

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup dan Ekologi saling terkait dimana ekologi merupakan ilmu yang mempelajari timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Soemarwoto (2004) dalam bukunya yang berjudul Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan menjelaskan bahwa Istilah Ekologi pertama kali digunakan oleh Haeckel, seorang ahli dalam bidang ilmu hayat, pada pertengahan dasawarsa 1860-an. Ekologi berasal dari bahasa Yunani yaitu, *oikos* atau rumah dan *logos* yang berarti suatu ilmu. Dapat disimpulkan bahwa secara harfiah ekologi adalah ilmu tentang makhluk hidup dalam rumahnya atau ilmu tentang rumah tangga makhluk hidup.

Beberapa pengertian mengenai lingkungan hidup lainnya banyak dicetuskan oleh para ahli lingkungan. Supardi (2003). mendefinisikan bahwa lingkungan hidup merupakan jumlah semua benda hidup dan mati serta seluruh kondisi yang ada di dalam ruangan yang kita tempati. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, lingkungan hidup merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.

Ismail (1988) dalam Munir (2010) menyebutkan tiga komponen lingkungan yaitu :

- a. Lingkungan fisik yang meliputi berbagai macam benda, zat dan keadaan yang ada di atas maupun di dalamnya.
- b. Lingkungan hayati dimana lingkungan tersebut meliputi segala makhluk hidup dari yang paling kecil sampai pada tingkatan yang paling besar.

- c. Lingkungan sosial dimana merupakan kehidupan manusia dengan interaksi kepada sesama.

2.1.1. Dampak Lingkungan

Soemarwoto (2003) memberikan pengertian terkait dampak lingkungan yang dapat bersifat negatif dan positif. Walaupun di negara maju dampak positif cenderung diabaikan daripada perhatian terhadap dampak negatif, dampak lingkungan dapat bersifat negatif maupun positif. Akan tetapi di negara maju banyak orang hanya memperhatikan dampak negatif dari pada dampak positif, bahkan umumnya dampak positif diabaikan. Lebih lanjut Soemarwoto (2003) memberikan suatu pengertian mengenai dampak sebagai suatu perubahan yang terjadi akibat suatu aktivitas. Aktivitas tersebut dapat bersifat ilmiah, baik kimia, fisik maupun biologi. Dampak positif dari kegiatan dapat berupa manfaat sedangkan dampak negative dapat berupa resiko.

Dampak dari suatu aktivitas tidak hanya berupa fisik atau bisa dirasakan dan dilihat tetapi juga ada dampak lain yang terkait yaitu dampak sosial. Menurut Homenuck (1988) dalam Hadi (2005). dalam menjelaskan bahwa dampak negatif sosial bisa dikategorikan dalam dua kelompok yaitu ; *Real Impact* dan *perceived Impact*. *Real impact* atau *standard* adalah dampak yang timbul akibat dari aktivitas dari suatu proyek, baik dalam tahap pra konstruksi, konstruksi dan operasi misalnya pemindahan penduduk, bising dan polusi udara sedangkan *perceived impact* atau *special impact* adalah suatu dampak yang timbul dari persepsi masyarakat terhadap resiko dari adanya proyek.

Lebih lanjut Homenuck (1988) dalam Hadi (2005). menyebutkan beberapa contoh tipe respon dari *perceived impact* diantaranya stress, rasa takut maupun bentuk concerns yang lain sedangkan tipe respon dari masyarakat dapat berbentuk :

- a. Tindakan (actions) seperti pindah ke tempat lain, tidak bersedia lagi ikut terlibat dalam kegiatan masyarakat. tindakan ini diambil karena masyarakat tidak nyaman tinggal di pemukiman karena akan adanya proyek yang merusak dan mencemari.

action juga dapat berupa tindakan menentang kehadiran proyek berupa protes, unjuk rasa atau demonstrasi.

- b. Sikap dan opini yang terbentuk karena persepsi masyarakat. sikap dan opini itu misalnya dalam bentuk pendapat tentang pemukiman mereka yang tidak lagi nyaman, pendeknya tidak ada lagi kebanggaan untuk tinggal di pemukiman tersebut.
- c. Dampak psikologis misalnya stress, rasa cemas dan sebagainya

2.1.2. Kerusakan Lingkungan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Kerusakan lingkungan hidup adalah perubahan langsung dan/atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup. Pada dasarnya kerusakan lingkungan dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu, faktor alami atau alam yang berkaitan dengan bencana alam atau kondisi perubahan alam atau faktor manusia yang bisa mengakibatkan atau memperburuk kondisi lingkungan karena kegiatan manusia. Berikut beberapa contoh kerusakan lingkungan karena faktor alam dan karena faktor manusia menurut Dyahwati (2007) yaitu :

Kerusakan lingkungan karena faktor alam :

- a. Letusan gunung berapi yang merusak lingkungan alam sekitarnya
- b. Gempa bumi yang menyebabkan dislokasi lapisan tanah
- c. Kebakaran hutan karena proses alami pada musim kemarau panjang disebabkan oleh embun yang berfungsi sebagai lensa pengumpul api (pada titik fokusnya) pada saat terkena cahaya matahari, tepat pada saat embun belum menguap.
- d. Banjir besar dan gelombang laut yang tinggi akibat badai.

