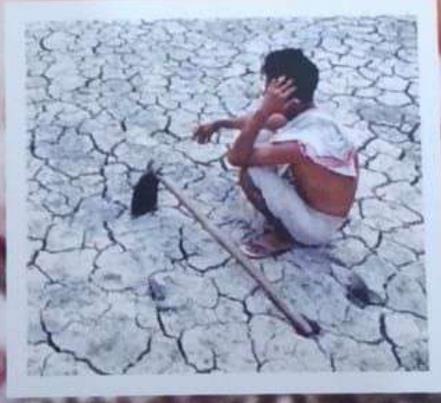
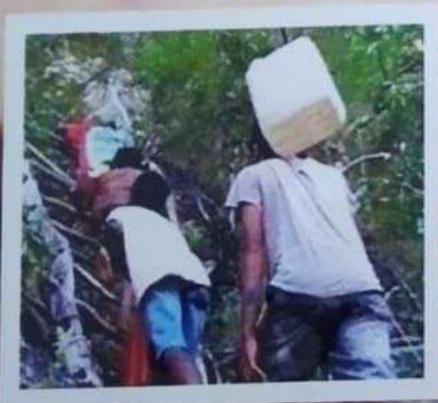
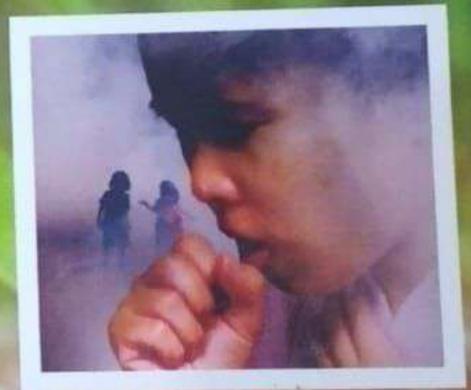


EKOLOGI PENDIDIKAN

DEDY MISWAR • IRMA LUSI NUGRAHENI



Program Pascasarjana
Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan
Universitas Lampung
Tahun 2019

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr...wb...

Puji dan syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Swt, yang telah melimpahkan begitu banyak Rahmat dan HidayahNya kepada Kami, sehingga Kami dapat menyelesaikan Tugas Mata Kuliah Ekologi Pendidikan yang diberikan oleh Dosen Pengampu Mata Kuliah tersebut.

Buku ini terdiri dari 5 Bab yang berisi tentang konsep ekologi berbasis wawasan pendidikan, peranan manusia dan etika lingkungan dalam perspektif psikologi, pendidikan ekologi, teori ekologi dalam pembangunan, dan problematika pendidikan ekologi di Indonesia.

Buku ini merupakan hasil kompilasi dari buah pikir para pakar tentang ekologi dan pendidikan berwawasan lingkungan. Kami hanya mengkompilasi buah pikir tersebut sehingga menjadi sebuah buku tentang ekologi pendidikan. Buku ini Kami buat untuk memenuhi tugas mata kuliah yang diberikan kepada Kami.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada para pakar yang buah pikirnya Kami sitir, serta kepada para pengampu mata kuliah ini, antara lain: Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., Dr. Ir. Sumaryo, M.Si. dan Tugiyono, P.hD. dan kepada seluruh civitas yang terlibat langsung maupun tidak langsung kepada Kami. Semoga buah pikir dan sumbang saran yang diberikan dapat menambah wawasan Kami terutama tentang lingkungan pendidikan.

Buku ini sangat jauh dari kesempurnaan karena Kami masih dalam taraf belajar dalam memahami buah pikir para pakar sehingga suatu saat Kami dapat menjadi lebih baik lagi dalam menuangkan ide-ide yang kreatif terutama tentang ekologi pendidikan.

Wassalam,

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
KONSEP EKOLOGI dalam WAWASAN PENDIDIKAN	Error! Bookmark not defined.
1. Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Tujuan Pendidikan.....	Error! Bookmark not defined.
3. Jalur Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
4. Kondisi Pendidikan di Indonesia.....	Error! Bookmark not defined.
5. Hubungan Ekologi dengan Ilmu Lain	Error! Bookmark not defined.
Rangkuman.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
PERANAN MANUSIA DAN ETIKA LINGKUNGAN DALAM PERSPEKTIF PSIKOLOGI PENDIDIKAN	Error! Bookmark not defined.
1. Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Etika Lingkungan Dalam Perspektif Psikologi Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
3. Ruang Lingkup Psikologi Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
• Pengetahuan.....	Error! Bookmark not defined.
• Pembawaan	Error! Bookmark not defined.
• Proses–proses tingkah laku.....	Error! Bookmark not defined.
• Hakikat dan ruang lingkup belajar	Error! Bookmark not defined.
• Perkembangan siswa.....	Error! Bookmark not defined.
• Faktor yang mempengaruhi belajar	Error! Bookmark not defined.
• Pengukuran pendidikan	Error! Bookmark not defined.
• Aspek praktis pengukuran	Error! Bookmark not defined.
• Transfer belajar	Error! Bookmark not defined.
• Kesehatan mental	Error! Bookmark not defined.
• Pendidikan karakter	Error! Bookmark not defined.
• Kurikulum pendek	Error! Bookmark not defined.

4.	Teori Belajar dalam Psikologi Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
•	Teori Behaviorisme	Error! Bookmark not defined.
•	Operant conditioning Theory.....	Error! Bookmark not defined.
•	Classical conditioning Theory.....	Error! Bookmark not defined.
•	Teori Kognitif	Error! Bookmark not defined.
•	Koneksionisme	Error! Bookmark not defined.
•	Teori Gestalt	Error! Bookmark not defined.
5.	Peran Psikologi terhadap Pendidikan.....	Error! Bookmark not defined.
•	Peran psikologi terhadap kurikulum pendidikan ..	Error! Bookmark not defined.
•	Peran psikologi terhadap sistem pembelajaran....	Error! Bookmark not defined.
•	Peran psikologi terhadap sistem penilaian	Error! Bookmark not defined.
6.	Manfaat Mempelajari Psikologi Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
•	Memahami perbedaan siswa.....	Error! Bookmark not defined.
•	Menciptakan iklim belajar yang kondusif di kelas	Error! Bookmark not defined.
•	Memilih strategi pembelajaran yang tepat.....	Error! Bookmark not defined.
•	Memberikan bimbingan pada siswa.....	Error! Bookmark not defined.
•	Berinteraksi dengan tepat dengan siswa	Error! Bookmark not defined.
•	Memberikan evaluasi hasil pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
•	Memotivasi belajar	Error! Bookmark not defined.
•	Menetapkan tujuan pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
•	Penggunaan media pembelajaran yang tepat	Error! Bookmark not defined.
•	Penyusunan jadwal pelajaran yang sesuai	Error! Bookmark not defined.
BAB III		Error! Bookmark not defined.
PENDIDIKAN EKOLOGI DI INDONESIA		Error! Bookmark not defined.
1.	PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
2.	PENDIDIKAN PEMBANGUNAN BERWAWASAN LINGKUNGAN	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
3.	GREEN BUILDING	Error! Bookmark not defined.
4.	PENDIDIKAN SEBAGAI PENGHAMBAT KERUSAKAN LINGKUNGAN.....	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
5.	Pendidikan Ekologis	Error! Bookmark not defined.

BAB IVError! Bookmark not defined.

TEORI EKOLOGI PERKEMBANGAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA. Error! Bookmark not defined.

- 1. Teori Ekologi PerkembanganError! Bookmark not defined.**
- 2. Ekosistem.....Error! Bookmark not defined.**
- 3. Model EksosistemError! Bookmark not defined.**
 - Keluarga dan PekerjaanError! Bookmark not defined.**
 - Pekerjaan Orangtua dan Kehidupan KeluargaError! Bookmark not defined.**
 - Pekerjaan Ibu dan KeluargaError! Bookmark not defined.**
 - Jaringan Dukungan Orang TuaError! Bookmark not defined.**
 - Keluarga dan KomunitasError! Bookmark not defined.**
- 4. Makrosistem.....Error! Bookmark not defined.**
- 5. MezosistemError! Bookmark not defined.**
- 6. Kronosistem.....Error! Bookmark not defined.**
- 7. Mikrosistem.....Error! Bookmark not defined.**
 - KeluargaError! Bookmark not defined.**
 - SekolahError! Bookmark not defined.**
 - Teman SebayaError! Bookmark not defined.**
 - Komunitas Masyarakat atau tetanggaError! Bookmark not defined.**
 - MediaError! Bookmark not defined.**

BAB I

KONSEP EKOLOGI dalam WAWASAN PENDIDIKAN

1. Pendahuluan

Materi yang dibahas pada Bab ini mencakup konsep dasar ekologi dan pendidikan, kondisi pendidikan di Indonesia, tujuan dan jalur pendidikan, serta hubungan ekologi dengan ilmu lain. Diharapkan materi ini dapat memberikan pemahaman tentang ekologi lingkungan berwawasan pendidikan.

2. Konsep ekologi dalam Wawasan Pendidikan

Ekologi telah berkembang maju selama sejarah perkembangan manusia. Berbagai tulisan ilmuan sejak Hipocrates, Aristoteles, hingga filosof lainnya merupakan naskah naskah kuno yang berisi rujukan tentang masalah-masalah ekologi, walaupun pada waktu itu belum diberikan nama ekologi.

Kata "ekologi" mula-mula diusulkan oleh biologawan bangsa Jerman, Ernest Haeckel dalam tahun 1869. Sebelumnya banyak biologawan terkenal di abad ke-18 dan ke-19 telah memberikan sumbangan pikiran dalam bidang ini, sekalipun belum menggunakan kata "ekologi". Antony van Leeuwenhoek lebih dikenal sebagai pelopor ahli mikroskop pada tahun 1700-an, memelopori pula pengkajian rantai makanan dan pengaturan populasi (Egerton, 1968). Tulisan botaniwan bangsa Inggris Richard Bradley menyatakan bahwa ia memahami betul hal produktivitas biologis (Egerton, 1969). Ketiga bidang tersebut penting dalam ekologi mutakhir.

Ekologi mulai berkembang pesat sekitar tahun 1900 dan berkembang terus dengan cepat sampai saat ini, apalagi disaat dunia sangat peka dengan masalah lingkungan. Ekologi merupakan cabang ilmu yang mendasar dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada awalnya, ekologi dibedakan dengan jelas ke dalam ekologi tumbuhan dan ekologi hewan.

Namun dengan adanya faham komunitas biotik yang dikemukakan oleh F.E Clements dan V.E. Shelford, faham rantai makanan dan siklus materi oleh Raymond Lindeman dan G.E. Hutchinson serta pengkajian sistem danau secara keseluruhan oleh E.A. Birge dan Chauncy Juday, maka semua konsep tersebut telah meletakkan dasar-dasar teori untuk perkembangan ekologi secara umum.

Saat ini tampaknya semua orang wajib mengetahui ekologi, sehingga ilmu ini menjadi bintang diantara cabang ilmu, dimana selama ini hanya menjadi penunjang. Prinsip-prinsip dalam ekologi dapat menerangkan dan memberikan pemahaman dalam mencari jalan untuk mencapai kehidupan yang lebih layak. Timbulnya gerakan kesadaran lingkungan terutama pada tahun 1968 dan 1970, semua orang ikut memikirkan masalah polusi, pelestarian alam, kependudukan dan konsumsi pangan dan energi. Peningkatan perhatian masyarakat terhadap permasalahan lingkungan hidup memberi pengaruh yang kuat terhadap perkembangan ekologi dan ilmu pengetahuan. Sebelum tahun 1970-an, ekologi dipandang sebagai bagian dari biologi. Ekologi telah berkembang menjadi bagian biologi yang sangat penting dan merupakan disiplin ilmu baru yang mempertanyakan proses-proses fisis dan biologis dan menjembatani ilmu-ilmu alam dan ilmu-ilmu sosial (Odum 1971). Sementara ruang lingkup ekologi semakin luas, pengkajian tentang bagaimana individu dan spesies berinteraksi serta menggunakan sumberdaya alam semakin diintensifkan.

Ekologi mempelajari rumah tangga makhluk hidup (oikos), istilah yang digunakan oleh Ernst Haeckel sejak tahun 1869 (Odum 1983:2). Dalam ekologi, dikenal istilah sinekologi yaitu ekologi yang ditujukan pada lebih dari satu jenis organisme hidup, misalnya ekologi hutan dimana terdapat berbagai jenis tumbuhan dan hewan, dan autekologi yaitu ekologi tentang satu jenis makhluk hidup misalnya ekologi Anoa, ekologi burung Maleo, hingga ekologi manusia.

Ekologi merupakan studi keterkaitan antara organisme dengan lingkungannya, baik lingkungan abiotik maupun biotik. Lingkungan abiotik terdiri dari atmosfer, cahaya, air, tanah dan unsur mineral. Tetapi perlu diketahui apa yang dimaksud dengan organisme. Ini penting karena pada hakikatnya organisme dibangun dari sistem-sistem biologik yang berjenjang sejak dari molekul-molekul biologi yang paling rendah meningkat ke organel-

organel subseluler, sel-sel, jaringan-jaringan, organ-organ, sistem-sistem organ, organisme-organisme, populasi, komunitas, dan ekosistem. Interaksi yang terjadi pada setiap jenjang sistem biologik dengan lingkungannya tidak boleh diabaikan, karena hasil interaksi jenjang biologik sebelumnya akan mempengaruhi proses interaksi jenjang selanjutnya. Berikut ini disajikan Spektrum Biologi yang menggambarkan model komponen biotik dan abiotik yang membentuk biosistem.

