

# Konsep Dan Peran Sumber Daya Alam Dalam Pembangunan Ekonomi

Kardoyo



## Pendahuluan

Sumber daya itu diartikan sebagai sumber persediaan, baik cadangan maupun yang baru. Secara ekonomi, sumber daya adalah suatu input dalam suatu produksi. Sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable*). Disebut terbarukan karena dapat melakukan reproduksi dan memiliki daya regenerasi (pulih kembali). Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*). Sumber daya alam yang tidak habis, misalnya udara, matahari, energi pasang surut. Dalam upaya pembangunan berkelanjutan terdapat prinsip yang perlu ditegakkan antara lain: pembangunan yang berwawasan lingkungan, mengurangi penggunaan sumber daya yang sulit di daur ulang dan prinsip daur ulang pemanfaatan sumber daya alam.

Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dasar sumber daya alam dan lingkungan. Kemudian mampu memahami teori-teori ekonomi serta pengelolaan SDAL secara optimal. Adapun mahasiswa juga diharapkan mampu memahami konsep kelangkaan SDA dan kerusakan lingkungan serta upaya konservasinya untuk mencapai tujuan pembangunan ekonomi secara berkelanjutan. Dan mampu memahami konsep Pembangunan yang Berkelanjutan (*sustainable development*) yang mengacu pada kelestarian alam dan lingkungan.

## Kegiatan Belajar 1

# Konsep Sumber Daya Alam

Indonesia adalah negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah. Negara-negara luar seperti Spanyol, Inggris, Jepang dan Belanda berburu untuk dapat menguasai Selat Hindia ini. Alasannya adalah karena Indonesia memiliki sumber daya alam yang di negara mereka tidak miliki. Indonesia kaya akan sumber daya alamnya seperti sumber air yang melimpah, tanah yang subur, jenis tanaman dan hewan yang beraneka ragam, hasil hutan, tambang, dan laut yang melimpah. Dengan adanya sumber daya alam yang melimpah dapat memberikan potensi yang tinggi dalam pembangunan suatu negara.

Sumber daya alam adalah segala sesuatu yang ada di sekeliling manusia yang bukan dibuat manusia, dan yang terdapat di permukaan bumi, baik itu berada di dalam tanah, laut ataupun air dan di udara, yang dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan manusia maupun organisme lain secara langsung maupun tidak langsung.

### A. PENGERTIAN SUMBER DAYA ALAM



➡ Sumber

Sumber daya alam terdiri atas dua suku kata yaitu sumber daya dan alam. Sumber daya itu diartikan sebagai sumber persediaan, baik cadangan maupun yang baru. Secara ekonomi, sumber daya adalah suatu input dalam suatu produksi. Ada pula yang mengartikan bahwa sumber daya merupakan suatu penilaian manusia terhadap unsur-unsur lingkungan yang dibutuhkan. Chapman membedakan beberapa pengertian yang berkaitan dengan sumberdaya, yaitu :

- a. Persediaan total (*total stock*), yaitu jumlah semua unsur lingkungan yang mungkin merupakan sumber daya seandainya dapat diperoleh.
- b. Sumber daya (*resources*), yaitu suatu bagian dari persediaan total yang dapat diperoleh manusia.
- c. Cadangan (*reserve*), yaitu bagian dari sumber daya yang diketahui dengan pasti dapat diperoleh.

Berdasarkan hal tersebut, maka secara sederhana sumber daya dapat diartikan sebagai semua bahan di alam yang dapat dipakai untuk kepentingan hidupnya.

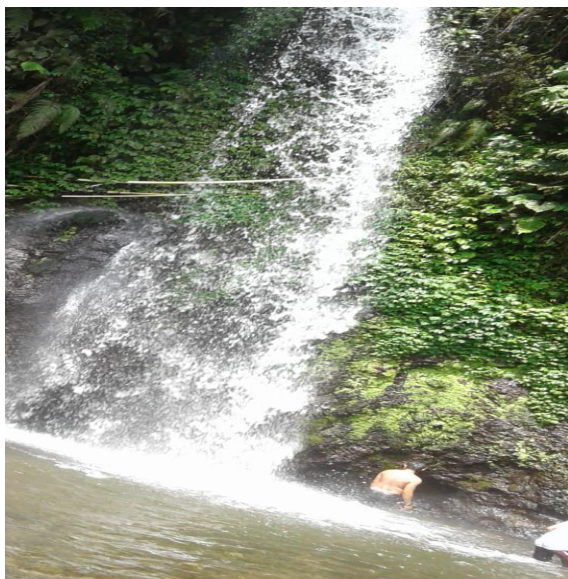
Beberapa ahli lainnya menyebutkan pula bahwa ada pula yang mengartikan sumber daya alam sebagai keadaan lingkungan dan bahan-bahan mentah yang digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan dan memperbaiki kesejahteraannya. Selanjutnya, sumber daya alam dapat pula diartikan sebagai unsur-unsur lingkungan alam, baik fisik maupun hayati, yang diperlukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya dan meningkatkan kesejahteraan.

## **B. MACAM-MACAM DAN GOLONGAN SUMBER DAYA ALAM (SDA)**

SDA dapat digolongkan menjadi beberapa macam. Berikut ini akan disajikan beberapa penggolongan SDA berdasarkan pada sifat, potensi dan jenisnya.

1. **Berdasarkan Sifatnya.** Sumber daya alam dapat dibagi 3, yaitu sebagai berikut:
  - a. Sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable*), misalnya: Hewan, tumbuhan, mikroba, air dan tanah. Disebut terbarukan karena dapat melakukan reproduksi dan memiliki daya regenerasi (pulih kembali).

- b. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*), misalnya : minyak bumi, gas bumi, batu bara, dan bahan tambang lainnya.
  - c. Sumber daya alam yang tidak habis, misalnya udara, matahari, energi pasang surut, energi laut dan air dalam siklus hidrologi.
2. **Berdasarkan Potensi.** Menurut potensi penggunaannya, sumber daya alam dibagi beberapa macam, antara lain sebagai berikut :
- a. Sumber daya alam materi; merupakan sumber daya alam yang dimanfaatkan dalam bentuk fisiknya. Misalnya, batu, besi, emas, kayu, serat kapas, kaca, dan rosela.
  - b. Sumber daya alam energi; merupakan sumber daya alam yang dimanfaatkan sebagai sumber energi. Misalnya batu bara, minyak bumi, gas bumi, air terjun, sinar matahari, energi pasang surut air laut, dan kincir angin. Contoh SDA yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi (air terjun ) dapat Anda lihat pada Gambar 6.2.
  - c. Sumber daya alam ruang; merupakan sumber daya alam yang berupa ruang atau temp at hidup, misalnya area tanah (daratan) dan angkasa. SDA ruang dapat Anda lihat pada Gambar 6.3.



**Gambar 6.2**  
**Air Terjun Merupakan**  
**Sumber Daya Energi**



**Gambar 6.3**  
**Hamparan Tanah Sumber Daya Ruang**

3. **Berdasarkan Jenis.** Menurut jenisnya, sumber daya alam dibagi dua sebagai berikut.

- a. Sumber daya alam nonhayati (abiotik); disebut juga sumber daya alam fisik, yaitu sumber daya alam yang berupa benda-benda mati. Misalnya : bahan tambang, tanah, air, dan kincir angin.
- b. Sumber daya alam hayati (biotik); disebut juga sumber daya alam yang berupa makhluk hidup. Misalnya : hewan, tumbuhan, mikroba, dan manusia.

Setelah kita memahami macam-macam sumber daya alam, maka dalam pembahasan selanjutnya adalah mengenal beraneka ragam sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan, yaitu:

### **1. Sumber Makanan dan Obat-obatan**

Banyak SDA yang sudah kita ketahui yang dapat dimanfaatkan oleh manusia, baik yang berasal dari SDA hayati maupun nabati. Misalnya SDA hayati dan nabati yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan, contoh untuk sumber makanan antara lain hewan-hewan ternak, berbagai umbi-umbian, berbagai jenis biji-bijian dan sebagainya. Sedangkan untuk sumber obat-obatan antara lain jahe, lempuyang, pasak bumi, laos, dan sebagainya. Coba Anda cari contoh lainnya untuk SDA yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber makanan dan obat-obatan.

### **2. Sumber Energi**

Energi dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya untuk memasak, menjemur pakaian, penerangan dan sebagainya. Energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari berasal dari sumber energi. Sumber energi merupakan SDA yang dapat dimanfaatkan energinya, antara lain :

- a. Yang berasal dari tanah contohnya minyak bumi, gas bumi, batu bara
- b. Yang berasal dari udara contohnya matahari, angin.
- c. Air dapat dipakai sebagai pembangkit tenaga listrik.
- d. Yang berasal dari biomas misalnya kayu, ranting, zat-zat pati, gula dan getah-getahan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan.
- e. Dan lain-lain. Coba carilah oleh Anda contoh sumber energi yang lainnya.

### **3. Sumber Devisa Negara**

Anda banyak mengetahui pemanfaatan SDA yang dapat dijadikan sebagai sumber devisa Negara. Coba Anda amati hasil - hasil SDA! Apa yang dapat dihasilkan dari SDA untuk sumber devisa negara? Tidak sedikit devisa negara dapat diperoleh dari pemanfaatan sumber daya alam. Misalnya yang berasal dari :

- a. Sumber daya alam biotik seperti hasil-hasil perkebunan (teh, karet dan lain-lain), kehutanan (kayu, rotan, damar dan lain-lain)
- b. Sumber daya alam tanah seperti minyak bumi, gas bumi, batu bara, besi dan mineral lainnya, dan
- c. Sumber daya alam laut (air) misalnya udang, beraneka ragam ikan, rumput laut dan lain-lain.

Pada umumnya pengklasifikasian sumber daya manusia hanya di bagi menjadi 3 yaitu sumber daya alam yang tak dapat diperbaharui, sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan sumber daya alam yang tidak akan habis.

#### **1. Sumber Daya Alam yang Tak Dapat di Perbaharui**

Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui jumlahnya sangat terbatas. Contoh sumber daya alam yang termasuk dalam sumber daya alam tidak dapat diperbaharui adalah logam, mineral, minyak bumi dan batu bara. Jika di ambil terus tanpa henti maka sumber daya alam tersebut akan habis dan untuk generasi selanjutnya tidak akan merasakan sumber daya alam tersebut. Agar generasi yang akan datang dapat merasakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui ini maka perlu adanya konservasi sumber daya alam. Konservasi artinya memelihara dan mengelola. Misalnya dengan melakukan penghematan bahan, pendaurulangan (*recycle*), penggunaulangan (*reuse*), dan perawatan (*repair*).

##### **a. Pendaurulangan (*Recycle*)**

Pendaurulangan yaitu dimana sampah yang dapat diuraikan dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui daur ulang (*recycle*). Contoh : Sampah dan daun-daun dapat dijadikan kompos untuk pupuk tanaman. Coba carilah oleh Anda contoh yang lainnya yang dapat didaur ulang!

##### **b. Penggunaulangan (*Reuse*)**

Penggunaulangan yaitu sampah yang tidak dapat diuraikan akan tetap sebagai sampah jika dibiarkan di lingkungan. Kita dapat menggunakan kembali sampah tersebut melalui penggunaulangan. Misalnya: kaleng bekas kue dapat digunakan lagi untuk wadah makanan atau botol bekas dapat digunakan lagi untuk menyimpan minum dan sebagainya. Pemanfaatan ulang mempunyai keuntungan sebagai berikut :

- 1) Mengurangi sampah agar tidak semakin mengotori lingkungan
- 2) Menghemat SDA
- 3) Menghemat pengeluaran
- 4) Menumbuhkan kesadaran dan kepedulian lingkungan.