Sedangkan kerusakan lingkungan karena faktor manusia adalah sebagai berikut :

- a. Pencemaran udara yang berasal dari cerobong asap pabrik (kegiatan industri) dan juga gas buangan dari hasil pembakaran bahan bakar fosil (pada sistem transportasi)

- b. Pencemaran air yang berasal dari limbah buangan industri
- c. Pencemaran daratan (tanah) oleh kegiatan industri maupun penumpukan limbah padat/barang bekas Penambangan untuk mengambil kekayaan alam (mineral) dari perut bumi.

Keraf (2010) berpendapat bahwa sebagian bencana yang ada dikategorikan sebagai bencana murni misalnya bencana alam, seperti gempa bumi, gunung meletus dan lain sebagainya, akan tetapi selebihnya merupakan bencana lingkungan hidup. Disebut sebagai bencana lingkungan hidup karena bukan merupakan murni bencana akibat kondisi alam akan tetapi lebih mengarah kepada bencana akibat ulah manusia. lebih lanjut Hadi (2013) mengatakan bahwa pada titik yang ekstrim kerusakan lingkungan itu akan mengancam keberlanjutan aktivitas manusia yang pada saatnya akan terancamnya eksistensi manusia itu sendiri.

Wiryono (2009) menjelaskan akar permasalahan lingkungan hidup sekarang ini seperti pemanasan global, hujan asam, penipisan lapisan ozon, pencemaran air dan penurunan keanekaragaman hayati merupakan suatu akibat dari perilaku manusia yang memperlakukan lingkungan dengan tidak tepat. Selain itu faktor yang paling mendasar adalah pemahaman manusia terhadap lingkungan. Dalam hal ini Wiryono (2009) juga memberikan beberapa faktor atau akar permasalahan lingkungan hidup sekarang ini yaitu Pandangan hidup dan gaya hidup, pertumbuhan penduduk serta kemiskinan. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Salim (1986) dalam buku Pembangunan Berwawasan Lingkungan bahwa perkembangan jumlah manusia dan perkembangan teknologi yang akhirnya memacu manusia untuk membuat berbagai ‘lingkungan buatan’ seperti, kota buatan, danau buatan, pulau buatan, dan lain sebagainya, disamping itu juga kemajuan teknologi memunculkan pencemaran yang menjadi efek sampingnya.

Rusaknya lingkungan hidup akibat kegiatan manusia erat kaitannya dengan penurunan kualitas kehidupan manusia itu sendiri. Berbicara mengenai kualitas

lingkungan hidup Soemarwoto (2003) dalam buku Analisis dampak lingkungan mengungkapkan ada tiga kriteria untuk mengukur kualitas hidup antara lain :

- a. Pertama derajat dipenuhinya kebutuhan untuk hidup sebagai makhluk hayati. Kebutuhan ini merupakan hal yang mutlak yang mana di dorong oleh keinginan manusia guna menjaga kelangsungan hidup hayatinya. Kelangsungan hidup hayati tidak hanya menyangkut dirinya, akan tetapi juga masyarakatnya dan terutama kelangsungan hidupnya sebagai jenis melalui keturunannya.
- b. Kedua, derajat dipenuhinya kebutuhan untuk hidup manusiawi. Kebutuhan hidup tersebut bersifat relative, walaupun ada kaitannya dengan kebutuhan hidup jenis pertama. Seperti dicontohkan pada kondisi iklim di Indonesia rumah dan pakaian bukanlah kebutuhan yang mutlak untuk kelangsungan hidup hayati, melainkan kebutuhan untuk hidup manusiawi.
- c. Ketiga, derajat kebebasan untuk memilih. Sudah barang tentu dalam masyarakat yang tertib, derajat kebebasan dibatasi oleh hukum, baik itu tertulis maupun tidak tertulis.

Melihat kualitas lingkungan dengan mengaitkannya dengan kualitas lingkungan hidup dimana terdapat terdapat tiga kriteria diatas maka kualitas hidup dapat diberikan ukuran.

Keraf (2010) dalam buku Krisis dan Bencana Lingkungan menjelaskan bahwa akar kerusakan lingkungan selama ini merupakan akibat dari hal-hal seperti berikut :

- a. faktor fundamental atau kesalahan cara pandang
- b. Kesalahan paradig dan kebijakan dalam pembangunan
- c. Faktor modernisasi
- d. Buruknya tata kelola pemerintahan
- e. Desentralisasi dan liberalisasi politik
- f. Lemahnya komitmen bersama.

