

#4

PENGELOLAAN SUMBER DAYA**Materi Pertemuan #4 (Online #3)****Kemampuan Akhir Yang Diharapkan**

Mampu mempertimbangkan pendekatan strategis dalam menyelesaikan berbagai masalah yang berhubungan dengan lingkungan, dan mampu memberikan penerapan ilmu untuk berperan aktif dalam memperbaiki lingkungan terkait dengan pengelolaan sumber daya.

Indikator Penilaian

Ketepatan dalam mempertimbangkan pendekatan strategis dalam menyelesaikan berbagai masalah yang berhubungan dengan lingkungan, dan mampu memberikan penerapan ilmu untuk berperan aktif dalam memperbaiki lingkungan terkait dengan pengelolaan sumber daya.

4.1. Pendahuluan

Resources (sumberdaya) adalah sesuatu yang sifatnya sebagai sumber yang kalau dilakukan sesuatu terhadapnya akan dapat memenuhi kebutuhan atau yang kita inginkan atau menjadi sesuatu yang bermanfaat atau ada nilainya atau menghasilkan suatu kepuasan.

Terdapat beberapa sumber daya, antara lain:

- 1) Sumber daya alam
- 2) Sumber daya buatan
- 3) Sumber daya manusia

Material resources adalah sumberdaya yang kuantitasnya dapat diukur. Beberapa diantaranya seperti: air segar, tanah subur, tumbuhan yang tumbuh secara alami dan dapat dimakan, tersedia langsung untuk dimanfaatkan.

Kebanyakan *material resources*, seperti *petroleum (oil)*, besi, *groundwater* (air yang terdapat dalam tanah), dan tanaman-tanaman modern, tidak langsung tersedia untuk dimanfaatkan, dan pasoknya terbatas. Material jenis ini hanya dapat menjadi *resources* bila kita dapat menggunakan “*kecerdikan atau kepandaian*” untuk membuatnya tersedia dengan “harga” yang terjangkau. Petroleum misalnya, sekian lama merupakan fluida yang misterius hingga manusia menemukan cara untuk menemukannya, meng-ekstraksi-nya, mengolahnya menjadi bensin, minyak tanah serta produk-produk lainnya dengan harga yang terjangkau.

4.2. Sumber Daya Alam

Berdasarkan UU No 32 tahun 2009 Sumber Daya Alam diartikan sebagai “unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya hayati dan non hayati yang secara keseluruhan membentuk kesatuan ekosistem”. Dengan demikian semua komponen alam termasuk manusia merupakan sumber daya alam.

Keberadaan Sumber Daya Alam yang ada di Indonesia dilindungi dengan adanya Konservasi Sumber Daya Alam yang berisi tentang “pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana serta

kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya. (Tim MKU PLH, 2014)

Pengertian tentang sumber daya alam ini diperjelas dalam Pasal 6 Bagian Kesatu UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Inventarisasi Lingkungan Hidup yang menjelaskan, Inventarisasi lingkungan hidup dilaksanakan untuk memperoleh data dan informasi mengenai sumber daya alam yang meliputi:

- a. potensi dan ketersediaan;
- b. jenis yang dimanfaatkan;
- c. bentuk penguasaan;
- d. pengetahuan pengelolaan;
- e. bentuk kerusakan; dan
- f. konflik dan penyebab konflik yang timbul akibat pengelolaan.

Dalam melaksanakan pembangunan nasional, sumberdaya alam Indonesia harus digunakan secara rasional. Penggalan sumber kekayaan alam harus diusahakan agar tidak merusak tata lingkungan hidup manusia, dilaksanakan dengan kebijaksanaan yang menyeluruh dan dengan memperhitungkan kebutuhan generasi yang akan datang. Kebijakan yang seksama dalam mengelola sumberdaya alam diperlukan baik terhadap sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui maupun terhadap sumberdaya alam yang dapat diperbaharui.

Ada beberapa pembagian sumberdaya alam yang telah dibuat oleh para ahli, beberapa contoh pembagian tersebut adalah:

1) *Perpetual*

Merupakan sumber daya yang selalu ada dan keberadaannya relatif konstan meskipun sumber daya tersebut kita eksploitasi secara besar-besaran.

Perpetual resources seperti energi surya, sepanjang skala waktu kehidupan manusia tidak akan ada habisnya, tidak menghasilkan material buangan, energi dapat terkonversi menjadi angin, aliran H₂O, listrik, tersimpan dalam jaringan organisme hidup.

2) *Renewable resources*

Merupakan sumberdaya yang dalam waktu pendek dapat berkurang, tetapi dalam jangka panjang akan pulih kembali karena proses alam.

Persyaratan tercapainya *renewable resources*, antara lain:

- a. harus ada syarat/kondisi yang harus dipenuhi, yaitu lingkungan yang terjaga yang dapat memungkinkan pulihnya sumber daya, dan
- b. pemanfaatan sumberdaya yang terbaharui dalam jangka waktu tertentu harus ada pada kondisi untuk pulih kembali.

Klasifikasi yang termasuk dalam *renewable resources*, antara lain:

a. Hutan

Adalah sebuah kawasan yang ditumbuhi dengan lebat oleh pepohonan dan tumbuhan lainnya. Kawasan-kawasan semacam ini terdapat di wilayah-wilayah yang luas di dunia dan berfungsi sebagai penampung karbon dioksida (*carbon dioxide sink*), habitat hewan, modulator arus hidrologika, serta pelestari tanah, dan merupakan salah satu aspek biosfer Bumi yang paling penting. Hutan adalah bentuk kehidupan yang tersebar di seluruh dunia. Kita dapat menemukan hutan

baik di daerah tropis maupun daerah beriklim dingin, di dataran rendah maupun di pegunungan, di pulau kecil maupun di benua besar.