**c. Perawatan (*Repair*)**

Perawatan yang biasa kita lakukan agar barang dapat bertahan lama, contohnya adalah:

- 1) Membersihkan sumbu kompor secara berkala.
- 2) Merawat mesin jahit, komputer dan peralatan lain.

**d. Penghematan (*Reduce*)**

Penghematan menggunakan barang-barang yang sudah ada/barang bekas misalnya botol bekas selai dapat digunakan lagi untuk menyimpan gula dan sebagainya. Jadi tidak perlu membeli wadah baru. Alasannya :

- 1) Dapat menghemat SDA, terutama SDA tak terpulihkan.
- 2) Mengurangi sampah, sehingga mencegah pencemaran. Coba pikirkan bagaimana Anda merawat sepeda motor yang Anda pergunakan agar tidak boros bensin, mesinnya tetap bagus, tidak mudah karat? Pembuatan kompos tergolong pendaaurulangan (*recycle*). Pernahkan Anda menggunakan kertas bekas untuk ditulis di sebaliknya yang masih kosong? Kegiatan ini tergolong penggunaulangan (*reuse*). Menggunakan benda-benda bekas untuk menghemat bahan dan mengurangi sampah merupakan perbuatan yang beretika lingkungan tinggi. (Syamsuri; 2002)

**C. MIGAS (MINYAK DAN GAS)**

Migas (minyak dan gas) atau dengan satu istilah ilmiah disebut petroleum merupakan kompleks hidrokarbon (senyawa dari unsur kimia hidrogen dan karbon) yang terjadi secara ilmiah di bumi yang terperangkap dalam batuan bumi, bentuknya bermacam-macam dari padat, cair, atau gas. Dalam bentuk padat dikenal sebagai bentuk aspal, bitumen, tar, dan sebagainya. Bentuk cair dikenal sebagai minyak mentah, dan dalam bentuk gas dalam bentuk gas bumi.

Proses pembentukan minyak dan gas dihasilkan dari pembusukan organisme, kebanyakan dari tumbuhan laut (terutama ganggang dan tumbuhan sejenis) dan juga binatang kecil seperti ikan yang terkubur dalam lumpur yang berubah menjadi bebatuan. Proses pemanasan dan tekanan-tekanan yang terjadi di lapisan-lapisan bumi yang membantu proses terjadinya minyak dan gas bumi.

Cairan (Minyak bumi dan gas) dan gas yang membusuk berpindah dari lokasi awal dan terperangkap dalam struktur tertentu. Lokasi awalnya sendiri telah mengeras, setelah lumpur itu berubah menjadi bebatuan. Minyak dan gas berpindah dari lokasi yang lebih dalam menuju bebatuan yang cocok. Tempat ini biasanya bebatuan pasir yang berporos atau juga batu kapur dan patahan yang terbentuk dari aktivitas gunung berapi bisa berpeluang menyimpan minyak. Hal yang terpenting adalah bebatuan tempat tersimpannya minyak ini, paling tidak bagian atasnya tertutup lapisan batuan kedap. Minyak dan gas ini biasanya berada dalam tekanan dan akan keluar ke permukaan bumi. Hal ini dapat dikarenakan pergerakan alami sebagian lapisan permukaan bumi atau dengan penetrasi pengeboran. Bila tekanan cukup tinggi, maka minyak dan gas akan keluar ke permukaan dengan sendirinya, tetapi jika tekanan tak cukup maka diperlukan pompa untuk mengeluarkannya.

Tidak semua tempat di dalam bumi dapat terperangkap migas, akan tetapi memiliki aturan dan tatanan geologi tertentu sehingga dapat terjadi migas. Begitupun posisi kedalamannya mulai dekat sekali dengan permukaan bumi bahkan sebagian dapat diperlihatkan adanya rembesannya secara langsung di permukaan sampai kedalam ratusan bahkan ribuan kilometer di dalam bumi.

Untuk mengetahui kemungkinan suatu daerah memiliki cadangan migas, para ahli geologi dapat mengetahui dari hubungan yang erat antara lokasi geografis



dengan tatanan geologi daerah tersebut khususnya daerah yang memiliki bantuan sedimen, yang harus dipenuhi untuk terjadinya minyak bumi adalah :

1. Adanya bantuan induk, yakni bantuan yang terbentuk dari unsur sedimen yang memiliki banyak unsur organik, melalui proses jutaan tahun yang lampau. Dengan proses geologi tertentu disertai dengan perubahan tekanan dan temperatur, terjadilah suatu proses konversi menjadi bahan hidrokarbon.
2. Adanya bantuan reservoir, yakni bantuan yang berfungsi sebagai tempat terakumulasinya minyak bumi. Biasanya batuan yang memiliki sifat poros dan permeabel. Misalnya *sandstone* atau batu gamping.
3. Adanya lapisan penutup, yakni batuan yang bersifat impermeabel atau kedap air. Sehingga dengan adanya lapisan penutup tersebut akan tertangkap.

Pemanfaatan minyak bumi adalah sebagai sumber tenaga untuk menggerakkan kendaraan. Selain itu sebagai bahan bakar dan pelumas, minyak bumi juga digunakan dalam berbagai industri seperti pembuatan pelarut, baja serta racun perusak, sabun dan detergen, plastik, bahan peledak dan lain-lain. Sedangkan manfaat dari gas alam itu sendiri adalah sebagai penghasil tenaga listrik di stasiun pembangkit listrik juga berguna untuk :

1. Bahan bakar kendaraan
2. Gas memasak di dapur
3. Alat pemanasan di rumah
4. Penghasilan baja
5. Industri petrokimias

#### **1. Sumber Daya Alam yang Dapat Diperbaharui**

Sumber daya alam yang dapat diperbaharui adalah sumber daya alam yang dapat diperbaiki agar lebih baik ke depannya atau dapat di lestarikan keberadaannya. Sumber daya tersebut dapat dipanen, dipelihara, dan dimanfaatkan secara terus menerus keberadaannya. Tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme dapat berkembang biak sehingga menjadikan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme masuk dalam kategori sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Sumber daya alam yang di kategorikan sebagai sumber daya alam yang dapat diperbaharui jumlahnya tidak terbatas.

Meskipun tumbuhan, hewan dan mikroorganisme (SDA Hayati = SDAH) dapat diperbaharui, tetapi dalam pemanfaatannya harus diikuti dengan pemeliharaan dan pelestariaannya.

#### **a. Sumber Daya Tumbuhan**

Sumber daya hayati Indonesia, baik yang berupa tumbuhan maupun hewan sangat beraneka ragam. Dalam membicarakan sumber daya alam tumbuhan maupun hewan kita tidak dapat menyebutkan jenis tumbuhan maupun jenis hewan, melainkan kegunaannya. Misalnya untuk tumbuhan berguna untuk pangan, sandang, papan, dan rekreasi, akan tetapi untuk bunga-bunga tertentu, seperti melati, anggrek bulan, dan *Rafflesia arnoldi* merupakan pengecualian karena ketiga tanaman bunga tersebut sejak tanggal 9 Januari 1993 telah ditetapkan dalam Kepres No. 4 tahun 1993 sebagai bunga nasional dengan gelar masing-masing sebagai berikut :

- 1) Melati sebagai bunga bangsa
- 2) Anggrek bulan sebagai bunga pesona
- 3) *Rafflesia Arnoldi* sebagai bunga langka Tumbuhan memiliki kemampuan untuk menghasilkan oksigen dan karbohidrat melalui proses fotosintesis. Oleh karena itu, tumbuhan merupakan produsen atau penyusun dasar rantai makanan.

Eksplotasi memiliki kemampuan untuk menghasilkan oksigen dan karbohidrat melalui proses fotosintesis. Oleh karena itu, tumbuhan merupakan produsen atau penyusun dasar rantai makanan. Eksplotasi tumbuhan yang berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan dan kepunahan, dan hal ini akan berkaitan dengan rusaknya rantai makanan.

#### **b. Sumber Daya Hewan**

Anda tentu sudah mengetahui bahwa Sumber Daya hewan dapat berupa hewan liar maupun hewan yang sudah dibudidayakan. Seperti pada ketiga macam bunga nasional, pada tanggal 9 Januari 1993 ditetapkan pula tiga satwa nasional. Tiga satwa nasional adalah sebagai berikut:

- 1) Komodo (*Varanus Kodoensis*) sebagai satwa nasional darat.
- 2) Ikan Solera Merah sebagai satwa nasional air.

- 3) Elang Jawa sebagai satwa nasional. Selain ketiga satwa nasional di atas, masih banyak satwa Indonesia yang langka dan hampir punah. Misalnya Cendrawasih, Maleo, dan badak bercula satu. Untuk mencegah kepunahan satwa langka, diusahakan pelestarian secara in situ dan ex situ. Pelestarian In Situ adalah pelestarian yang dilakukan di habitat asalnya, sedangkan pelestarian ex situ adalah pelestarian satwa langka dengan memindahkan satwa langka dari habitatnya ke tempat lain.

**c. Sumber Daya Mikroba**

Di samping sumber daya alam hewan dan tumbuhan terdapat sumber daya alam hayati yang bersifat mikroskopis yaitu mikroba. Selain berperan sebagai dekomposer (pengurai) di dalam ekosistem, mikroba sangat penting artinya dalam beberapa hal seperti berikut ini :

- 1) Sebagai bahan pangan atau mengubah bahan pangan menjadi bentuk lain seperti tape, sake, tempe, dan oncom.
- 2) Penghasil obat-obatan (Antibiotik), misalnya penisilin.
- 3) Membantu penyelesaian masalah pencemaran, misalnya pembuatan biogas dan daur ulang sampah.
- 4) Membantu membasmi hama tanaman, misalnya *Bacillus Thuringiensis*.
- 5) Untuk rekayasa genetika, misalnya pencangkokan gen virus dengan gen sel hewan untuk menghasilkan interferon yang dapat melawan penyakit karena virus. Rekayasa genetika dimulai tahun 1970 oleh Paul Berg. Rekayasa Genetika adalah penganeekaragaman genetic dengan memanfaatkan fungsi genetik dari suatu organisme. Cara-cara rekayasa genetika tersebut antara lain : kultur jaringan, mutasi buatan, persilangan, dan pencangkokan gen. rekayasa genetika dapat dimanfaatkan untuk tujuan sebagai berikut ini :
  - (a) Mendapatkan produk pertanian baru, seperti “potato”, merupakan persilangan dari *potato* (kentang) dan *tomato* (tomat).
  - (b) Mendapatkan ternak yang berkadar protein tinggi.
  - (c) Mendapatkan ternak atau tanaman yang tahan hama.
  - (d) Mendapatkan tanaman yang mampu menghasilkan insektisida sendiri



**Gambar 6.5**  
**Tanah Sumber daya Tanah**

Tanah merupakan bagian kerak bumi yang memiliki susunan dari mineral serta bahan organik. Tanah begitu vital peranannya bagi semua kehidupan di bumi sebab tanah mendukung kehidupan tumbuhan dengan adanya hara dan air sekaligus sebagai penopang akar. Bentuk tanah yang memiliki rongga-rongga juga menjadi lokasi yang baik untuk akar untuk bernafas serta tumbuhan. Tanah juga menjadi tempat hidup berbagai mikroorganisme. Untuk sebagian besar hewan darat, tanah menjadi lahan sebagai tempat bergerak dan hidup. Ilmu pengetahuan yang mempelajari beragam aspek tentang tanah dikenal sebagai ilmu tanah. Dilihat dari segi klimatologi, tanah memiliki peran yang sangat penting untuk menyimpan air serta menekan erosi, walaupun tanah itu sendiri juga bisa tererosi. Dari komposisi tanah berbeda-beda pada satu lokasi dengan lokasi lainnya. Air serta udara adalah bagian dari tanah.