Lantas Keraf (2010) menambahkan bahwa dari ke enam hal yang menyebabkan rusaknya lingkungan, tata kelola pemerintahan (*Bad Governance*)

memberikan pengaruh yang besar. beberapa hal dari buruknya tata kelola pemerintahan dapat dilihat dari penjelasan berikut ini :

- a. Adanya pelanggaran hukum yang dilakukan pemerintah, bahkan aturan yang telah dibuat dan akhirnya dilanggar sendiri. Salah satu contoh yang kerap terjadi adalah pelanggaran terhadap peraturan daerah (Perda) tata ruang. Pelanggaran tersebut banyak dilakukan dengan dalih dilakukan guna mensejahterakan ekonomi masyarakat ataupun keuntungan pribadi dari pejabat terkait.
- b. Rusaknya lingkungan hidup juga terkait dengan berbagai pelanggaran berbagai peraturan perundang-undangan serta praktek kolusi, kolusi dan nepotisme. Sehingga hal tersebut menjadi salah satu contoh buruknya tata kelola pemerintahan.
- c. Lambannya pelayanan publik dan besarnya biaya yang ditujukan untuk pengurusan izin dan urusan prosedural formal lainnya membuat banyak pengusaha cenderung mengabaikan prosedur pengelolaan lingkungan. salah satu hal tersebut menjadi cermin buruknya tata kelola pemerintahan yang ada
- d. Lemahnya kontrol lingkungan secara formal pada ranah pemegang kekuasaan maupun secara non formal melalui masyarakat sipil. Adanya lembaga masyarakat yang gigih dalam mengontrol pemerintahan serta kurangnya koordinasi dengan pemerintah sehingga kontrol yang efektif kurang berjalan baik. harus diakui bahwa tentunya masyarakat sipil mempunyai peran positif yang dominan untuk mengontrol berbagai kebijakan dan langkah pemerintah yang merugikan lingkungan.
- e. Kurangnya keterbukaan dan partisipasi publik dalam hal ini peran serta masyarakat dalam menentukan kebijakan publik, termasuk dalam kegiatan perumusan peraturan perundang-undangan yang masih berlangsung pada tataran formal sehingga belum banyak hasil positif yang di dapatkan untuk kepentingan lingkungan.

- f. Tumpang tindih dalam berbagai sektor pengelolaan lingkungan (egosentral) dimana kurangnya koordinasi berbagai pihak, serta agenda yang berjalan sendiri-sendiri berdampak negatif pada lingkungan. hal tersebut banyak dijumpai pada penyusunan tata ruang.
- g. Lemahnya komitmen pemimpin nasional maupun daerah dalam pengelolaan lingkungan hidup. Dalam berbagai kasus terdapat adanya kontradiksi antara apa yang disanggupi oleh pemerintah serta apa yang nyata dilakukan oleh pemerintah.

2.2. Erosi

Definisi Erosi menurut Arsyad (2010) dalam Banuwa (2013) sebagai hilangnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat yang diangkut air atau angin ke tempat lain. Erosi tanah dapat terjadi akibat dua proses yaitu penghancuran partikel tanah (*Detachment*) dan pengangkutan partikel tanah yang telah dihancurkan (*transport*). Kedua proses erosi tersebut terjadi akibat hujan dan aliran permukaan dimana dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, curah hujan, karakteristik tanah, penutupan lahan, kemiringan lereng, panjang lereng dan sebagainya (Wischmeier dan smith, 1978 dalam Banuwa 2013). Berdasarkan penyebab dari erosi dapat juga dibedakan menjadi erosi percik dan erosi gerusan. Erosi percik merupakan erosi yang disebabkan oleh energy kinetic dari butiran-butir hujan yang memecah struktur tanah menjadi butir-butir primer tanah, sedangkan erosi gerusan merupakan erosi akibat aliran permukaan.

Erosi merupakan proses alami yang mudah dikenali, akan tetapi erosi bisa diperparah oleh aktivitas manusia (Arsyad, 2006 dalam Widyasmarani,2014). Pada saat ada campur tangan dari manusia terhadap kondisi erosi yang alami yang seimbang antara proses pembentukan dan pengangkutan tanah, maka erosi alami berubah menjadi kondisi yang dipercepat sehingga dapat mengganggu keseimbangan antara pembentukan dan pengangkutan tanah. Terkait dengan erosi alami proses

pengangkutan dan penghancuran yang terjadi lebih kecil dari pada tebal dan pelapukan yang terbentuk (Banuwa, 2013).

2.2.1. Metode Perhitungan tingkat erosi dengan USLE

Perhitungan jumlah erosi pada suatu lahan bila pengelolaan tanah tidak berubah dapat dilakukan dengan rumus USLE (Universal soil loss equation) (Wischmeier dan Smith, 1978 dalam Hardjowigeno dan widiatmaka 2007).

$$A = R \times K \times LS \times C \times P$$

Keterangan :

A : Jumlah erosi dalam to/ha/tahun

LS : Faktor panjang dan kemiringan lereng

R : Faktor Erosivitas Hujan

C : Faktor penggunaan tanah

K : Faktor erodibilitas tanah

P : Faktor teknik konservasi

2.2.2.1. Faktor Erosivitas Hujan

R : Adalah faktor curah hujan dan aliran permukaan, yaitu jumlah satuan indeks erosi hujan, yang merupakan perkalian antara energy hujan (*E*) dengan intensitas maksimum 30 menit (*I*₃₀) Tahunan (Banuwa, 2013). faktor erosivitas hujan dan limpasan permukaan, yakni jumlah satuan indeks erosi hujan, dalam KJ/ha (Asdak, 2004). Adapun persamaan untuk menduga nilai EI₃₀ atau erosivitas hujan tahunan adalah dengan menjumlahkan EI₃₀ bulanan. Pendugaan nilai EI₃₀ bulanan dapat dilakukan menggunakan persamaan menurut (Bols, 1978 dalam Banuwa, 2010) berikut :

$$EI_{30} = 6,119 (P_m)^{1,21} (HH)^{-0,47} (P_{max})^{0,53}$$

Keterangan :