Hutan merupakan suatu kumpulan tetumbuhan, terutama pepohonan atau tumbuhan berkayu lain, yang menempati daerah yang cukup luas. Pohon sendiri adalah tumbuhan cukup tinggi dengan masa hidup bertahun-tahun. Jadi, tentu berbeda dengan sayur-sayuran atau padi-padian yang hidup semusim saja. Pohon juga berbeda karena secara mencolok memiliki sebatang pokok tegak berkayu yang cukup panjang dan bentuk tajuk (mahkota daun) yang jelas.

Suatu kumpulan pepohonan dianggap hutan jika mampu menciptakan iklim dan kondisi lingkungan yang khas setempat, yang berbeda daripada daerah di luarnya. Jika kita berada di hutan hujan tropis, rasanya seperti masuk ke dalam ruang sauna yang hangat dan lembab, yang berbeda daripada daerah perladangan sekitarnya. Pemandangannya pun berlainan. Ini berarti segala tumbuhan lain dan hewan (hingga yang sekecil-kecilnya), serta beraneka unsur tak hidup lain termasuk bagian-bagian penyusun yang tidak terpisahkan dari hutan.

Hutan merupakan sumberdaya penting seperti bahan makanan, kayu bakar, bahan bangunan, pakan ternak, obat-obatan, dan banyak hal lainnya. Pohon dan hutan juga berperan penting bagi keberlanjutan lingkungan yang sehat. Mereka menjaga kebersihan udara dan air, mencegah erosi dan banjir, menyuburkan tanah, menyediakan tempat bersarang bagi burung-burung, hewan, dan tanaman, memberikan perlindungan, dan membuat lingkungan kita indah.

Agar hutan dapat terus memberikan sumberdaya dan menjamin kelangsungan suatu lingkungan yang sehat, maka hutan harus dipelihara dengan baik, dikelola secara adil, dan digunakan dengan bijaksana. Namun mengingat hutan berharga bagi industri dan juga bagi warga, dan karena lahan hutan kadang-kadang diinginkan untuk kepentingan lain, maka pembabatan hutan di seluruh dunia terjadi lebih cepat dibanding kemampuan hutan untuk tumbuh kembali.

b. Perikanan

Adalah semua kegiatan yang di/terorganisir berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Umumnya, Perikanan ada untuk kepentingan penyediaan makanan bagi manusia, walaupun mungkin ada tujuan lain (seperti olahraga atau pemancingan yang berkaitan dengan rekreasi), mungkin juga memperoleh ikan untuk tujuan membuat perhiasan atau produk ikan seperti minyak ikan.

Usaha perikanan adalah semua usaha perorangan atau badan hukum untuk menangkap atau membudidayakan (usaha penetasan, pembibitan, pembesaran) ikan, termasuk kegiatan menyimpan, mendinginkan atau mengawetkan ikan dengan tujuan untuk menciptakan nilai tambah ekonomi bagi pelaku usaha (komersial/bisnis).

Untuk memenuhi kebutuhan akan ikan dengan melakukan budidaya dan juga ada yang dengan cara melakukan penangkapan. Saat ini produksi ikan di Indonesia masih didominasi dari sektor penangkapan yang mencapai 70 % dari total produksi perikanan di Indonesia.

Untuk melihat seberapa besar kemampuan produksi ikan di Indonesia, berdasarkan data dari berbagai sumber antara lain Biro Pusat Statistik dan Departemen Kelautan dan Perikanan, dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Kemampuan Produksi Ikan di Indonesia Tahun 2004-2007

Tahun	2004	2005	2006	2007
Prod Budidaya (Ton)	1,468,610	2,163,674	2,682,596	3,088,800
Prod Penangkapan (Ton)	4,651,121	4,705,868	4,769,160	4,940,000
Total Produksi (Ton)	6,119,731	6,869,542	7,451,756	8,028,800

Sumber: Departemen Kelautan dan Perikanan (2008)

Produksi perikanan budidaya Indonesia digolongkan atas jenis budidaya antara lain: Budidaya Laut, Budidaya Tambak, Budidaya Kolam, Budidaya Karamba, Budidaya Jaring Apung, Budidaya Sawah (DKP 2007).

Untuk perikanan tangkap Indonesia digolongkan atas jenis Perairan Laut, dan Perairan Umum (DKP 2006).

Melihat data pada Tabel 4.1, potensi perikanan kita masih terbuka dan pemanfaatannya masih minim. Namun jika kita melihat lebih jauh, ternyata di sektor penangkapan pemanfaatan sudah mencapai 65% dan beberapa daerah dilaporkan sudah *over fishing*, namun di sektor budidaya pemanfaatan baru mencapai 5% saja. Dari beberapa laporan dan kegiatan Departemen Kelautan dan Perikanan, pemerintah berusaha mengoptimalkan kedua sektor diperikanan ini.

Di Perikanan Budidaya, pemerintah mencoba mengembangkan industri yang menyerap tenaga kerja, perikanan berskala mikro, pengembangan kawasan budidaya, produksi induk dan benih unggul dan lainnya. Di Perikanan Tangkap, pemerintah menerapkan kegiatan pemacuan stock ikan, memaksimalkan rumpon, perbaikan ekosistem laut dan pembrantasan *illegal fishing*.

3) *Non reneweble resources*

Keberadaan sumber daya semakin lama akan semakin berkurang apabila dilakukan pemanfaatan. Sampai suatu saat tertentu sumber daya alam ini akan habis.