Tanah terbuat dari pelapukan batuan dengan bantuan organisme, membentuk tubuh unik yang menutupi batuan. Proses pembentukan tanah dikenal juga sebagai “pedogenesis”. Proses yang unik ini membentuk tanah sebagai tubuh alam yang terdiri atas beberapa lapisan atau sebagai horizon tanah. Setiap horizon menceritakan tentang asal serta proses-proses kimia, fisika, serta biologi yang sudah dilalui tubuh tanah tersebut. Seorang pakar dari Swiss yang bekerja di

Amerika Serikat (Hans Jenny), menyebutkan bahwa tanah terbentuk dari bahan utama yang telah mengalami modifikasi akibat dinamika faktor iklim, organisme (termasuk manusia), serta relief permukaan bumi (topografi) seiring dengan berjalannya waktu. Berdasarkan dinamika kelima faktor itu terbentuklah bermacam jenis tanah serta bisa dilakukan klasifikasi tanah.

Pencemaran tanah akibat masuknya benda asing (contohnya senyawa kimia buatan manusia) ke tanah serta mengubah suasana/lingkungan asli tanah sehingga terjadi penurunan kualitas tanah. Pencemaran bisa terjadi disebabkan adanya kebocoran limbah cair atau bahan kimia dari industri atau penggunaan pestisida; fasilitas komersial; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan; zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan sampah dan limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara sembarangan.

## **2. Karakteristik Tanah**

### **a. Tubuh Tanah**

Tubuh tanah (solum) tidak lain adalah batuan yang melapuk dan mengalami proses pembentukan lanjutan. tanah minimal menemukan ada saat ini tidak lebih dari periode Tersier dan paling mapan Pleistosen. Tubuh tanah yang terbentuk dari campuran bahan organik dan mineral. tanah non-organik atau batu yang terbentuk dari tanah mineral yang mengandung mineral. Sebaliknya, tanah organik (organosol / humosol) terbentuk dari pemadatan bahan organik terdegradasi.

#### **1) Tanah organik**

Tanah organik berwarna hitam dan merupakan pembentuk utama dari gambut dan batubara. Tanah organik cenderung memiliki keasaman tinggi karena mengandung beberapa asam organik (zat humat) dekomposisi bahan organik. Kelompok ini biasanya mineral tanah yang buruk, pasokan mineral berasal dari aliran air atau jaringan dekomposisi makhluk hidup. tanah organik dapat ditanami karena sifat fisik longgar (sarang) yang dapat menyimpan air yang cukup, tetapi karena memiliki mayoritas keasaman tinggi tanaman akan memberikan hasil terbatas dan di bawah kinerja yang optimal.

#### **2) Tanah non-organik**

Tanah non-organik didominasi oleh mineral. Mineral ini membentuk partikel pembentuk tanah. Tekstur tanah sehingga ditentukan oleh komposisi partikel

membentuk tiga tanah: pasir, lumpur (debu), dan tanah liat. tanah berpasir didominasi oleh pasir, tanah berlumpur didominasi oleh tanah liat. Tanah dengan komposisi pasir, lumpur, dan tanah liat yang seimbang dikenal sebagai tanah liat (lempung).

#### **b. Warna Tanah**

Warna tanah merupakan ciri utama dari orang-orang yang paling berkesan. warna tanah sangat bervariasi, mulai dari jet hitam, coklat, merah bata, oranye, kuning, putih. Selain itu, tanah dapat memiliki lapisan dengan kontras perbedaan warna sebagai akibat dari proses kimia (pengasaman) atau pencucian (leaching). hitam atau tanah berwarna gelap sering menunjukkan adanya bahan organik, baik karena proses pelapukan vegetasi dan curah hujan di rawa. warna gelap juga bisa disebabkan oleh adanya mangan, sulfur, dan nitrogen.

#### **c. Struktur Tanah**

Struktur tanah adalah karakteristik fisik tanah yang terbentuk dari komposisi agregat (butir) tanah dan ruang antaragregat. Tanah terdiri dari tiga fase: fase padat, fase cair dan fase gas. Fase cair dan gas mengisi ruang antaragregat. Struktur tanah tergantung pada keseimbangan dari ketiga faktor membuat. ruang Antaragregat disebut sebagai porous (pori-pori jamak). Struktur tanah ke akar saat berukuran besar pori-pori (pori makro) diisi dengan udara dan pori-pori berukuran kecil (mikropori) diisi dengan air.



### **LATIHAN**

**Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!**

- 1) Sebutkan dan jelaskan kelompok sumber daya alam?
- 2) Jelaskan peran dari sumber daya alam?
- 3) Apa yang dimaksud dengan stock resources?
- 4) Bagaimana upaya untuk menjaga ketersediaan alam yang berkelanjutan?

- 5) Bagaimana cara mengatasi ketergantungan pada sumberdaya alam yang tak terbarukan?

### **Petunjuk Jawaban Latihan**

- 1) Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian sumber daya alam dari beberapa ahli
- 2) Mahasiswa dapat memahami macam-macam dan golongan sumber daya alam
- 3) Mahasiswa dapat memahami sumber daya alam berdasarkan sifatnya
- 4) Mahasiswa dapat memahami sumber daya alam berdasarkan potensi penggunaannya
- 5) Mahasiswa dapat memahami sumber daya alam berdasarkan jenisnya
- 6) Mahasiswa dapat mengetahui proses pembentukan migas
- 7) Mahasiswa dapat mengetahui pembentukan tanah



### **RANGKUMAN**

Sumber daya alam terdiri atas dua suku kata yaitu sumber daya dan alam. Sumber daya itu diartikan sebagai sumber persediaan, baik cadangan maupun yang baru. Secara ekonomi, sumber daya adalah suatu input dalam suatu produksi. Sumber daya alam di bagi menjadi 3 golongan, yaitu sumber daya alam berdasarkan sifatnya, sumber daya alam berdasarkan potensi dan sumber daya alam berdasarkan jenisnya. Berdasarkan sifatnya sumber daya alam di bagi menjadi 3 yaitu sumber daya alam yang dapat diperbaharui, sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, dan sumber daya alam yang tidak habis. Untuk sumber daya alam berdasarkan potensinya dibagi menjadi 3 golongan yaitu sumber daya alam materi, sumber daya alam materi, dan sumber daya alam ruang. Sedangkan sumber daya alam berdasarkan jenisnya dibagi menjadi 2 yaitu sumber daya alam non hayati dan sumber daya alam non hayati. Gas bumi adalah contoh sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Proses pembentukan minyak dan gas dihasilkan dari pembusukan organisme, kebanyakan dari tumbuhan laut (terutama ganggang dan tumbuhan sejenis) dan juga binatang kecil seperti ikan yang terkubur

dalam lumpur yang berubah menjadi bebatuan. Proses pemanasan dan tekanan-tekanan yang terjadi di lapisan-lapisan bumi yang membantu proses terjadinya minyak dan gas bumi. Sedangkan contoh dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui contohnya adalah tanah. Tanah terbuat dari pelapukan batuan dengan bantuan organisme, membentuk tubuh unik yang menutupi batuan. Proses pembentukan tanah dikenal juga sebagai “pedogenesis”. Proses yang unik ini membentuk tanah sebagai tubuh alam yang terdiri atas beberapa lapisan atau sebagai horizon tanah. Setiap horizon menceritakan tentang asal serta proses-proses kimia, fisika, serta biologi yang sudah dilalui tubuh tanah tersebut.



### TES FORMATIF 1

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!**

- 1) Contoh sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui adalah ....
  - A. tumbuhan
  - B. emas
  - C. tanah
  - D. hewan
  
- 2) Bahan dari alam yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia disebut ....
  - A. sumber daya alam
  - B. kekayaan alam
  - C. sumber hidup
  - D. alam sekitar
  
- 3) Sumber daya alam yang dapat diperbaharui adalah ....
  - A. mutiara, batu bara, minyak bumi
  - B. emas, perak, batu bara
  - C. air, hutan, tanah
  - D. emas, plastik, kuningan



- 4) Sumber Daya Alam sebagai segala isi yang terkandung dalam biosfer, sebagai sumber energi yang potensial, baik yang tersembunyi di dalam litosfer (tanah), hidrosfer (air) maupun atmosfer (udara) yang dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan manusia secara langsung maupun tidak langsung adalah pengertian dari ....
- A. Slamet Riyadi
  - B. Herman Haeruman
  - C. Irving Fisher
  - D. Keynes
- 5) Jumlah semua unsur lingkungan yang mungkin merupakan sumber daya seandainya dapat diperoleh adalah pengertian dari ....
- A. persediaan total (*total stock*)
  - B. sumber daya (*resources*)
  - C. cadangan (*reserve*)
  - D. kekayaan
- 6) Suatu bagian dari persediaan total yang dapat diperoleh manusia adalah ....
- A. persediaan total (*total stock*)
  - B. sumber daya (*resources*)
  - C. cadangan (*reserve*)
  - D. kekayaan
- 7) Bagian dari sumber daya yang diketahui dengan pasti dapat diperoleh adalah ....
- A. persediaan total (*total stock*)
  - B. sumber daya (*resources*)
  - C. cadangan (*reserve*)
  - D. kekayaan

- 8) Sampah yang dapat diuraikan dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui daur ulang adalah ....
- A. pendaaurulangan (*recycle*)
  - B. penggunaulangan (*reuse*)
  - C. perawatan (*repair*)
  - D. cadangan (*reserve*)
- 9) Yang harus dipenuhi untuk terjadinya minyak bumi adalah adanya ....
- A. bantuan induk
  - B. bantuan reservoir
  - C. lapisan pembuka
  - D. lapisan penutup
- 10) bantuan yang berfungsi sebagai tempat terakumulasinya minyak bumi. Biasanya batuan yang memiliki sifat poros dan perbeabel adalah adanya ....
- A. bantuan induk
  - B. bantuan reservoir
  - C. lapisan pembuka
  - D. lapisan penutup



Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali  
80 - 89% = baik  
70 - 79% = cukup  
< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

# Peran Sumber Daya Alam Dalam Pembangunan Ekonomi

**N**egara yang kaya akan sumber daya alam juga cenderung tidak memiliki teknologi yang memadai dalam mengolahnya. Korupsi, perang saudara, lemahnya pemerintahan dan demokrasi juga menjadi faktor penghambat dari perkembangan perekonomian negara-negara tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pembenahan sistem pemerintahan, pengalihan investasi dan penyokongan ekonomi ke bidang industri lain, serta peningkatan transparansi dan akuntabilitas dalam pemberdayaan sumber daya alam. Pemanfaatan SDA dibagi berdasarkan sifatnya, yaitu SDA hayati dan nonhayati.

### A. SUMBER DAYA ALAM HAYATI

Tumbuhan-tumbuhan merupakan sumber daya alam yang sangat beragam dan melimpah. Organisme ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan oksigen dan pati melalui proses fotosintesis. Oleh karena itu, tumbuhan merupakan produsen atau penyusun dasar rantai makanan. Eksploitasi tumbuhan yang berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan bahkan kepunahan dan hal ini akan berdampak pada rusaknya rantai makanan. Kerusakan yang terjadi karena punahnya salah satu faktor dari rantai makanan akan berakibat punahnya konsumen tingkat di atasnya. Pemanfaatan tumbuhan oleh manusia diantaranya :

1. Bahan makanan : padi, jagung, gandum, tebu
2. Bahan bangunan : kayu jati, kayu mahoni
3. Bahan bakar (biosolar): kelapa sawit
4. Obat: jahe, daun binahong, kina, mahkota dewa
5. Pupuk kompos.