EI₃₀ : Erosivitas Hujan Bulanan

HH : Hujan harian di dalam satu bulan

P_m : Hujan Bulanan (cm)

P_{max} : Hujan harian maksimum pada bulan bersangkutan

2.2.2.2.Faktor erodibilitas tanah

Erodibilitas atau kepekaan tanah menunjukkan besarnya erosi yang terjadi dalam ton tiap hektar tiap tahun tiap satuan indeks erosi hujan, dari tanah yang terletak pada kemiringan lereng 9% dan panjang lereng 22 m yang tanahnya terus menerus bera serta diolah (Sarwono dan Widiatmaka, 2007). Penentuan nilai K dapat dilakukan dengan persamaan menurut Wischmeier, dkk. (1971 dalam Arsyad 2010) sebagai berikut :

$$100K = \{1,292 (2,1 M^{1,14} (10^{-4}) (12 - a) + 3,25 (b - 2) + 2,5 (c-3))\}$$

Keterangan :

M : (% debu + % pasir halus) x (100-% lempung)

a : % bahan organik

b : Harkat tipe dan kelas struktur tanah

c : Harkat kelas permeabilitas tanah

2.2.2.3.Faktor panjang dan kemiringan lereng

Faktor *LS* atau panjang dan kemiringan lereng merupakan nisbah antara besarnya erosi dengan panjang lereng dan kecuraman lereng tertentu terhadap besarnya erosi dengan lereng 9% di bawah keadaan identic dan erosi dari tanah yang identic tanpa tanaman (Banuwa, 2013). Berikut persamaan untuk menentukan nilai *LS* dalam Banuwa (2013) :

$$LS = \sqrt{x} (0,0138 + 0,00965 + 0,00138) s^2$$

Keterangan :

x : Panjang Lereng (m) s : Kemiringan lereng (%)

2.2.2.4.Faktor penggunaan tanah

Faktor penggunaan tanah dan manajemen tanaman (*C*) merupakan suatu gambaran perbandingan antara besarnya erosi dari lahan yang bertanaman tertentu dengan manajemen pengelolaan tertentu terhadap besarnya erosi tanah yang tidak ditanami dan dilakukan pengolahan (Suripin, 2002). Berikut Indeks faktor penggunaan lahan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Indeks (*C*) pada berbagai jenis tanaman dan pengelolaan tanaman

Jenis Tanaman/ Tata Guna Lahan	Nilai C
Tanaman rumput	0,290
Tanaman kacang jogo	0,161
Tanaman gandum	0,242
Tanaman ubi kayu	0,363
Tanaman kedelai	0,399
Tanaman serai wangi	0,434
Tanaman padi lahan kering	0,560
Tanaman padi lahan basah	0,010
Tanaman jagung	0,637
Tanaman jahe, cabe	0,900
Tanaman kentang ditanam searah lereng	1,000
Tanaman kentang ditanam searah kontur	0,350
Pola tanam tumpang gilir + mulsa jerami (6 ton/ha/th)	0,079
Pola tanam berurutan + mulsa sisa tanaman	0,347
Pola tanam berurutan	0,398
Pola tanaman tumpang gilir + mulsa sisa tanaman	0,357
Kebun campur	0,200
Ladang berpindah	0,400
Tanah kosong diolah	1,000
Tanah kosong tidak diolah	0,950
Hutan tidak terganggu	0,001
Semak tidak terganggu	0,010

Alang-alang permanen	0,020
Alang-alang dibakar	0,700
Sengon disertai semak	0,012
Sengon tidak disertai semak dan tanpa seresah	1,000
Pohon tanpa semak	0,320

Sumber ; Abdurachman dkk, 1984 dalam Asdak, 2014

2.2.2.5.Faktor Teknik konservasi

Nilai teknik konservasi (P) merupakan nisbah antara besarnya erosi dari lahan dengan suatu tindakan konservasi tertentu terhadap besarnya erosi pada lahan tanpa tindakan konservasi (Suripin, 2002). Berikut Indeks faktor teknik konservasi pada tabel 2.2. dan pada tabel 2.3

Tabel 2.2. Indeks (P) pada berbagai teknik atau tindakan khusus konservasi tanah di Jawa menurut Arsyad (2010 dalam Banuwa, 2013)

Tindakan khusus konservasi tanah	Nilai P
Teras bangku :	
Konstruksi baik	0,04
Konstruksi sedang	0,15
Konstruksi kurang baik	0,35
Teras tradisional	0,40
Strip tanaman rumput bahia	0,40
Pengolahan tanah dan penanaman menurut garis kontur	
Kemiringan 0 – 8 %	0,50
Kemiringan 9 – 20 %	0,75
Kemiringan lebih dari 20 %	0,90
Tanpa tindakan konservasi	1,00

Sumber : Arsyad (2010) dalam Banuwa (2013)

Tabel 2.3. Indeks (*P*) pada berbagai teknik atau tindakan khusus konservasi tanah di Jawa berdasarkan Abdurachman, dkk (1987 dalam Asdak, 2014).