Bahan bakar fosil termasuk sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui, maka harus dipergunakan sebijaksana mungkin bagi pembangunan nasional tanpa menimbulkan pencemaran lingkungan. Bahan bakar fosil yang telah banyak dipergunakan adalah minyak dan gas bumi serta batu bara.

Untuk mempergunakan bahan bakar fosil perlu pengetahuan cadangan dan dampak negatifnya. Ketersediaan minyak dan gas bumi di Indonesia sangat terbatas, sehingga pada suatu saat indonesia harus mengimpor minyak dan gas bumi untuk memenuhi kebutuhan energinya. Dalam upaya mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi dilakukan upaya untuk memanfaatkan energi panas bumi. Pemanfaatan sumberdaya panas bumi selama ini masih terbatas pada penggunaan sebagai pembangkit tenaga listrik.

Cadangan bahan bakar fosil Indonesia yang masih melimpah adalah batubara (masih dapat digunakan ratusan tahun), namun penggunaan batubara dipandang lebih mencemari lingkungan dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar minyak. Selain kandungan belerangnya tinggi, menimbulkan pencemaran debu yang sangat tinggi. Di samping itu memerlukan tempat penyimpanan yang lebih besar dan waktu pengangkutan yang lebih lama.

Pemanfaatan batubara merupakan salah satu upaya untuk melaksanakan diversifikasi energi guna mengurangi ketergantungan pada minyak bumi. Pengembangan produksi batubara dilakukan dengan meningkatkan eksplorasi, rehabilitasi dan perluasan tambang milik pemerintah. Pembakaran minyak bumi dan gas dalam pabrik dan di kendaraan bermotor menciptakan polusi yang beragam. Salah satu gas yang dihasilkan adalah karbon dioksida (CO₂) yang menangkap panas di udara. Gas ini adalah salah satu penyebab utama pemanasan global, yang mendatangkan bencana seperti banjir, badai, kekeringan, dan permukaan air laut yang meningkat. Polusi ini juga berdampak pada tanaman, hewan, dan serangga, dan memudahkan penyakit seperti demam berdarah menyebar lebih luas. Di stasiun bahan bakar dan di kota-kota yang padat, orang-orang terpapar asap-asap beracun yang dapat menyebabkan kanker dan penyakit-penyakit lain.

4) *Potensial resources*

Sumber daya yang karena pengetahuan dari manusia, saat ini belum sebagai sumber daya, belum dimanfaatkan. Akan tetapi suatu saat akan menjadi SDA karena kemampuan manusia untuk memanfaatkannya. Hal ini tergantung dari pengenalan, teknologi dan aspek ekonomi. Dalam pembangunan tanpa adanya kerusakan lingkungan yang penting adalah mengelola sumberdaya alam secara bijaksana supaya bisa menopang proses pembangunan berkelanjutan bagi kepentingan generasi di masa mendatang. Prinsip ini berlaku baik untuk sumberdaya alam yang bisa diperbaharui maupun untuk sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui.

4.3. Sumber Daya Buatan

Sumber daya buatan merupakan sumber daya yang sengaja dibuat manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Beberapa sumberdaya buatan yang banyak terdapat di Indonesia, antara lain:

1) Sawah

Sawah merupakan lahan pertanian basah untuk menanam padi, sudah dikenal lama di berbagai daerah Indonesia. Padi sebagai tanaman utama di sawah memerlukan banyak air jika dibanding dengan tanaman lain. Karena tanaman padi memerlukan banyak air, maka sawah harus mampu menahan air selama mungkin, baik dari air hujan maupun air limpahan sungai, danau/rawa.

Pertanian yang berkelanjutan tidak hanya menghasilkan bahan pangan, tapi juga membuat tanah menjadi subur, melindungi pasokan air, mempertahankan benih-benih yang berharga, memelihara keanekaragaman hayati, dan membuat tanah tetap dapat memberi hidup bagi generasi selanjutnya. Dengan pertanian yang berkelanjutan untuk tanaman pangan, para petani dapat menanam lebih banyak di lahan yang sempit, dengan sedikit atau tanpa pupuk

dan pestisida kimia. Ini akan menghasilkan pangan yang lebih banyak dan lebih baik untuk dimakan dan dijual, biaya memproduksi bahan makanan lebih kecil, dan mengurangi pencemaran udara, air, tanah, dan tubuh kita.

Pertanian yang berkelanjutan sangat bermanfaat karena: mengurangi ancaman kekeringan melalui konservasi air, mengurangi ketergantungan pada bahan kimia, menghemat uang, dan membangun kepercayaan pada kemampuan untuk mandiri. Sawah diklasifikasikan berdasarkan irigasi dan pola tanam. Sawah Irigasi dipengaruhi adanya kebutuhan bahan pangan semakin tinggi. Untuk sawah irigasi kebutuhan air harus selalu tercukupi. Pola tanam merupakan usaha pergantian tanaman atau polikultur untuk efisinesi pemanfaatan sawah.

Untuk menjaga kualitas sawah agar dapat memenuhi kebutuhan manusia, maka dilakukan berbagai cara untuk meningkatkan produktivitasnya. Cara-cara yang biasa dilakukan petani untuk meningkatkan produktivitasnya antara lain dengan:

- a. Menggunakan pupuk dan pestisida sesuai kebutuhan.

Untuk ini disarankan adanya pertanian organik. Dengan pertanian organik, petani menyuburkan tanahnya dengan pupuk alami seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos. Pupuk alami lebih sehat bagi tanah, tanaman, air, udara, dan manusia dibanding pupuk kimia.

- b. Sawah diberok, sehingga dapat mengembalikan hara sawah secara alami.

