kegagalan memenuhi regulasi dan kebijakan lingkungan. Hansen Mowen (2006), biaya lingkungan dapat disebut biaya kualitas lingkungan (environmental quality costs). Sama halnya dengan biaya kualitas, biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang terjadi karena adanya kualitas lingkungan yang buruk atau karena kualitas

lingkungan yang buruk mungkin terjadi. Maka, biaya lingkungan berhubungan dengan kreasi, deteksi, perbaikan, dan pencegahan degradasi lingkungan.

Reduksi limbah pada sumbernya merupakan prioritas atas dasar pertimbangan antara lain meningkatkan efisiensi kegiatan, biaya pengolahannya relative murah dan pelaksanaannya relative mudah. Berbagai cara yang digunakan untuk reduksi limbah pada sumbernya yaitu:

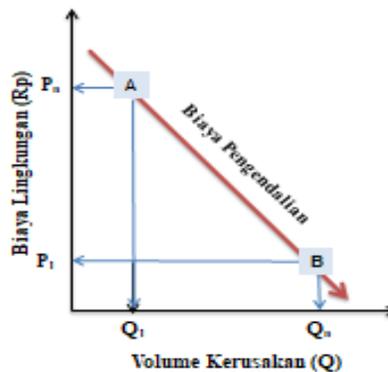
1. House keeping yang baik, dilakukan demi menjaga kebersihan lingkungan dengan mencegah terjadinya ceceran, tumpahan atau kebocoran bahan serta menangani limbah yang terjadi dengan sebaik mungkin.
2. Segregasi aliran limbah, yakni memisahkan berbagai jenis aliran limbah menurut jenis komponen, konsentrasi atau keadaannya, sehingga dapat mempermudah, mengurangi volume, atau mengurangi biaya pengolahan limbah.
3. Preventive maintenance, yakni pemeliharaan/penggantian alat atau bagian alat menurut waktu yang telah dijadwalkan.
4. Pengeloan bahan (material inventory), suatu upaya agar persediaan bahan selalu cukup untuk menjamin kelancaran proses kegiatan, namun tidak berlebihan sehingga tidak menimbulkan gangguan lingkungan, sedangkan penyimpanan agar tetap rapi dan terkontrol.
5. Pemilihan teknologi dan proses yang tepat untuk mengeluarkan limbah B3 dengan efisiensi yang cukup tinggi, sebaiknya dilakukan sejak awal pengembangan rumah sakit baru atau penggantian sebagian unitnya.
6. Penggunaan kantung limbah dengan warna berbeda untuk memilah-milah limbah di tempat sumbernya, misalnya limbah klinik dan non klinik. Kantung plastik cukup mahal, sebagai gantinya dapat digunakan kantung kertas yang tahan bocor, dibuat secara lokal sehingga mudah diperoleh. Kantung kertas ini dapat ditempel strip berwarna, kemudian ditempatkan di tong dengan kode warna bangsal dan unit-unit lain.

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang per-unit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Variabel untuk biaya lingkungan adalah *Price* (P) dengan satuan rupiah (Rp), sedangkan volume produksi ditulis dengan variabel unit atau *quantity*

(Q). Biaya lingkungan yang akan dihitung adalah Biaya Pengendalian (BP) dan Biaya Kerusakan (BK).

### 1. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Pengendalian (BP) terhadap volume kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan. Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter, dan lainnya), sedangkan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian dinilai dengan satuan rupiah (Rp).



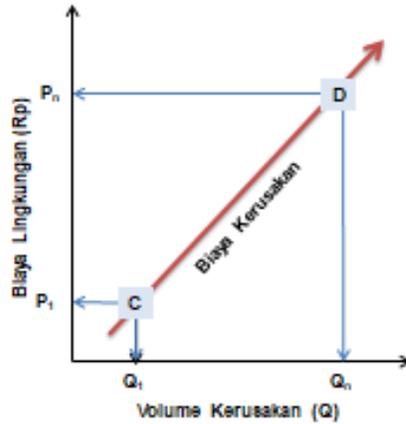
Gambar 4.9. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa untuk BP rendah, maka volume kerusakan yang terjadi akan semakin besar, sebaliknya untuk BP yang semakin tinggi, maka volume kerusakan akan semakin kecil. Dengan kata lain BP akan berbanding terbalik terhadap volume kerusakan yang terjadi atau  $BP = 1/Q$ .

Kurva garis linear BP dilukis dari kiri atas kekanan bawah, ini menjelaskan bahwa untuk BP pada titik A didapat biaya lingkungan yang tinggi sebesar  $P_n$  dengan volume kerusakan lingkungan yang mengecil menjadi ( $Q_1$ ), sedangkan pada titik B didapat biaya lingkungan yang rendah sebesar  $P_1$  dengan volume kerusakan lingkungan yang membesar sampai pada  $Q_n$

### 2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun. Biaya lingkungan dihitung dalam satuan rupiah (Rp), sedangkan volume kerusakan dalam satuan unit (Ton atau liter dan seterusnya).

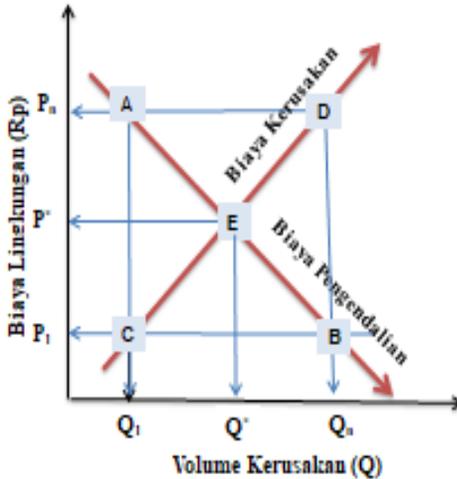


Gambar 4.10. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Gambar 4.10 menjelaskan bahwa kurva BK adalah garis linear yang ditarik dari titik (C) ke titik (D), dengan arah dari kiri bawah ke arah kanan atas, ini menunjukkan bahwa setiap volume kerusakan (Q) meningkat, maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan. Titik (C) menjelaskan jika volume kerusakan ( $Q_1$ ), maka biaya lingkungannya adalah ( $P_1$ ), jika volume kerusakan sebesar ( $Q_n$ ) maka akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi ( $P_n$ ). Disimpulkan bahwa biaya kerusakan akan bertambah tinggi apabila volume kerusakan akan bertambah besar.

### 3. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan marginal terhadap volume kerusakan adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan. Ke dua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume (Q). Dari Gambar 4.11 perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium (E) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $Q_E = Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $P_E = P^*$ ).



Gambar 4.11. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-B) menggambarkan bahwa makin tinggi biaya pengendalian ( $P_n$ ), maka volume kerusakan akan mengecil ( $Q_1$ ), dan sebaliknya biaya pengendalian dalam satuan harga merendah sampai ( $P_1$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit makin membesar menjadi ( $Q_n$ ). Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (C-E-D) menggambarkan bahwa makin besar volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_n$ ), maka makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga pada saat ( $P_n$ ), dan sebaliknya makin kecil volume kerusakan dalam unit ( $Q_1$ ), maka makin rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_1$ ).

Dapatlah ditarik kesimpulan bahwa BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukkan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.

Sumber :

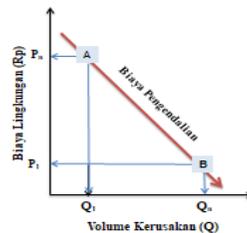
Materi 11 bu Dr. Ir. Hj. Hasmawaty AR, M.M., M.T

Jurnal (<http://e-journal.uajy.ac.id/1555/3/2EA16011.pdf>)



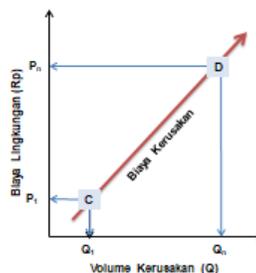
## RESUME MATERI KE-11 (BIAYA LINGKUNGAN BAGIAN KE-3)

**Biaya Pengendalian (BP)** terhadap volume kerusakan adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan.



Kurva menunjukkan bahwa untuk BP rendah, maka volume kerusakan yang terjadi akan semakin besar, sebaliknya untuk BP yang semakin tinggi, maka volume kerusakan akan semakin kecil. Dengan kata lain BP akan berbanding terbalik terhadap volume kerusakan yang terjadi atau  $BP = 1/Q$ .