Teknik Konservasi Tanah	Nilai P
Teras Bangku	
a. Baik	0,20
b. Jelek	0,35
Teras bangku : Jagung-ubi kayu/kedelai	0,06
Teras bangku : Sorghum-sorghum	0,02
Teras tradisional	0,40
Teras Gulud : Padai-jagung	0,01
Teras Gulud : Ketela pohon	0,06
Teras Gulud : Jagung-Kacang + Mulsa sisa tanaman	0,01
Teras Gulud : Kacang kedelai	0,11
Tanaman dalam kontur :	
a. Kemiringan 0-8 %	0,50
b. Kemiringan 9-20 %	0,75
c. Kemiringan >20 %	0,90
Tanaman dalam jalur-jalur : jagung, kacang tanah + mulsa	0,05
Mulsa limbah jerami :	
a. 6 ton/ha/tahun	0,30
b. 3 ton/ha/tahun	0,50
c. 1 ton/ha/tahun	0,80
Tanaman perkebunan :	
a. Disertai penutup rapat tanah	0,10
b. Disertai penutup rapat sedang	0,50
Padang rumput :	
a. Baik	0,04
b. jelek	0,40

2.3. Kualitas Air

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air bahwa pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai peruntukannya untuk menjamin agar kualitas air tetap dalam kondisi alamiahnya. Kualitas air dapat ditinjau dari uji atau pengukuran parameter untuk menentukan status mutu air pada kondisi perairan dengan membandingkan pada baku mutu yang telah ditetapkan. Dalam PP No 82 tahun 2001 dibagi empat (4) kelas air yang merupakan suatu peringkat kualitas air yang dinilai kelayakannya untuk pemanfaatan atau peruntukan tertentu. Adapun dalam peraturan tersebut ada lima (5) parameter air menjadi tolak ukur dalam penentuan kelas air yaitu ; Parameter Fisika, Kimia Organik, Kimia Anorganik, Radioaktivitas dan Mikrobiologi.

Kegiatan penambangan yang dilakukan di bantaran sungai mempunyai dampak negatif terhadap sumber daya air seperti menyebabkan penurunan kualitas air (Effendi, 2003 dalam Ahmad, 2016). Ahmad (2016) menjelaskan bahwa Nilai Total Dissolved Solid dan Total Suspended Solid pada perairan berpengaruh terhadap peningkatan nilai kekeruhan yang dapat menurunkan intensitas cahaya yang masuk ke dalam suatu perairan. Tingkat kekeruhan yang tinggi dapat mempengaruhi kehidupan organisme akuatik misalnya gangguan penglihatan, pernapasan dan penyaringan makanan (Fisesa et al, 2014)

Total Suspended Solid (TSS) merupakan salah satu dari tiga parameter fisika dalam PP No 82 tahun 2001 yang berpengaruh untuk menentukan status mutu air. Padatan tersuspensi total atau Total Suspended Solid (TSS) adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter $>1\mu\text{m}$) dalam air yang terdiri dari lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik yang terbawa ke badan air (Effendi, 2003 dalam Suherman, 2015). Menurut Siswanto (2009) dalam Siswanto (2010) analisa total suspended solid dilakukan untuk mengetahui jumlah material tersuspensi pada suatu perairan dimana kisaran total suspended solid dapat menunjukkan sedimentasi pada suatu perairan.

2.4. Penambangan

2.4.1. Aktivitas Penambangan

Aktivitas pertambangan merupakan kegiatan yang terkait dengan kegiatan eksplorasi, eksploitasi, produksi dan penjualan. Menurut Undang-undang No 4 Tahun 2009 Tentang pertambangan mineral dan batubara, bahwa Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang. Sedangkan penambangan merupakan bagian kegiatan usaha pertambangan untuk memproduksi mineral dan/atau batubara dan mineral ikutannya. Dalam Undang-undang No 4 Tahun 2009 disebutkan juga usaha pertambangan merupakan kegiatan dalam rangka pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi tahapan kegiatan sebagai berikut :

- a. Penyelidikan umum yaitu tahapan kegiatan pertambangan untuk mengetahui kondisi geologi regional dan indikasi adanya mineralisasi.
- b. Eksplorasi, adalah tahapan kegiatan usaha pertambangan untuk memperoleh informasi secara terperinci dan teliti tentang lokasi, bentuk, dimensi, sebaran, kualitas dan sumber daya terukur dari bahan galian, serta informasi mengenai lingkungan sosial dan lingkungan hidup
- c. Operasi produksi adalah tahapan kegiatan usaha pertambangan yang meliputi konstruksi, penambangan, pengolahan, pemurnian, termasuk pengangkutan dan penjualan, serta sarana pengendalian dampak lingkungan sesuai dengan hasil studi kelayakan.
- d. Konstruksi, adalah kegiatan usaha pertambangan untuk melakukan pembangunan seluruh fasilitas operasi produksi, termasuk pengendalian dampak lingkungan.
- e. Penambangan, adalah bagian kegiatan usaha pertambangan untuk memproduksi mineral dan atau batu-bara dan mineral ikutannya.