Berbagai kajian tentang interaksi telah berkembang pesat dan menghasilkan spesialisasi cabang-cabang ilmu, seperti interaksi organel-organel sel dan sel-sel dipelajari dalam Biologi Sel; interaksi jaringan-jaringan dipelajari dalam Histologi; interaksi organ-organ, sistem organ dan organisme dipelajari dalam Anatomi dan Fisiologi; interaksi populasi-populasi, komunitas dan ekosistem dipelajari dalam Ekologi. Mengkaji ekologi tidak dapat dipisahkan dengan pembahasan tentang energi dalam ekosistem.

Pengertian tentang lingkungan hidup manusia atau sering disebut lingkungan hidup, sebenarnya berakar dari penerapan ekologi. Lingkungan merupakan penelaahan terhadap sikap dan perilaku manusia dengan tanggungjawab dan kewajibannya dalam mengelola lingkungan hidup. Sikap dan perilaku ini sangat diperlukan sehingga memungkinkan kelangsungan peri kehidupan secara keseluruhan serta kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya. Pengertian lingkungan hidup menurut Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997, adalah sistem kehidupan yang merupakan kesatuan ruang dengan segenap benda, keadaan, daya dan makhluk hidup termasuk manusia dengan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Paradigma ilmu lingkungan (environmental science) adalah metode ilmiah guna menghadapi kehidupan manusia yang kompleks di bawah tatanan alam semesta, sehingga merupakan kombinasi hukum manusia dan hukum alam berdasarkan teori, perangkat dan aplikasinya mengacu pada komponen nilai kemanusiaan melalui keterampilan profesional dan sistematika ilmiah (Armour dan Lang 1975; Soerjani:1997). Atas dasar pengertian ini, ilmu lingkungan merupakan ilmu pengetahuan murni yang monolitik. Selanjutnya dalam penerapannya ilmu lingkungan yang mengatur sikap atau perilaku manusia dapat bersifat lintas disiplin menurut persoalan lingkungan yang dihadapi. Ilmu lingkungan dapat

berorientasi lintas disiplin dengan ekonomi, sosiologi, kesehatan, psikologi, geografi, geologi dan sebagainya. Botani atau ilmu tumbuhan adalah contoh kemurnian ilmu pengetahuan yang dalam aplikasinya dapat merupakan ilmu kehutanan, ilmu pertanian dan ilmu perkebunan yang bersifat metadisiplin serta monodisiplin.

Ilmu lingkungan, sebagaimana umumnya ilmu pengetahuan yang lahir dari pemikiran para ilmuwan, pemerhati masalah lingkungan berlangsung sesuai dengan dinamikanya ilmu pengetahuan. Sumbangan baru bagi perkembangan ilmu pengetahuan berupa karya akademik (tertulis, terucapkan maupun tertayangkan) sebagai hasil studi/penelitian mendalam.

Ilmu lingkungan terkait erat dengan pengelolaan sumberdaya termasuk materi, manusia dan kompetensinya akan teknologi, seni dan budaya. Karena itu penelitian ilmu lingkungan mencakup metodologi baik kuantitatif maupun kualitatif. Metodologi kuantitatif berlandaskan pemikiran positivisme, terhadap fakta kehidupan dengan realitas objektif, disamping asumsi teoritik lainnya. Sedangkan metodologi kualitatif berdasarkan paradigma fenomenologi dengan objektivitas situasi atau keadaan tertentu yang dialami dalam kehidupan. Karena itu penelitian ilmu lingkungan menggunakan kedua metodologi baik kuantitatif maupun kualitatif secara berimbang. Pada umumnya kesimpulan penelitiannya lebih diarahkan pada perumusan kualitatif yang operasional atas dasar perumusan kuantitatif (Moleong, 2004).

Ilmu lingkungan mengajarkan pada manusia sebagai pengelola lingkungan hidup dengan sebaik dan searif mungkin agar mendasarkannya pada berbagai ciri pokok ilmu lingkungan yang perlu mendasari penelitian guna mengungkapkan penelusuran yang linear (garis lurus) dari masalah yang dihadapi sampai kebijakan yang perlu dirumuskan dan dipatuhi.

Masalah lingkungan harus dirumuskan secara jelas apa yang dipersoalkan (*what*), mengapa sesuatu yang dipersoalkan terjadi (*why*) dan bagaimana mengatasinya (*how*). Dalam mengatasi suatu masalah lingkungan perlu dicermati sebab takibatnya, sehingga pengelolaan lingkungan perlu didasarkan dengan tindakan preventif sebelum menggapai tindakan represif atau kuratif, walaupun kegagalan tindakan preventif akhirnya memerlukan tindakan kuratif. Makna hidup adalah kesehatan, jadi mengupayakan

kesehatan adalah tindakan preventif, kalau terpaksa tidak sehat perlu diatasi secara represif atau kuratif (pengobatan) Pengelolaan lingkungan ditujukan kepada perilaku dan pembuatan yang ramah lingkungan dalam semua sektor tindakan; jadi istilah lingkungan tidak boleh diobral sehingga maknanya menjadi kabur atau bahkan hilang artinya. Teknologi harus ramah lingkungan jadi tidak perlu ada teknologi lingkungan atau teknik lingkungan, karena teknologi atau teknik itu sudah harus ramah lingkungan, jadi tidak ada teknologi tidak lingkungan. Demikian pula dengan kesehatan lingkungan, cukup kesehatan saja tanpa tambahan lingkungan. Perilaku ekonomi itu juga ramah lingkungan, artinya hemat sumberdaya (tenaga, pikiran, materi dan waktu dengan makna atau hasil kegiatan yang optimal) jadi sebenarnya tidak perlu menggunakan istilah ekonomi lingkungan karena ekonomi sendiri sudah harus ramah lingkungan.

Ekonomi juga berarti hemat harus menyimpan atau menabung dan berbagi adil bagi siapapun yang juga memerlukannya. ☐ Lingkungan di mana manusia melangsungkan kehidupan itu sudah diciptakan sangat baik, indah dan bermakna, jadi yang perlu diatur adalah paham, sikap dan perilaku hidup kita sesuai dengan Amanat Tuhan yang menciptakan semuanya di Alam Semesta ini.

Akhirnya dipertegas perlunya ketegasan dalam menggunakan istilah lingkungan hidup dan ilmu lingkungan agar dijaga untuk tidak rancu dengan pengertian tentang ekologi atau ekologi manusia agar pengertian masing-masing tidak menjadi kabur karena oversold (Soerianegara, 1979).

3. Tujuan Pendidikan

Telah kita ketahui bersama bahwa berhasil tidaknya suatu usaha atau kegiatan tergantung kepada jelas tidaknya tujuan yang hendak dicapai oleh orang atau lembaga yang melaksanakannya. Berdasarkan pada pernyataan ini, maka perlunya suatu tujuan dirumuskan sejelas-jelasnya dan barulah kemudian menyusun suatu program kegiatan yang objektif sehingga segala energi dan kemungkinan biaya yang berlimpah tidak akan terbuang sia-sia.

Apabila kita mau berbicara tentang pendidikan umumnya, maka kita harus menyadari bahwa segala proses pendidikan selalu diarahkan untuk dapat

menyediakan atau menciptakan tenaga-tenaga terdidik bagi kepentingan bangsa, negara, dan tanah air. Apabila negara, bangsa dan tanah air kita membutuhkan tenaga-tenaga terdidik dalam berbagai macam bidang pembangunan, maka segenap proses pendidikan termasuk pula sistem pendidikannya harus ditujukan atau diarahkan pada kepentingan pembangunan masa sekarang dan masa-masa selanjutnya.

Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN) tahun 1999 mencantumkan tentang tujuan pendidikan nasional: "Pendidikan nasional bertujuan untuk meningkatkan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, kecerdasan, keterampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian dan mempertebal semangat kebangsaan agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa"

Selanjutnya tujuan pendidikan nasional tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 yang menyatakan: "Pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab".

Pernyataan-pernyataan di atas tampak jelas bahwa pendidikan harus mampu membentuk atau menciptakan tenaga-tenaga yang dapat mengikuti dan melibatkan diri dalam proses perkembangan, karena pembangunan merupakan proses perkembangan, yaitu suatu proses perubahan yang meningkat dan dinamis. Ini berarti bahwa membangun hanya dapat dilaksanakan oleh manusia-manusia yang berjiwa pembangunan, yaitu manusia yang dapat menunjang pembangunan bangsa dalam arti luas, baik material, spriritual serta sosial budaya.

Sejarah pendidikan kita dapat menerapkan perkembangan pendidikan dan usaha-usaha perwujudannya sebagai suatu cita-cita bangsa dan negara, masyarakat

atau masa dan memberikan ciri khas pelaksanaan pendidikannya. Setiap tindakan pendidikan merupakan bagian dari suatu proses menuju kepada tujuan tertentu. Tujuan ini telah ditentukan oleh masyarakat pada waktu dan tempat tertentu dengan latar belakang berbagai macam faktor seperti sejarah, tradisi, kebiasaan, sistem sosial, sistem ekonomi, politik dan kemauan bangsa.

Berdasarkan faktor-faktor ini UNESCO telah memberikan suatu deskripsi tentang tujuan pendidikan pada umumnya dan untuk Indonesia sendiri tujuan itu telah ditetapkan dalam ketetapan MPR.

Pertama, UNESCO menggaris bawahi tujuan pendidikan sebagai "menuju Humanisme Ilmiah". Pendidikan bertujuan menjadikan orang semakin menjunjung tinggi nilai-nilai luhur manusia. Keluhuran manusia haruslah dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Maka humanisme ilmiah menolak ide tentang manusia yang bersifat subjektif dan abstrak semata. Manusia harus dipandang sebagai makhluk konkrit yang hidup dalam ruang dan waktu dan harus diakui sebagai pribadi yang mempunyai martabat yang tidak boleh diobjekkan. Dalam kerangka ini maka tujuan sistem pendidikan adalah latihan dalam ilmu dan latihan dalam semangat ilmu.

Kedua, pendidikan harus mengarah kepada kreativitas. Artinya, pendidikan harus membuat orang menjadi kreatif. Pada dasarnya setiap individu memiliki potensi kreativitas dan potensi inilah yang ingin dijadikan aktual oleh pendidikan. Semangat kreatif, non konformist dan ingin tahu, menonjol dalam diri manusia muda. Mereka umumnya bersikap kritis terhadap nilai-nilai yang ada dan jika mereka menemukan bahwa nilai-nilai itu sudah ketinggalan jaman, maka mereka ingin merombaknya. Disini pendidikan berfungsi ganda, menyuburkan kreativitas, atau sebaliknya mematikan kreativitas.

Ketiga, tujuan pendidikan harus berorientasi kepada keterlibatan sosial. Pendidikan harus mempersiapkan orang untuk hidup berinteraksi dengan masyarakat secara bertanggung jawab. Dia tidak hanya hidup dan menyesuaikan

diri dengan struktur-struktur sosial itu. Disini seorang individu merealisasikan dimensi-dimensi sosialnya lewat proses belajar berpartisipasi secara aktif lewat keterlibatan secara menyeluruh dalam lingkungan sosialnya. Dalam kerangka sosialitas pada umumnya ini, suatu misi pendidikan ialah menolong manusia muda melihat orang lain bukan sebagai abstraksi-abstraksi, melainkan sebagai makhluk konkret dengan segala dimensi kehidupannya.

Keempat, tekanan terakhir yang digariskan UNESCO sebagai tujuan pendidikan adalah pembentukan manusia sempurna. Pendidikan bertugas untuk mengembangkan potensi-potensi individu semaksimal mungkin dalam batas-batas kemampuannya, sehingga terbentuk manusia yang pandai, terampil, jujur, yang tahu kadar kemampuannya, dan batas-batasnya, serta kerormatan diri. Pembentukan manusia sempurna ini akan tercapai apabila dalam diri seseorang terjadi proses perpaduan yang harmonis dan integral antara dimensi-dimensi manusiawi seperti dimensi fisik, intelektual, emosional, dan etis. Proses ini berlangsung seumur hidup. Jadi konkritnya pada pokoknya pendidikan itu adalah humansisasi, karena itu mendidik berarti "memanusiakan manusia muda dengan cara memimpin pertumbuhannya sampai dapat berdikari, bersikap sendiri, bertanggung jawab dan berbuat sendiri". (Ibid, 1980) Tujuan pendidikan merupakan suatu faktor yang amat sangat penting di dalam pendidikan, karena tujuan pendidikan ini adalah arah yang hendak dicapai atau yang hendak di tuju oleh pendidikan. Dalam penyelenggaraannya pendidikan tidak dapat dilepaskan dari sebuah tujuan yang hendak dicapai, hal ini dapat dibuktikan dengan penyelenggaraan pendidikan yang di alami bangsa Indonesia. Tujuan pendidikan yang berlaku pada masa Orde Lama berbeda dengan tujuan pendidikan pada masa Orde Baru. Sejak Orde Baru hingga sekarang, rumusan mengenai tujuan pendidikan selalu mengalami perubahan sesuai dengan tuntutan pembangunan dan perkembangan kehidupan masyarakat dan negara Indonesia dalam konsep pendidikan.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menjelaskan bahwa fungsi dan tujuan dari pendidikan nasional dituangkan di dalam pasal 3 yang mengatakan bahwa: "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab".