Pertanian dan perkebunan Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduk Indonesia mempunyai pencaharian di bidang pertanian atau bercocok tanam. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa negara ini memiliki lahan seluas lebih dari 31 juta ha yang telah siap tanam, dimana sebagian besarnya dapat ditemukan di Pulau Jawa.

Pertanian di Indonesia menghasilkan berbagai macam tumbuhan komoditi ekspor, antara lain padi, jagung, kedelai, sayur-sayuran, cabai, ubi, dan singkong. Di samping itu, Indonesia juga dikenal dengan hasil perkebunannya, antara lain karet (bahan baku ban), kelapa sawit (bahan baku minyak goreng), tembakau (bahan baku obat dan rokok), kapas (bahan baku tekstil), kopi (bahan minuman), dan tebu (bahan baku gula pasir). Hewan, peternakan, dan perikanan Sumber daya alam hewan dapat berupa hewan liar maupun hewan yang sudah dibudidayakan. Pemanfaatannya dapat sebagai pembantu pekerjaan berat manusia, seperti kerbau dan kuda atau sebagai sumber bahan pangan, seperti unggas dan sapi. Untuk menjaga keberlanjutannya, terutama untuk satwa langka, pelestarian secara *insitu* dan *exsitu* terkadang harus dilaksanakan. Pelestarian *insitu* adalah pelestarian yang dilakukan di habitat asalnya, sedangkan pelestarian *exsitu* adalah pelestarian dengan memindahkan hewan tersebut dari habitatnya ke tempat lain. Untuk memaksimalkan potensinya, manusia membangun sistem peternakan, dan juga perikanan, untuk lebih memberdayakan sumber daya hewan.

## **B. SUMBER DAYA ALAM NONHAYATI**

Sumber daya alam adalah sumber daya alam yang dapat diusahakan kembali keberadaannya dan dapat dimanfaatkan secara terus-menerus, contohnya: air, angin, sinar matahari, dan hasil tambang.

### **1. Konsep Sumber Daya Air**

Air merupakan salah satu kebutuhan utama makhluk hidup dan bumi sendiri didominasi oleh wilayah perairan. Dari total wilayah perairan yang ada, 97% merupakan air asin (wilayah laut, samudra, dan lain sebagainya.) dan hanya 3% yang merupakan air tawar (wilayah sungai, danau, dan lain sebagainya.). Seiring dengan pertumbuhan populasi manusia, kebutuhan akan air, baik itu untuk keperluan domestik dan energi, terus meningkat. Air juga digunakan untuk

pengairan, bahan dasar industri minuman, penambangan, dan aset rekreasi. Di bidang energi, teknologi penggunaan air sebagai sumber listrik sebagai pengganti dari minyak bumi telah dan akan terus berkembang karena selain terbaharukan, energi yang dihasilkan dari air cenderung tidak berpolusi dan hal ini akan mengurangi efek rumah kaca.

## **2. Sumberdaya Angin**

Pada era ini, penggunaan minyak bumi, batu bara, dan berbagai jenis bahan bakar hasil tambang mulai digantikan dengan penggunaan energi yang dihasilkan oleh angin. Angin mampu menghasilkan energi dengan menggunakan turbin yang pada umumnya diletakkan dengan ketinggian lebih dari 30 meter di daerah dataran tinggi. Selain sumbernya yang terbaharukan dan selalu ada, energi yang dihasilkan angin jauh lebih bersih dari residu yang dihasilkan oleh bahan bakar lain pada umumnya. Beberapa negara yang telah mengaplikasikan turbin angin sebagai sumber energi alternatif adalah Belanda dan Inggris.

## **3. Sumberdaya Tanah dan Hasil Tambang**

Tanah termasuk salah satu sumber daya alam nonhayati yang penting untuk menunjang pertumbuhan penduduk dan sebagai sumber makanan bagi berbagai jenis makhluk hidup. Pertumbuhan tanaman pertanian dan perkebunan secara langsung terkait dengan tingkat kesuburan dan kualitas tanah. Tanah tersusun atas beberapa komponen, seperti udara, air, mineral, dan senyawa organik. Pengelolaan sumber daya nonhayati ini menjadi sangat penting mengingat pesatnya pertumbuhan penduduk dunia dan kondisi cemaran lingkungan yang ada sekarang ini.

Sumber daya alam hasil penambangan memiliki beragam fungsi bagi kehidupan manusia, seperti bahan dasar infrastruktur, kendaraan bermotor, sumber energi, maupun sebagai perhiasan. Berbagai jenis bahan hasil galian memiliki nilai ekonomi yang besar dan hal ini memicu eksploitasi sumber daya alam tersebut. Beberapa negara, seperti Indonesia dan Arab, memiliki pendapatan yang sangat besar dari sektor ini. Jumlahnya sangat terbatas, oleh karena itu penggunaannya harus dilakukan secara efisien. Beberapa contoh bahan tambang dan pemanfaatannya :

- a. Minyak Bumi
- b. Avtur untuk bahan bakar pesawat terbang
- c. Bensin untuk bahan bakar kendaraan bermotor
- d. Minyak Tanah untuk bahan baku lampu minyak
- e. Solar untuk bahan bakar kendaraan diesel
- f. LNG (Liquid Natural Gas) untuk bahan bakar kompor gas:
- g. Oli ialah bahan untuk pelumas mesin
- h. Vaseline ialah salep untuk bahan obat
- i. Parafin untuk bahan pembuat lilin
- j. Aspal untuk bahan pembuat jalan (dihasilkan di Pulau Buton)
- k. Batu Bara dimanfaatkan untuk bahan bakar industri dan rumah tangga.
- l. Biji Besi untuk peralatan rumah tangga, pertanian dan lain-lain
- m. Tembaga merupakan jenis logam yang berwarna kekuning-kuningan, lunak dan mudah ditempa.
- n. Bauksit sebagai bahan dasar pembuatan aluminium.
- o. Emas dan Perak untuk perhiasan
- p. Marmer, untuk bahan bangunan rumah atau gedung
- q. Belerang, untuk bahan obat penyakit kulit dan korek api
- r. Yodium, untuk obat dan peramu garam dapur beryodium
- s. Nikel untuk bahan pelapis besi agar tidak mudah berkarat.
- t. Gas Alam, untuk bahan bakar kompor gas
- u. Mangan untuk pembuatan pembuatan besi baja
- v. Grafit bermanfaat untuk membuat pensil

## **B. PEMBANGUNAN EKONOMI**

Ekonomi Pembangunan adalah suatu cabang ilmu ekonomi yang menganalisis masalah-masalah yang dihadapi oleh negara-negara sedang berkembang dan mendapatkan cara-cara untuk mengatasi masalah-masalah tersebut supaya negara-negara berkembang dapat membangun ekonominya dengan lebih cepat lagi. Sedangkan pembangunan ekonomi adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk mengembangkan kegiatan ekonomi dan taraf hidup masyarakatnya, atau suatu

proses yang menyebabkan pendapatan perkapita penduduk meningkat dalam jangka panjang. Adapun tujuan analisis ekonomi pembangunan adalah :

1. Menelaah faktor-faktor yang menimbulkan ketiadaan pembangunan.
2. Menelaah faktor-faktor yang menimbulkan keterlambatan pembangunan.
3. Mengemukakan cara-cara pendekatan yang dapat ditempuh untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi sehingga mempercepat jalannya pembangunan.

Sedangkan bidang-bidang penting yang dianalisis dalam Ekonomi Pembangunan antara lain sebagai berikut :

1. Masalah pembentukan modal (investasi)
2. Masalah perdagangan luar negeri (ekspor & impor)
3. Masalah pengerahan tabungan.
4. Masalah bantuan luar negeri
5. Masalah dalam sektor pertanian atau industri
6. Masalah pendidikan dan peranannya dalam menciptakan pembangunan.

## 1. Teori Pembangunan Ekonomi

### ➔ Walt Whitman Rostow (WW. ROSTOW)

Menurut WW Rostow, pembangunan ekonomi merupakan suatu proses yang dapat menyebabkan :

- a. Perubahan orientasi ekonomi, politik dan sosial yang awal mulanya berorientasi kepada suatu daerah menjadi berorientasi keluar.
- b. Perubahan pandangan masyarakat mengenai jumlah anak dalam keluarga yaitu kesadaran untuk membina keluarga kecil
- c. Perubahan dalam kegiatan investasi masyarakat dari melakukan investasi yang tidak produktif menjadi investasi yang produktif
- d. Perubahan sikap hidup dari adat istiadat yang kurang merangsang pembangunan ekonomi misal kurang menghargai waktu kerja dan orang lain



### **WW Rostow Membedakan 5 Tahap Pembangunan Ekonomi :**

#### **a. Tahap Masyarakat Tradisional (The Traditional Society)**

- 1) Fungsi Produksi terbatas, cara produksi masih primitif
- 2) Tingkat produktivitas masyarakat rendah
- 3) Struktur sosial hierarkis : mobilitas vertikal masyarakat kecil ; kedudukan masyarakat tidak berbeda dengan nenek moyang.
- 4) Kegiatan politik dan pemerintahan di daerah-daerah berada di tangan tuan tanah.

#### **b. Tahap Prasyarat Tinggal Landas (The Preconditions for Take-Off)**

Masa transisi masyarakat mempersiapkan untuk mencapai pertumbuhan atas kekuatan sendiri (self sustained growth).

Tahap ini memiliki 2 corak berbeda :

- 1) Tahap Prasyarat Tinggal landas yg dialami negara Eropa, Asia, Timur Tengah dan Afrika : perombakan terhadap masyarakat tradisional yg sudah ada untuk mencapai tahap tersebut.
- 2) Tahap Prasyarat Tinggal landas yang dialami negara *born free* (daerah imigran) (Amerika Serikat, Kanada, Australia dan Selandia Baru) : tanpa harus merubah sistem masarakat. tradisional yang sudah ada.

#### **c. Tahap Tinggal Landas (*The Take-Off*)**

Pertumbuhan ekonomi selalu terjadi, Kemajuan pesat dalam inovasi atau terbukanya pasar-pasar baru.

**Ciri utama negara yang mencapai Tahap Tinggal Landas :**

- 1) Kenaikan investasi produktif dari 5% atau kurang menjadi 10% dari PNB (Nett National Product).
- 2) Berkembangnya satu atau beberapa sektor industri pemimpin (leading sector) dengan tingkat pertumbuhan tinggi
- 3) Tercapainya suatu kerangka dasar politik, sosial dan kelembagaan yang bisa menciptakan perkembangan sektor modern dan eksternalitas ekonomi yang menyebabkan pertumbuhan ekonomi.

**Faktor untuk menciptakan *leading sector*:**

- 1) Harus ada kemungkinan perluasan pasar bagi barang-barang yang diproduksi yang mempunyai kemungkinan utk berkembang dgn cepat
- 2) Dalam sektor tersebut harus dikembangkan teknik produksi yang modern dan kapasitas produksi harus bisa diperluas
- 3) Harus tercipta tabungan dalam masyarakat dan para pengusaha harus menanamkan kembali keuntungannya untuk membiayai pembangunan sector pemimpin
- 4) Pembangunan dan transformasi teknologi sector pemimpin harus bisa diciptakan kebutuhan akan adanya perluasan kapasitas dan modernisasi sector-sektor lain.

**d. Tahap Menuju Kedewasaan (*The Drive to Maturity*)**

Kondisi masyarakat sudah secara efektif menggunakan teknologi modern di hampir semua kegiatan produksi dan kekayaan alam. Sektor pemimpin baru akan bermunculan menggantikan sector pemimpin yang mengalami kemunduran.