- f. Pengolahan dan pemurnian, adalah kegiatan usaha pertambangan untuk meningkatkan mutu mineral dan atau batu-bara serta untuk memanfaatkan dan memperoleh mineral ikutan.
- g. Pengangkutan adalah kegiatan usaha pertambangan untuk memindahkan mineral dan atau batu-bara dari daerah tambang dan/atau tempat pengolahan dan pemurnian sampai tempat penyerahan.
- h. Penjualan, adalah kegiatan usaha pertambangan untuk menjual hasil pertambangan mineral atau batu-bara.
- i. Kegiatan pascatambang, yang selanjutnya disebut pascatambang, adalah kegiatan terencana, sistematis, dan berlanjut setelah akhir sebagian atau seluruh kegiatan usaha pertambangan untuk memulihkan fungsi lingkungan alam dan fungsi sosial menurut kondisi lokal di seluruh wilayah penambangan.

Menurut Rahmi (1995) dalam Dyahwati (2007) penggolongan bahan galian pada awal terbentuknya Undang-undang No 11 tahun 1967 dimana penggolongan bahan-bahan galian dibagi menjadi 3 golongan adalah sebagai berikut :

- a. Golongan a, merupakan bahan galian strategis, yaitu strategis untuk perekonomian Negara serta pertahanan dan keamanan Negara
- b. Golongan b, merupakan bahan galian vital, yaitu dapat menjamin hajat hidup orang banyak, Contohnya besi, tembaga, emas, perak dan lain-lain
- c. Golongan c, bukan merupakan bahan galian strategis ataupun vital, karena sifatnya tidak langsung memerlukan pasaran yang bersifat internasional. Contohnya marmer, batu kapur, tanah liat, pasir, yang sepanjang tidak mengandung unsur mineral.

Seiring dengan diterapkan undang-undang minerba No 4 tahun 2009 yang merupakan pembaharuan undang-undang No 11 tahun 1967 , maka penggolongan bahan galian dibagi menjadi pertambangan mineral dan batu-bara, sedangkan dalam usaha pertambangan mineral diklasifikasi menjadi 4 kelompok yaitu :

- a. pertambangan mineral radioaktif,

- b. pertambangan mineral logam,
- c. pertambangan mineral bukan logam dan
- d. pertambangan batuan.

Dalam hal ini melihat dari klasifikasinya pertambangan pasir masuk dalam kelompok pertambangan batuan.

Izin usaha pertambangan menurut Undang-undang No 4 tahun 2009 dibagi 2 menjadi yaitu Izin Usaha pertambangan dan Izin pertambangan rakyat. Pertambangan rakyat merupakan izin untuk melaksanakan usaha pertambangan dalam wilayah pertambangan rakyat dengan luas wilayah dan investasi terbatas. Izin yang diberikan dalam pertambangan rakyat menurut Undang-undang no 4 tahun 2009 sendiri meliputi pertambangan mineral logam, pertambangan mineral bukan logam pertambangan batuan dan pertambangan batubara, Berikut kriteria pertambangan rakyat dalam Dyahwati (2007) yaitu :

- a. Usaha pertambangan
- b. Bahan galian meliputi bahan galian strategis, vital dan galian c
- c. Dilakukan oleh rakyat
- d. Dimisili di area tambang rakyat
- e. Untuk penghidupan sehari-hari.
- f. Diusahakan dengan cara sederhana.

As'ad (2005) dalam Dyahwati (2007) lantas menambahkan kegiatan penambangan rakyat dapat mempengaruhi sifat fisika, kimia serta biologi tanah melalui pengupasan tanah lapisan atas, penambangan, pencucian serta pembuangan tailing. Penambangan rakyat yang tidak memperhatikan aspek lingkungan akan menyebabkan terancamnya daerah sekitarnya dengan bahaya erosi dan tanah longsor karena hilangnya vegetasi penutup tanah.

Menurut (Najib, 2009) dalam (Wulan, 2012) metode penambangan yang bisa dilakukan pada daerah alur sungai diperbolehkan pada daerah agradasi/sedimentasi tikungan dalam, bagian-bagian tertentu pada sungai berjaln (braided stream) dan

daerah rencana sudetan serta kantong pasir/lahar. Pada daerah yang sudah mengalami kerusakannya ringan. pada bagian sempadan sungai tidak boleh dilakukan penambangan, karena termasuk dalam kawasan lindung. Syarat penambangan di daerah deposit bar/ daratan yaitu harus memenuhi kriteria berada pada daerah non produktif tapi pasir dan batunya ekonomis, pengambilan maerial kedalaman maksimal 30 cm diatas muka air tanah saat musim hujan dan top soil harus disimpan.