Menurut Hovelock dan Huberman (1977) dalam suatu sistem yang paling besar pengaruhnya adalah sistem pendidikan, termasuk unsur-unsur pendidikan baik pendidikan formal maupun pendidikan non formal yang bertujuan untuk pembangunan negara secara keseluruhan melalui penyediaan tenaga kerja yang berfungsi untuk peranan-peranan yang beragam dan melalui pengajaran pada generasi baru mengenai tujuan-tujuan masyarakat secara menyeluruh dan alat-alat pemenuhan mereka. Tujuan pendidikan menurut Johan Amos Comenius adalah untuk membuat persiapan yang berguna diakhirat nanti. Sepanjang hidup manusia merupakan proses penyiapan diri untuk kehidupan diakhirat. Dunia ini adalah buku yang paling lengkap yang tidak akan habis dikaji untuk dipahami dan diambil manfaatnya sepanjang hayat (Tirtahardjo dan La Solo, 2008:43).

Manusia merupakan makhluk lingkungan (*homo ecologus*). Artinya, dalam melaksanakan fungsi dan posisinya sebagai salah satu sub dari ekosistem, manusia adalah makhluk yang memiliki kecenderungan untuk selalu mencoba mengerti akan lingkungannya (Mujiono Abdullah, 2001:1). Sebagai makhluk berakal manusia berpeluang menjadi makhluk yang paling potensial untuk dikembangkan naluri kepeduliannya terhadap lingkungan guna mencegah dan mengurangi problem lingkungan. Meskipun secara naluriah manusia memiliki potensi kepedulian ekologis, namun pada tingkat aktualitasnya kepedulian ekologis manusia justru dikuasai oleh akalinya. Sehingga pengembangan potensi ekologis pada dirinya

tersebut memiliki probability untuk bervariasi. Perilaku kontra ekologis masyarakat maju lazim berbentuk pencemaran akibat dari penggunaan teknologi tinggi berupa limbah industri, polusi udara dan air, dehumanisasi dan lainnya dalam skala yang relatif besar. Sedangkan perilaku kontra ekologis pada masyarakat belum maju dapat berwujud limbah domestik, rumah tangga, limbah lokal dan lainnya dalam skala yang relatif kecil (Erik P. Echolm, 1982: 93).

Menurut T. Jacob (1988: 71-73) dampak negatif IPTEK modern berakibat langsung pada dua sasaran yaitu manusia dan lingkungan. Akibat negatif IPTEK pada manusia antara lain berupa penggeseran dan penggantian peran manusia, kebebasan terkekang, kepribadian terhimpit, dehumanisasi, mentalitas teknologis, maladaptasi dan krisis teknologis. Sedangkan akibat langsung yang menimpa lingkungan antara lain berupa terkurasnya sumber daya alam, gangguan iklim, pencemaran lingkungan, destabilisasi dan dekompensasi lingkungan, beban lebih informasi, konsumsi tinggi dan massal, kepunahan berbagai spesies dan distorsi biokultural. Dewasa ini pembinaan dan pemeliharaan lingkungan hidup lebih mendesak apalagi jika tidak ditindaklanjuti dengan tindakan yang nyata di lapangan. Dalam skala Internasional, upaya untuk menjaga kelestarian dan hak untuk lingkungan yang ekologis seimbang telah dicetuskan melalui Deklarasi Konvensi PBB tentang Lingkungan Manusia yang diterima di Stockholm, Swedia pada tanggal 16 Juni 1972, dan yang lebih baru, Deklarasi Rio tentang Lingkungan dan Pembangunan yang diselenggarakan di Rio de Janeiro, 14 Juni 1992. Salah satu program jangka panjang yang telah dicanangkan pemerintah adalah melalui jalur pendidikan, sebab jika anak-anak dibina mencintai lingkungan melalui jalur sekolah, mereka nantinya diharapkan akan memiliki kesadaran yang tinggi untuk memelihara lingkungan baik dalam keluarga maupun di masyarakat.

Herman Haruman mengatakan bahwa lingkungan hidup yang sehat merangsang orang untuk berfikir dan menyediakan masa depan yang lebih baik dan penuh harapan (M.Soejani dan M. Somad, 1983: 9). Berdasarkan The Delhi

Declaration yang dirumuskan dari hasil pertemuan sembilan negara dalam membahas pendidikan untuk semua (UNESCO, 1994), terdapat pernyataan yang pantas diperhatikan dalam penyelenggaraan pendidikan yakni, "...dalam kaitan isi dan metode, pendidikan seharusnya mampu mengembangkan kebutuhan dasar belajar bagi tiap anak, pemberdayaan kemampuan mereka dalam menghadapi problema kritis di antaranya adalah dalam melawan kemiskinan, peningkatan produktivitas, perbaikan kondisi hidup, pelestarian lingkungan, dan mampu mewujudkan dan menegakkan kehidupan masyarakat demokratis, serta mampu memperkaya warisan budaya." Terkait pendidikan lingkungan hidup, berdasarkan ilustrasi di atas, maka isi dan metodologi pembelajarannya di antaranya fungsional bagi internalisasi nilai-nilai pelestarian lingkungan.

Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) secara formal baru dilaksanakan pada tahun 1976 yang diintegrasikan dengan Pendidikan Kependudukan (PK). Pendidikan Kependudukan dan Pendidikan Lingkungan Hidup terintegrasikan dalam satu kesatuan yang disebut dengan Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH). Berdasarkan penelitian Sofyan Saad, pelajaran PKLH dalam kurikulum 1975 terintegrasi ke dalam 12 mata pelajaran dengan 110 sub pokok bahasan. Dari 110 sub pokok bahasan, 83 sub pokok bahasan, membahas tentang Pendidikan Kependudukan (PK), dan 27 sub pokok bahasan, membahas tentang Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH). Sejak tahun 1984 dalam pengembangan kurikulum, Depdikbud telah menambah lebih banyak lagi Pendidikan Lingkungan Hidup dalam kurikulum (Sofyan Saad, 1988: 3-4). Selaras pula dengan mengemukanya arus transisi pandangan dunia tentang pengelolaan lingkungan dari pendekatan parsial, anthropocentris atau ecocentris, ke pendekatan yang menyeluruh (holistik), ecoanthropocentris.

Pengembangan wawasan holistik merupakan pemberdayaan masyarakat yang memerlukan penggalan nilai-nilai budaya dan agama. Kecenderungan wawasan baru ini dikenal dengan hukum entropi, entropy law. Hukum ini

menyatakan bahwa untuk mengantisipasi pencemaran dan kerusakan lingkungan, pengelolaan lingkungan harus mengkaitkan antara pendekatan fisik dengan spiritual religius sekaligus. Kekuatan spiritual-religius, sangat berpeluang dijadikan lokomotif dalam pelestarian alam-lingkungan (Jeremy Rifkin & Ted Howard, 1981: 7-8, 94).

Agama Islam sebagai suprastruktur ideologis masyarakat Muslim diyakini memiliki nilai-nilai yang cukup intens dalam rekayasa lingkungan, namun secara faktual tampilan perilaku ekologis di permukaan masyarakat Islam tampak masih bervariasi (beragam). Ada yang cukup tinggi, sedang dan rendah. Bahkan kategori yang disebut terakhirlah yang mewarnai mayoritas komunitas Muslim, meskipun cukup banyak ayat-ayat al-Qur'an dan Hadits Nabi yang berbicara mengenai lingkungan. Baik dengan ungkapan langsung maupun tidak langsung atau dengan penceritaan kasus ekologis (Mujiono Abdillah, 2001: 6).

Pendidikan Agama Islam (selanjutnya akan sering disingkat dengan PAI) merupakan bagian integral dari semua jalur dan jenjang pendidikan, dimuat dalam kurikulum serta melekat pada setiap mata pelajaran sebagai bagian dari pendidikan nilai. Oleh karena itu, nilai-nilai agama akan selalu memberikan corak kepada pendidikan nasional. PAI merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat menjalankan peranan yang menuntut penguasaan pengetahuan khusus tentang ajaran agama Islam yang diselenggarakan pada semua jenjang pendidikan. Dalam pengertian ini, PAI merupakan salah satu bahan kajian dalam kurikulum semua jenis dan jenjang pendidikan di Indonesia. PAI akan dapat menjadi wadah bagi sosialisasi dan internalisasi nilai-nilai ekologis. Hal itu dapat dimengerti dari sifat PAI yang materi bahasannya berkaitan dengan keimanan, ketaqwaan, akhlak dan ibadah kepada Allah. Dengan demikian, Pendidikan Agama Islam berkaitan dengan sikap mental spritual yang selanjutnya dapat mendasari tingkah laku manusia dalam berbagai bidang lingkungan kehidupan. Pendidikan Agama Islam terkait erat dengan keimanan kepada Allah SWT serta implikasinya dalam

bentuk pengabdian kepada-Nya dan berbuat baik kepada sesama makhluk-Nya di dalam kehidupan ini.

Usaha pembelajaran agama Islam di sekolah diharapkan mampu membentuk kesalehan pribadi dan sekaligus kesalehan sosial. Muslim yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT serta berakhlak mulia dalam kehidupan pribadi, bermasyarakat, terhadap lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial. Pelaksanaan Pembelajaran PAI dengan langkah menganalisis nilai-nilai ekologis yang akan dikembangkan dalam setiap topik atau pengalaman belajar dalam mata pelajaran ini menarik *academic curiosity* peneliti untuk melakukan penelitian ini. Dari latar belakang penelitian ini, banyak permasalahan yang akan muncul. Dalam penelitian Agus Jatmiko yang difokuskan pada realisasi nilai-nilai ekologis dalam kurikulum PAI untuk Tingkat Dasar, dan Menengah. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengungkap realisasi nilai-nilai ekologis dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam untuk tingkat SD, SMP dan SMA. Pada aspek teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dengan temuan-temuan yang bermanfaat bagi penyusunan buku ajar/buku teks pokok PAI tingkat pendidikan dasar, dan menengah yang berorientasi pada pendidikan berwawasan ekologis. Di samping itu, penelitian ini juga mempunyai signifikansi terhadap upaya memperkuat pembentukan nilai-nilai ekologis seperti hidup hemat, menjaga kebersihan, tanggungjawab, memelihara makhluk ciptaan Allah lainnya dengan baik dll, sehingga dapat meningkatkan efektivitas penyelenggaraan PAI sebagai wahana realisasi dan internalisasi nilai-nilai ekologis.

4. Jalur Pendidikan

Tuntutan masyarakat akan kebutuhan pendidikan membuat pendidikan terus berkembang sejalan dengan pembangunan nasional. Pendidikan menjadi kunci kemajuan dan keberhasilan dari suatu pembangunan sebuah negara. Agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan pendidikan maka di dalam Undang-

undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 terdapat jalur pendidikan yang didalamnya terdapat pendidikan formal, non formal, dan informal. Pendidikan formal disebut pula sistem pendidikan sekolah. Pendidikan nonformal dan informal disebut pula sistem pendidikan luar sekolah.

Untuk lebih membedakan ketiga jenis satuan pendidikan di atas maka harus ada kriteria yang lebih umum untuk dapat membedakan ketiganya. Oleh karena itu Coombs (1973) membedakan pengertian pendidikan sebagai berikut: "Pendidikan formal adalah kegiatan yang sistematis, berstruktur, bertingkat, berjenjang, dimulai dengan sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi dan yang setaraf dengannya; termasuk didalamnya adalah kegiatan studi yang berorientasi akademis dan umum, program spesialisasi, dan latihan profesional yang dilaksanakan dalam waktu yang terus menerus". Walaupun masa sekolah bukan satu-satunya masa bagi setiap orang untuk belajar, namun kita menyadari bahwa sekolah adalah tempat dan saat yang sangat strategis bagi pemerintah dan masyarakat untuk membina seseorang dalam menghadapi masa depannya.

Pendidikan informal adalah proses yang berlangsung sepanjang usia sehingga asetiap orang memperoleh nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang bersumber dari pengalaman hidup sehari-hari, pengaruh lingkungan termasuk didalamnya adalah pengaruh kehidupan keluarga, hubungan dengan tetangga, lingkungan pekerjaan dan permainan, pasar, perpustakaan, dan media masa". Walaupun demikian, pengaruhnya sangatlah besar dalam kehidupan seseorang, karena dalam kebanyakan masyarakat pendidikan informal berperan penting melalui keluarga, masyarakat, dan pengusaha. Pendidikan dalam keluarga adalah yang pertama dan utama bagi setiap manusia. Seseorang kebanyakan berada dalam rumah tangga dibandingkan dengantempat-tempat lainnya. Sampai umur tiga tahun seseorang akan selalu berada di rumah tangga. Pada masa itulah diletakkan dasar-dasar kepribadian seseorang, psikiater, kalau menemui suatu penyimpangan dalam kehidupan seseorang, akan mencari sebab-sebabnya pada masa kanak-

kanak orang itu. Coombs dalam Sudjana (2001:22): "Pendidikan nonformal ialah setiap kegiatan terorganisasi dan sistematis diluar sistem persekolahan yang mapan, dilakukan secara mandiri atau merupakan bagian penting dari kegiatan yang lebih luas, yang sengaja dilakukan untuk melayani peserta didik tertentu di dalam mencapai tujuan belajarnya".