Karakteristik non ekonomi pada tahap menuju kedewasaan :

- 1) Struktur dan keahlian tenaga kerja berubah
  - (a) Kepandaian dan keahlian pekerja bertambah tinggi
  - (b) Sektor industri bertambah penting peranannya
  - (c) Sektor pertanian menurun peranannya
- 2) Sifat kepemimpinan dalam perusahaan mengalami perubahan. Peranan manajer profesional semakin penting dan menggantikan kedudukan pengusaha pemilik.
- 3) Masyarakat bosan dengan kejayaan yang diciptakan industrialisasi sehingga timbul kritik-kritik.

Negara yang mencapai tahap ini (WW Rostow) : Inggris (1850), USA (1900), Jerman dan Perancis (1910), Swedia (1930) Jepang (1940) Rusia dan Kanada (1950).

**a. Tahap Konsumsi Tinggi (*The Age of High Mass Consumption*)**

Perhatian masyarakat menekankan pada masalah konsumsi dan kesejahteraan masyarakat bukan masalah produksi.

**Macam tujuan masyarakat yang ingin dicapai pada tahap ini :**

- 1) Memperbesar kekuasaan dan pengaruh ke luar negeri dan kecenderungan berakibat penjajahan terhadap bangsa lain
- 2) Menciptakan negara kesejahteraan (*welfare state*) (Negara Persemakmuran = *Common Wealth*) dengan cara mengusahakan terciptanya pembagian pendapatan yang telah merata melalui sistem pajak progresif (semakin banyak semakin besar).
- 3) Meningkatnya konsumsi masyarakat melebihi kebutuhan pokok (sandang, pangan, papan) menjadi konsumsi terhadap barang tahan lama dan barang-barang mewah.

Negara pertama mencapai tahap ini : USA ( th. 1920), Inggris (tahun 1930), Jepang dan Eropa Barat (th. 1950) Rusia (Pasca Stalin). Beberapa ahli ilmu ekonomi pernah menjelaskan tentang *economic development*, diantaranya adalah :

**1. Sadono Sukirno (1996)**

Menurut Sadono Sukirno, pengertian pembangunan ekonomi adalah upaya meningkatkan pendapatan perkapita dengan jalan mengolah kekuatan ekonomi potensial menjadi ekonomi real dengan melakukan penanaman modal, penggunaan teknologi, penambahan pengetahuan, peningkatan ketrampilan, penambahan kemampuan berorganisasi, dan manajemen.

**2. Adam Smith**

Menurut Adam Smith, *economic development* adalah proses perpaduan atau kombinasi antara pertumbuhan penduduk (pendapatan perkapita) dan kemajuan teknologi.

**3. Prof. Meier**

Menurut Prof. Meier, pertumbuhan ekonomi adalah proses kenaikan pendapatan riil perkapita dalam jangka waktu yang panjang.

**4. Schumpeter (Suryana, 2000:5)**

Menurut Schumpeter, *economic development* adalah perubahan dalam lapangan industri dan perdagangan yang berkaitan dengan pendapatan perkapita

dan pendapatan nasional dimana proses tersebut terjadi secara spontan dan tidak terputus-putus.

## **B. FUNGSI SUMBER DAYA ALAM DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI**

Rendahnya pendapatan di suatu daerah antara lain disebabkan oleh minimalnya sumber-sumber daya alam yang tersedia. Sumber daya alam yang rendah menjadikan suatu daerah memiliki peluang yang kecil untuk membangun perekonomiannya. Contoh sejarah nusantara menunjukkan bahwa kerajaan seperti Kahuripan dan Singosari yang memanfaatkan air sungai Brantas untuk irigasi, ternyata membawa kemakmuran. Selain itu, sejarah dunia menunjukkan bahwa kenaikan harga minyak pada tahun 1974 menyebabkan negara Kuwait, Saudi Arabia, dan Uni Arab Emirat sebagai negara penghasil minyak mencapai pendapatan perkapita tertinggi di dunia. Dari kejadian ini, dirasa pentingnya sumber daya alam dalam pembangunan ekonomi. Simon Kuznets mengatakan bahwa pertumbuhan ekonomi dibatasi oleh kekurangan absolut dari sumber daya alam. Pengertian Simon Kuznets itu mengandung arti bahwa negara-negara miskin sumber daya alam, akan terhambat pertumbuhannya. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sumber daya alam memiliki banyak sekali manfaat bagi pertumbuhan ekonomi suatu negara.

Kenyataan yang terjadi di Negara Indonesia menunjukkan bahwa salah satu masalah yang harus dihadapi saat ini adalah semakin tipisnya persediaan sumber daya alam. Berarti apabila sumber daya alam terus dieksploitasi untuk mengejar pertumbuhan ekonomi, kemungkinan dalam beberapa saat lagi pertumbuhan akan berhenti, akan berarti pembangunan ekonomi akan mengalami kelesuan. Kelesuan ini disebabkan karena habisnya pasokan sumber daya alam. Untuk melihat fungsi sumber daya alam dalam pembangunan ekonomi, akan dibedakan fungsi sumber daya alam hayati dan fungsi sumber daya alam nonhayati.

Pemanfaatan tumbuhan oleh manusia, diantaranya : bahan makanan (padi, sagu, gandum, tebu), bahan bangunan (jati, mahoni), bahan bakar (kelapa sawit, jarak), dan obat (jahe, kina, kunir). Terkait dengan fungsi sumber daya alam hayati kita sudah mengetahui bahwa Indonesia adalah negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah dan di kenal sebagai negara agraris. Sebagian besar penduduk

Indonesia mempunyai pencaharian dibidang pertanian atau bercocok taman. Indonesia memiliki lahan seluas lebih dari 31 Juta Ha yang telah siap tanam, dimana sebagian lahan tersebut dapat ditemukan di pulau Jawa. Pemanfaatan sumber daya alam hayati yang berupa hewan dapat digunakan sebagai alat bantu pengelola tanah sawah, kuda digunakan sebagai alat bantu transportasi dan sebagainya. Sumber daya alam hayati adalah sumber daya alam yang diciptakan oleh Tuhan Yang Maha Esa untuk dimanfaatkan oleh manusia.

Produksi pertanian adalah hasil dari sumber daya alam hayati yang merupakan hasil langsung dari aktivitas produksi. Peran sektor pertanian yang merupakan hasil sumber daya alam hayati terhadap pendapatan nasional, dapat dilihat pada fakta bahwa Indonesia mendapat penghargaan dari *Food And Agriculture Organization* (FAO) atas keberhasilannya dalam swasembada beras. Sebagian besar masyarakat di Indonesia menggantungkan hidupnya dari sektor agraris, misalnya bercocok tanam, berternak ataupun lainnya. Dapat diambil kesimpulan bahwa pertanian adalah setor penting dengan beberapa alasan di Indonesia. Beberapa alasannya adalah, Pertanian di Indonesia merupakan potensi sumber daya alam yang besar dan beragam. Pangsa terhadap pendapatan nasional, cukup besar. Besarnya penduduk Indonesia yang menggantungkan hidupnya pada sektor ini. Menjadi basis pertumbuhan pedesaan di Indonesia. Pertanian terhadap pendapatan nasional sangat erat kaitannya dengan peranan pertanian terhadap perekonomian.

Hal ini dapat ditunjukkan pada kontribusi sektor pertanian terhadap pendapatan nasional yang cukup besar. Fungsi sumber daya alam hayati terhadap pembangunan ekonomi, adalah:

- 1. Menaikkan Produk Domestik Bruto (PDB)**

Apabila dilihat dari segi ekonomi, sektor pertanian ini mampu menaikkan Produk Domestik Bruto dan membawa keuntungan

- 2. Penyediaan Lapangan Pekerjaan**

Sumber daya alam hayati dalam bentuk produksi pertanian, mampu menyediakan lapangan pekerjaan yang cukup banyak bagi masyarakat.

### **3. Mensejahterakan Petani Sektor Pertanian**

Sektor pertanian merupakan sumber utama kehidupan dan pendapatan masyarakat petani. Mensejahterakan disini arti luasnya, yaitu mampu meningkatkan partisipasi petani dan mampu meningkatkan keadaan pasar.

### **4. Penyediaan Pangan Masyarakat**

Keterkaitan peran petani dengan masyarakat dapat dialogikan sebagai keterkaitan, antara produsen dan konsumen. Oleh karena itu, terdapat saling ketergantungan antara peran petani dengan masyarakat dalam pemenuhan setiap kebutuhan masyarakat. Di Indonesia, profesi sebagai petani mampu mengurangi angka pengangguran yang cukup besar, dimana sektor pertanian terbuka secara luas dengan syarat memiliki modal dan pengetahuan yang cukup, dalam pengelolaan usaha tani itu.

### **5. Menjadi Basis Pertumbuhan Ekonomi**

Sektor pertanian meski hanya menyumbang tidak sampai dari seperempat negara, tetapi menjadi penompang terhadap pendapatan dari setiap negara terutama di Indonesia yang tiap tahunnya mengeksport mete, beras, dan berbagai bahan pokok lainnya dalam pangan, menjadi pemasukan devisa negara tiap tahunnya. Dari data BPS 2010, sektor pertanian menempati peringkat ke 2 dalam pendapatan negara tiap tahunnya setelah sektor industri.

Sumber daya alam nonhayati adalah sumber daya alam yang dapat diusahakan kembali keberadaannya dan dapat dimanfaatkan secara terus-menerus, contohnya adalah air, tanah, angin dan sinar matahari. Air adalah salah satu kebutuhan utama makhluk hidup karena tubuh makhluk hidup di bumi ini sebagian besar terdiri dari cairan. Dari total wilayah perairan yang ada di dunia 97% merupakan air asin, dan 3% yang merupakan air tawar. Air juga digunakan oleh manusia untuk pengairan, penambangan, bahan dasar industri minuman, dan aset rekreasi. Di bidang energi, teknologi yang menggunakan air sebagai sumber listrik pengganti minyak bumi, telah dan akan terus berkembang, karena selain terbarukan, energi yang dihasilkan cenderung tidak berpolusi. Angin mampu menghasilkan energi listrik dengan menggunakan turbin yang pada umumnya diletakkan dengan ketinggian lebih dari 30 meter di daerah daratan tinggi. Selain sumbernya yang terbarukan dan selalu

ada, energi yang dihasilkan angin, jauh lebih bersih dari siradu dibandingkan dengan yang dihasilkan oleh bahan bakar lain pada umumnya. Tanah adalah salah satu sumber daya alam nonhayati yang penting untuk menunjang pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan tanaman dari sektor pertanian dan perkebunan, secara langsung terkait dengan tingkat kesuburan dan kualitas tanah. Tanah tersusun atas beberapa komponen seperti : udara, air, dan mineral. Selain contoh di atas, sumber daya nonhayati yang juga sangat penting adalah bahan tambang. Sumber daya alam hasil penambangan, memiliki beragam fungsi bagi kehidupan manusia, seperti sebagai bahan dasar infrastruktur, sumber energi, kendaraan bermotor, maupun sebagai hiasan. Beberapa contoh hasil tambang dan pemanfaatannya misalnya avtur untuk bahan bakar pesawat terbang, minyak tanah untuk bahan baku lampu minyak, bensin untuk bahan bakar kendaraan bermotor, solar untuk bahan bakar kendaraan disel, batu bara dimanfaatkan untuk bahan baku industri dan rumah tangga, bijih besi untuk peralatan rumah tangga, dan lain-lain. Bahan tambang merupakan semua mineral dan batuan, kecuali mineral logam dan energi, yang digali dan diproses untuk menggunakan akhir industri dan konstruksi, bahan tambang termasuk juga mineral logam yang bukan untuk dilembur, seperti buksit, kromit, mangan, ilmenit, bijih, zircon, dan lain-lain.