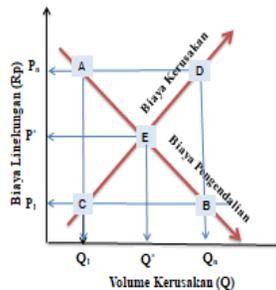
**Biaya Kerusakan (BK)** terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan.



Kurva BK menjelaskan bahwa biaya kerusakan akan bertambah tinggi apabila volume kerusakan akan bertambah besar.



**Biaya lingkungan marginal terhadap volume kerusakan** adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan.



Kurva dari BP dan BK yang digabungkan bertujuan untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume ( $Q$ ). Perpotongan antara kurva BP dan BK menunjukkan tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium ( $E$ ) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $QE = Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $PE = P^*$ ).

BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukkan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.



Biaya lingkungan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan berhubungan dengan kerusakan lingkungan yang ditimbulkan dan perlindungan yang dilakukan.

Biaya ini meliputi biaya internal yang berhubungan dengan pengurangan proses produksi dan biaya eksternal yakni yang berhubungan dengan akibat limbah yang ditimbulkan. Cakupan biaya lingkungan meliputi :

1. Biaya pemeliharaan dan penggantian dampak akibat limbah dan gas buangan (*waste and emission treatment*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memelihara, memperbaiki, mengganti kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh limbah perusahaan.
2. Biaya pencegahan dan pengelolaan lingkungan (*prevention and environmental management*) adalah biaya yang dikeluarkan untuk mencegah dan mengelola limbah untuk menghindari kerusakan lingkungan.
3. Biaya pembelian bahan untuk bukan hasil produksi (*material purchase value of nonproduct*) merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan yang bukan hasil produksi dalam rangka pencegahan dan pengurangan dampak limbah dari bahan baku produksi.
4. Biaya pengelolaan untuk produk (*processing cost of non-product output*) ialah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk pengolahan bahan yang bukan hasil produk.
5. Penghematan biaya lingkungan (*environmental revenue*) merupakan penghematan biaya atau penambahan penghasilan perusahaan sebagai akibat dari pengelolaan lingkungan.
6. *Potentially hidden costs* adalah biaya-biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memproduksi suatu produk sebelum proses produksi (misal: biaya desain produk), biaya selama proses produksi (seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, biaya *overhead*) dan *backend environment cost* (misal: lisensi mutu produk).
7. *Contingent cost* adalah biaya yang mungkin timbul dan mungkin terjadi dalam suatu perusahaan dan dibebankan pada *contingent liabilities cost* (Ex: biaya cadangan untuk kompensasi kecelakaan yang terjadi)
8. *Image and Relationship* adalah biaya yang dipengaruhi oleh persepsi manajemen, pelanggan, tenaga kerja, public dan Lembaga pemerintah tentang kepatuhan terhadap undang-undang lingkungan dan bersifat subjektif, contoh: pelaporan biaya lingkungan secara sukarela oleh perusahaan.
9. *Private cost* merupakan biaya yang terjadi dalam suatu perusahaan yang berpengaruh langsung terhadap *bottom line* perusahaan.
10. *Societal cost* menggambarkan dampak biaya lingkungan dan sosial dalam suatu entitas dan merupakan biaya eksternal. Contoh adalah biaya yang dikeluarkan sebagai dampak pencemaran lingkungan.

Model biaya lingkungan adalah gambaran biaya yang dialokasikan untuk kepentingan pelestarian lingkungan. Dalam model ini, kondisi ideal lingkungan adalah tidak adanya kerusakan lingkungan, kerusakan dianggap sebagai penurunan kualitas (degradasi) langsung dari lingkungan misalnya adanya polusi air dan udara atau degradasi secara tidak langsung misal penggunaan bahan baku dan energi yang boros. Biaya lingkungan yang digunakan didefinisikan sebagai biaya-biaya yang terjadi karena adanya kualitas lingkungan yang buruk atau karena kualitas lingkungan yang buruk yang mungkin terjadi.

Biaya lingkungan harus dikelola dengan efektif dan efisien. Pengelolaan biaya lingkungan yang baik diperoleh dari proses identifikasi dan pengukuran biaya lingkungan yang sistematis dan terencana. Biaya lingkungan perlu dilaporkan secara terpisah berdasarkan klasifikasi biayanya. Hal ini dilakukan supaya laporan biaya lingkungan dapat dijadikan informasi yang informatif untuk mengevaluasi kinerja operasional perusahaan terutama yang berdampak pada lingkungan. Pelaporan biaya lingkungan adalah penting jika sebuah organisasi serius memperbaiki kinerja lingkungannya dan mengendalikan biaya

lingkungannya. Langkah pertama yang baik adalah laporan yang memberikan perincian biaya lingkungan menurut beberapa kategori. Pelaporan biaya lingkungan menurut kategori memberikan dua hasil yang penting:

1. Dampak biaya lingkungan terhadap profitabilitas perusahaan
2. Jumlah relatif yang dihabiskan untuk setiap kategori

Dengan mengelola lingkungan perusahaan secara efektif dan efisien, perusahaan dapat membantu pembangunan secara berkesinambungan sehingga pelanggan dapat mengkonsumsi produk yang ramah lingkungan. Di samping itu karyawan dapat bekerja dalam situasi kondusif, biaya modal perusahaan rendah, biaya asuransi kesehatan rendah, dan masyarakat dapat hidup sehat. Biaya lingkungan dapat dikelompokkan ke dalam biaya gagal eksternal dalam dimensi biaya mutu yang besarnya dapat dihitung dari total biaya produksi. Makin tinggi biaya lingkungan, makin tinggi beban biaya perusahaan dan menurunkan laba, atau mungkin dapat mengakibatkan kerugian.

Sumber : Artikel Penerapan Biaya Lingkungan Dalam Pelindungan Sumber Daya Alam Dan Kelestarian Lingkungan, Arif Dwi Santoso Peneliti Bidang Konservasi Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT.

NAMA : PRATIWI DEVI UTARI

NIM : 192510066

## TUGAS

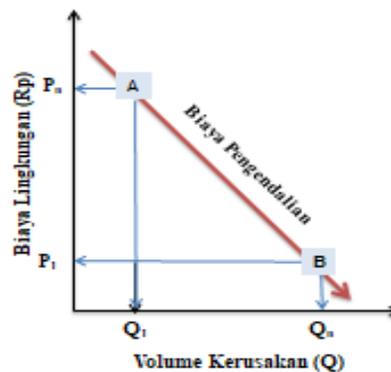
### MERESUME MATERI KE - 11

#### a. Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang per-unit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Variabel untuk biaya lingkungan adalah *Price* (P) dengan satuan rupiah (Rp), sedangkan volume produksi ditulis dengan variabel unit atau *quantity* (Q). Biaya lingkungan yang akan dihitung adalah Biaya Pengendalian (BP) dan Biaya Kerusakan (BK).

##### 1. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Pengendalian (BP) terhadap volume kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan. Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter, dan lainnya), sedangkan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian dinilai dengan satuan rupiah (Rp).



Gambar 4.9. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

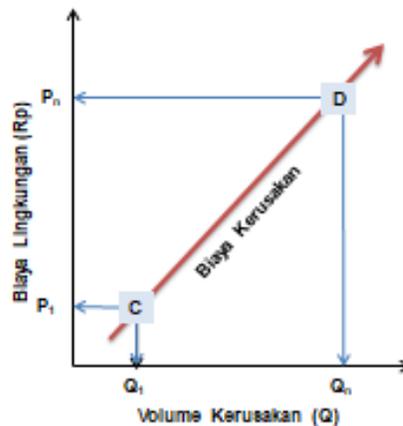
Gambar 4.9 menunjukkan bahwa untuk BP rendah, maka volume kerusakan yang terjadi akan semakin besar, sebaliknya untuk BP yang semakin tinggi, maka volume kerusakan akan semakin kecil. Dengan kata lain BP akan berbanding terbalik terhadap volume kerusakan yang terjadi atau  $BP = 1/Q$ .