Bagi masyarakat Indonesia, yang masih banyak dipengaruhi proses belajar tradisional, pendidikan nonformal akan merupakan cara yang mudah sesuai dengan daya tangkap rakyat, dan mendorong rakyat menjadi belajar, sebab pemberian pendidikan tersebut dapat disesuaikan dengan keadaan lingkungan dan kebutuhan para peserta didik.

Ketiga pengertian di atas dapat digunakan untuk membedakan karakteristik dari setiap jalur pendidikan. Namun, Axinn (1974) membuat penggolongan program-program kegiatan termasuk ke dalam pendidikan formal, nonformal dan informal dengan menggunakan kriteria ada atau tidak adanya kesengajaan dari kedua belah pihak yang berkomunikasi, yaitu pihak pendidika (sumber belajar atau fasilitator) dan pihak peserta didik (siswa atau warga belajar).

Kegiatan yang ditandai adanya kesengajaan dari kedua belah pihak yaitu pihak pendidik yang sengaja membelajarkan peserta didik, dan peserta didik yang sengaja untuk belajar sesuatu dengan bimbingan, pembelajaran dan pelatihan dari pendidik, maka kegiatan tersebut digolongkan kedalam pendidikan formal atau pendidikan informal. Apabila kesengajaan itu hanya timbul dari pihak pendidik untuk membantu peserta didik guna memperoleh pengalaman, sedangkan pihak peserta didik tidak sengaja untuk belajar sesuatu dengan bantuan pendidik, maka kegiatan ini termasuk ke dalam pendidikan informal. Demikian pula apabila hanya pihak peserta didik yang bersengaja untuk belajar sesuatu dengan bimbingan seorang pendidik sedangkan pihak pendidik tidak sengaja untuk membantu peserta didik tersebut, maka kegiatan ini tergolong pula ke dalam pendidikan informal. Namun apabila suatu peristiwa belajar terjadi tanpa kesengajaan dari pihak

pendidik dan pihak peserta didik maka kegiatan ini digolongkan pada pembelajaran secara kebetulan.

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 mencantumkan bahwa: "Sistem pendidikan nasional merupakan sistem terencana yang bertujuan untuk meningkatkan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa dalam mewujudkan masyarakat Pancasila".

Untuk melaksanakan sistem pendidikan nasional, telah dibentuk subsistem pendidikan sekolah dan subsistem pendidikan luar sekolah. Kedua sistem pendidikan tersebut memiliki kedudukan yang sama dalam sistem pendidikan nasional.

Pendidikan Luar Sekolah merupakan salah satu dari sistem pendidikan nasional. Ruang lingkungannya sangat luas dan kompleks. Agar lebih memudahkan dan memahami pengertian mengenai Pendidikan Luar Sekolah, berikut ini adalah definisi yang diebrikan oleh salah satu ahli Pendidikan Luar Sekolah, yaitu Sudjana (1991:7), memberikan batasan mengenai Pendidikan Luar Sekolah sebagai berikut: "Setiap usaha pendidikan dalam arti luas yang padanya terdapat komunikasi yang teratur dan terarah, diselenggarakan di luar sekolah sehingga seseorang atau sekelompok orang memperoleh informasi tentang pengetahuan, latihan dan bimbingan sesuai dengan usia dan kebutuhan hidupnya dengan tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, keterampilan dan nilai yang memungkinkan baginya untuk menjadi peserta yang lebih efisien dan efektif dalam lingkungan keluarga, pekerjaannya, lingkungan masyarakat dan bahkan lingkungan negara.

Sedangkan Napitupulu (1981) dalam Sudjana (2001:49) memberi batasan bahwa: "Pendidikan luar sekolah adalah setiap usaha pelayanan pendidikan yang

diselenggarakan di luar sistem sekolah, berlangsung seumur hidup, dijalankan dengan sengaja, teratur dan berencana yang bertujuan untuk mengaktualisasi potensi manusia (sikap, tindak dan karya) sehingga dapat terwujud manusia seutuhnya yang gemar belajar-mengajar dan mampu meningkatkan taraf hidupnya.”

Selanjutnya dalam pasal 1 Peraturan Pemerintah RI Nomor 73 tentang Pendidikan Luar Sekolah, dikemukakan bahwa “Pendidikan Luar Sekolah adalah pendidikan yang diselenggarakan di luar sekolah baik dilembagakan atau tidak”. Selanjutnya Coombs dalam Sudjana (2001:22), mengemukakan pengertian Pendidikan Luar Sekolah sebagai berikut: “Pendidikan Non Formal ialah setiap kegiatan terorganisir dan sistematis, diluar sistem persekolahan yang mapan, dilakukan secara mandiri atau merupakan bagian penting dari kegiatan yang lebih luas, yang sengaja dilakukan untuk melayani peserta didik tertentu di dalam mencapai tujuan belajarnya”.

Berdasarkan definisi tersebut dapat dilihat bahwa kegiatan Pendidikan Luar Sekolah dilakukan secara terprogram, terencana, dilakukan secara mandiri ataupun merupakan bagian pendidikan yang lebih luas untuk melayani peserta didik dengan tujuan mengembangkan kemampuan-kemampuan seoptimal mungkin serta untuk mencapai kebutuhan hidupnya.

Fungsi Pendidikan Luar Sekolah sebagai subsistem pendidikan nasional adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan nilai-nilai rohani dan jasmaniah peserta didik (warga belajar) atas dasar potensi-potensi yang dimiliki oleh mereka sehingga terwujud insan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki semangat juang, loyal, serta mencintai tanah air, masyarakat, bangsa dan negara.
- b. Untuk mengembangkan cipta, rasa dan karsa peserta didik agar mereka mampu memahami lingkungan, bertindak kreatif dan dapat mengaktualisasikan diri.

- c. Untuk membantu peserta didik dalam membentuk dan menafsirkan pengalaman mereka, mengembangkan kerjasama, dan partisipasi aktif mereka dalam memenuhi kebutuhan bersama dan kebutuhan masyarakat.
- d. Untuk mengembangkan cara berfikir dan bertindak kritis terhadap dan di dalam lingkungannya, serta untuk memiliki kemampuan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi, walaupun dalam bentuknya yang paling sederhana, sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi kehidupan dan kehidupan dirinya dan masyarakat.
- e. Untuk mengembangkan sikap moral, tanggung jawab sosial, pelestarian nilai-nilai budaya, serta keterlibatan diri peserta didik dalam perubahan masyarakat dengan berorientasi ke masa depan.

Pendidikan Luar Sekolah sebagai subsistem nilai dari Pendidikan Nasional mempunyai nilai yang berbeda dengan pendidikan sekolah. Menurut model Paulston dalam Sudjana (2001:30-33) mencantumkan ciri-ciri Pendidikan Luar Sekolah Sebagai Berikut:

a. Dari segi tujuan

- 1) Jangka pendek dan khusus, bertujuan untuk memenuhi kebutuhan belajar tertentu yang berfungsi bagi kehidupan masa kini dan masa depan.
- 2) Kurang menekankan pentingnya ijazah, hasil belajar, berijazah atau tidak, dapat diterapkan langsung dalam kehidupan di lingkungan pekerjaan atau di masyarakat.
- 3) Ganjaran diperoleh selama proses dan akhir program, dalam bentuk benda yang diproduksi, pendapatan, keterampilan.

b. Dari segi waktu

- 1) Relatif singkat, jarang lebih dari satu tahun, pada umumnya kurang dari setahun, lamanya tergantung pada kebutuhan belajar peserta didik, persyaratan untuk mengikuti program ialah kebutuhan, minat, dan kesempatan waktu para peserta.

- 2) Menekankan masa sekarang dan masa depan. Memusatkan layanan untuk memenuhi kebutuhan teras peserta didik guna meningkatkan kemampuan sosial ekonominya dalam waktu bebas. Menggunakan waktu tidak penuh dan tidak terus menerus, waktu ditetapkan dengan berbagai cara sesuai dengan kesempatan peserta didik, serta memungkinkan untuk melakukan kegiatan belajar sambil bekerja atau berusaha.

c. Dari segi isi program

- 1) Kurikulum berpusat pada kepentingan peserta didik, kurikulum bermacam ragam atas dasar perbedaan kebutuhan belajar peserta didik.
- 2) Mengutamakan aplikasi, kurikulum lebih menekankan keterampilan yang bernilai guna bagi kehidupan peserta didik dan lingkungan.
- 3) Persyaratan masuk ditetapkan bersama peserta didik, karena program diarahkan untuk memenuhi kebutuhan dan untuk mengembangkan kemampuan potensial peserta didik maka kualifikasi pendidikan formal dan kemampuan baca tulis sering menjadi persyaratan umum.

d. Dari segi proses belajar mengajar

- 1) Dipusatkan di lingkungan masyarakat dan lembaga, kegiatan belajar dilakukan di berbagai lingkungan (masyarakat, tempat bekerja) atau disatuan pendidikan luar sekolah (sanggar kegiatan belajar) pusat pelatihan dan sebagainya.
- 2) Berkaitan dengan kehidupan peserta didik dan masyarakat, pada waktu mengikuti program, peserta berada dalam dunia kehidupan dan pekerjaannya, lingkungan dihubungkan secara fungsional dengan kegiatan belajar.
- 3) Struktur program yang fleksibel, program belajar yang bermacam ragam dalam jenis dan urutannya. Pengembangan kegiatan dapat dilakukan sewaktu program sedang berjalan.

- 4) Berpusat pada peserta didik, kegiatan belajar dapat menggunakan sumber belajar dari berbagai keahlian dan juru didik. Peserta didik menjadi sumber belajar, lebih menitikberatkan kegiatan membelajarkan peserta didik dari pada mengajar.
- 5) Pengehematan sumber-sumber yang tersedia, memanfaatkan tenaga dan sarana yang terdapat di masyarakat dan lingkungan kerja untuk menghemat biaya.

e. Dari segi pengendalian program

- 1) Dilakukan oleh pelaksana program dan peserta didik, pengendalian tidak terpusat, koordinasi dilakukan oleh lembaga-lembaga terkait, otonomi terdapat pada tingkat program dan daerah dan menekankan pada inisiatif dan partisipasi di tingkat daerah.
- 2) Pendekatan demokratis, hubungan antara pendidik dan peserta didik bercorak hubungan sejajar atas dasar kefungasian. Pembinaan program dilakukan secara demokratis antara pendidikan, peserta didik dan pihak lain yang berpartisipasi.

Pendidikan luar sekolah pada prinsipnya memiliki tujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia dalam kualitas dan potensi dirinya melalui pendidikan yang berlangsung sepanjang hayat, hal ini sebagaimana dikemukakan Seameo dalam Sudjana (2001:47) sebagai berikut: "Tujuan pendidikan luar sekolah adalah untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, keterampilan dan nilai-nilai yang memungkinkan bagi seseorang atau kelompok untuk berperan serta secara efisien dan efektif dalam lingkungan keluarganya, pekerjaannya, masyarakat, dan bahkan negaranya". Dengan demikian pendidikan luar sekolah tidak hanya membekali warga belajarnya dengan sejumlah kemampuan (pengetahuan, sikap, dan lain-lain) melainkan juga mempersiapkan warga belajarnya untuk menjadi sumber daya manusia yang mampu mengaktualisasikan potensi yang dimilikinya di tengah masyarakat.

Namun demikian Pendidikan Luar Sekolah (PLS) juga mengutamakan pelayanan kebutuhan individu atau masyarakat dalam kaitannya dengan pengembangan pribadi mereka melalui proses pendidikan sepanjang hayat. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Nomor 73 tahun 1991 bahwa pendidikan luar sekolah bertujuan:

- a. Melayani warga belajar supaya dapat tumbuh dan berkembang sedini mungkin dan sepanjang hayat guna meningkatkan martabat dan mutu kehidupannya.
- b. Memenuhi warga belajar agar memiliki pengetahuan dan keterampilan dan sikap mental yang diperlukan untuk mengembangkan diri, bekerja mencari nafkah, atau melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi,
- c. Memenuhi kebutuhan belajar masyarakat yang tidak dapat dipenuhi dalam jalur pendidikan sekolah.