Dengan semakin tingginya kebutuhan penduduk akan pangan dan dalam rangka mengejar produktivitasnya, petani tidak hanya menggunakan pupuk dan pestisida organik, tetapi juga menggunakan pestisida dan pupuk anorganik yang sebenarnya mempunyai dampak terhadap lingkungan.

Adapun dampak dari penggunaan pestisida dan pupuk anorganik tersebut antara lain:

- a. perubahan mikrobia sawah,
- b. infiltrasi air ke dalam tanah berkurang,
- c. pencemaran lingkungan, dan
- d. biodiversitas berkurang.

2) Waduk

Waduk adalah kolam besar tempat menyimpan air sediaan untuk berbagai kebutuhan. Waduk buatan dibangun dengan cara membuat bendungan yang lalu dialiri air sampai waduk tersebut penuh.

Tujuan pembuatan waduk adalah untuk kegiatan irigasi, rekreasi, energi, pengendali banjir dan perikanan. Waduk diklasifikasikan atas dasar peruntukannya.

3) Perkebunan

Perkebunan dibedakan dan diklasifikasi atas dasar komoditas seperti perdagangan (kelapa sawit, teh, kopi, karet, dsb), pengelola perkebunan pemerintah dan swasta, masalah yang berkaitan dengan lingkungan, antara lain:

- a. perkebunan monokultur pada umumnya tidak bisa mengkonservasi lingkungan secara maksimal, sehingga terjadi perubahan lingkungan (mis. Kelapa sawit menyebabkan jalur lintasan gajah terputus, populasi gajah menurun), dan
- b. perkebunan yang memanfaatkan fungisida dan pestisida dengan kadar tinggi (teh, kopi, cengkeh), menyebabkan pencemaran lingkungan dan lingkungan sulit untuk pulih diri secara alami.

4) Tegalan

Pada umumnya masyarakat di pedesaan mempunyai lahan-lahan di sekitar rumah tinggalnya yang ditanami dengan sayur mayur atau kebutuhan hidup lainnya. Tegalan atau kebun tersebut dapat menopang ekonomi dan kebutuhan hidup sehari-hari bagi masyarakat.

Adanya pola tanam yang kurang sempurna pada tanah tegalan yang dibuat tanpa memperhatikan kondisi lingkungan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, antara lain:

- a. erosi dan sedimentasi tinggi (daerah lereng perbukitan ditanami sayur mayur, tembakau)
- b. pencemaran karena penggunaan pestisida dan pupuk an organik
- c. monokultur yang menyebabkan merusak biodiversitas lingkungan

4.4. Sumber Daya Manusia

Pengertian dari sumber daya manusia (kadang disingkat SDM) adalah potensi yang terkandung dalam diri manusia untuk mewujudkan perannya sebagai makhluk sosial yang adaptif dan transformatif yang mampu mengelola dirinya sendiri serta seluruh potensi yang terkandung di alam menuju tercapainya kesejahteraan kehidupan dalam tatanan yang seimbang dan berkelanjutan.

Menurut Hasibuan (2003) Sumber Daya Manusia adalah kemampuan terpadu dari daya pikir dan daya fisik yang dimiliki individu. Pelaku dan sifatnya dilakukan oleh keturunan dan lingkungannya, sedangkan prestasi kerjanya dimotivasi oleh keinginan untuk memenuhi kepuasannya. Sumber Daya Manusia atau *man power* di singkat SDM merupakan yang dimiliki setiap manusia . SDM terdiri dari daya fikir dan daya fisik setiap manusia. Tegasnya kemampuan setiap manusia ditentukan oleh daya fikir dan daya fisiknya. SDM atau manusia menjadi unsur utama dalam setiap aktivitas yang dilakukan. Peralatan yang handal atau canggih tanpa peran aktif SDM, tidak berarti apa-apa. Daya pikir adalah kecerdasan yang dibawa lahir (modal dasar) sedangkan kecakapan diperoleh dari usaha (belajar dan pelatihan). Kecerdasan tolok ukurnya *Intelegence Quotient* (IQ) dan *Emotion Quality* (EQ).

Sumber Daya Manusia merupakan modal dan kekayaan yang terpenting dari setiap kegiatan manusia. Manusia sebagai unsur terpenting mutlak dianalisis dan dikembangkan dengan cara tersebut. Waktu, tenaga dan kemampuannya benar-benar dapat dimanfaatkan secara optimal bagi kepentingan organisasi, maupun bagi kepentingan individu.

Terkait dengan masalah Sumber Daya Manusia adalah masalah tentang Kependudukan atau demografi adalah ilmu yang mempelajari dinamika

kependudukan manusia. Meliputi di dalamnya ukuran, struktur, dan distribusi penduduk, serta bagaimana jumlah penduduk berubah setiap waktu akibat kelahiran, kematian, migrasi, serta penuaan. Analisis kependudukan dapat merujuk masyarakat secara keseluruhan atau kelompok tertentu yang didasarkan kriteria seperti pendidikan, kewarganegaraan, agama, atau etnisitas tertentu.