Pertambangan rakyat yang banyak dilakukan pada wilayah tertentu dapat menjadi salah satu manfaat ekonomi guna menunjang pembangunan infrastruktur. Namun, Zulkarnain (2013) mengungkapkan bahwa hampir tidak ada pertambangan rakyat di Indonesia yang memiliki izin alias Illegal. Lebih jelas Zulkarnain (2013) menyebutkan ada beberapa faktor yang menyebabkan kegiatan penambangan illegal terus berlangsung antara lain yaitu :

- a. adanya persepsi bahwa masyarakat yang menambang adalah rakyat yang mencari penghidupan yang harus dilindungi sehingga berhadapan dengan masyarakat adalah isu yang tidak menguntungkan.
- b. Kekurangmampuan pemerintah setempat untuk menyediakan lapangan pekerjaan pengganti.
- c. Masyarakat penambangan merupakan komoditas politik yang potensial untuk mendukung tujuan politik tertentu terutama dalam pemilukada.
- d. Kurang harmonisnya hubungan pemda dengan pempus dalam hal izin pertambangan
- e. Merupakan ranah yang sangat menguntungkan bagi oknum-oknum aparat dan pejabat untuk mendapatkan penghasilan besar dalam waktu yang singkat.
- f. Regulasi yang mengatur tentang kegiatan masyarakat yang menambang belum *Implementable*
- g. Kebijakan sektor yang parsial atau tidak holistic
- h. Memberikan manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dan anggapan bahwa masyarakat juga berhak untuk memperoleh keuntungan dari SDA di wilayahnya

2.4.2. Pengelolaan Pertambangan

Sudrajat (2013) dalam bukunya Teori dan Praktik Pertambangan mengungkapkan bahwa adanya anggapan bahwa kegiatan penambangan merupakan kegiatan yang dinilai tidak bermanfaat (*Zero Value*) merupakan akibat dari banyaknya kegiatan penambangan yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah teknis maupun kriteria yang tepat dan sesuai. Pernyataan tersebut sesuai dengan Pasal 79 huruf a dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 yang mana menyebutkan bahwa “ Pemegang IUP dan IUPK” wajib menerapkan kaidah teknik pertambangan yang baik. lebih jelas Sudrajat (2013) menyebutkan beberapa permasalahan yang muncul dalam kegiatan penambangan seperti berikut :

- a. Terkorbannya pemilik lahan, Kegiatan usaha pertambangan adalah kegiatan yang cenderung mengorbankan kepentingan pemegang hak atas lahan.
- b. Kerusakan lingkungan, Kegiatan usaha pertambangan merupakan kegiatan yang sudah pasti akan menimbulkan kerusakan lingkungan adalah fakta yang tidak dapat diantahkan.
- c. Ketimpangan sosial, Kebanyakan kegiatan usaha pertambangan di daerah terpencil dimana keberadaan masyarakatnya hidup dengan sangat sederhana, tingkat pendidikan umumnya hanya tamatan Sekolah Dasar, dengan kondisi sosial ekonomi yang umumnya masih berada di bawah garis kemiskinan.

Sudrajat (2013) Juga memberikan penjelasan mengenai Prinsip-prinsip mengenai Praktek pertambangan yang baik (*Good Mining Practice*) sebagai berikut :

- a. Penetapan wilayah pertambangan, baik wilayah usaha pertambangan, wilayah pertambangan rakyat, maupun wilayah pertambangan khusus.
- b. Penghormatan atas pemegang hak atau kepemilikan hak atas tanah.
- c. Perizinan.
- d. Teknis penambangan.
- e. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
- f. Lingkungan / Pengelolaan lingkungan

- g. Keterkaitan hulu hilir/ konservasi/ nilai tambah.
- h. Pengembangan dan pemberdayaan masyarakat / wilayah di sekitar lokasi kegiatan.
- i. Rencana penetapan pasca tambang.
- j. Standarisasi.

2.5. Pendekatan pengelolaan lingkungan

Menurut Undang-Undang 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup merupakan upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

pengelolaan lingkungan dalam kegiatan yang berdampak besar terhadap lingkungan seharusnya dilakukan dengan cara yang sesuai kaidah. Tujuan dari pengelolaan lingkungan sendiri yaitu dapat melakukan inventarisasi dampak negatif maupun positif agar adanya dampak negatif dapat ditekan seminimal mungkin. Pendekatan pengelolaan lingkungan dalam Manik (2003) dibagi menjadi 3 aspek yaitu :

- a. Pendekatan sosial guna menjelaskan aspek sosial dan ekonomi. Contohnya dalam kegiatan pra konstruksi. Kegiatan pembebasan tanah berpotensi menimbulkan dampak penting berupa keresahan masyarakat. dalam hal ini pendekatan yang bisa dilakukan oleh pemrakarsa yaitu melakukan musyawarah dengan menggandeng institusi terkait guna menjelaskan pentingnya proyek tersebut, besaran ganti untung tanah masyarakat serta memprioritaskan masyarakat yang terkena dampak langsung untuk dijadikan tenaga kerja apa bila belum memiliki mata pencaharian.