5. Kondisi Pendidikan di Indonesia

Ki Hajar dewantoro mengemukakan bahwa Pendidikan di Indonesia adalah seluruh pendidikan yang diselenggarakan di Indonesia, baik itu secara terstruktur maupun tidak terstruktur. Secara terstruktur, pendidikan di Indonesia menjadi tanggung jawab Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Di Indonesia, semua penduduk wajib mengikuti program wajib belajar pendidikan dasar selama sembilan tahun, enam tahun di sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah dan tiga tahun di sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah. Saat ini, pendidikan di Indonesia diatur melalui Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan di Indonesia terbagi ke dalam tiga jalur utama, yaitu formal, nonformal, dan informal. Pendidikan juga dibagi ke dalam empat jenjang, yaitu anak usia dini, dasar, menengah, dan tinggi. Pendidikan menengah yang terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan dijelaskan dalam konsep pendidikan di Indonesia.

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya serta dengan demikian akan menimbulkan perubahan-perubahan dalam dirinya yang memungkinkan pendidikan tersebut berfungsi dalam kehidupan bermasyarakat. Pengajaran bertugas mengarahkan supaya proses pendidikan ini tepat sasaran dalam hal ini yaitu perubahan itu dapat tercapai sebagaimana yang diinginkan. Pada dasarnya pertumbuhan peserta didik bergantung pada dua unsur yang saling mempengaruhi, yakni bakat yang dimiliki oleh peserta didik sejak lahir dan lingkungan yang mempengaruhi hingga bakat itu tumbuh dan berkembang.

Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal, secara sistematis merencanakan bermacam-macam lingkungan, yakni lingkungan pendidikan yang menyediakan berbagai macam kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan berbagai kegiatan belajar. Dengan berbagai kesempatan belajar itulah, pertumbuhan dan perkembangan peserta didik dapat diarahkan dan didorong pencapaian tujuan yang dicitacitakan. Lingkungan tersebut disusun dan ditata dalam suatu kurikulum pendidikan, yang pada gilirannya akan dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar (Oemar Hamalik, 2005:3).

Pendidikan dalam arti luas mengandung makna bahwa pendidikan tidak hanya berlangsung dalam satu lembaga pendidikan yang disebut dengan sekolah. Akan tetapi, pendidikan berlangsung dalam setiap ruang kehidupan manusia dan dalam seluruh sektor pembangunan. Pendidikan sebagai pengalaman belajar mempunyai bentuk, suasana dan pola yang beraneka ragam. Pendidikan dapat berupa pengalaman belajar yang terentang dari bentuk-bentuk yang terjadi dengan sendirinya dalam hidup yang kehadirannya tidak disengaja, berlangsung dengan sendirinya, dan mungkin dialaminya secara misterius, sampai dengan bentuk-bentuk yang sengaja direkayasa maupun secara terprogram. Jadi dapat dikatakan pendidikan dalam arti luas pada dasarnya mencakup seluruh peristiwa pendidikan

mulai dari peristiwa pendidikan yang direncanakan secara terprogram hingga pendidikan yang berlangsung secara alami (Rulam Ahmadi, 2014:32).

Menurut La Belle (1976) pendidikan dipandang sebagai difusi sikap, informasi, dan ketrampilan belajar yang diperoleh dari partisipasi sederhana dalam program-program yang berbasis masyarakat. Pendidikan diarahkan secara eksternal dan inisiatif sendiri, yang mengarah pada proses yang mana individu-individu belajar untuk fungsi kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam lingkungan mereka. Sedangkan menurut Dahama dan Bhatnagar (1980) pendidikan merupakan proses membawa perubahan yang diinginkan dalam perilaku manusia. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai proses perolehan pengetahuan dan kebiasaan-kebiasaan melalui pembelajaran atau study (Rulam Ahmadi, 2014:34-35).

Berdasarkan beberapa pandangan filosof tentang pendidikan tersebut, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pendidikan itu menentukan cara hidup seseorang, karena terjadinya modifikasi dalam pandangan hidup seseorang yang disebabkan pula oleh terjadinya pengaruh interaksi-interaksi antara kecerdasan, perhatian, serta pengalaman dan sebagainya yang dinyatakan dalam perilaku sehari-hari, kebiasaan, paham sosial atau susila (Jallaludin dan Abdullah Idi, 1997:130-131).

Jelaslah bahwa pendidikan itu sebagai suatu proses penyesuaian diri secara timbal balik (memberi dan menerima pengetahuan) dan dengan penyesuaian diri ini akan menjadi perubahan-perubahan pada diri manusia lalu potensi pembawaanya (kekuatan, bakat, kesanggupan, minat) tumbuh dan berkembang sehingga terbentuklah berbagai macam abilitas dan kapabilitas sesuai dengan konsep pendidikan. Pendidikan juga bisa diartikan sebagai proses dan hasil. Proses yang dimaksud disini adalah sebagai suatu aktivitas interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Sedangkan sebagai hasilnya yaitu pendidikan merupakan hasil interaksi antara manusia dengan lingkungannya, yakni berupa perilaku hidup sehari-hari.

Konsep Pendidikan pada Ideologi dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari pemikiran tokoh-tokoh seperti William F. O'Neil dan Paulo Freire yang mencoba meramu beberapa pemikiran tokoh-tokoh sebelumnya yang bergerak pada tataran filsafat dan logika yang kemudian memasukan ide-ide sebagai konsep berfilsafat, yang akhirnya melahirkan konsep ideologi sebagai bagian dari disiplin ilmu. Misalnya saja Soeharto (2012) membagi ideologi pendidikan menjadi dua kelompok besar yaitu ideologi konservatif yang meliputi ideologi pendidikan, ideology fundamentalisme, ideologi intelektualisme dan ideologi pendidikan konservatisme. Kemudian yang kedua yaitu ideologi liberal yang meliputi ideologi pendidikan liberalisme, ideologi pendidikan liberasionisme, dan ideologi anarkisme (Paulo Freire, 2003:34).

Dalam program Freire di Brazil sendiri mengkonseptualisasikan pendidikan ke sebuah kesadaran yang mengarah pada pembebasan yang dinamis atau disebut sebagai kemanusiaan yang utuh. Hasil dari proses ini dinamakan *conscientizacao* yaitu tingkat kesadaran dimana setiap individu mampu melihat sistem sosial secara kritis. Mereka dapat melihat akibat-akibat yang saling kontradiktif dalam kehidupan mereka sendiri, dapat menggeneralisasikan kontradiksi-kontradiksi tersebut pada lingkungan lain disekelilingnya (Paulo Freire, 2007:vii).

Hasan Al-banna mengembangkan konsep *tarbiyah Islamiyah*, dimana konsep ini diterapkan untuk membina dan mengembangkan potensi yang ada dalam individu secara integral dengan menjadikan manusia sebagai obyek dasar dalam merintis kurikulumnya, serta diimplementasikan dengan langkah-langkah yang jelas, sumber referensinya murni (Al Qur'an). Al Banna menjelaskan bahwa pendidik bukan hanya dari kalangan alumnus fakultas pendidikan atau mahasiswa yang berhasil menyandar gelar bidang pendidikan, melainkan orang-orang yang memiliki iman, kemudian ruh yang kuat, jiwa yang suci, motivasi yang tinggi, kreatif,

perasaan yang lapang, serta pendidik yang mampu mempengaruhi orang lain (Yusuf Al-Qaradhawi, 2005:6).

Konsep pendidikan nasional yang dikemukakan oleh Ki Hadjar Dewantara sangat membumi dan berakar pada budaya nusantara, antara lain *tutwuri handayani*, “tripusat” pendidikan (keluarga, sekolah, masyarakat). Jadi, *tutwuri* memberi kebebasan pada siswa untuk berbuat sekehendak hatinya. *Handayani* merupakan sikap yang harus ditaati oleh siswa hingga menimbulkan ketertundukan. Dengan demikian, sebagai subyek siswa memiliki kebebasan, sebagai objek siswa memiliki ketertundukan sebagai kewajibannya. (Tauchid, 2004).

Menurut Dewantara (2009) karakter itu terjadi karena perkembangan dasar yang telah terkena pengaruh ajar. Yang dinamakan “dasar” yaitu bekal hidup atau bakat anak yang berasal dari alam sebelum mereka lahir, serta sudah menjadi satu dengan kodrat kehidupan anak (biologis). Sementara kata “ajar” diartikan segala sifat pendidikan dan pengajaran mulai anak dalam kandungan ibu hingga akil baligh, yang dapat mewujudkan intelligible, yakni tabiat yang dipengaruhi oleh kematangan berpikir. Jiwa anak yang baru lahir diumpamakan sehelai kertas yang sudah ditulis dengan tulisan yang agak suram. Padahal pendidikan itu wajib dan harus cakap menebalkan dan menerangkan tulisan-tulisan yang suram mengenai tabiat-tabiat yang baik, tujuan konsep pendidikan sehingga tabiat yang tidak baik dapat tertutup dan tidak terlihat karena tidak tumbuh terus. Dalam pengertian tersebut dapat diartikan bahwa karakter bangsa merupakan unsur penting untuk dikembangkan dalam pendidikan yang berlangsung sepanjang hayat (long life education).

William F. O’neil mengupas enam ideologi pendidikan yang berkembang di masyarakat dunia, yaitu fundamentalisme, intelektualisme, konservatisme, liberalisme, liberasionisme, dan anarchism. Berbagai ideologi ini kemudian disederhanakan lagi ke dalam tiga aliran, diantaranya yaitu konservatisme, liberal

dan kritis (William F. O'neil, 2001:xv). Jadi ideologi pendidikan disimpulkan sebagai "gagasan-gagasan (keyakinan-kayakinan) yang dilontarkan oleh beberapa para ahli pemikir pendidikan yang kemudian dikembangkan melalui berbagai proses pendidikan (Tim Dosen FIP IKIP Malang, 1998:2).

Kehidupan suatu bangsa erat sekali kaitannya dengan tingkat pendidikan. Pendidikan bukan hanya sekedar mengawetkan budaya dan meneruskannya dari generasi ke generasi, akan tetapi juga diharapkan dapat mengubah dan mengembangkan pengetahuan.

Pendidikan bukan hanya menyampaikan keterampilan yang sudah dikenal, tetapi harus dapat meramalkan berbagai jenis keterampilan dan kemahiran yang akan datang, dan sekaligus menemukan cara yang tepat dan cepat supaya dapat dikuasai oleh anak didik.

Pendidikan merupakan usaha yang sengaja secara sadar dan terencana untuk membantu meningkatkan perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seorang individu dan sebagai warga negara/masyarakat, dengan memilih isi (materi), strategi kegiatan, dan teknik penilaian yang sesuai. Dilihat dari sudut perkembangan yang dialami oleh anak, maka usaha yang sengaja dan terencana tersebut ditujukan untuk membantu anak dalam menghadapi dan melaksanakan tugas-tugas perkembangan yang dialaminya dalam setiap periode perkembangan. Dengan kata lain, pendidikan dipandang mempunyai peranan yang besar dalam mencapai keberhasilan dalam perkembangan anak.

Branata (1988) mengungkapkan bahwa Pendidikan ialah usaha yang sengaja diadakan, baik langsung maupun secara tidak langsung, untuk membantu anak dalam perkembangannya mencapai kedewasaan. Pendapat di atas sejalan dengan pendapat Purwanto (1987:11) yang menyatakan bahwa Pendidikan adalah pimpinan yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa kepada anak-anak,

dalam pertumbuhannya (jasmani dan rohani) agar berguna bagi diri sendiri dan bagi masyarakat.

Kleis (1974) memberikan batasan umum bahwa: "pendidikan adalah pengalaman yang dengan pengalaman itu, seseorang atau kelompok orang dapat memahami sesuatu yang sebelumnya tidak mereka pahami. Pengalaman itu terjadi karena ada interaksi antara seseorang atau kelompok dengan lingkungannya. Interaksi itu menimbulkan proses perubahan (belajar) pada manusia dan selanjutnya proses perubahan itu menghasilkan perkembangan (development) bagi kehidupan seseorang atau kelompok dalam lingkungannya".

Proses belajar akan menghasilkan perubahan dalam ranah kognitif (penalaran, penafsiran, pemahaman, dan penerapan informasi), peningkatan kompetensi (keterampilan intelektual dan sosial), serta pemilihan dan penerimaan secara sadar terhadap nilai, sikap, penghargaan dan perasaan, serta kemauan untuk berbuat atau merespon sesuatu rangsangan (*stimuli*).

Orang yakin dan percaya untuk menanggulangi kemiskinan, cara utama adalah dengan memperbesar jumlah penduduk yang bersekolah dan terdidik dengan baik. Dengan kata lain, pendidikan dipandang sebagai jalan menuju kemakmuran.

Manusia dilahirkan dalam keadaan yang tidak berdaya sama sekali. Dia sangat membutuhkan bantuan yang penuh perhatian dan kasih sayang dari orang tuanya, terutama ibunya, supaya dia dapat hidup terus dengan sempurna, jasmani dan rohani. Orang tualah yang pertama dan utama bertanggung jawab terhadap pendidikan anaknya. Dalam ilmu jiwa dikenal dengan istilah pertumbuhan dan perkembangan, yaitu supaya anak sempurna dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

Pertumbuhan ialah perubahan-perubahan yang terjadi pada jasmani; bertambah besar dan tinggi. Perkembangan lebih luas dari pertumbuhan ialah perubahan-perubahan yang terjadi pada rohani dan jasmaniah. Dengan kata lain,

perkembangan merupakan suatu rentetan perubahan yang sifatnya menyeluruh dalam interaksi anak dan lingkungannya.