Berdasarkan hasil sensus tahun 2010, dalam pendataan penduduk oleh Kementerian Dalam Negeri, jumlah penduduk Indonesia terhitung 31 Desember 2010 mencapai 259.940.857. Jumlah ini terdiri atas 132.240.055 laki-laki dan 127.700.802 perempuan. Sensus Penduduk 2010 yang dilakukan BPS, jumlah penduduk Indonesia sudah mencapai 237,6 juta jiwa atau bertambah 32,5 juta jiwa sejak tahun 2000. Artinya, setiap tahun selama periode 2000-2010, jumlah penduduk bertambah 3,25 juta jiwa. Jika di alokasikan ke setiap bulan maka setiap bulannya penduduk Indonesia bertambah sebanyak 270.833 jiwa atau sebesar 0,27 juta jiwa. Berdasarkan jumlah tersebut, maka setiap harinya penduduk Indonesia bertambah sebesar 9.027 jiwa. Dan setiap jam terjadi penambahan penduduk sebanyak 377 jiwa. Bahkan setiap detik jumlah penambahan penduduk masih tergolong tinggi yaitu sebanyak 1,04 (1-2 jiwa). Pertambahan penduduk di Indonesia umumnya (bahkan bisa dikatakan 99,9 persen) disebabkan oleh kelahiran, sisanya berupa migrasi masuk. Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa dalam 1 detik di Indonesia terjadi kelahiran bayi sebanyak 1-2 jiwa.

Jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan yang tinggi pula. Jumlah penduduk Indonesia dari tahun 1971-2010 serta pertumbuhannya dapat dilihat pada tabel 4.2 dan Tabel 4.3.

Tabel 4.2. Jumlah Penduduk Indonesia Berdasarkan Sensus Penduduk Tahun 1971, 1980, 1990, 2000 dan 2010 (Dalam Juta Jiwa)

Tahun	1971	1980	1990	2000	2010
Jumlah Penduduk	119,2	147,5	179,4	205,1	237,6

Tabel 4.3. Laju Pertumbuhan Penduduk Indonesia Tahun 1971-2010

Periode	1971-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Laju Pertumbuhan	2,30%	1,97%	1,49%	1,49%

Laju pertumbuhan penduduk Indonesia tahun 2000-2010 sebesar 1,49 persen pertahun. Artinya bahwa rata-rata peningkatan jumlah penduduk Indonesia per tahun dari tahun 2000 sampai 2010 adalah sebesar 1,49 persen/pertahun. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tahunnya antara tahun 2000 sampai 2010 jumlah penduduk Indonesia bertambah sebesar 1,49 persennya.

Dengan jumlah penduduk sebesar 237,6 juta jiwa tersebut, membuat Indonesia tetap bercokol sebagai negara berpenduduk terbanyak setelah RRC, India dan Amerika Serikat. Jumlah penduduk sebanyak itu menjadikan Indonesia

menjadi negara dengan penduduk terpadat ke-4 di dunia. Pulau Jawa merupakan salah satu daerah terpadat di dunia, dengan lebih dari 107 juta jiwa tinggal di daerah dengan luas sebesar New York.

Penduduk atau warga suatu negara atau daerah bisa didefinisikan menjadi dua yaitu orang yang tinggal di daerah tersebut dan orang yang secara hukum berhak tinggal di daerah tersebut. Dengan kata lain orang yang mempunyai surat resmi untuk tinggal di situ. Misalkan bukti kewarganegaraan, tetapi memilih tinggal di daerah lain.

Dalam sosiologi, penduduk adalah kumpulan manusia yang menempati wilayah geografi dan ruang tertentu. Masalah-masalah kependudukan dipelajari dalam ilmu Demografi. Berbagai aspek perilaku manusia dipelajari dalam sosiologi, ekonomi, dan geografi. Demografi banyak digunakan dalam pemasaran, yang berhubungan erat dengan unit-unit ekonomi, seperti pengecer hingga pelanggan potensial. Pada Tabel 4.4 dapat dilihat distribusi persentase luas dan penduduk menurut pulau.

Tabel 4.4. Distribusi Persentase Luas dan Penduduk menurut Pulau

Pulau	Luas Wilayah Area (%)	Penduduk / Population (%)								
		1930	1961	1971	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Jawa dan Madura	6.9	68.7	65.0	63.8	61.9	60.9	60.0	58.9	59.1	58.8
Sumatera	24.7	13.5	16.2	17.5	19.0	19.9	20.3	21.0	20.7	21.0
Kalimantan	28.1	3.6	4.2	4.4	4.5	4.7	5.1	5.5	5.5	5.5
Sulawesi	9.9	6.9	7.3	7.1	7.1	7.0	7.0	7.3	7.3	7.2
Pulau lainnya	30.4	7.3	7.3	7.2	7.5	7.5	7.6	7.3	7.4	7.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Sumber: BPS, berbagai publikasi. Data Statistik Indonesia, 2009

Jumlah penduduk yang besar merupakan modal dasar pembangunan nasional bagi bangsa Indonesia, apabila dapat dibina dan dikerahkan sebagai tenaga kerja yang efektif. Tetapi juga perlu disadari bahwa hanya dengan jumlah penduduk yang besar saja bukanlah keberhasilan dalam pembangunan. Peningkatan jumlah penduduk yang besar tanpa adanya peningkatan kesejahteraan justru akan merupakan bencana bagi umat manusia. Peningkatan jumlah penduduk yang tak terkendali akan menimbulkan gangguan bagi program pembangunan yang sedang dilaksanakan dan akan menimbulkan berbagai kesulitan bagi generasi mendatang. Di sisi lain jumlah penduduk yang besar akan memerlukan sumberdaya alam yang besar pula, di lain pihak jumlah sumberdaya alam itu terbatas, sehingga bagaimanapun juga pertumbuhan penduduk harus ditekan. Kemampuan bumi untuk mendukung manusia yang ada di dalamnya terbatas.