Kurva garis linear BP dilukis dari kiri atas kekanan bawah, ini menjelaskan bahwa untuk BP pada titik A didapat biaya lingkungan yang tinggi sebesar  $P_n$  dengan volume kerusakan lingkungan yang mengecil menjadi  $(Q_1)$ , sedangkan pada titik B didapat biaya

lingkungan yang rendah sebesar  $P_1$  dengan volume kerusakan lingkungan yang membesar sampai pada  $Q_n$

## 2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun. Biaya lingkungan dihitung dalam satuan rupiah (Rp), sedangkan volume kerusakan dalam satuan unit (Ton atau liter dan seterusnya).

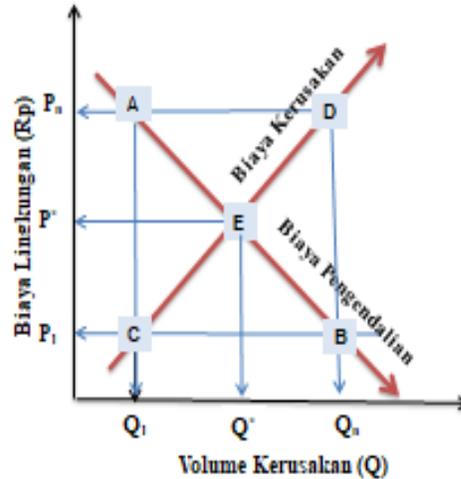


Gambar 4.10. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Gambar 4.10 menjelaskan bahwa kurva BK adalah garis linear yang ditarik dari titik (C) ke titik (D), dengan arah dari kiri bawah ke arah kanan atas, ini menunjukkan bahwa setiap volume kerusakan ( $Q$ ) meningkat, maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan. Titik (C) menjelaskan jika volume kerusakan ( $Q_1$ ), maka biaya lingkungannya adalah ( $P_1$ ), jika volume kerusakan sebesar ( $Q_n$ ) maka akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi ( $P_n$ ). Disimpulkan bahwa biaya kerusakan akan bertambah tinggi apabila volume kerusakan akan bertambah besar.

## 3. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan marginal terhadap volume kerusakan adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan. Ke dua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume ( $Q$ ). Dari Gambar 4.11 perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium (E) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $Q_E = Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $P_E = P^*$ ).



Gambar 4.11. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-B) menggambarkan bahwa makin tinggi biaya pengendalian ( $P_n$ ), maka volume kerusakan akan mengecil ( $Q_1$ ), dan sebaliknya biaya pengendalian dalam satuan harga merendah sampai ( $P_1$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit makin membesar menjadi ( $Q_n$ ). Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (C-E-D) menggambarkan bahwa makin besar volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_n$ ), maka makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga pada saat ( $P_n$ ), dan sebaliknya makin kecil volume kerusakan dalam unit ( $Q_1$ ), maka makin rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_1$ ).

Dapatlah ditarik kesimpulan bahwa BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukkan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.



# Resume Materi 11

Biaya Lingkungan (Bagian 3)

Mata Kuliah : Manajemen Lingkungan Bisnis (MM-2182)



# Tugas Materi 11

Mata Kuliah : Manajemen Lingkungan Bisnis (MM-2182)

Dosen : **Dr. Ir. Hj. Hasmawaty AR, M.M.,M.T.**  
Program Pascasarjana  
Magister Manajemen (MM) Angkatan 35  
Universitas Bina Darma Palembang

01

**Rian Ardiansyah**

192510052

[rian.ardiansyah@pertamedika.co.id](mailto:rian.ardiansyah@pertamedika.co.id)



Working

From

Home

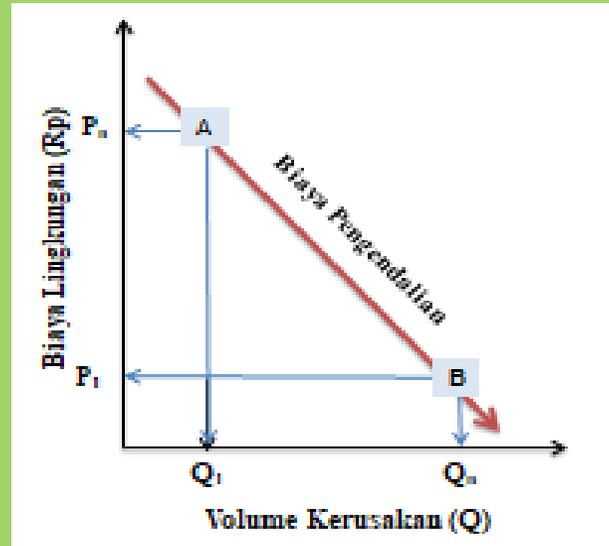
# Resume Materi 11

## ➤ Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan

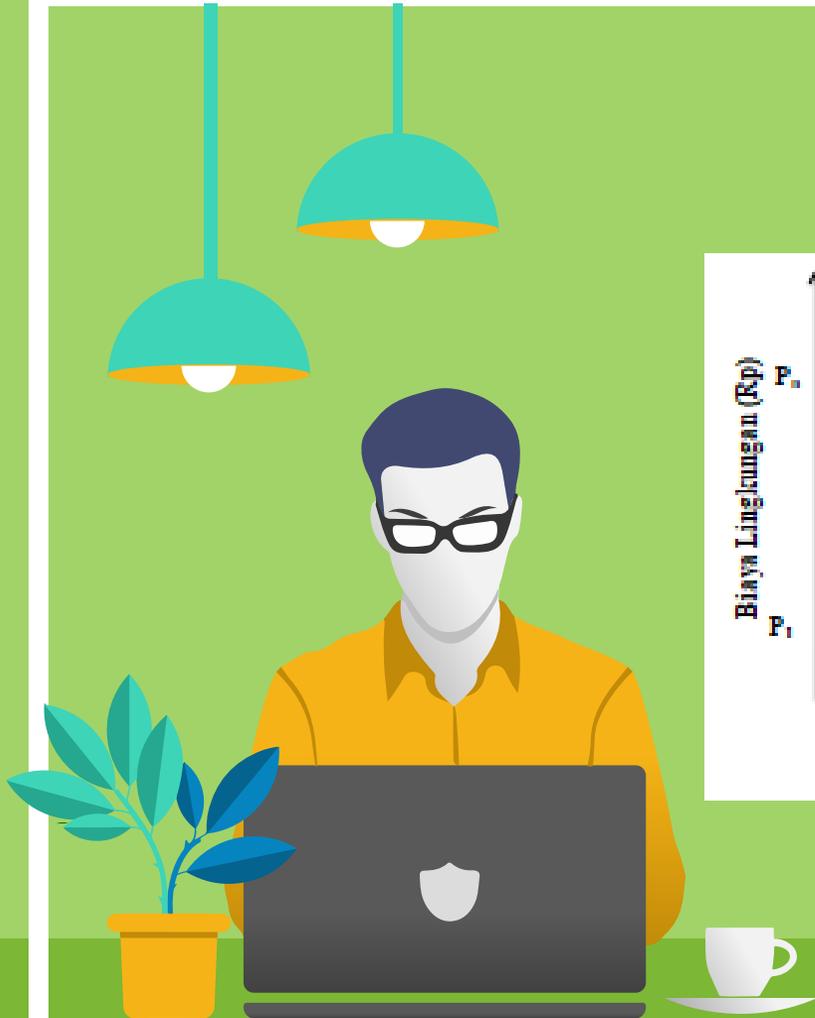
- ✍ *Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang per-unit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Variabel untuk biaya lingkungan adalah Price ( $P$ ) dengan satuan rupiah (Rp), sedangkan volume produksi ditulis dengan variabel unit atau quantity ( $Q$ ).*
- ✍ *Biaya lingkungan yang akan dihitung adalah Biaya Pengendalian (BP) dan Biaya Kerusakan (BK).*