Oleh karena itu Idris (1982:10) mengemukakan bahwa: "Pendidikan adalah serangkaian kegiatan komunikasi yang bertujuan, antara manusia dewasa dengan si anak didik yang secara tatap muka atau dengan menggunakan media dalam rangka memberikan bantuan terhadap perkembangan anak seutuhnya, dalam arti supaya dapat mengembangkan potensinya semaksimal mungkin, agar menjadi manusia dewasa yang bertanggung jawab. Potensi disini ialah potensi fisik, emosi, sosial, sikap, moral, pengetahuan, dan keterampilan."

6. Hubungan Ekologi dengan Ilmu Lain

Ekologi berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari dua kata, yaitu oikos yang artinya rumah atau tempat hidup, dan logos yang berarti ilmu. Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dalam ekologi, kita mempelajari makhluk hidup sebagai kesatuan atau sistem dengan lingkungannya. Definisi ekologi seperti di atas, pertama kali disampaikan oleh Ernest Haeckel (zoolog Jerman, 1834-1914).

Ekologi adalah cabang ilmu biologi yang banyak memanfaatkan informasi dari berbagai ilmu pengetahuan lain, seperti: kimia, fisika, geologi, dan klimatologi untuk pembahasannya. Penerapan ekologi di bidang pertanian dan perkebunan di antaranya adalah penggunaan kontrol biologi untuk pengendalian populasi hama guna meningkatkan produktivitas. Ekologi berkepentingan dalam menyelidiki interaksi organisme dengan lingkungannya. Pengamatan ini bertujuan untuk menemukan prinsip-prinsip yang terkandung dalam hubungan timbal balik tersebut.

Studi ekologi menggunakan metoda pendekatan secara menyeluruh pada komponen-komponen yang berkaitan dalam suatu sistem. Ruang lingkup ekologi berkisar pada tingkat populasi, komunitas, dan ekosistem.

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di

atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut.

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

Ilmu yang mempelajari lingkungan adalah ilmu lingkungan atau ekologi. Ilmu lingkungan adalah cabang dari ilmu biologi. Ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara organisme dengan lingkungannya dan yang lainnya. Berasal dari kata Yunani oikos ("habitat") dan logos ("ilmu"). Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Istilah ekologi pertama kali dikemukakan oleh Ernst Haeckel (1834-1914). Dalam ekologi, makhluk hidup dipelajari sebagai kesatuan atau sistem dengan lingkungannya. Pembahasan ekologi tidak lepas dari pembahasan ekosistem dengan berbagai komponen penyusunnya, yaitu faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik antara lain suhu, air, kelembaban, cahaya, dan topografi, sedangkan faktor biotik adalah makhluk hidup yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroba. Ekologi juga berhubungan erat dengan tingkatan-tingkatan organisasi makhluk hidup, yaitu populasi, komunitas, dan ekosistem yang saling memengaruhi dan merupakan suatu sistem yang menunjukkan kesatuan.

Ekologi merupakan cabang ilmu yang masih relatif baru, yang baru muncul pada tahun 70-an. Akan tetapi, ekologi mempunyai pengaruh yang besar terhadap cabang biologinya. Ekologi mempelajari bagaimana makhluk hidup dapat mempertahankan kehidupannya dengan mengadakan hubungan antar makhluk hidup dan dengan benda tak hidup di dalam tempat hidupnya atau lingkungannya. Ekologi, biologi dan ilmu kehidupan lainnya saling melengkapi dengan zoologi dan botani yang menggambarkan hal bahwa ekologi mencoba memperkirakan, dan ekonomi energi yang menggambarkan kebanyakan rantai makanan manusia dan tingkat tropik.

Para ahli ekologi mempelajari hal berikut:

1. Perpindahan energi dan materi dari makhluk hidup yang satu ke makhluk hidup yang lain ke dalam lingkungannya dan faktor-faktor yang menyebabkannya.
2. Perubahan populasi atau spesies pada waktu yang berbeda dalam faktor-faktor yang menyebabkannya.
3. Terjadi hubungan antarspesies (interaksi antarspesies) makhluk hidup dan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Hubungan keterkaitan dan ketergantungan antara seluruh komponen ekosistem harus dipertahankan dalam kondisi yang stabil dan seimbang (homeostatis). Perubahan terhadap salah satu komponen akan memengaruhi komponen lainnya. Homeostatis adalah kecenderungan sistem biologi untuk menahan perubahan dan selalu berada dalam keseimbangan.

Ekosistem mampu memelihara dan mengatur diri sendiri seperti halnya komponen penyusunnya yaitu organisme dan populasi. Dengan demikian, ekosistem dapat dianggap suatu kibernetik di alam. Namun manusia cenderung mengganggu sistem pengendalian alamiah ini. Ekosistem merupakan kumpulan dari bermacam-macam dari alam tersebut, contoh hewan, tumbuhan, lingkungan, dan yang terakhir manusia. Ekologi merupakan salah satu ilmu dasar bagi ilmu lingkungan. Berbicara ekologi pasti berbicara mengenai semua makhluk hidup dan benda-benda mati yang ada di dalamnya termasuk tanah, air, udara dll. Dimana lingkungan yang ditempati berbagai jenis makhluk hidup tersebut saling mempengaruhi dan dipengaruhi.

Makhluk hidup dalam memenuhi kebutuhannya tidak terlepas dari bantuan makhluk hidup lain, contohnya makhluk hidup membutuhkan pelepas dahaga yaitu air, manusia membutuhkan energi yaitu makanan baik sumber makanannya dari tumbuhan-tumbuhan maupun hewan, dsb.

Adanya interaksi dan hubungan antara manusia dengan lingkungannya disebut ekologi. Ilmu lingkungan dapat juga dianggap sebagai titik pertemuan "ilmu murni" dan "ilmu terapan". Ilmu lingkungan sebenarnya ialah ekologi (ilmu murni yang mempelajari pengaruh faktor lingkungan terhadap jasad hidup), yang menerapkan berbagai asas dan

konsepnya kepada masalah yang lebih luas, yang menyangkut pula hubungan manusia dengan lingkungannya.

Di dalam ilmu lingkungan, seperti dalam halnya ekologi, jasad hidup pada dasarnya dipelajari dalam unit populasi. Populasi dapat dikatakan sebagai kumpulan individu spesies organism hidup yang sama. Menentukan populasi memang sukar, kalau anggotanya terpisah-pisah dalam sebuah wilayah, dimana jarak menjadi sebagai penghalang antar individu, seperti halnya gajah atau harimau di Asia, pohon cemara di Eropa, bahkan manusia di dunia.

Cara menentukan batasan populasi yang lebih baik didasarkan kepada pengaruh satu individu terhadap individu yang lain dalam suatu populasi. Populasi dipandang sebagai suatu system yang dinamis daripada segala individu yang selalu melakukan hubungan. Maka populasi adalah kumpulan individu sebuah spesies, yang mempunyai potensi untuk berbiak silang antara satu individu dengan individu yang lain.

Kalau jumlah individu populasi per unit luas bertambah dalam perjalanan waktu, dikatakan kepadatan populasi itu naik. Kalau kepadatan populasi itu naik, sehingga kebutuhan populasi itu akan bahan makanan, tempat tinggal, dan kebutuhan hidup lain-lain menjadi di luar kemampuan alam lingkungan untuk menyediakan atau menyokong secukupnya, sehingga timbullah persaingan (kompetisi).

Menurut Soeriaatmadja (1989:4), "Persaingan menimbulkan 2 akibat dalam jangka waktu yang singkat, menimbulkan akibat ekologi dan dalam jangka waktu yang panjang menimbulkan akibat evolusi".

Dalam waktu singkat akibat ekologi itu berupa kelahiran, kelangsungan hidup dan pertumbuhan populasi yang boleh jadi tertekan. Dan dalam waktu yang panjang mengakibatkan pemindahan (emigrasi) populasi yang mungkin meningkat. Persaingan dapat pula berangsur-angsur pada populasi (efek evolusi). Misalkan dalam sebuah populasi terdapat individu yang berukuran tubuh besar bersaing dengan individu hewan yang kecil. Jika hewan bertubuh kecil itu terkalahkan tidak mendapat makanan maka tidak hanya terancam bahaya kelaparan saja, tetapi umur dan daya pembiakannya juga akan turun dalam populasi secara keseluruhan. Dalam setiap persaingan antar individu kemampuan

anggota populasi bersaing pada akhirnya dapat dipertahankan, karena yang menanglah yang meneruskan kelangsungan generasi.

Manusia memandang alam dari sudut pandang manusia, yaitu antroposentrik. Manusia menganggap alam diciptakan untuk kepentingan dirinya. Secara implisit bahwa sudah sejak lama telah dibutuhkan bangun alam agar tercipta lingkungan yang sesuai dengan kehidupan manusia. Ilmu dan teknologi diciptakan untuk menguasai alam. Dengan pandangan antroposentrik yang disertai dengan keinginan taraf hidup yang makin tinggi dan perkembangan ilmu dan teknologi yang amat pesat, eksploitasi lingkungan semakin meningkat. Kecenderungan peningkatan itu ditambah pula oleh anggapan adanya sumber daya umum yang dimiliki bersama atau boleh dikatakan tidak ada yang memiliki. Oleh karena itu perlunya mempelajari ilmu lingkungan hidup agar dapat menempatkan diri sesuai dengan posisinya di dalam lingkungan yang harus kita jaga.

Planet bumi pada saat ini kurang lebih ditemui 5 juta species vegetasi, 10 juta spesies vegetasi, 10 juta spesies binatang dan mungkin sebanyak 2-3 juta spesies mikroorganisme yang kira-kira baru baru 10 % dari semua organisme itu baru berhasil diidentifikasi dan diberi nama.

Populasi merupakan bagian dari ekologi, dimana Populasi adalah sebagai kumpulan individu organisme disuatu tempat yang memiliki sifat serupa, mempunyai asal usul yang sama, dan tidak ada yang menghalangi individu anggotanya untuk berhubungan satu sama lain dan mengembangkan keturunannya secara bebas karena individu itu merupakan kumpulan heteroseksual. Wirakusumah (2003:1).

Populasi dibagi 2, pertama, adalah organisme yang sama-sama memiliki organisme biologic pada jenjang yang lebih bawah dan kedua, yang memiliki sifat yang unik. Sifat individu organisme yang inherendengan sifat populasi, yang watak diagnostiknya adalah tumbuh, reaksi terhadap lingkungan, dan reproduksi.

Kondisi lingkungan yang ideal apabila tidak ada hambatan fisik dan biologik, populasi dapat dipandang memiliki kadar pertambahan intrinsic maksimal (potensi abiotik). Contoh: ikan paus yang menonjol potensi biotiknya rendah, akan tetapi secara alami paus itupun menunjukkan kadar mortalitas yang rendah pula sebanding dengan jumlah populasi secara alami yang rata-ratanya tetap dipantau. Hal ini terjadi juga bagi

mahluk lain hingga pada kenyataannya teori pertumbuhan populasi eksponensial itu senantiasa mendapat perlawanan lingkungan (environmental resistance) yang menurunkan natalitas dan meningkatkan mortalitas.

Konsep pertumbuhan populasi yang ditelusuri bagi makhluk pada dasarnya bukan manusia harus berlaku juga bagi manusia yang disebut oleh para pakar sebagai dinamika populasi, atau demografi. Patokan-patokan khusus bagi manusia diantaranya laju pertumbuhan dan populasi stabil.

Faktor yang bergantung kepada kepadatan populasi itu sendiri (density dependent factor), misalnya kekurangan bahan makanan, kekurangan ruang untuk hidup karena populasi terlampau padat. Sedang factor yang tak bergantung kepada kepadatan populasi (density independent factor), umpamanya terdapat penurunan suhu lingkungan secara drastic dan mendadak, atau angin rebut yang melanda suatu daerah pada suatu musim, sehingga banyak membunuh banyak individu dalam sebuah populasi.

Ada empat bentuk populasi oleh manusia:

1. Biomasa, ialah berat total populasi. Jumlah individu dalam populasi x berat rata-rata individu tersebut.
2. Hasil bawaan/standing crop, ialah jumlah individu atau biomasa suatu populasi pada suatu waktu tertentu.
3. Produktivitas, ialah jumlah jaringan hidup yang dihasilkan oleh suatu populasi dalam suatu jangka waktu tertentu.
4. Kepadatan individu dalam suatu populasi, langsung dapat dikaitkan dengan keanekaragaman.

Margalef dalam Soeriaatmadja (1989:6) mengemukakan bahwa “untuk menentukan keanekaragaman komunitas perlu dipelajari aspek keanekaragaman itu dalam organisasi komunitasnya, misalnya: mengalokasikan individu populasinya ke dalam spesiesnya, menempatkan spesies tersebut ke dalam habitat atau nicianya, menentukan kepadatan relatifnya dalam habitat tersebut, menempatkan tiap individu ke dalam tiap individu ke dalam tiap habitatnya, dan menentukan fungsinya”.