Pertambahan penduduk yang besar dari tahun ke tahun memerlukan tambahan investasi dan sarana di bidang pendidikan, perumahan dan prasarana lainnya. Hal ini merupakan masalah yang cukup rumit bagi pemerintahan yang sedang sedang berjalan dalam upaya membangun dan meningkatkan taraf hidup warganya. Disisi lain Daerah yang berhasil menekan laju pertumbuhan penduduk

menghadapi tantangan baru dimana peningkatan yang pesat dari proporsi penduduk usia kerja akan berdampak pada tuntutan perluasan kesempatan kerja. Disamping itu telah terjadi pergeseran permintaan tenaga kerja dengan penguasaan teknologi dan matematika, yang mampu berkomunikasi, serta mempunyai daya saing tinggi di era globalisasi. Kesemuanya ini berkaitan dengan program bagaimana menyiapkan calon pekerja agar mempunyai kualitas tinggi, dengan ketrampilan yang memadai.

Untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dari waktu ke waktu diperlukan data kependudukan secara rinci, termasuk diantaranya adalah pertumbuhan penduduk, komposisi penduduk, dependency ratio, umur harapan hidup, tingkat kematian bayi dan tingkat kematian anak. Data kependudukan ini sangat penting dalam perencanaan pembangunan. Kita tidak akan merancang kota yang hanya dapat dipakai dalam beberapa tahun akibat pertumbuhan penduduk yang tanpa diperhitungkan. Dengan adanya data kependudukan yang lengkap, dapat diperkirakan berapa jumlah penduduk suatu kota pada tahun tertentu, sehingga luas kota dan berbagai fasilitas lainnya dapat dipersiapkan dengan lebih cermat.

Sudah sejak lama masyarakat Indonesia hidup dalam hubungan serba selaras dengan lingkungannya. Bagian terbesar manusia Indonesia hidup di pedesaan, sehingga mereka karab dengan lingkungan alam dan hidup dengan semangat kekeluargaan dalam lingkungan sosial. Sungguhpun lingkungan hidup sebagai suatu sistem belum dikenal, namun masyarakat Indonesia sudah menerapkan pola hidup yang serasi dengan pengembangan lingkungan hidup.

Berdasarkan kependudukan, Indonesia masih menghadapi beberapa masalah besar antara lain:

- 1) Penyebaran penduduk tidak merata, sangat padat di Jawa dan sangat jarang di Kalimantan dan Irian.
- 2) Piramida penduduk sangat melebar, kelompok balita dan remaja masih sangat besar.
- 3) Angkatan kerja sangat besar, perkembangan lapangan kerja yang tersedia tidak sebanding dengan jumlah penambahan angkatan kerja setiap tahun.
- 4) Distribusi Kegiatan Ekonomi masih belum merata, masih terkonsentrasi di Jakarta dan kota-kota besar dipulau Jawa.
- 5) Pembangunan Infrastruktur masih tertinggal; belum mendapat perhatian serius
- 6) Indeks Kesehatan masih rendah; Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi masih tinggi

4.5. Manusia dan Sumber Daya Alam

Manusia dapat memberikan pengaruh yang baik dan perngaruh yang buruk bagi sumber daya alam. Pengaruh manusia tersebut diperoleh dari cara hidup manusia.

Pengaruh manusia yang buruk akan menimbulkan dampak yang buruk pula bagi sumber daya alam. Beberapa dampak buruk dari pola hidup manusia terhadap sumberdaya alam, antara lain:

1) Penipisan Ozon

Atau *Ozone Depletion*. Lapisan ozon (lebih dari 20-50 km) melindungi bumi dari radiasi UV. Gas (Chlorofluorocarbons/CFC's) yang digunakan dalam aerosol memecah ozon sehingga menyebabkan "lubang" di atas Kutub Utara dan Antartika. Kesepakatan Montreal menghentikan produksi CFC's pada 1 Januari 1996. "Lubang" pada ozon tidak berkembang, namun tidak akan pulih sampai 2065.

Beberapa dampak radiasi UV yang berlebihan, antara lain:

- a. Kanker kulit.
- b. Katarak.
- c. Masalah sistem kekebalan
- d. Efek lain yang tidak diketahui pada tanaman atau hewan.

2) Pemanasan Global

Disebabkan oleh gas (sebagian besar CO₂) yang terperangkap oleh panas. Pembakaran dari bahan bakar minyak (dari fosil), penebangan/pembakaran hutan, dapat melepaskan CO₂ lebih cepat dari siklus karbon. Suhu telah meningkat 0.6°C sejak era industri. Sejak tahun 1980, rata-rata suhu meningkat 0.3°C.

Pemanasan global merupakan penyebab perubahan iklim global, yang ditanda dengan:

- a. Mencairnya *permafrost* (lapisan es abadi).
- b. Peningkatan pelepasan gas rumah kaca.
- c. Mencairnya kutub.
- d. Naiknya permukaan laut.
- e. Banjir, kekeringan.
- f. Hilangnya habitat, kepunahan spesies.
- g. Hilangnya ekosistem terumbu karang (perikanan, pendapatan wisata, kendala badai alami).
- h. Semuanya memiliki dampak ekonomi.