# 01

## Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

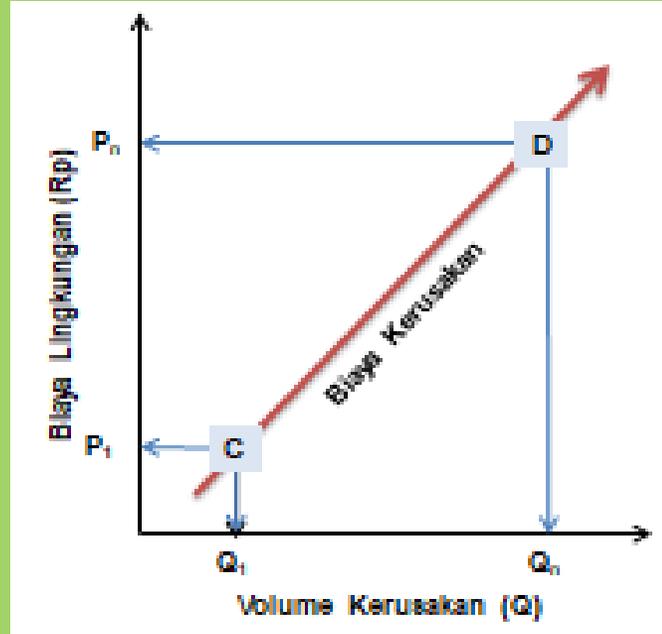


- ❑ *Biaya Pengendalian (BP) terhadap volume kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan. Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter, dan lainnya), sedangkan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian dinilai dengan satuan rupiah (Rp).*



## 02

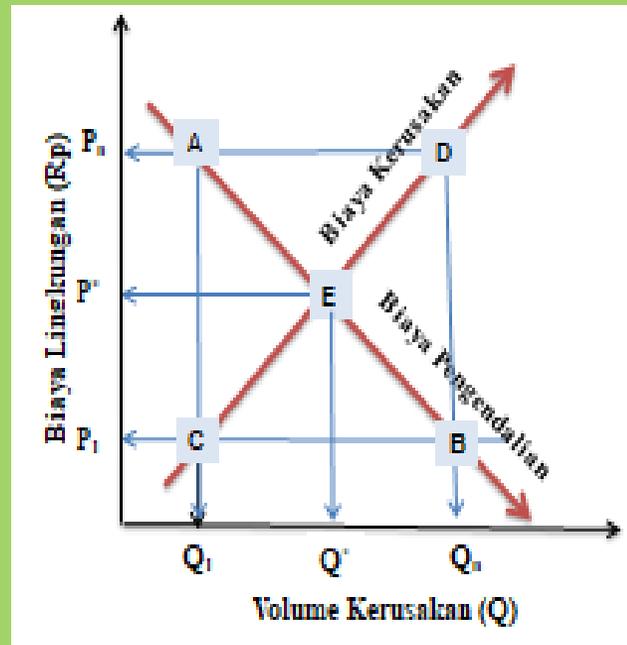
### Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan



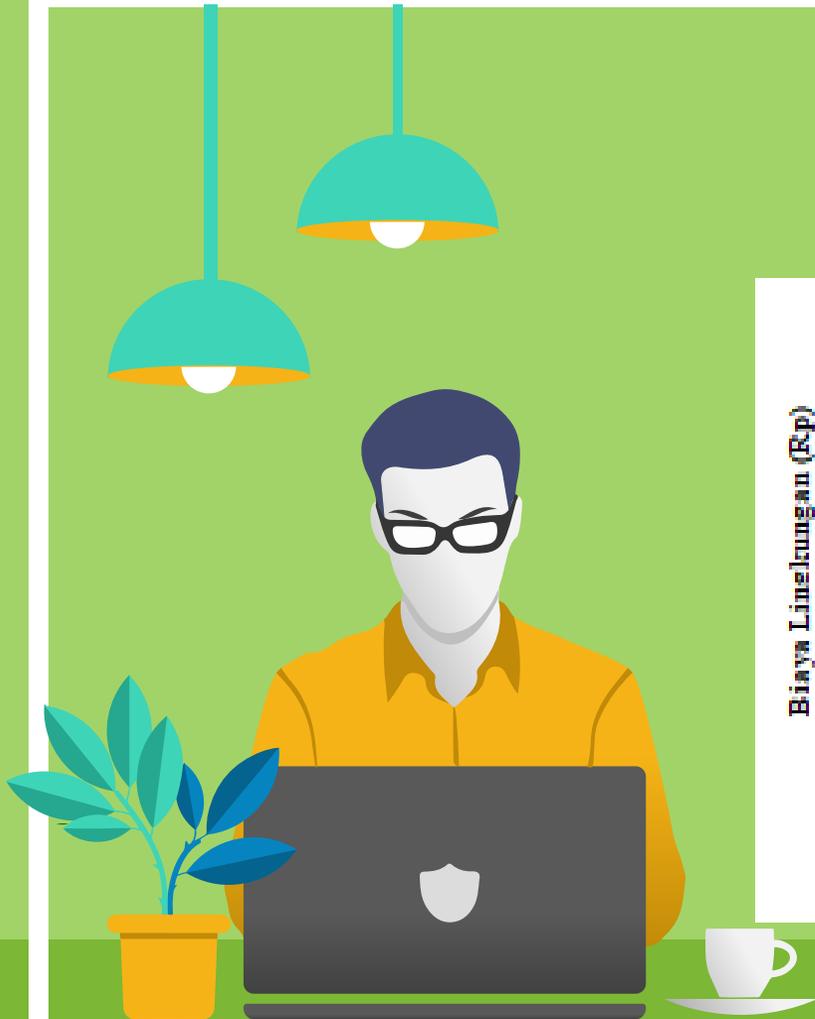
- Biaya Kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun. Biaya lingkungan dihitung dalam satuan rupiah (Rp), sedangkan volume kerusakan dalam satuan unit (Ton atau liter dan seterusnya).

# 03

## Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan



- Biaya lingkungan marginal terhadap volume kerusakan adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan. Ke dua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume ( $Q$ ). Dari Gambar disamping perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tinggi biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium ( $E$ ) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $QE = Q^*$ ) dan biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $PE = P^*$ ).





# TERIMA KASIH

Universitas Bina Darma Palembang

2020

### 3.2. Permasalahan dan Pengelolaan SD Air

Sumber daya air haruslah tetap dijaga dan dilestarikan. Bukan berarti SDA air tidak boleh dimanfaatkan untuk kepentingan kehidupan, tetapi ekosistem air apabila terganggu karena diambil atau karena adanya aktivitas makhluk hidup, maka harus dipulihkan kembali seperti semula atau paling tidak mendekati seperti semula.

#### 3.2.1. Permasalahan SD Air

Air adalah suatu senyawa yang terdiri dari unsur hidrogen dan unsur oksigen yang rumus kimianya disebut senyawa  $H_2O$ . Senyawa inilah yang paling banyak dari total isi bumi. Sifat fisik air terdiri dari dua fase (bentuk) yaitu cairan dan padatan. Fase cair keberadaannya disebut air tawar dan asin. Sedangkan air fase bentuk padat yaitu disebut salju (es)

Menurut guru kita di Sekolah Dasar (SD) dulu, perbandingan Volume air dan volume daratan di bumi adalah  $\pm$  (71%) volume air dan  $\pm$  (29%) volume daratan. Sedangkan perbandingan volume air asin adalah  $\pm$  (97%) dan Air Tawar:  $\pm$  (3%) dalam buku Hasmawaty (2015).

Air tawar asalnya dari air laut yang telah melalui siklus air yang disebut hidrologi. Hidrologi adalah ilmu yang mempelajari seluk beluk air yang berdaur di bumi, menurut Suripin (2004) siklus atau daur air melalui beberapa tahapan proses diantaranya; evapotranspirasi, presipitasi, infiltrasi, dan *percolation*. Akibat terjadinya siklus air di bumi, maka ada macam air, sifat, dan sumber–sumber air yang ada di bumi ini di antaranya:

##### 1. Air Laut

Air laut adalah asal muasal air yang diciptakan Allah selain daratan, mempunyai sifat asin. Sifat asin air laut karena mengandung senyawa yang disebut garam natrium clorida dengan formula kimianya  $NaCl$ , kadar garam  $NaCl$  dalam air laut sebanyak 3%. Dengan kadar  $NaCl$  yang tinggi maka air laut tidak memenuhi syarat untuk air minum. Pemanfaatan air laut haruslah melalui pengolahan dengan cara menetralkan kadar asin dalam air laut tersebut.

##### 2. Air Atmosfer

Air atmosfer atau disebut air meteorologik adalah air yang ada di atmosfer yang dengan kondisi tertentu akan turun menjadi hujan. Dalam keadaan murni air atmosfer sangat bersih, sebaliknya air tersebut akan menjadi sangat berbahaya, apabila adanya pengotoran udara yang disebabkan oleh limbah industri, debu atau lain sebagainya.