Komunitas merupakan kesatuan dinamik dari hubungan fungsional diantara populasi anggotanya berperan pada posisinya masing-masing menyebar dalam ruang dan

tipe habitatnya, keanekaragaman spesies komunitas dan spectrum interaksi sesamanya serta pola-pola aliran energi dan nutrisi dalam komunitas menuju suatu keseimbangan.

Makin beranekaragam suatu komunitas, makin tinggi organisasi di dalam komunitas tersebut. Komunitas seperti halnya tingkat organisasi jasad hidup lain, mengalami serta menjalani siklus hidup juga, artinya komunitas itu lahir, meningkat dewasa, dan kemudian bertambah tua. Komunitas secara alami tidak pernah mati.

Komunitas yang lahir di atas bongkahan batu lava sebuah gunung berapi yang belum lama meletus, permulaan sekali komunitas itu hanya berupa tumbuhan 'pelopor'. Seperti ganggang lumut, lumut kerak, dan paku-pakuan.

Tumbuhan pelopor ini akan mengubah keadaan lingkungan sedemikian rupa, sehingga tumbuhan dan hewan lain kemudian dapat pindah dan hidup disitu. Lama-kelamaan komunitas itu akan dikuasai oleh spesies yang dapat hidup unggul, stabil, dan mandiri di dalamnya. Proses semacam ini seluruhnya disebut aksesi, sedangkan komunitas yang sudah mencapai kemantapan disebut komunitas yang sudah mencapai puncak atau klimaks.

Ada 3 jenis lingkungan (Darsono, 1995:17) yaitu:

1. Lingkungan fisik (physical environment), yaitu segala sesuatu yang ada disekitar kita yang berwujud benda mati seperti gedung, jembatan, candi, dll.
2. Lingkungan Biologi (biological environment), yaitu segala sesuatu yang berada disekitar kita yang berwujud benda hidup, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dll.
3. Lingkungan social (social environment), yaitu manusia-manusia lain yang berada di sekitar kita.

Menurut penjelasan Undang-undang Nomor 4 Tahun 1982 tentang pokok-pokok pengelolaan lingkungan hidup, lingkungan hidup dibedakan menjadi 4:

1. Lingkungan Alam Hayati
2. Lingkungan Alam Non Hayati
3. Lingkungan Buatan
4. Lingkungan Sosial

Lingkungan tidak dapat mendukung jumlah kehidupan yang tanpa batas. Kemampuan lingkungan untuk mendukung kehidupan yang ada di dalamnya disebut daya dukung lingkungan.

Dunia tidak akan mampu menyangga jumlah manusia yang tanpa batas. Apabila daya dukung lingkungan itu terlampaui maka manusia akan mengalami berbagai kesulitan. Ekosistem berfungsi karena adanya aliran energi dan materi. Saling pengaruh dan mempengaruhi antara energi dan daur materi di dalam ekosistem akan menghasilkan homeostatis yang mantap. Di alam terjadi aliran energi dalam bentuk rantai makanan, jaring makanan dan produktifitas energi. Aliran energi itu berlangsung dari satu organisme ke organisme lain atau dari satu tingkat makanan ke tingkat makanan yang lain yang membentuk rantai energi atau rantai makanan.

Pada rantai makanan, organisme dalam ekosistem dikumpulkan menjadi beberapa kelompok, yang masing-masing mempunyai jarak transfer makanan tertentu dari sumber dari sumber energi yang masuk ekosistem. Tumbuhan yang dapat membentuk bahan organik dari mineral dan energi matahari dengan proses fotosintesa, merupakan komponen produsen dalam ekosistem.

Lingkungan hidup Indonesia sebagai suatu ekosistem terdiri dari berbagai daerah, yang masing-masing sebagai ekosistem terdiri dari berbagai daerah, yang masing-masing sebagai subsistem yang meliputi aspek social budaya, ekonomi dan fisik dengan corak ragam yang berbeda antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain dan dengan daya dukung yang berbeda. Sumber daya alam dan budaya merupakan modal dasar pembangunan menurut

Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN) bangsa Indonesia menghendaki hubungan yang selaras antara manusia dengan Tuhan, dan antara manusia dengan lingkungan alam sekitarnya. Dengan demikian perlu adanya usaha agar hubungan manusia Indonesia dengan lingkungan semakin serasi.

Sebagai modal dasar, sumber daya alam harus dimanfaatkan sebaik-baiknya, oleh karena itu harus diupayakan agar kerusakan lingkungan sekecil mungkin.

Pentingnya persolan lingkungan hidup untuk segera ditangani secara khusus ditandai dengan adanya komitmen pemerintah yaitu dengan dibentuknya lembaga

kependudukan dan lingkungan hidup. Mengingat bahwa bangsa Indonesia dewasa ini sedang melaksanakan pembangunan disegala bidang, maka yang harus menjadi perhatian adalah bahwa pembangunan itu tidak boleh mengorbankan lingkungan.

Umumnya ahli lingkungan membagi kriteria lingkungan hidup dalam tiga (3) golongan besar, yakni:

1. Lingkungan Fisik adalah segala sesuatu di sekitar kita sebagai benda mati.
2. Lingkungan biologis adalah segala sesuatu di sekitar kita sebagai benda hidup.
3. Lingkungan sosial adalah manusia yang hidup secara bermasyarakat.

Suatu kehidupan lingkungan akan sangat tergantung pada ekosistemnya. Oleh karena itu, masyarakat secara terus-menerus harus didorong untuk mencintai, memelihara dan bertanggungjawab terhadap kerusakan lingkungan. Sebab untuk menjaga semuanya itu tidak ada lagi yang bisa dimintai pertanggungjawaban kecuali manusia sebagai pemakai/pengguna itu sendiri. Kerusakan suatu lingkungan akan berakibat pada manusia itu sendiri, dan demikian pula sebaliknya. Lingkungan merupakan unsur penentu dari kehidupan mendatang.

Lingkungan alam merupakan prasyarat pokok mengapa dan bagaimana pembangunan itu diselenggarakan. Bagi program pembangunan itu sendiri, apabila pelaksanaannya sesuai dengan program yang telah dijalankan, maka orientasi untuk menjaga lingkungan semesta pun akan bisa dilakukan. Sebaliknya, jika pembangunan dilakukan hanya digunakan untuk mencapai tingginya tingkat pertumbuhan ekonomi semata, maka hal itu akan menimbulkan kerusakan lingkungan yang cukup serius. Salah satu produk dari kerusakan lingkungan itu adalah pencemaran, baik air, tanah maupun udara.

Pencemaran air misalnya, bisa dikategorikan melalui ukuran zat pencemar yang diizinkan dibuang pada suatu jangka waktu tertentu. Misalnya satuan berat unsur atau senyawa kimia setiap hari. Atau tingkat konsentrasi zat pencemar dalam air buangan. Misalnya, maksimum ppm. unsur senyawa kimia yang diizinkan. Kemudian jumlah maksimum yang dapat dibuang dalam setiap unit produksi. Misalnya dalam produksi setiap ton kertas tidak diperbolehkan sekian kilogram zat padat dan lain sebagainya. Dengan demikian, di samping perkiraan atas pengaruh yang bersifat kimia, fisis dan biologis, maka

dituntut perkiraan mengenai biaya keseluruhan teknologi lingkungannya, usianya, semua fasilitas yang digunakan, teknik penggunaannya, metode operasinya, dan lain-lain. Pencemaran lingkungan yang berdampak pada berubahnya tatanan lingkungan karena kegiatan manusia atau oleh proses alam berakibat lingkungan kurang berfungsi. Pencemaran berakibat kualitas lingkungan menurun, sehingga menjadi fatal jika hal itu tak bisa dimanfaatkan sebagaimana fungsi sebenarnya. Ini disadari, keadaan lingkungan yang ditata sebaik-baiknya untuk menjaga kehidupan kini dan mendatang. Perubahan ini bukannya menunjukkan perkembangan yang optimis dan mengarah pada tuntutan zaman, namun malahan sebaliknya.

Kemunduran yang seperti itu dimulai dari sebuah gejala pencemaran dan kerusakan lingkungan yang belum begitu nampak. Pencemaran itu lebih banyak terjadi karena limbah pabrik yang masih murni, dan mereka belum melalui proses waste water treatment atau pengolahan. Dampaknya pada lingkungan secara umum, jelas sangat merusak dan berakibat fatal bagi lingkungan secara keseluruhan. Oleh karena itu perlu adanya kesadaran bahwa setiap kegiatan pada dasarnya menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup. Kita perlu memperkirakan pada perencanaan awal suatu pembangunan yang akan kita lakukan. Sehingga dengan cara demikian maka dapat dipersiapkan dapat dipersiapkan pencegahan maupun penanggulangan dampak negatifnya dan mengupayakan dalam bentuk pengembangan positif dari kegiatan pembangunan yang dilakukan tersebut.

Kebijakan lingkungan ditujukan kepada pencegahan pencemaran. Sarana utama yang diterapkan adalah pengaturan dan instrumen ekonomik. Sarana pengaturan sifatnya tradisional dan biasanya berupa izin serta persyaratan pemakaian teknologi pencemaran. Instrumen ekonomik merupakan hal yang relatif baru. Contohnya: pungutan (charges) pencemaran udara dan air serta uang jaminan pengembalian kaleng atau botol bekas (deposit fees). Mulanya pencemaran diakibatkan dampak teknologi buatan manusia atau hasil produksi yang sudah tidak bisa dimanfaatkan. Akibat pengembangan industri, sistem transportasi, permukiman akan menimbulkan sisa buangan, gas, cair dan padat yang jika dibuang ke lingkungan hidup akan menimbulkan dampak yang besar terhadap kehidupan manusia.

Proses perkembangan teknologi, pembangunan dan peningkatan populasi (jumlah banyaknya penduduk) selama dekade-dekade terakhir mengakibatkan berlipatnya aktivitas manusia dalam upaya pemenuhan kebutuhan pokok kehidupannya. Aktivitas manusia itu sendiri merupakan sumber pencemaran yang sangat potensial. Di samping adanya sumberdaya alam, alam air dan tanah, udara adalah sumberdaya alam yang mengalami pencemaran sebagai akibat sampingan dari aktivitas manusia itu. Selain dari aktifitas manusia, proses alami, seperti misalnya kegiatan gunung berapi, tiupan angin terhadap lahan gundul berdebu dan lain sebagainya juga merupakan sumber dari pencemaran udara.

Sumber pencemar udara, menurut sifat penyebaran bahan pencemarannya dapat dikelompokkan ke dalam, sumber pencemar udara dikelompokkan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu sumber titik, sumber area, sumber bergerak. Sumber titik dan area dapat dijadikan satu kelompok, sehingga pengelompokannya menjadi dua, yakni sumber stationer dan sumber bergerak. Termasuk ke dalam sumber stationer adalah kegiatan rumah tangga, industri, pembakaran sampah, letusan gunung berapi. Sedangkan sumber bergerak adalah kendaraan angkutan.

Konsentrasi bahan pencemar yang terkandung dalam udara bebas dipengaruhi banyak faktor, yaitu konsentrasi dan volume bahan pencemar yang dihasilkan suatu sumber, sifat khas bahan pencemar, kondisi meteorologi, klimatologi, topografi dan geografi. Sehingga tingkat pencemaran udara sangat bervariasi baik terhadap tempat maupun waktu. Bahan pencemar udara digolongkan dalam dua golongan dasar, yaitu partikel dan gas. Dari banyak jenis gas yang berperan dalam masalah udara adalah SO₂, NO₂, CO, Oksidan, Hydrocarbon, NH₃ dan H₂. Dalam konsentrasi yang berlebih, gas-gas tersebut sangat berbahaya bagi manusia dan hewan, tanaman dan material, dan berbagai gangguan lain. Melihat kondisi pencemaran itu, adalah penting bagi kita untuk menyadari bahwa ini ancaman yang serius bagi manusia. Karenanya pengetahuan lingkungan perlu ditingkatkan guna mencapai kesadaran masyarakat.

Salah satu akibat yang paling pasti dari adanya pencemaran adalah perubahan tatanan lingkungan alam atau ekosistem yang sebelumnya secara alami telah terjadi. Akibat lainnya adalah tidak atau kurang berfungsi satu atau beberapa elemen lingkungan

dikarenakan kegiatan manusia yang mengakibatkan pencemaran tersebut. Akibat lain, dan ini barangkali yang paling fatal adalah, menurunnya kualitas sumberdaya dan kemudian tidak bisa dimanfaatkan lagi.

Adanya akibat-akibat seperti itu maka sudah tidak dapat ditunda lagi bahwa pencemaran haruslah, tidak sekedar dihindari, akan tetapi diperlukan juga tindakan-tindakan preventif atau pencegahan. Pencegahan terhadap pencemaran merupakan upaya yang sangat besar bagi penyelamatan masa depan bumi, air dan udara di dunia ini. Sebelumnya, pencemaran memang sudah banyak sekali terjadi. Tidak hanya di negara maju di mana industrialisasi sudah mencapai puncaknya, namun juga di negara-negara yang sedang berkembang di mana proses dan praktek industrialisasi mulai diterapkan. Dengan demikian, industrialisasi yang tidak memenuhi standar kebijaksanaan lingkungan hidup adalah faktor utama mengapa pencemaran terjadi.