### **C. PRINSIP PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM**

Untuk dapat menjaga kelestarian sumber daya, di dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam, dapat menggunakan 3 prinsip yaitu prinsip mengurangi, prinsip mendaur ulang dan prinsip memakai ulang, berikut penjelasannya :

#### **1. Prinsip Mengurangi**

Prinsip mengurangi adalah prinsip yang biasanya digunakan untuk jenis sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui karena jumlahnya terbatas maka penggunaannya harus dikurangi agar tidak cepat habis. Contohnya adalah seperti penggunaan bahan bakar minyak, batubara dan lain sebagainya yang berasal dari dalam bumi.

## 2. Prinsip Mendaur ulang

Prinsip daur ulang adalah sebuah proses pengolahan kembali suatu bahan-bahan bekas dalam bentuk sampah yang kering yang tidak memiliki nilai ekonomi menjadi barang yang dapat berguna bagi kehidupan manusia.

## 3. Prinsip Memakai Ulang

Prinsip memakai ulang adalah prinsip yang menyangkut penggunaan suatu bahan atau alat yang berkali-kali dalam bentuk yang sama. Adapun jenis prinsip memakai ulang ini tidak bisa diterapkan pada jenis sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui.

## D. KONSERVASI

Konservasi adalah upaya yang dilakukan manusia untuk melestarikan atau melindungi alam. Konservasi (*conservation*) adalah pelestarian atau perlindungan. Secara harfiah, konservasi berasal dari bahasa Inggris *conservation*, yang artinya pelestarian atau perlindungan. Sedangkan menurut ilmu lingkungan, **konservasi** dapat diartikan adalah sebagai berikut :

1. Upaya efisiensi dari penggunaan energi, produksi, transmisi, atau distribusi yang berakibat pada pengurangan konsumsi energi di lain pihak menyediakan jasa yang sama tingkatannya
2. Upaya perlindungan dan pengelolaan yang hati-hati terhadap lingkungan dan sumber daya alam (fisik)
3. Pengelolaan terhadap kuantitas tertentu yang stabil sepanjang reaksi kimia atau transformasi fisik
4. Upaya suaka dan perlindungan jangka panjang terhadap lingkungan
5. Suatu keyakinan bahwa habitat alami dari suatu wilayah dapat dikelola, sementara keanekaragaman genetik dari spesies dapat berlangsung dengan mempertahankan lingkungan alaminya.

Konservasi adalah segenap proses pengelolaan suatu tempat agar makna kultural yang dikandungnya terpelihara dengan baik (Piagam Burra, 1981). Konservasi adalah pemeliharaan dan perlindungan terhadap sesuatu yang dilakukan



secara teratur untuk mencegah kerusakan dan kemusnahan dengan cara pengawetan (Peter Salim dan Yenny Salim, 1991). Kegiatan konservasi selalu berhubungan dengan suatu kawasan, kawasan itu sendiri mempunyai pengertian yakni wilayah dengan fungsi utama lindung atau budidaya (Undang-Undang No. 32 Tahun 2009). Kawasan lindung adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam, sumber daya buatan, dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna kepentingan pembangunan berkelanjutan. Kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Konservasi itu sendiri berasal dari kata *Conservation* yang terdiri atas kata *con* (*together*) dan *servare* (*keep/save*) yang memiliki pengertian mengenai upaya memelihara apa yang kita punya (*keep/save what you have*), namun secara bijaksana (*wise use*). Ide ini dikemukakan oleh Theodore Roosevelt (1902) yang merupakan orang Amerika pertama yang mengemukakan tentang konsep konservasi. Konservasi dalam pengertian sekarang, sering diterjemahkan sebagai *the wise use of nature resource* (pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana). Konservasi juga dapat dipandang dari segi ekonomi dan ekologi di mana konservasi dari segi ekonomi berarti mencoba mengalokasikan sumber daya alam untuk sekarang, sedangkan dari segi ekologi, konservasi merupakan alokasi sumber daya alam untuk sekarang dan masa yang akan datang. Apabila merujuk pada pengertiannya, konservasi didefinisikan dalam beberapa batasan, sebagai berikut :

1. Konservasi adalah menggunakan sumber daya alam untuk memenuhi keperluan manusia dalam jumlah yang besar dalam waktu yang lama (*American Dictionary*).
2. Konservasi adalah alokasi sumber daya alam antar waktu (generasi) yang optimal secara sosial (Randall, 1982).
3. Konservasi merupakan manajemen udara, air, tanah, mineral ke organisme hidup termasuk manusia sehingga dapat dicapai kualitas kehidupan manusia yang meningkat, sedangkan dalam kegiatan manajemen antara lain meliputi survei, penelitian, administrasi, preservasi, pendidikan, pemanfaatan dan latihan (IUCN, 1968).

4. Konservasi adalah manajemen penggunaan biosfer oleh manusia sehingga dapat memberikan atau memenuhi keuntungan yang besar dan dapat diperbaharui untuk generasi-generasi yang akan datang (WCS, 1980).

Pada tahun 1972 dilakukan pertemuan yang merupakan tonggak penting dalam pengembangan strategi konservasi global. Pertemuan tersebut dikenal dengan *Stockholm Conference on the Human Environment*. Hasil dari pertemuan tersebut antara lain pembentukan UNEP (*The United Nation Environment Program*) untuk menghadapi tantangan permasalahan lingkungan hidup di dunia, yang masih terfokus pada kerusakan dan konservasi sumberdaya alam. Pada tahun 1992, Earth Summit di Rio de Janeiro, Brazil, atau yang dikenal sebagai *United Nations Conference on Environmental and Development*; atau yang dikenal dengan istilah KTT Bumi membahas berbagai cara untuk melindungi lingkungan dengan perhatian pada pembangunan ekonomi yang lebih berkelanjutan pada negara yang kurang sejahtera. Pertemuan tersebut juga berhasil meningkatkan perhatian dan keseriusan dunia dalam menghadapi berbagai krisis lingkungan, membangun pemahaman yang jelas antara upaya perlindungan lingkungan dan kebutuhan untuk mengentaskan kemiskinan di negara berkembang dengan bantuan dana dari negara maju.

Di Asia Timur, Konservasi Sumber Daya Alam Hayati (KSDAH) dimulai saat Raja Asoka (252 SM) memerintah, dimana pada saat itu diumumkan bahwa perlu dilakukan perlindungan terhadap binatang liar, ikan, dan hutan. Sedangkan di Inggris, Raja William I (1066 M) pada saat itu telah memerintahkan para pembantunya untuk mempersiapkan sebuah buku berjudul *Doomsday Book* yang berisi inventarisasi dari sumber daya alam milik kerajaan. Kebijakan kedua raja tersebut dapat disimpulkan sebagai suatu bentuk konservasi sumber daya alam hayati pada masa tersebut, yaitu Raja Asoka melakukan konservasi untuk kegiatan pengawetan, sedangkan Raja William I melakukan pengelolaan sumber daya alam hayati atas dasar adanya data yang akurat. Berdasarkan pada fakta sejarah tersebut, dapat dilihat bahwa sejak jaman dahulu, konsep konservasi telah ada dan diperkenalkan kepada manusia meskipun konsep konservasi tersebut masih bersifat konservatif dan eksklusif (kerajaan). Konsep tersebut adalah konsep kuno konservasi yang merupakan cikal bakal konsep modern konservasi, yaitu konsep modern konservasi yang menekankan pada upaya memelihara dan memanfaatkan

sumber daya alam secara bijaksana. Sedangkan menurut Rijksen (1981), konservasi merupakan suatu bentuk evolusi kultural, yang pada saat zaman dulu, upaya konservasi lebih buruk daripada saat sekarang. Secara keseluruhan, Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan (KSDAL) adalah pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragamannya. Di Indonesia, kegiatan konservasi seharusnya dilaksanakan secara lintas sektor dan lintas aktor; bersama dan terpadu baik oleh pemerintah maupun masyarakat (mencakup masyarakat umum, swasta, lembaga swadaya masyarakat, dan perguruan tinggi), serta pihak-pihak lainnya.

Konservasi Sumber Daya Alam di Indonesia mulai memperoleh perhatian pada tahun 1970-an. Sejak saat itu konservasi sumber daya alam di Indonesia mulai berkembang. Tujuan dilaksanakannya konservasi tersebut adalah untuk :

1. Memelihara proses ekologi yang penting dan sistem penyangga kehidupan
2. Menjamin keanekaragaman genetik
3. Pelestarian pemanfaatan jenis dan ekosistem.

Sedangkan peranan kawasan konservasi dalam pembangunan meliputi :

1. Penyelamat usaha pembangunan dan hasil-hasil pembangunan
2. Pengembangan ilmu pendidikan
3. Pengembangan kepariwisataan dan peningkatan devisa
4. Pendukung pembangunan bidang pertanian
5. Keseimbangan lingkungan alam
6. Manfaat bagi manusia

Sumber daya alam dapat dibedakan menjadi sumber daya alam hayati dan sumber daya alam nonhayati. Berdasarkan Pasal 5 Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 dan Strategi Konservasi Dunia kegiatan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya meliputi kegiatan :

- a. perlindungan proses-proses ekologis yang penting atau pokok dalam sistem-sistem penyangga kehidupan
- b. pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya
- c. pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.

## 1. Kawasan dan Kegiatan Konservasi Hayati

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990, Kawasan Suaka Alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah penyangga kehidupan. Kawasan Suaka Alam terdiri dari :

- a. Cagar alam
- b. Suaka margasatwa
- c. Hutan wisata
- d. Daerah perlindungan plasma nutfah
- e. Daerah pengungsian satwa

Kawasan Pelestarian Alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Dalam kegiatan pengawetan jenis tumbuhan dan satwa dapat dilaksanakan di dalam kawasan (konservasi *insitu*) ataupun di luar kawasan (konservasi *eksitu*). Konservasi *insitu* adalah konservasi jenis flora dan fauna yang dilakukan di habitat aslinya baik di hutan, di laut, di danau, di pantai, dan sebagainya. Konservasi *eksitu* adalah konservasi jenis flora dan fauna yang dilakukan di luar habitat aslinya. Sedangkan strategi konservasi nasional telah dirumuskan ke dalam 3 (tiga) hal dan taktik pelaksanaannya, adalah sebagai berikut :

- a. Perlindungan Sistem Penyangga Kehidupan (PSPK)
  - 1) Penetapan wilayah PSPK.
  - 2) Penetapan pola dasar pembinaan program PSPK
  - 3) Pengaturan cara pemanfaatan wilayah PSPK
  - 4) Penertiban penggunaan dan pengelolaan tanah dalam wilayah PSPK
  - 5) Penertiban maksimal pengusahaan di perairan dalam wilayah PSPK.
- b. Pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya
  - 1) Pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya.
  - 2) Pengawetan jenis tumbuhan dan satwa (konservasi *insitu* dan *eksitu*).
  - 3) Pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya

- 4) Pemanfaatan kondisi lingkungan kawasan pelestarian alam.
- 5) Pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar (dalam bentuk: pengkajian, penelitian dan pengembangan, penangkaran, perdagangan, perburuan, peragaan, pertukaran, dan budidaya).

## **2. Hutan Konservasi**

Hutan konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya terdiri dari berikut ini :

- a. Kawasan hutan suaka alam adalah hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya, yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan.
- b. Kawasan hutan pelestarian alam adalah hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Taman buru adalah kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu.

## **E. DAMPAK PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM**

Pembangunan yang tidak terencana dan tidak memperhatikan lingkungan hidup dapat menimbulkan dampak kerusakan pada kemampuan dan fungsi sumber daya alam dan lingkungan hidup. Dampak tersebut dapat berupa:

1. Rusaknya berbagai sistem pendukung perikehidupan yang penting bagi manusia, baik sistem biofisik maupun sosial
2. Munculnya bahaya-bahaya baru akibat ciptaan manusia, seperti bahan berbahaya dan beracun
3. Pengendalian beban dan risiko kepada generasi berikutnya atau kepada daerah lain

Dampak-dampak itu terutama merupakan hasil interaksi (hubungan timbal balik) dari 3 faktor utama:

1. Pertumbuhan penduduk
2. Pertumbuhan produksi untuk memenuhi kebutuhan penduduk,
3. Lembaga-lembaga masyarakat, termasuk teknologi yang dikembangkan untuk meningkatkan produksi.