Sangat dihindari untuk yang menggunakan air hujan, pada saat hujan baru turun jangan diambil dulu airnya, biarkan beberapa menit hujannya turun baru air hujan boleh



RESUME TUGAS KULIAH MAGISTER MANAJEMEN LINGKUNGAN

kita tampung, karena air hujan yang baru turun masih mengandung banyak kotoran, apalagi setelah musim panas yang panjang (kemarau).

Air hujan banyak mengandung partikel-partikel dari senyawa kimia yang sangat berbahaya, seperti terbentuknya Asam Sulfat ( $H_2SO_4$ ) dan Asam Nitrat ( $HNO_3$ ) yang pekat (Kristanto, 2002) dalam Hasmawaty (2015). Oleh sebab itu air hujan yang terkontaminasi dengan zat-zat tersebut selain berbahaya untuk manusia juga berbahaya pada beberapa material atau mineral tertentu contohnya dapat mempercepat terjadinya karatan (korosi).

### 3. Air Permukaan

Air hujan yang mengalir dipermukaan bumi disebut air permukaan. Pada umumnya air permukaan ini akan menjadi kotor selama pengalirannya, akibat adanya lumpur, batang dan ranting kayu, daun-daun, kotoran industri (kota) dan sebagainya. Masing-masing air permukaan akan berbeda-beda bahan limbahnya, tergantung tempat daerah pengaliran air permukaan. Jenis limbahnya merupakan limbah fisik, kimia, dan biologi (*bacteriologie*).

Air permukaan ada 2 macam yaitu,

- a. Air sungai adalah air yang berasal dari mata air. Air sungai dapat diolah menjadi air minum, dengan proses pengolahan yang memenuhi standar BML.
- b. Air rawa atau danau adalah air permukaan yang dimanfaatkan untuk kehidupan. Karena kebanyakan air rawa atau danau tidak mengalir, maka airnya berwarna kuning kecoklatan, ini diakibatkan zat organik yang telah membusuk, misalnya asam humus yang larut dalam air.

### 4. Air Tanah

Air tanah adalah air yang berada pada lapisan tanah dibagian permukaan tanah. Air permukaan tanah contohnya air yang dapat dibuat sumur.

### 5. Mata Air

Mata air berasal dari air hujan yang meresap sampai tanah dalam, air yang berasal dari hujan tersebut keluar dengan sendirinya karena kondisi alam yang berlereng-lereng, dan merembes sampai kepermukaan tanah, dan dinamakan mata air. Mata air hampir tidak terpengaruh oleh musim, tetapi tergantung kondisi wilayahnya, kuantitas atau kualitas airnya sama dengan keadaan air tanah dalam.



## RESUME TUGAS KULIAH MAGISTER MANAJEMEN LINGKUNGAN

Air limbah yang terkena dampak (air yang tercemar) oleh suatu aktivitas, seperti kegiatan manusia baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja akan menjadi masalah karena, akan mempengaruhi kualitas air. Komposisi air limbah terdiri dari limbah padat, cair, dan gas. Kualitas air yang dicemari *sludge* yang berasal dari limbah industri seperti industri agro akan menjadi masalah besar apabila terbuang ke sungai, karena *sludge* yang tinggi akan terus mengikis tanah yang dilalui dibawahnya.

Banyak kegiatan yang dapat menghasilkan air limbah pada perairan.

1. Aktivitas Kapal atau Perahu
2. Aktivitas Rumah Tangga
3. Merubah Bentang Alam
4. Perubahan Tata Guna Tanah

Perubahan tata guna tanah juga disebut alih fungsi lahan, kegiatan ini sangat mengganggu ekosistem perairan karena dengan adanya pembangunan untuk:

- a. Pemukiman, pertanian, perkebunan dan peternakan, pembangunan-pembangunan tersebut, berdampak pada perairan karena adanya limbah seperti domestik yang dibawa oleh limpasan ke perairan yang dekat dengan aktivitas pembangunan tersebut.
- b. Pemakaian pupuk buatan atau pestisida, akan mempengaruhi secara langsung kualitas lingkungan dari segi kimiawi. Demikian pula pemakaian pupuk dan tingkat penggunaan pestisida pada perkebunan yang berlokasi ditepi perairan, aktivitas tersebut dapat menurunkan kualitas perairan.
- c. Peternakan dan perikanan ditepi perairan, yang menggunakan zat kimia berupa perangsang pertumbuhan dan penggunaan obat-obat serta zat kimia lainnya pada budidaya perikanan, dapat juga menurunkan kualitas perairan.

5. Aktivitas Pemakaian Bahan Bakar
6. Penggunaan Bahan Beracun Berbahaya
7. Peristiwa Alam Dampak Kegiatan Manusia

Dampak kegiatan manusia menjadikan ketidak seimbangan alam, sehingga kelihatannya seolah-olah peristiwa alam sendiri. Peristiwa alam tersebut, juga dapat menurunkan kualitas air secara alamiah seperti

- a. Terjadinya banjir juga dapat mengakibatkan B3, dari sisa-sisa produk, pestisida, limbah domestik dan benda-benda lainnya yang hanyut dan masuk kedalam perairan. Jika terjadi banjir akan diikuti dengan penurunan kualitas air.
- b. Kekeringan sebagai akibat musim panas yang panjang, merupakan faktor yang menentukan perbandingan antara debit maksimum dan debit minimum pada



suatu sungai. Perbandingan tersebut merupakan indikasi sudah mulai tercemarnya suatu sungai.

#### 8. Aktivitas Industri

Pada umumnya limbah industri mengandung; logam berat, zat organik dan zat anorganik yang tinggi. Karakteristik air limbah industri tergantung dari jenis industri itu sendiri. Contoh limbah cair industri antara lain; fenol, amonia, fosfat, khromat, klor, sulfat dan lain-lain.

Bermacam-macam air limbah berasal dari industri, dapat menurunkan kualitas perairan sehingga air tersebut tidak dapat memenuhi fungsinya sesuai dengan peruntukannya.

### 3.2.2. Pengelolaan dan Perhitungan SD Air

Pengelolaan SD air tujuannya untuk tetap mempertahankan kuantitas maupun kualitas dari potensi air yang ada. Beberapa cara pengelolaan air diantaranya dengan;

1. Menganalisis data kondisi akhir SDA.
2. Memaksimalkan kualitas dan kuantitas air disuatu daerah dimasa depan, akibat adanya aktifitas manusia khususnya aktifitas industri selama ini salah satunya dengan pemantauan Instalasi Pengolahan Air (IPA).
3. Menghitung neraca air.
4. Gerakan rumah kreatif dengan cara menghitung penampungan air/sumur resapan air.
5. Sistem retarding basin.

Undang-undang Dasar (UUD), (1945) menyebutkan bahwa bumi dan air serta kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Dikutip langsung dari isi UUD, 1945 tersebut diantaranya:

1. Air beserta sumber-sumbernya, termasuk kekayaan alam yang terkandung didalamnya adalah karunia Tuhan YME yang mempunyai manfaat serba guna dan dibutuhkan oleh manusia sepanjang masa, baik dibidang ekonomi, sosial, maupun budaya.
2. Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya, dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat secara adil dan merata.

Berdasarkan konsideran UU RI, (1974) secara hukum tidak seorangpun mempunyai hak milik atas air. Apabila ada pembayaran harga air, bukanlah berarti air tersebut dijual, tetapi sebagai imbalan jasa atas pengelolaan dan pengaturan pendayagunaan air tersebut. Peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah akan memberikan wewenang pada pemerintah untuk



## RESUME TUGAS KULIAH MAGISTER MANAJEMEN LINGKUNGAN

mengatur air dan sumber-sumber air yang dikutip langsung dari konsideran UU RI, (1974), sebagai berikut:

1. Mengelola serta mengembangkan kemanfaatan air atau sumber daya air.
2. Menyusun, mengesahkan, dan atau memberi izin berdasarkan perencanaan teknis tata air.
3. Mengatur, mengesahkan, dan atau memberi izin peruntukkan, penggunaan, penyediaan air, dan atau sumber-sumber air.
4. Mengatur, mengesahkan, dan atau memberi izin penguasaan air dan atau sumber-sumber air.
5. Menentukan dan mengatur perbuatan hukum antara orang dan atau badan hukum dalam persoalan air dan atau sumber-sumber air.