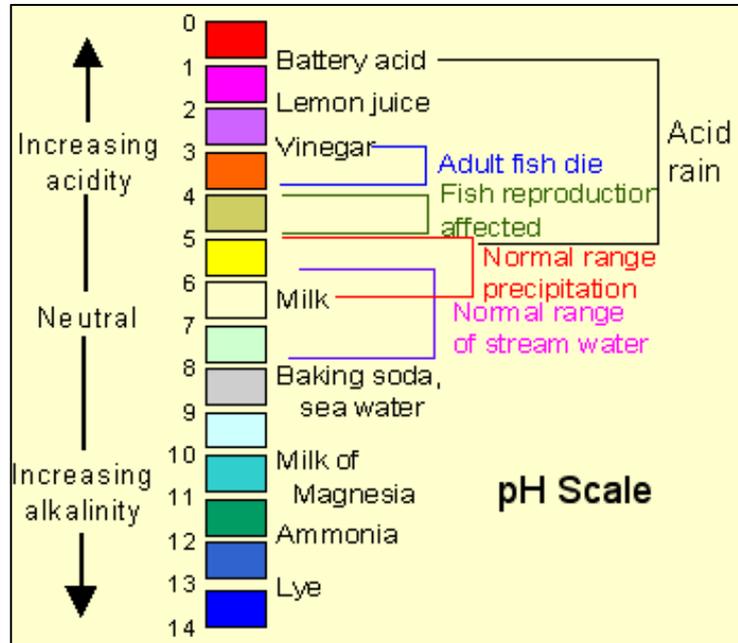
3) Hujan Asam

Pembakaran bahan bakar minyak (dari fosil) melepaskan gas nitrogen dan sulfur. Dikombinasikan dengan uap H₂O menjadi nitrat dan asam sulfat. Akan jatuh/menjadi sebagai hujan asam. Tanaman mengalami kerusakan. Kandungan kimia tanah berubah, senyawa berpotensi membahayakan dilepaskan dan mengalir ke sistem air (*mercury*) di kenal dengan istilah "BIOMAGNIFICATION".

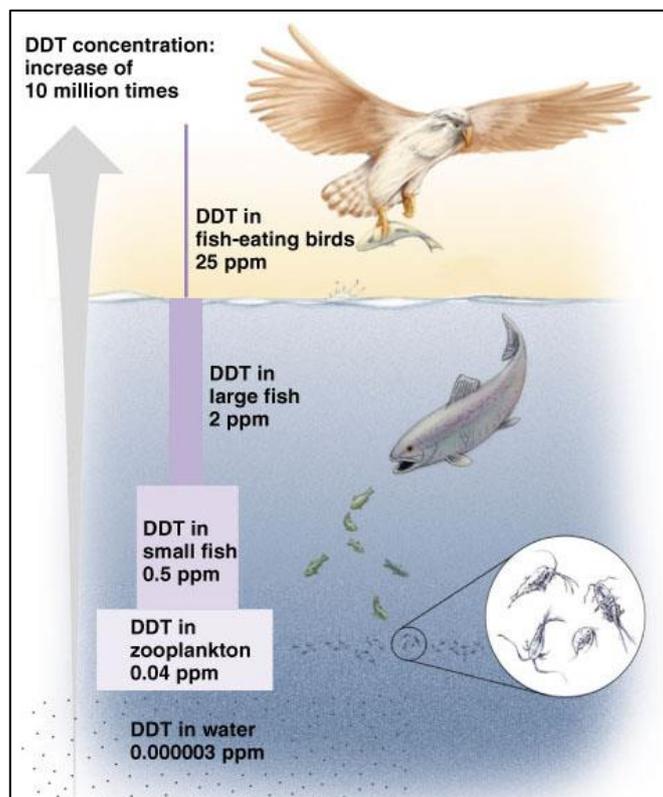
Dampak dari hujan asam dapat diketahui melalui nilai pH dengan menggunakan skala pH. Seperti di US bagian timur, pH rata-rata 3.6, dengan beberapa nilai pH terendah 2.6. Sedangkan di Los Angeles, pH kabut telah diukur pada 2.0. Untuk gambaran skala pH dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Pada "BIOMAGNIFICATION", pestisida dan logam berat bekerja dengan cara mereka ke sungai atau danau dan meningkat sehingga rantai makanan menjadi lebih terkonsentrasi pada setiap tingkat, sehingga menyebabkan munculnya DDT (*Dichloro Diphenyl Trichloroethane*) yang menyebabkan kulit telur rapuh, *condors* hampir punah. DDT merupakan senyawa yang digunakan untuk mengendalikan populasi serangga umumnya pada iklim panas. "Silent Spring"

oleh Rachel Carson menjelaskan secara rinci efek dari DDT pada ekosistem. Kepunahan besar-besaran serangga merugikan populasi burung (gangguan jaringan makanan). Pada Gambar 4.2 merupakan gambaran perkembangbiakan DDT.



Gambar 4.1. Gambaran Skala pH



Gambar 4.2. Perkembangbiakan DDT

Berdasar Gambar 4.2 dapat diambil contoh jika dalam satu hari ikan kecil makan 1.000 plankton dan ikan yang lebih besar memakan 1.000 ikan kecil, serta manusia yang menangkap ikan yang lebih besar berarti menelan semua racun yang berada di 1.000.000 plankton! ($1,000 \times 1,000 = 1,000,000$). Dan hal tersebut akan bertambah sampai seumur hidup dan manusia berada dalam masalah!

4) Air Bersih

Merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui, tetapi tidak terbatas. Air yang sama tersebut didaur ulang (siklus air). Tetapi jika terkontaminasi selama siklus, mungkin tidak dapat digunakan kembali. Sehingga terdapat dua masalah, yaitu polusi dan hilangnya penyaringan air.

Sumber pencemar air, antara lain:

- a. Kotoran.
- b. Limpasan: pupuk pertanian, peternakan.
- c. Pembuangan pabrik.

Adapun dampak dari pencemaran air, antara lain:

- a. Air minum yang terkontaminasi.
- b. Makanan hewan yang terkontaminasi (penyebaran racun biologis dari lingkungan selama hidup mereka).
- c. Ketidakseimbang ekosistem sungai dan danau yang tidak bisa lagi mendukung keanekaragaman hayati.
- d. Penebangan hutan dari hujan asam.
- e. Hilangnya keindahan alam.