#### **F. MASALAH PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM**

Hubungan timbal balik antara pertumbuhan penduduk dan lingkungan hidup yang menimbulkan masalah kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup meliputi:

1. Meningkatkan pemakaian sumber daya alam untuk menghasilkan bahan pangan, obat-obatan, dan bahan baku industri
2. Meningkatnya pemakaian ruangan untuk memperlindungan dan prasarana kehidupan
3. Meningkatnya beban pencemaran pada lingkungan hidup

Meningkatnya pemakaian tersebut berkaitan erat dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi dan tidak sesuai daya dukung alam dan penebaran penduduk yang kurang merata serta tuntutan akan tingkat kesejahteraan yang lebih tinggi. Salah satu gejala dari tidak keseimbangan antara pertumbuhan penduduk dengan kemampuan dan fungsi ekosistem adalah meluasnya tanah kritis (tanah yang sangat tandus yang tidak dapat digunakan untuk pertanian) dan menurunnya produktivitas tanah. Menurunnya produktivitas tanah terutama disebabkan oleh erosi dan kerusakan hutan alam tropika. Kerusakan hutan alam tropika terutama disebabkan oleh pertumbuhan jumlah petani peladang berpindah dan menciutnya areal yang dapat dijadikan ladang berpindah. Di samping itu, daerah yang kepadatan penduduknya tinggi mengalami kerusakan lingkungan hidup yang memprihatinkan, seperti pencemaran air, penurunan produktivitas tanah pertanian, dan masalah-masalah sosial.

#### **G. ISU TENTANG SUMBER DAYA ALAM**

Beberapa isu pokok mengenai penggunaan sumber daya alam adalah sebagai berikut, isu pertama dikemukakan dengan pertanyaan mengenai “berapa lama dan dalam keadaan bagaimana kehidupan manusia dapat berlangsung terus di bumi ini dengan persediaan tertentu dan sumber daya yang melekat di suatu tempat (insitu resources), yang dapat diperbaharui tetapi dapat rusak, serta terbatasnya sistem lingkungan hidup”. Laporan kelompok Roma dalam “batas-batas pertumbuhan” menunjukkan kemungkinan dunia akan ambruk karena sumber daya yang penting (seperti bahan bakar minyak dan batubara) terbatas jumlahnya; sedangkan tingkat konsumsi dunia terus menerus meningkat.

Beberapa sumber daya alam yang dapat diperbaharui (seperti perikanan dan sumber daya air) sedang mengalami kerusakan dan pencemaran, demikian pula kapasitas lingkungan menjadi semakin terbatas. Sebagai gambaran, jika penggunaan sumber daya alam meningkat 5% per tahun, tingkat penggunaan itu meningkat menjadi dua kali lipat dalam waktu 14 tahun. Jika sekarang ini persediaan diketahui 100 kali penggunaan saat ini pula, maka persediaan yang ada akan habis dalam waktu 36 tahun. Meskipun ada penemuan hebat dan membuat persediaan 200 kali penggunaan sekarang, persediaan itu akan habis dalam waktu 48 tahun. Isu kedua mengenai lokasi persediaan yang diketahui. Misalnya persediaan minyak dunia banyak dan terus ditemukan, tetapi persediaan tadi semakin jauh dan para konsumen, terutama negara-negara Barat. Oleh karena itu, adanya tekanan politik dan kenaikan harga akan menyulitkan konsumen. Timbullah embargo minyak oleh OPEC pada tahun 1972. Isu ketiga adalah adanya pengalaman sejarah mengenai pergeseran dari sumber daya yang dapat diperbaharui (*renewable resources*) ke sumber daya yang tidak dapat diperbaharui (*stock resources*). Misalnya batu bara menjadi semakin penting setelah persediaan arang kayu semakin sedikit serta harganya naik.

Sektor pertanian di Amerika mengganti tenaga ternak dengan mesin yang menggunakan bahan bakar minyak. Barang-barang konsumsi pindah dari barang yang dapat dipakai lagi ke barang-barang yang sekali pakai. Apakah kita dapat kembali ke keadaan semula setelah barang-barang sumber daya alam semakin sedikit persediaannya. Isu keempat berhubungan dengan kebijaksanaan penggunaan sumber daya alam pada masa yang lampau di mana banyak tindakan yang tidak bijaksana, berpandangan dekat, eksploitasi yang terlalu rakus terhadap sumber

daya alam. Isu ke lima apakah kita telah benar-benar mengerti peranan dan pentingnya sumber daya alam dan lingkungan sebagai faktor-faktor penting bagi pertumbuhan ekonomi di masa lampau.

Analisis pertumbuhan sering dihubungkan dengan perubahan teknologi dan tenaga kerja (human capital), tetapi kurang sekali dihubungkan dengan sumber daya alam serta kesediaan lingkungan sebagai tempat membuang limbah hasil-hasil pembangunan. Padahal di kemudian hari mungkin hal lingkungan dan sumber daya alam itu sukar didapat. Isu keenam ialah bahwa kita semakin tergantung pada sumber daya alam yang semakin rendah kualitasnya. Terlebih lagi untuk mengolah sumber daya alam ini dibutuhkan lebih banyak energi dan biaya. Isu ketujuh ialah semakin memburuknya keadaan lingkungan. Isu kedelapan ialah tentang peranan yang diberikan kepada mekanisme pasar dalam menentukan bagaimana sumber daya alam itu dikelola sepanjang waktu.

Dalam usaha memanfaatkan sumber daya alam ada beberapa alternatif pemikiran yang perlu dipertimbangkan :

1. Sumber daya dihabiskan secara cepat dalam suatu periode dengan pertumbuhan yang cepat dan standar hidup yang tinggi diikuti dengan kehancuran suatu sistem kehidupan secara cepat pula.
2. Sumber daya alam dimanfaatkan perlahan-lahan, sehingga tingkat pendapatan dan standar hidup rendah, tetapi untuk jangka waktu yang lama.
3. Sumber daya dimanfaatkan secara cepat guna menciptakan kemampuan untuk menghasilkan sumber daya yang dapat diperbaharui guna menggantikan sumber daya yang habis pakai, sehingga produksi perekonomian dapat terus berlangsung.
4. Sumber daya alam dihemat penggunaannya (conserved) dan dimanfaatkan sedikit demi sedikit, tetapi akan menjadi usang bila terdapat penemuan teknologi baru.
5. Perubahan teknologi serta substitusi sumber daya yang dapat diperbaharui bagi yang tidak dapat diperbaharui akan dapat memelihara kelangsungan pertumbuhan Produk Nasional Bruto, tetapi memburuknya lingkungan akan mengurangi kesejahteraan manusia.

#### **H. PRINSIP DAN USAHA PELESTARIAN SUMBER DAYA ALAM**



Usaha pelestarian lingkungan sebenarnya telah dimulai sejak zaman dahulu, misalnya bagaimana manusia untuk mendapatkan buruan dan tangkapan yang tak tentu hasilnya, kadang suatu hari dapat banyak tetapi disaat lain dapat sedikit. Untuk itu kemudian manusia menjinakkan dan memelihara hewan dan tanaman serta menjaga dari kerusakan dan serangan dari hewan liar. Dengan melakukan usaha peternakan dan pertanian itu, manfaat lingkungan dapat diperbesar dan resiko lingkungan diperkecil, sehingga kemungkinan terpenuhinya kebutuhan dasarnya dapat lebih terjamin. Usaha manusia berupa penjinakkan dan pemeliharaan tumbuhan dan hewan liar disebut *Domestikasi*, dan usaha ini merupakan bentuk usaha awal pengelolaan atau pelestarian lingkungan dalam kebudayaan manusia.

Pengelolaan lingkungan mempunyai ruang lingkup yang luas dengan cara yang beraneka pula. Namun demikian dapat kita kelompokkan menjadi: pengelolaan lingkungan secara rutin, perencanaan pengelolaan lingkungan secara dini, perencanaan perkiraan dampak lingkungan, dan perencanaan perbaikan kerusakan lingkungan.

## **I. PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM**

Sumber daya alam perlu dilestarikan supaya dapat mendukung kehidupan makhluk hidup. Bila sumber daya alam rusak atau musnah kehidupan bisa terganggu. Berikut ini adalah beberapa hal yang dapat diusahakan untuk menjaga kelestarian sumber daya alam :

### **1. Berdasarkan prinsip berwawasan lingkungan dan berkesinambungan**

- a. Penghijauan dan Reboisasi Usaha penghijauan dan reboisasi hutan dapat mencegah rusaknya lingkungan yang berhubungan dengan air, tanah dan udara.
- b. Sengkedan atau terasering
- c. pengembangan daerah aliran sungai
- d. Pengelolaan air limbah
- e. Penertiban pembuangan sampah

### **2. Berdasarkan Prinsip Mengurangi**

Dalam mengambil sumber daya alam sebaiknya jangan diambil semuanya, tetapi berprinsip mengurangi saja. Pengambilan yang dihabiskan akan merusak lingkungan dan mengganggu ekosistem lingkungan.

### **3. Berdasarkan Prinsip Daur Ulang**

Proses daur ulang adalah pengolahan kembali suatu massa atau bahan-bahan bekas dalam bentuk sampah kering yang tidak mempunyai nilai ekonomi menjadi barang yang berguna bagi kehidupan manusia.

**Ada 2 sistem pengelolaan sampah yaitu sistem pengelolaan formal dan informal**

#### **1. Sistem Pengelolaan Formal**

Yakni pengumpulan pengangkutan dan pembuangan yang dilakukan oleh aparat setempat misalnya Dinas Kebersihan dan Pertanaman

#### **2. Sistem Pengelolaan Informal**

Yakni aktivitas yang dilakukan oleh dorongan kebutuhan untuk hidup dari sebagian masyarakat. Secara tidak sadar mereka berperan serta dalam kebersihan kota dan mereka sebenarnya juga merupakan pendekar lingkungan.

## **J. USAHA PELESTARIAN SUMBER DAYA ALAM**

Lingkungan hidup merupakan sumber daya alam atau kekayaan alam yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup yang jumlahnya sangat terbatas. Manusia selalu berupaya untuk mengeksploitasi kekayaan alam secara optimal dengan menggunakan alat sederhana atau peralatan modern. Jika pengambilan sumber daya alam secara berlebihan maka bisa menimbulkan terjadinya kelangkaan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup kita sehari-hari.

Apabila sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui habis begitu saja, maka manusia harus menunggu selama jutaan tahun lamanya untuk mendapatkannya kembali, sehingga manusia baru bisa menikmatinya kembali setelah menunggu begitu lama.

Oleh sebab itu sudah menjadi tanggung jawab manusia untuk menjaga dan merawat lingkungan alam kita ini dengan sebaik mungkin agar sumber daya alam yang ada di muka bumi ini tidak akan habis. Seharusnya setiap manusia mempunyai kesadaran akan dirinya masing-masing untuk menjaga, memelihara, serta merawat sumber daya alam dengan baik.



## LATIHAN

**Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!**

- 1) Pemanfaatan SDA dibagi berdasarkan sifatnya, yaitu SDA hayati dan nonhayati. Jelaskan!
- 2) Fungsi sumber daya alam hayati terhadap pembangunan ekonomi, adalah?
- 3) Untuk menjaga kelestarian sumber daya, didalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam, dapat menggunakan 3 prinsip. Sebutkan dan jelaskan!
- 4) Dampak Pembangunan yang tidak terencana dan tidak memperhatikan lingkungan hidup adalah?
- 5) Ceritakan satu isu tentang sumber daya alam terbaru!