Dalam UU RI, (1974) tentang perairan antara lain disebutkan;

1. Melakukan pencegahan terhadap terjadinya pengotoran air, yang dapat merugikan penggunaan serta lingkungannya.
2. Melakukan pengamanan dan perlindungan terhadap bangunan pengairan, sehingga tetap berfungsi sebagaimana mestinya.

Azaz pengelolaan sumber daya air haruslah sejalan dengan azaz pengelolaan lingkungan pada umumnya, yaitu upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pengembangannya.

Menurut Undang-Undang RI (1974), pengelolaan sumber daya air yang sangat erat kaitannya dengan pengairan, disebutkan bahwa pengairan merupakan bidang pembinaan atas air dan sumber-sumber air, termasuk kekayaan alam bukan hewani yang terkandung di dalamnya, baik hewan yang masih alami maupun yang sudah dibudidayakan oleh manusia.

Pengairan yang dimaksud dalam undang-undang tersebut diatas mempunyai arti yang sangat luas dan meliputi berbagai bidang, yaitu bidang irigasi, drainase, reklamasi daerah rawa, pengaturan dan pengendalian banjir, pengendalian kualitas air, penyediaan air, air untuk industri, air untuk pembangkit tenaga listrik dan lain sebagainya.

Pengelolaan atau pengendalian SD air, harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan air dengan cara;

1. Meningkatkan kapasitas badan air kembali seperti semula atau untuk antisipasi panas bumi kapasitasnya diperbesar lagi.
2. Pengerukan dasar badan air apabila dipenuhi sampah dan *sludge*,
3. Dibangun bendungan atau dibuatkan tanggul, dan lain lain.
4. Sedangkan pengelolaan daerah badan air seperti sungai, maka haruslah dipelajari juga pengaliran sungainya, karena adanya air hujan yang jatuh ke dalam Daerah Aliran Sungai



(DAS) yang harus diperhitungkan laju air hujan yang membawa bahan akibat timbulnya erosi maupun sediment yang mengalir.

Pengelolaan air diantaranya:

#### 1. Pengelolaan Pengendalian Banjir

Banjir adalah suatu kapasitas air yang bertambah dari yang seharusnya. Dikatakan banjir apabila kapasitas penampungan air terjadi perubahan dari kapasitas penampungan air yang tadinya besar berubah menjadi lebih kecil. Perubahan ini bisa terjadi karena dua sebab yaitu adanya;

- a. Perubahan secara alami alam sendiri.

Aktivitas dari manusia seperti karena perilaku manusia yang membuang limbah padat maupun limbah cair langsung ke badan air,

- b. Aliran dari limbah domestik maupun industri dan lainnya yang mengeluarkan sludge yang banyak secara terus menerus sehingga terjadi penumpukan sediment di dasar badan air seperti danau, sungai, atau laut. Sehingga akan terjadinya luapan air, danau, sungai atau laut.

#### 2. Pengelolaan Air Domestik,

Pengelolaan air untuk domestik sekarang ini masih mengandalkan Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM). SDA domestik yang dimaksud disini adalah air untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga yang harusnya memenuhi standard persyaratan air bersih dan sehat, yaitu secara fisik, kimia, dan biologi. Sebagai bahan baku SDA domestik adalah air sumur atau sungai. Dengan cara beberapa *treatment* yang dilakukan dengan benar oleh perusahaan air minum. *Treatment* yang dilakukan melalui proses fisik, proses kimia, dan proses biologi.

#### 3. Pengelolaan Irigasi

Pengelolaan air untuk irigasi dengan SDA yang ada untuk pengairan irigasi pertanian. Dibangunnya irigasi bertujuan untuk meningkatkan penyediaan air setiap harinya yang diperlukan petani setempat, terutama saat kekurangan air pada musim panas yang panjang (kemarau). SDA yang ada dikelola dengan cara membangun bendungan air, dilengkapi dengan pintu pengaliran air dengan membuat saluran-saluran air, diantaranya saluran-saluran air induk dan saluran-saluran air tersier.

Pembangunan bendungan, selain untuk mengendalikan banjir, juga sangat bermanfaat untuk tempat rekreasi dan untuk pariwisata khususnya bagi daerah setempat. Dan manfaat yang cukup besar adalah untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).



#### 4. Pengelolaan Sumber Air Tanah

Pengelolaan sumber air tanah dengan cara memperhatikan kapasitas air di dalam tanah yang akan dikelola dengan memperhitungkan kuantitas maupun kualitas air tanah setempat. Penyebab air tanah kuantitasnya berkurang, karena adanya aktifitas manusia mengambil air tanah dengan pemompaan besar-besaran dan tidak mengitung dimensi-dimensinya seperti yang dilakukan oleh bangunan perhotelan, apartement-apartement dan kawasan perumahan atau pertokoan sekarang ini.

Aktifitas dari bangunan tersebut untuk oprasional kehidupan setempat, bukan saja dapat mengakibatkan terjadinya penurunan permukaan air tanah secara dratis, yang berdampak pada air tanah menjadi sangat minim sekali, sehingga dapat menghilangkan daya dukung tanah karena tanahnya kropos, juga akan terjadi miskinnya unsur hara dalam tanah yang dapat menyebabkan tanaman-tanaman di atas tanah tersebut mati.

Pengelolaan SD air dalam tanah yang harus dilakukan adalah;

- a. Pengawasan dari pemerintah setempat dalam setiap penggunaan air tanah khususnya pada pengembang bangunan seperti tersebut diatas salah satunya pengontrolan dengan AMDAL.
- b. Pemerintah mengajak masyarakat atau warga setempat untuk membuat sumur-sumur resapan sebagai wadah air limbah yang dipakai dalam kesehariannya dengan istilah untuk daur ulang air dalam tanah. Sekaligus untuk mengantisipasi banjir apabila hujan datang.

#### 5. Pengelolaan Dengan Pengembangan Manajemen SD Air

Pengembangan SD air, tahapannya harus benar-benar direncanaan. Tahapan perencanaan untuk berhasilnya pengelolaan dan pengembangan SD air meliputi:

- a. Mengumpulkan data potensi SD air pada daerah setempat
- b. Mempelajari kondisinya yang mempengaruhi SD air tersebut di wilayahnya.
- c. Mengidentifikasi kemungkinan pemanfaatan serta pendayagunaan sumber air.
- d. Mengidentifikasi terhadap kebutuhan untuk peningkatan kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat.
- e. Dalam implentasinya, program pengaturan waktunya secara bertahap.
- f. Menetapkan organisasi beserta struktur organisasi dengan personalianya untuk proyek pengembangan sumber daya alam sampai perawatannya.
- g. Menyiapkan kebijakan dalam cara kerja dan ketentuan lainnya yang terkait pengelolaan SD air setempat.
- h. Pengaturan personalia, terutama pimpinan organisasi dan tenaga inti yang dianggap mampu untuk memimpin penyelenggaraan proyek pengembangan



RESUME TUGAS KULIAH MAGISTER MANAJEMEN LINGKUNGAN

sumber-sumber air.

- i. Melakukan persiapan teknis untuk melaksanakan proyek.
- j. Dalam melaksanakan kegiatan pengelolaan SDA, harus menetapkan anggaran beserta sarana penunjang yang dibutuhkan.

Sumber utama persediaan air adalah presipitasi berupa hujan, air permukaan dan air tanah. Presipitasi hingga saat ini merupakan sumber air yang paling banyak digunakan. Meskipun evapotranspirasi di suatu daerah cukup tinggi, maka jumlah air yang tersedia di suatu daerah dapat di sederhanakan dengan model keseimbangan air yaitu dengan perhitungan:

$$Q_h = U_1 + E + U_2 \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

- $Q_h$  = Debit hujan
- $U_1$  = Aliran air di permukaan
- $E$  = Evapotranspirasi
- $U_2$  = Aliran air dibawah tanah

6. Pengelolaan Retensi

Pengelolaan air limbah dan retensi secara terpadu adalah wujud mitigasi dan adaptasi global warning bentuk lain, yang telah dilakukan dibanyak Negara maju. Pengelolaan air limbah dengan retensi terpadu khusus untuk kota dengan kondisi lahan basah dalam mengatasi banjir akibat tingginya air laut dapat diterapkan. Oleh sebab itu kota-kota yang banyak dialiri sungai maupun anak-anak sungai, yang mana hilir sungainya adalah laut, harus cepat beradaptasi dengan kondisi yang akan terjadi dimasa depan apabila informasi pemanasan global yang mengakibatkan gunung es mencair, yang dapat mengakibatkan air laut tinggi akan benar terjadi.