Terdapat beberapa cara untuk pelestarian air, antara lain:

- a. Untuk penggunaan air agar dapat berkelanjutan, perlu melindungi sistem alam dari siklus air.
- b. Mempertahankan lahan basah sebagai penyaringan air.
- c. Pikirkan sebelum meratakan lahan yang akan menyebabkan kurang penyaringan.
- d. Pikirkan sebelum memotong lahan yang dapat menyebabkan kurang *transpiration* (transpirasi = pengeluaran air)

5) Perikanan

Pengaruh manusia terhadap sumber daya perikanan yaitu penangkapan ikan berlebihan. Dalam hal ini penangkapan ikan lebih cepat dari pada perkembang biakan ikan tersebut. Contoh dari kejadian umum adalah semua orang menggunakan sumber daya tetapi tidak ada merawatnya. Jika dikelola dengan baik, dapat menjadi sumber daya yang terbarukan.

6) Udara

Beberapa masalah kualitas udara (yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar minyak), antara lain:

- a. Kabut asap
- b. Partikel - partikel yang kecil dari abu dan debu.
- c. Hujan asam.

Masalah kualitas udara tersebut akan berdampak pada:

- a. Kesehatan manusia.
- b. Penebangan hutan.

Terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan manusia untuk pengelolaan sumber daya alam, antara lain

- 1) Jangan membuang sampah sembarangan.
- 2) Matikan lampu, semua peralatan elektronik
- 3) Mendaur ulang - tidak mengisi tempat pembuangan sampah.
- 4) Penggunaan sedikit pupuk.
- 5) Berjalan atau bersepeda bila memungkinkan.
- 6) Mengefisienkan penggunaan bahan bakar kendaraan.
- 7) Mendukung pelestarian lahan basah
- 8) Mengembangkan sumber energi berkelanjutan: Angin, matahari, bahan bakar sel
- 9) Pikirkan sebelum meratakan lahan.
- 10) Menggunakan praktek-praktek pembangunan berkelanjutan - ruang hijau dan kerikil, paving (penutupan lahan) berpori
- 11) Merancang kota yang ramah untuk pejalan kaki.

Forum

Tuliskan judul jurnal yang terdapat pada link di pertemuan ini. Selain itu jika terdapat pertanyaan atau apapun yang terkait dengan materi ke-4 serta tugas pertemuan #4 (online #3) dapat juga dituliskan pada Forum ini.

Link Jurnal

Untuk memahami materi ke-4 ini, silahkan baca jurnal yang terkait dengan pembahasan materi ke-4 yang dapat dilihat pada link berikut.

<http://journal.ipb.ac.id/index.php/jpsl/article/view/15461/14367>

Kuis

Jawab pertanyaan berikut dengan memilih jawaban yang paling sesuai.

1. Dampak dari masalah kualitas udara, adalah:
 - a. Kabut asap
 - b. Kesehatan manusia
 - c. Partikel - partikel yang kecil dari abu dan debu
 - d. Hujan asam
2. Pengertian sumber daya manusia menurut Hasibuan (2003), adalah:
 - a. Potensi yang terkandung dalam diri manusia untuk mewujudkan perannya sebagai makhluk sosial
 - b. Kemampuan terpadu dari daya pikir dan daya fisik yang dimiliki individu
 - c. Modal dan kekayaan yang terpenting dari setiap kegiatan manusia
 - d. Ilmu yang mempelajari dinamika kependudukan manusia

3. Yang merupakan pembagian sumberdaya alam yang telah dibuat oleh para ahli, **kecuali**:
 - a. *Perpetual*
 - b. *Material resources*
 - c. *Renewable resources*
 - d. *Potensial resources*

4. Yang merupakan pengertian dari sumberdaya (*resource*), adalah:
 - a. Unsur lingkungan hidup yang secara keseluruhan membentuk kesatuan ekosistem
 - b. Sesuatu yang sifatnya sebagai sumber yang dapat memenuhi kebutuhan
 - c. Sumberdaya yang kuantitasnya dapat diukur
 - d. Sumber daya yang selalu ada dan keberadaannya relatif konstan

5. Yang termasuk dalam sumber daya buatan, **kecuali**:
 - a. Sawah
 - b. Perikanan
 - c. Waduk
 - d. Tegalan

Tugas

Jawablah pertanyaan dibawah ini yang bersumber dari modul dan jurnal yang saudara baca sebelumnya:

1. Latar belakang dari penelitian tersebut.
2. Tujuan dari penelitian tersebut.
3. Metode yang digunakan pada penelitian tersebut.
4. Hasil dari penelitian tersebut.
5. Manfaat dari hasil penelitian tersebut.

Daftar Pustaka

Noe, Cheng San. 2010. Ilmu Pengetahuan Lingkungan.

Darsono, Valentinus. 1995. Pengantar Ilmu Lingkungan. Yogyakarta. Penerbitan Universitas Atma Jaya

Miller. G. Tyler. Jr., 1993, Environmental Science, Sustaining the Earth, Wadsworth Publishing Company, Belmont - California, fourth edition

Santosa, Kuku. 2006. Pengantar Ilmu Lingkungan. Semarang. Unnes Press

Soerjani, M. 2009. Pendidikan Lingkungan, Sebagai Dasar Kearifan Sikap Bagi Kelangsungan Kehidupan Menuju Pembangunan Berkelanjutan. Yayasan Institut Pendidikan dan Pengembangan Lingkungan. Jakarta

Tandjung, Shalihuddin Djalal. Tt. Ekologi Dan Pengantar Ilmu Lingkungan. Yogyakarta. Program Studi Ilmu Lingkungan. Program Pasca Sarjana, UGM

Tim MKU PLH. 2014. Pendidikan Lingkungan Hidup. Buku Ajar MKU. PUSBANG MKU/MKDK. Universitas Negeri Semarang