### **Petunjuk Jawaban Latihan**

- 1) Mahasiswa dapat menjelaskan peran sumber daya alam dalam pembangunan ekonomi.
- 2) Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi sumber daya alam dalam pembangunan ekonomi.
- 3) Mahasiswa dapat memahami prinsip pemanfaatan sumber daya alam.
- 4) Mahasiswa dapat memahami masalah pemanfaatan sumber daya alam.
- 5) Mahasiswa dapat memahami isu-isu tentang sumber daya alam.
- 6) Mahasiswa dapat memahami usaha-usaha pelestarian sumber daya alam.



## RANGKUMAN

Ekonomi Pembangunan adalah suatu cabang ilmu ekonomi yang menganalisis masalah-masalah yang dihadapi oleh negara-negara sedang berkembang dan mendapatkan cara-cara untuk mengatasi masalah-masalah tersebut supaya negara-negara berkembang dapat membangun ekonominya dengan lebih cepat lagi. Sedangkan pembangunan ekonomi adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk mengembangkan kegiatan ekonomi dan taraf hidup masyarakatnya, atau suatu proses yang menyebabkan pendapatan perkapita penduduk meningkat dalam jangka panjang. Fungsi sumber daya alam hayati terhadap pembangunan ekonomi, adalah menaikkan produk domestik bruto (PDB), penyediaan lapangan pekerjaan, mensejahterakan petani sektor pertanian, penyediaan pangan masyarakat, menjadi basis pertumbuhan ekonomi. Prinsip pemanfaatan sumber daya alam dibagi menjadi 3 yaitu, prinsip mengurangi, prinsip mendaur ulang, prinsip memakai ulang. Prinsip mengurangi adalah prinsip yang biasanya digunakan untuk jenis sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui karena jumlahnya terbatas maka penggunaannya harus dikurangi agar tidak cepat habis. Contohnya adalah seperti penggunaan bahan bakar minyak, batubara dan lain sebagainya yang berasal dari dalam bumi. Prinsip daur ulang adalah sebuah proses pengolahan kembali suatu bahan-bahan bekas dalam bentuk sampah yang kering yang tidak memiliki nilai ekonomi menjadi barang yang dapat berguna bagi kehidupan manusia. Prinsip memakai ulang adalah prinsip yang menyangkut penggunaan suatu bahan atau alat yang berkali-kali dalam bentuk yang sama. Adapun jenis prinsip memakai ulang ini tidak bisa diterapkan pada jenis sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Konservasi adalah upaya yang dilakukan manusia untuk melestarikan atau melindungi alam. Konservasi (*conservation*) adalah pelestarian atau perlindungan. Secara harfiah, konservasi berasal dari bahasa Inggris *conservation*, yang artinya pelestarian atau perlindungan.



## TES FORMATIF 2

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

- 1) Contoh sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui adalah ....
  - A. tumbuhan
  - B. emas
  - C. tanah
  - D. hewan
  
- 2) Bahan dari alam yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia disebut ....
  - A. sumber daya alam
  - B. kekayaan alam
  - C. sumber hidup
  - D. alam sekitar
  
- 3) Sumber daya alam yang dapat diperbaharui adalah ....
  - A. mutiara, batu bara, minyak bumi
  - B. emas, perak, batu bara
  - C. air, hutan, tanah
  - D. emas, plastik, kuningan
  
- 4) Pembangunan ekonomi bertujuan untuk membangun identitas nasional atau kepribadian bangsa. Definisi pembangunan ekonomi tersebut dikemukakan oleh ....
  - A. Maier
  - B. Suparmoko
  - C. Arsyad
  - D. Keynes
  
- 5) Pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan kenaikan output, ada 2 sisi yang dapat diperhatikan yaitu ....
  - A. inflasi dan kemiskinan
  - B. devisa dan kesenjangan
  - C. sisi output totalnya (GDP) dan sisi jumlah penduduk

- D. suku bunga dan pengangguran
- 6) Menurut teori klasik, pertumbuhan ekonomi tergantung kepada ....
- A. penambahan penyediaan faktor-faktor produksi dan tingkat kemajuan teknologi
  - B. kemiskinan dan pengangguran
  - C. kesenjangan dan kemajuan teknologi
  - D. kemiskinan dan kemajuan teknologi
- 7) Peranan relatif sumber daya alam dalam perkembangan ekonomi cenderung untuk ....
- A. naik bila perekonomian itu semakin berkembang
  - B. turun bila perekonomian itu semakin berkembang
  - C. stabil bila perekonomian itu semakin berkembang
  - D. konsisten bila perekonomian itu semakin berkembang
- 8) Perubahan dalam fungsi produksi sumber daya alam yang disebabkan oleh ....
- A. kemajuan teknik, bibit yang baik, penggunaan pupuk dan juga adanya pengelolaan tanah yang lebih efisien
  - B. penggunaan teknologi yang modern
  - C. perawatan tanah yang efisien
  - D. kemajuan teknik, bibit yang baik, penggunaan pupuk dan juga adanya pengelolaan tanah yang lebih efektif
- 9) Logam, minyak bumi dan batu bara termasuk dalam macam-macam sumber daya alam pada golongan ....
- A. *inexhaustible natural resources*
  - B. *irreplacable atau stock natural resources*
  - C. *stock resources*
  - D. *flow atau renewable resources*
- 10) Udara, energi matahari, dan air hujan termasuk dalam macam-macam sumber daya alam pada golongan ....

- A. *inexhaustible natural resources*
- B. *irreplacable atau stock natural resources*
- C. *stock resources*
- D. *flow atau renewable resources*



Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali  
 80 - 89% = baik  
 70 - 79% = cukup  
 < 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan modul selanjutnya. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

# Kunci Jawaban Tes Formatif

## Test Formatif 1

- 1) B
- 2) A
- 3) C
- 4) B
- 5) D
- 6) A
- 7) B
- 8) A
- 9) B
- 10) A

## Pembahasan

### *Test Formatif 1*

- 1) B. Emas merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbarui karena tidak bisa didaur ulang dan jika diambil terus menerus akan habis ketersediaannya di alam.
- 2) A. Sesuai dengan pengertian sumber daya alam adalah segala sesuatu yang berasal dari alam yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.
- 3) C. Air, hutan, tanah adalah sumber daya alam yang dapat diperbarui karena jika diambil terus menerus tidak akan habis kesediaannya di alam dan dapat didaur ulang atau pembaruan.
- 4) A. Menurut Slamet Riyadi (Darmodjo, 1991/1992) mendefinisikan Sumber Daya Alam sebagai segala isi yang terkandung dalam biosfer, sebagai sumber energi yang potensial, baik yang tersembunyi di dalam litosfer (tanah), hidrosfer (air) maupun atmosfer (udara) yang dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan manusia secara langsung maupun tidak langsung.
- 5) A. Persediaan total (total stock), yaitu jumlah semua unsur lingkungan yang mungkin merupakan sumber daya seandainya dapat diperoleh.



- 6) B. Sumber daya (resources), yaitu suatu bagian dari persediaan total yang dapat diperoleh manusia.
- 7) C. Cadangan (reserve), yaitu bagian dari sumber daya yang diketahui dengan pasti dapat diperoleh.
- 8) A. Pendaurlangan yaitu dimana sampah yang dapat diuraikan dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui daur ulang (recycle).
- 9) C. Yang harus dipenuhi untuk terjadinya minyak bumi adalah: Adanya bantuan induk, Adanya bantuan reservoir, Adanya lapisan penutup.
- 10) B. Bantuan reservoir, yakni bantuan yang berfungsi sebagai tempat terakumulasinya minyak bumi. Biasanya batuan yang memiliki sifat poros dan perbeabel.

### Test Formatif 2

- 1) B
- 2) A
- 3) C
- 4) B
- 5) A
- 6) A
- 7) C
- 8) B
- 9) B
- 10) A

### Pembahasan

#### Tes Formatif 2

- 1) B. Emas merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbarui karena tidak bisa didaur ulang dan jika diambil terus menerus akan habis ketersediaannya di alam.
- 2) A. Sesuai dengan pengertian sumber daya alam adalah segala sesuatu yang berasal dari alam yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

- 3) C. Air, hutan, tanah adalah sumber daya alam yang dapat diperbarui karena jika diambil terus menerus tidak akan habis kesediaannya di alam dan dapat didaur ulang atau pembaruan.
- 4) B. Menurut Suparmoko Pembangunan ekonomi bertujuan untuk membangun identitas nasional atau kepribadian bangsa.
- 5) A. Inflasi dan kemiskinan adalah hal yang perlu diperhatikan dalam pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan kenaikan output.
- 6) A. Dalam teori klasik pertumbuhan ekonomi bergantung pada penambahan penyediaan faktor-faktor produksi dan tingkat kemajuan teknologi.
- 7) B. Peranan relatif sumber daya alam dalam perkembangan ekonomi cenderung untuk turun bila perekonomian itu semakin berkembang. Dengan naiknya pendapatan, maka hasrat berkonsumsi marjinal pada sumber-sumber alam nampak berkurang.
- 8) B. Penggunaan teknologi yang modern dapat meningkatkan efisiensi dalam produksi yang menyebabkan terjadinya perubahan pada output.
- 9) C. *Stock resources* adalah sumber daya yang tidak dapat diperbarui. Contoh: Logam, minyak bumi dan batu bara.
- 10) D. *Flow* atau *renewable resources* adalah sumber daya yang dapat diperbarui. Contoh: Udara, energi matahari, dan air hujan.

## Glosarium

<i>Perawatan (Repair)</i>	: Perawatan yang biasa kita lakukan agar barang dapat bertahan lama
<i>Reserve</i>	: Bagian dari sumber daya yang diketahui dengan pasti dapat diperoleh
<i>Recycle</i>	: Dimana sampah yang dapat diuraikan dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui daur ulang ( <i>reuse</i> )
<i>Resources</i>	: Suatu bagian dari persediaan total yang dapat diperoleh manusia
<i>Total Stock</i>	: Jumlah semua unsur lingkungan yang mungkin merupakan sumber daya seandainya dapat diperoleh

## Daftar Pustaka

- Asdak, Chay. (1995). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan. (2006). *Kajian Pembayaran Jasa Lingkungan di Provinsi Banten*. Pemerintah Provinsi Banten : Dinas Kehutanan dan Perkebunan.
- Fauzi, Akhmad. (2006). *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Firdaus, M. (2004). *Ekonometrika Suatu Pendekatan Aplikatif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hanley, N dan C. L. Spash. (1993). *Cost-Benefit Analysis and Environmental*. Edward: Elgar Publishing England.
- Herlianto. (2005). Nilai Ekonomi Fungsi Hidrologis Hutan Taman Nasional Gunung Halimun : Studi masalah Desa Cisarua Kecamatan Sukamajaya. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hosmer, D. W and S.Lemeshow. (1989). *Applied Logistic Regression*. New York John Wiley & Sons Inc.
- Irianto, Gatot. (2006). *Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Air*. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.
- Kosoy, Nicholas, Martinez-Tuna, Miguel, dkk. (2005). Payment for Enviromental Services in Watershed : Insigths From a Comparative Study of two Cases in Central America.
- Landell-Mills, Natasha dan Porras, Ina. (2009). Peluru Perak atau Emas Loyang?. Srikandi Kathryn, penerjemah. Terjemahan dari : Silver Bullet or Fool Gold?. The International Institute for Environment and Development : London
- Yakin, A. (1997). *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan: Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Akademika Presindo.