Permasalahan yang ada biasanya dengan kondisi;

1. Hampir sepanjang DAS biasanya dihuni oleh penduduk, yang mana limbah cair rumah tangga dari penduduk kebanyakan langsung dialirkan ke DAS terdekat.
2. Beberapa kawasan yang mempunyai retensi, biasanya air limbah berupa limbah domestik dialirkan ke retensi setempat, sedangkan retensi terhubung dengan DAS.
3. Lebih ironisnya banyak limbah cair dari rumah penduduk tergenang disekitar rumah penduduk tersebut tanpa ada aliran limbah cairnya, kondisi seperti ini sangat mengancam penduduk disekitar tersebut apabila turun hujan.
4. Limbah cair dari rumah tangga selain mengandung limbah organik dan an organik juga mengandung *sludge* yang cukup besar yang dapat membentuk delta di hilir DAS, sehingga apa bila air laut pasang dan sungai yang hilirnya adalah laut maka DAS di kota akan meluber.



RESUME TUGAS KULIAH MAGISTER MANAJEMEN LINGKUNGAN

5. Retensi yang ada di kota harusnya dilengkapi dengan Instalasi Pengolahan Air limbah (IPAL). Tujuan dibangunnya IPAL pada kawasan retensi adalah untuk menjadikan kolam retensi bersih dari *sludge* yang terikut dalam limbah cair rumah tangga, dan harapannya DAS yang ada di kota selain akan tetap terjaga kelestariannya juga akan mengurangi banjir Kota.



sandi.winoto89@gmail.com



@winoto89



sandi.winoto



User ID: 192510065

**NAMA : SARAH DEFA IMTIYAZ**

**NIM : 192510055**

---

---

**JENJANG PENDIDIKAN : STRATA DUA (S2)**

**PROGRAM STUDI : MAGISTER MANAJEMEN**

**MATA KULIAH : MANEJEMEN LINGKUNGAN BISNIS**

---

---

## **BIAYA LINGKUNGAN TERHADAP PELESATRIAN ALAM**

### **Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan Marginal**

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan maksudnya adalah makin banyak volume kerusakan yang berasal dari setiap volume produksi barang akan dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Biaya lingkungan atau eksternal cost dalam rupiah ditulis dengan variabel Price (P) terhadap volume produksi ditulis dengan variabel unit (Q). Biaya yang akan dilihat adalah biaya lingkungan dan besarnya volume kerusakan, dengan menghitung Biaya Kerusakan (BK) dan Biaya Pengendalian (BP). Contoh biaya lingkungan terhadap volume kerusakan:

#### **1. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan**

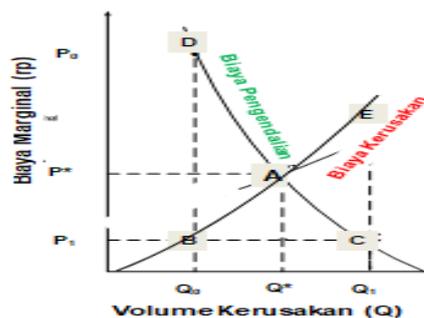
Biaya Pengendalian (BP) yang dimaksud adalah biaya penentu tingginya biaya lingkungan dalam satuan rupiah (Rp), terhadap banyaknya volume kerusakan dalam satuan unit (Q).

#### **2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan**

Biaya Kerusakan (BK) yang dimaksud adalah biaya penentu tingginya biaya lingkungan dalam satuan rupiah (Rp), terhadap banyaknya volume kerusakan dalam satuan unit (Q).

## 1. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan Marginal

Biaya pengendalian yang optimal pada saat perpotongan antara BP dengan BK, dimana besarnya adalah saat volume kerusakan dalam besaran unit (Q) dititik A dengan volume kerusakan mencapai unit volume kerusakan equilibrium ( $Q_E$ ) dan saat biaya lingkungan marginal dalam besaran rupiah dititik equilibrium ( $P_E$ ), lihat Gambar 4.11.



**Gambar 4.11. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan**

Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-C) menggambarkan makin tinggi biaya pengendalian dalam satuan harga ( $P_A$ ), maka volume kerusakan dalam besaran unit ( $Q_A$ ) makin mengecil, dan sebaliknya rendahnya biaya pengendalian dalam satuan harga ( $P_B$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_B$ ) makin membesar. Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (D-E-C) menggambarkan makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_D$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_D$ ) juga membesar, dan sebaliknya rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_C$ ), maka volume kerusakan dalam unit ( $Q_C$ ) akan mengecil.

## TUGAS MATERI KE-11

### Definisi Biaya Lingkungan

Meurut Sholihin (2004) biaya lingkungan adalah biaya yang terjadi karena adanya atau kemungkinan terdapatnya kualitas kelingkungan yang buruk.

Menurut Susenohaji (2003) biaya lingkungan adalah biaya yang di keluarkan perusahaan berhubungan dengan kerusakan lingkungan yang ditimbulkan dan perlindungan yang di lakukan.

Menurut Hansen dan Mowen (2009:413) biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang terjadi karena kualitas lingkungan yang buruk atau kualitas lingkungan yang buruk yang mungkin terjadi.

Dari ketiga pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan pnegertian biaya lingkungan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan guna pencegahan kemungkinan adanya kualitas lingkungan yang buruk serta mengatasi kerusakan lingkungan yang timbul akibat aktifitas perusahaan.

### Biaya Lingkungan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan adalah makin banyak volume kerusakan dari tiap produksi barang perunit yang dihasilkan, maka kerusakan yang ditimbulkan harus dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan.

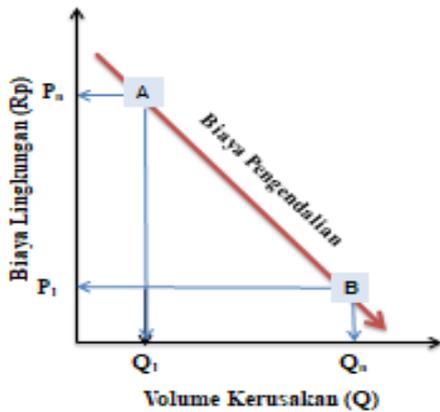
Keterangan variabel yang ada di biaya lingkungan:

- P adalah Price denga satuan Rupiah (Rp)
- Q adalah volume produksi/unit (*qualit*)
- BP adalah Biaya Pengendalian
- BK adalah Biaya Kerusakan

#### a) Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Pengendalian (BP) terhadap volume kerusakan, adalah biaya untuk menjaga lingkungan agar tetap lestari, dengan cara mengendalikan volume kerusakan.

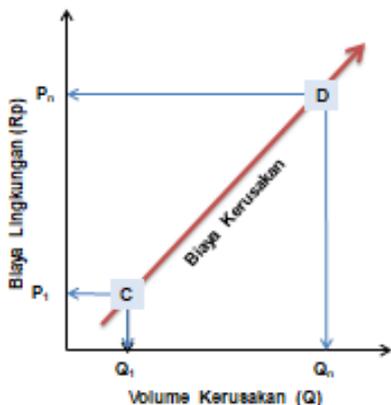
Banyaknya volume kerusakan dinilai dengan satuan (Ton, Liter, dan lainnya), sedangkan biaya yang disiapkan, dalam bentuk biaya pengendalian dinilai dengan satuan rupiah (Rp).



Pada kurva di atas menunjukkan:

- BP rendah, maka volume yang terjadi akan seakin besar
- BP semakin tinggi, maka volume kerusakan semakin kecil.
- BP akan berbanding terbalik terhadap volume kerusakan yang terjadi atau  $BP = 1/Q$
- Garis Linier BP di tarik dari kiri atas ke kanan bawah menjelaskan untuk BP pada titik A biaya lingkungan yang tinggi sebesar  $P_n$  dengan volume lingkungan mengecil menjadi ( $Q_1$ )
- Titik B, biaya lingkungan yang rendah sebesar  $P_1$  dengan volume kerusakan lingkungan yang membesar sampai pada  $Q_n$

b) Biaya kerusakan (BK) terhadap volume kerusakan adalah bagian dari biaya lingkungan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Jika volume kerusakan membesar, maka eksternal cost akan meningkat. Sebaliknya jika volume mengecil, maka biaya lingkungan menurun. Biaya lingkungan dihitung dalam satuan rupiah (Rp), sedangkan volume kerusakan dalam satuan unit (Ton atau liter dan seterusnya).