- b. Pendekatan Institusi atau dalam hal ini kerja sama dengan institusi yang terkait. Tujuannya adalah untuk melakukan penyuluhan mengenai usaha yang akan dilakukan. demikian juga dalam pendataan lahan, tanaman tumbuhan dan bangunan yang akan dibebaskan melalui musyawarah agar mendapatkan mufakat sesuai dengan ketentuan yang ada tanpa adanya intimidasi.
- c. Pendekatan Teknologi. Pendekatan teknologi dalam pengeolaan lingkungan dilakukan pada tahap konstruksi. pada intinya pendekatan teknologi adalah sautu cara yang dilakukan melalui teknologi yang ada untuk meminimalkan dampak negatif yang ada dalam kedua tahap tersebut.

Selanjutnya Purnaweni (2014) menjabarkan bahwa prinsip pengelolaan lingkungan suatu wilayah dapat dilakukan dengan menggunakan empat indikator yang disebut POAC terdiri dari *Planning*, *Organizing*, *Actuating* dan *Controlling*. Pengertian POAC menurut Asdak (2004) dalam Purnaweni(2014) adalah:

- a. *Planning* (Perencanaan) adalah kegiatan perencanaan disusun dalam rangka pengelolaan lingkungan secara terpadu terhadap suatu wilayah.
- b. *Organizing* (pengorganisasian) yaitu pelaksanaan kegiatan pengelolaan lingkungan suatu wilayah secara efektif dan efisien, dalam arti masing-masing pihak yang terlibat dapat menjalankan tugasnya dengan baik dan bertanggungjawab
- c. *Actuating* (pelaksanaan) yaitu program-program yang di rancang harus menunjukkan adanya optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam secara efisien, dorongan pelaksanaan konservasi sumberdaya alam dalam penambangan, meningkatkan peran stakeholder dan kelembagaan masyarakat.
- d. *Controlling* (pengawasan) yaitu proses pengawasan, penentuan standar yang akan diwujudkan, menilai kinerja pelaksanaan, dan jika diperlukan mengambil tindakan kolektif, sehingga pelaksanaan dapat berjalan dengan semaksimal mungkin dalam mencapai tujuan pengelolaan lingkungan.

2.6. SWOT

Nikolaou dan Evangelinos, 2010 menjelaskan bahwa Analisis SWOT merupakan alat yang dapat digunakan dalam merancang strategi manajemen lingkungan serta menyuplai pondasi dasar untuk mengidentifikasi situasi dan mendesai prosedur yang dibutuhkan dalam penyusunan strategi. Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi yang didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strengths*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*) (Rangkuti, 2017).

David (2012) dalam Perdana (2017) menjelaskan 4 komponen SWOT diatas sebagai berikut :

- a. Strength (S) yaitu analisis kekuatan, situasi ataupun kondisi yang merupakan kekuatan dari suatu organisasi atau perusahaan pada saat ini. Yang perlu dilakukan di dalam analisis ini adalah setiap perusahaan atau organisasi perlu menilai kekuatan-kekuatan dan kelemahan di bandingkan dengan para pesaingnya. Misalnya jika kekuatan perusahaan tersebut unggul di dalam teknologinya, maka keunggulan itu dapat di manfaatkan untuk mengisi segmen pasar yang membutuhkan tingkat teknologi dan juga kualitas yang lebih maju.
- b. Weakness (W) yaitu analisis kelemahan, situasi ataupun kondisi yang merupakan kelemahan dari suatu organisasi atau perusahaan pada saat ini. Merupakan cara menganalisis kelemahan di dalam sebuah perusahaan ataupun organisasi yang menjadi kendala yang serius dalam kemajuan suatu perusahaan atau organisasi.
- c. Opportunity (O) yaitu analisis peluang, situasi atau kondisi yang merupakan peluang diluar suatu organisasi atau perusahaan dan memberikan peluang berkembang bagi organisasi dimasa depan. Cara ini adalah untuk mencari peluang ataupun terobosan yang memungkinkan suatu perusahaan ataupun

organisasi bisa berkembang di masa yang akan depan atau masa yang akan datang.

- d. Threat (T) yaitu analisis ancaman, cara menganalisis tantangan atau ancaman yang harus dihadapi oleh suatu perusahaan ataupun organisasi untuk menghadapi berbagai macam faktor lingkungan yang tidak menguntungkan pada suatu perusahaan atau organisasi yang menyebabkan kemunduran. Jika tidak segera di atasi, ancaman tersebut akan menjadi penghalang bagi suatu usaha yang bersangkutan baik di masa sekarang maupun masa yang akan datang

Manfaat penggunaan SWOT dalam penyusunan strategi menurut Fahmi (2011) Dalam Malik (2017) diantaranya :

- a. Mampu memberikan gambaran dari 4 (empat) dimensi : kekuatan (*strengths*), peluang (*opportunities*), kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*) sehingga pengambilan keputusan bisa melihat dari empat dimensi tersebut secara lebih komprehensif.
- b. Dapat dijadikan sebagai rujukan pembuatan rencana jangka panjang.
- c. Mampu memberikan pemahaman kepada para *stakeholder* dalam satu ikatan komunikasi dan kerjasama.
- d. Dapat dijadikan penilaian secara rutin dalam melihat *progress report* dari setiap keputusan yang telah dibuat.