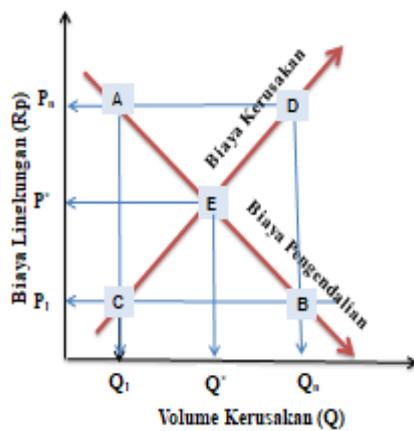
Pada kurva di atas menunjukkan:

- BK adalah garis linear yang ditarik dari titik (C) ke titik (D), dengan arah dari kiri bawah ke arah kanan atas, ini menunjukkan bahwa setiap volume kerusakan (Q) meningkat, maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan.

- Titik (C) menjelaskan jika volume kerusakan ( $Q_1$ ), maka biaya lingkungannya adalah ( $P_1$ )
- Jika volume kerusakan sebesar ( $Q_n$ ) maka akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi ( $P_n$ ).
- Disimpulkan bahwa biaya kerusakan akan bertambah tinggi apabila volume kerusakan akan bertambah besar.

c) Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan

Adalah biaya lingkungan yang terdiri dari BP dan BK yang sama-sama bertujuan untuk mengendalikan volume kerusakan. Kedua kurva dari BP dan BK disatukan tujuannya untuk mencari biaya lingkungan yang optimal per satuan produk barang yang menghasilkan limbah dalam unit volume ( $Q$ ).



Pada kurva diatas menjelaskan bahwa:

- Perpotongan antara kurva BP dan BK dapat terbaca tingginya biaya lingkungan per unit kerusakan yang optimal pada saat titik equilibrium (E) yaitu, saat volume kerusakan yang dapat diminimalkan dalam satuan unit adalah sebesar ( $Q_E=Q^*$ ) dan Biaya lingkungan marginal yang dimaksimalkan dalam besaran rupiah adalah setinggi ( $P_E=P^*$ ).
- Kurva biaya pengendalian di titik (A-E-B) menggambarkan bahwa makin tinggi biaya pengendalian ( $P_n$ ), maka volume kerusakan akan mengecil ( $Q_1$ ),
- Sebaliknya biaya pengendalian dalam satuan harga merendah sampai ( $P_1$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit makin membesar menjadi ( $Q_n$ ).
- Sedangkan kurva biaya kerusakan di titik (C-E-D) menggambarkan bahwa makin besar volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_n$ ), maka makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga pada saat ( $P_n$ ),
- Sebaliknya makin kecil volume kerusakan dalam unit ( $Q_1$ ), maka makin rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_1$ ).
- Dapat ditarik kesimpulan bahwa BP dan BK bagian dari biaya lingkungan yang diperuntukkan untuk menjaga ekosistem lingkungan. Perpotongan BP dan BK ini yang menghasilkan keseimbangan untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan biaya lingkungan.

Nama: Trio Wira Dharma  
NIM: 182510067

## Tugas Resume Materi Kuliah ke-11

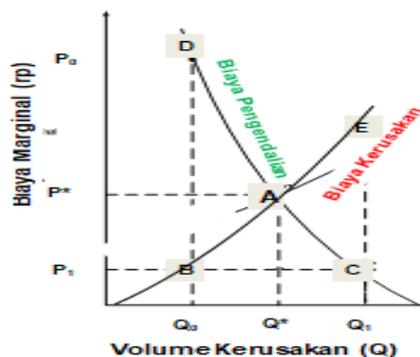
Hasil Resume:

### 4.3.2. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan Marginal

Biaya lingkungan terhadap volume kerusakan maksudnya adalah makin banyak volume kerusakan yang berasal dari setiap volume produksi barang akan dihitung dengan nilai uang sebagai biaya lingkungan. Biaya lingkungan atau eksternal cost dalam rupiah ditulis dengan variabel Price (P) terhadap volume produksi ditulis dengan variabel unit (Q). Biaya yang akan dilihat adalah biaya lingkungan dan besarnya volume kerusakan, dengan menghitung Biaya Kerusakan (BK) dan Biaya Pengendalian (BP). Contoh biaya lingkungan terhadap volume kerusakan:

#### 1. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Pengendalian (BP) yang dimaksud adalah biaya penentu tingginya biaya lingkungan dalam satuan rupiah (Rp), terhadap banyaknya volume kerusakan dalam satuan unit (Q).

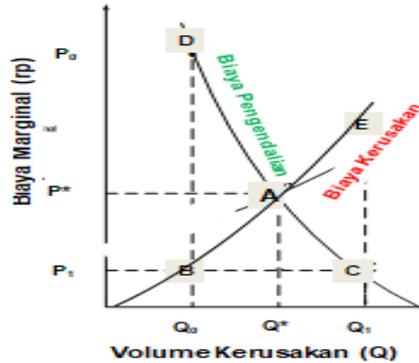


**Gambar 4.9. Biaya Pengendalian Terhadap Volume Kerusakan**

Gambar 4.9 menunjukkan minimnya BP maka makin besarnya volume kerusakan (Q). dan sebaliknya makin maksimal BP maka volume kerusakan makin sedikit. Apabila dilihat pada kurva BP yang dilukis saat di titik C volume kerusakan mencapai  $Q_3$  sedangkan biaya lingkungan hanya pada  $P_1$ , sedangkan volume kerusakannya  $Q_1$  maka biaya lingkungannya setinggi  $P_3$ .

#### 2. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan

Biaya Kerusakan (BK) yang dimaksud adalah biaya penentu tingginya biaya lingkungan dalam satuan rupiah (Rp), terhadap banyaknya volume kerusakan dalam satuan unit (Q).

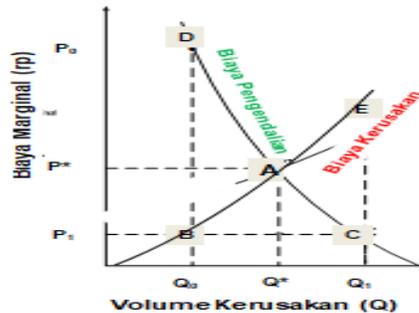


**Gambar 4.10. Biaya Kerusakan Terhadap Volume Kerusakan**

Gambar 4.10, BK menunjukkan setiap volume kerusakan (Q) meningkat maka diikuti dengan meningkatnya biaya lingkungan. Dapat dilihat pada titik B maka volume kerusakan sebesar  $Q_1$  akan diikuti dengan biaya lingkungan setinggi  $P_1$ , dan apabila volume meningkat menjadi  $Q_3$  maka biaya lingkungannya meningkat menjadi  $P_3$ .

**1. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan Marginal**

Biaya pengendalian yang optimal pada saat perpotongan antara BP dengan BK, dimana besarnya adalah saat volume kerusakan dalam besaran unit (Q) dititik A dengan volume kerusakan mencapai unit volume kerusakan equilibrium ( $Q_E$ ) dan saat biaya lingkungan marginal dalam besaran rupiah dititik equilibrium ( $P_E$ ), lihat Gambar 4.11.



**Gambar 4.11. Biaya Lingkungan Marginal Terhadap Volume Kerusakan**

Kurva biaya pengendalian dititik (A-E-C) menggambarkan makin tinggi biaya pengendalian dalam satuan harga ( $P_A$ ), maka volume kerusakan dalam besaran unit ( $Q_A$ ) makin mengecil, dan sebaliknya rendahnya biaya pengendalian dalam satuan harga ( $P_B$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_B$ ) makin membesar. Sedangkan kurva biaya kerusakan dititik (D-E-C) menggambarkan makin tinggi biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_D$ ), maka volume kerusakan dalam satuan unit ( $Q_D$ ) juga membesar, dan sebaliknya

rendahnya biaya kerusakan dalam satuan harga ( $P_C$ ), maka volume kerusakan dalam unit ( $Q_C$ ) akan mengecil.