Semua orang menyadari bahwa setiap kegiatan pada dasarnya menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup, maka perlu dengan perkiraan pada perencanaan awal, sehingga dengan cara demikian dapat dipersiapkan langkah pencegahan maupun penanggulangan dampak negatifnya dan mengupayakan pengembangan dampak positif dari kegiatan tersebut. Sehubungan dengan itu, maka diperlukan analisis mengenai dampak lingkungan sebagai proses dalam pengambilan keputusan tentang pelaksanaan rencana kegiatan.

Pencemaran pada sungai misalnya, harus dihindari dan dicegah karena sungai merupakan sarana untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Terlebih lagi karena sungai adalah sumber air yang digunakan untuk makan dan minum bagi makhluk hidup. Di samping itu, sungai sebagai sumber air, sangat penting fungsinya dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat dan sebagai sarana penunjang utama dalam pembangunan nasional. Karena itu pemerintah hendaknya memperhatikan pelestarian sungai.

Pelestarian sungai dari pencemaran meliputi perlindungan, pengembangan, penggunaan dan pengendalian atas kerusakan dari sifat aslinya. Misalnya dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 1991 tentang sungai, sebagai pelaksanaan UU No 11/1974 tentang pengairan, maka peraturan itu bisa digunakan sebagai pedoman dalam rangka menjalankan aktivitas yang pada akhirnya mengancam bahaya

kelestarian sungai. Hal ini berpedoman pada prinsip bahwa air dalam sungai akan bisa menjadi sumber malapetaka.

Pencemaran akibat industri misalnya, merupakan hal yang harus dihindari karena, baik polusi udara yang diakibatkannya maupun buangan limbah hasil proses pengolahan barang mentahnya sangat berbahaya bagi makhluk hidup. Jika industrialisasi merupakan proyek pembangunan yang tak bisa dihindari guna kemajuan manusia, maka setidaknya harus ada landasan bagaimana industrialisasi yang tak merugikan. Pencegahan pencemaran industri dimulai dari tahap perencanaan pembangunan maupun pengoperasian industri. Hal tersebut meliputi pemilihan lokasi yang dikaitkan dengan rencana tata ruang; studi yang menyangkut pengaruh dari pemilihan industri terhadap kemungkinan pencemaran dengan melalui prosedur AMDAL maupun ANDAL; pemilihan teknologi yang akan digunakan dalam proses produksi; dan yang lebih penting lagi adalah pemilihan teknologi yang tepat guna proses pengolahan limbah industri termasuk daur ulang dari limbah tersebut. Hal ini penting mengingat kebutuhan kelestarian lingkungan yang ada di sekitarnya.

Undang-undang Nomor 23/1997 tentang Pokok-pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPLH) pasal 14 ayat 2 dinyatakan bahwa di samping ketentuan tentang baku mutu lingkungan hidup, ketentuan mengenai pencegahan dan penanggulangan pencemaran serta pemulihan daya tampungnya diatur dengan PP tersebut. Mengenai pencegahan dan penanggulangan pencemaran, dalam pasal 17 UULH dinyatakan bahwa: Ketentuan tentang pencegahan dan penanggulangan kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup beserta pengawasannya yang dilakukan secara menyeluruh dan atau secara sektoral ditetapkan dengan Peraturan Perundangan. Dengan melihat kepedulian pemerintah dalam hal penyelamatan lingkungan hidup, maka masyarakat pun harus mendukung sekaligus mengontrol dari pelaksanaan berbagai kebijakan itu. Sebab yang demikian inilah yang disebut sebagai partisipasi dari kesadaran masyarakat.

Ekologi secara berangsur berkembang, dan makin terlihat bahwa ekologi mempunyai hubungan dengan hampir semua ilmu lainnya. Guna memahami ruang lingkup dan sangkut-pautnya ekologi, persoalannya harus dipandang dalam hubungannya dengan ilmu-ilmu lain. Untuk mengerti hubungan antara organisme dengan lingkungan, maka

semua bidang ilmu yang dapat menerangkan tentang komponen-komponen makhluk hidup dan lingkungan itu sangat diperlukan. Jika berbicara mengenai pencemaran hutan, perkembangan penduduk, masalah makanan, penggunaan energi, kenaikan suhu bumi karena efek rumah kaca atau pemanasan global dan lainnya, ini berarti juga harus berbicara mengenai ilmu kimia, fisika, pertanian, kehutanan, ilmu gizi, klimatologi dan lainnya. Dapat dikatakan bahwa sekarang ini makin terasa hubungan ekologi dengan hampir semua bidang ilmu yang ada.

Penyebaran, adaptasi dan aspek-aspek fungsi organisme dari komunitas banyak dipelajari dalam ekologi dan erat hubungannya dengan ilmu-ilmu biologi lainnya seperti taksonomi, morfologi, fisiologi, genetika. Sedangkan klimatologi, ilmu tanah, geologi, dan fisika memberikan informasi mengenai keadaan lingkungan. Dengan demikian pengetahuan fisika dan biologi sangat diperlukan bagi seorang ahli ekologi untuk dapat mengungkapkan hubungan antara lingkungan dan dunia kehidupan.

Beberapa definisi tentang pendidikan telah dirumuskan. Nadler (1982) mengartikan pendidikan (*education*) sebagai pembelajaran yang berkaitan dengan pekerjaan tertentu di masa datang bagi individu yang dipersiapkan. Rogers, Burdge, Korsching, dan Donnermeyer (1988) mendefinisikan pendidikan sebagai proses di mana suatu kebudayaan (*culture*) secara formal ditransmisikan kepada si pebelajar. Sedangkan Chambers (1982) menekankan pendidikan pada aspek mental dan rasionalitas serta pembentukan martabat yang mulia. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa pendidikan adalah proses transmisi budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya, menekankan pada aspek mental dan rasionalitas, untuk mempersiapkan pekerjaan di masa depan, agar tercapainya martabat yang mulia.

Sementara itu, menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 1, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara". Dari rumusan tersebut dapat dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha yang harus direncanakan secara matang dalam suatu sistem yang baik. Pendidikan diarahkan untuk terwujudnya proses pembelajaran dalam suasana belajar, yang berarti terbentuknya masyarakat belajar (*learning society*). Dalam hal ini peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, atau berarti penekanan pada sifat kemandirian peserta didik. Semua upaya tersebut ditujukan pada pengembangan kekuatan spiritual keagamaan (ranah religious-spiritual); pengendalian diri dan kepribadian (psikologi-emosional); kecerdasan (ranah intelektual); akhlak mulia (ranah etika dan moralitas); keterampilan (ranah profesional); yang diperlukan dirinya (ranah individu); masyarakat (ranah sosial); dan bangsa dan negara (ranah politik). Jadi pendidikan di Indonesia memiliki dimensi yang luas, mulai dari individu, sosial, psikologi, spiritual, etika-moralitas, intelektual, profesional, sampai ke politik-kebangsaan.

Rangkuman

Ekologi merupakan studi keterkaitan antara organisme dengan lingkungannya, baik lingkungan abiotik maupun biotik. Lingkungan abiotik terdiri dari atmosfer, cahaya, air, tanah dan unsur mineral.

Makhluk hidup dalam memenuhi kebutuhannya tidak terlepas dari bantuan makhluk hidup lain, contohnya makhluk hidup membutuhkan pelepas dahaga yaitu air, manusia membutuhkan energi yaitu makanan baik sumber makanannya dari tumbuhan-tumbuhan maupun hewan, dsb.

Adanya interaksi dan hubungan antara manusia dengan lingkungannya disebut ekologi. Ilmu lingkungan dapat juga dianggap sebagai titik pertemuan "ilmu murni" dan "ilmu terapan". Ilmu lingkungan sebenarnya ialah ekologi (ilmu murni yang mempelajari pengaruh faktor lingkungan terhadap jasad hidup), yang menerapkan berbagai asas dan konsepnya kepada masalah yang lebih luas, yang menyangkut pula hubungan manusia dengan lingkungannya.

Pendidikan diarahkan untuk terwujudnya proses pembelajaran dalam suasana belajar, yang berarti terbentuknya masyarakat belajar (*learning society*). Dalam hal ini peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, atau berarti penekanan pada sifat kemandirian peserta didik.

BAB II

PERANAN MANUSIA DAN ETIKA LINGKUNGAN DALAM PERSPEKTIF PSIKOLOGI PENDIDIKAN

1. Pendahuluan

Materi yang dibahas pada Bab ini tentang peranan manusia dan etika lingkungan dalam perspektif psikologi pendidikan. Diharapkan materi ini dapat memberikan pemahaman bagaimana peranan manusia dalam lingkungan terutama berkaitan dengan psikologi pendidikan.

2. Peranan Manusia dan Etika Lingkungan

Pemanasan global, pembakaran hutan, penebangan liar, penyelundupan dan perdagangan satwa langka, pencemaran air, tanah, dan udara. Semua hal ini adalah permasalahan lingkungan yang tak henti-hentinya diberitakan di Indonesia. Di akhir bulan November 2015 kita dikejutkan dengan pemberitaan mengenai ribuan ikan yang mati di teluk Jakarta akibat pencemaran air. Beberapa bulan lalu kita juga dipanas-panasi dengan pemberitaan mengenai pembakaran hutan di Sumatera dan Kalimantan. Beberapa tahun belakangan ini isu pemanasan global pun terus muncul dan kita alami sendiri dengan bencana kekeringan yang terjadi. Begitu pula dengan pemberitaan dibongkarnya beberapa kasus penyelundupan satwa liar yang dilindungi oleh BKSDA. Berbagai macam permasalahan lingkungan ini seakan-akan tidak ada habisnya dan justru semakin bertambah. Industri terus meningkat dan berkembang seiring dengan tuntutan akan kebutuhan sandang, pangan dan papan yang semakin tinggi. Begitu juga dengan perburuan dan penyelundupan satwa liar yang terus terjadi karena tuntutan dan kebutuhan ekonomi. Semua ini telah berdampak pada rusaknya ekosistem di sekitar kita. Termasuk juga ekosistem hutan tropis semakin terganggu dengan pembukaan lahan untuk penanaman kelapa sawit. Hal ini secara langsung juga menjadi gangguan bagi habitat banyak spesies satwa yang hidup di dalamnya. Terlebih ketika bencana asap terjadi akibat pembakaran hutan, banyak ditemukan primata dan orangutan yang ditemukan mati dan ada juga yang akhirnya masuk ke permukiman warga karena kehilangan tempat tinggal. Begitu juga

halnya dengan perburuan liar yang dapat menyebabkan punahnya beberapa spesies yang akhirnya mengganggu proses yang terjadi dalam ekosistem tersebut. Tak hanya itu perilaku manusia pun telah mengganggu ekosistem di pantai, laut dan pesisir dengan banyaknya limbah yang dibuang dan juga proses penangkapan ikan yang tidak tepat dan eksploitasi berlebihan pada terumbu karang. Disusun dan diterapkannya Undang-undang nomor 32 Tahun 2009 mengenai perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada kenyataannya tidak dapat menurunkan kuantitas pelanggaran-pelanggaran yang terjadi. Efek jera yang diharapkan seakan tidak lagi dirasakan oleh para pelaku pencemaran dan kerusakan lingkungan. Berbagai pelanggaran terus dilakukan meski dampak buruknya telah dirasakan oleh dirinya sendiri dan lingkungannya. Seperti halnya pada kasus pembakaran hutan yang terus terjadi dari tahun ke tahun dan menyebabkan pencemaran serta membawa dampak buruk yang begitu besar bagi manusia, satwa, dan lingkungan. Semua hal ini tak lain dan tak bukan dilakukan sendiri oleh para manusia.

Manusia telah menjadi pelaku utama dari kerusakan-kerusakan lingkungan yang terjadi. Salah satu upaya hukum yang dilakukan nyatanya tumpul dan tak jelas penerapannya. Bila hukum sendiri tidak lagi dapat mengatasi hal ini maka satu-satunya cara adalah dengan membawa manusia kembali pada hakikatnya sebagai seorang manusia, yaitu manusia sebagai bagian dari ekologi dan makhluk hidup yang berakal budi. Bermodalkan hal ini seharusnya manusia paham akan dampak yang ditimbulkan dari setiap perilakunya serta menyadari bahwa setiap perilaku yang buruk pada lingkungan nantinya juga berdampak buruk bagi kehidupan manusia itu sendiri. Ketika ekosistem yang ada di laut tidak lagi berjalan normal akibat kerusakan ekosistem terumbu karang dan ikanikan berkurang maka manusia tidak dapat lagi mendapatkan tangkapan dan nutrisi dari ikan (Haruddin, dkk., 2011). Begitu juga dengan penggunaan pestisida berlebihan pada pertanian akan merusak nutrisi dalam tanah dan akhirnya mengurangi produksi bahan-bahan pokok yang dibutuhkan dalam pangan. Pembuangan limbah cair industri atau rumah tangga yang dilakukan secara sembarangan juga dapat menjadi racun bagi lingkungan termasuk bagi sumber air yang dibutuhkan manusia sendiri. Oleh karena itu manusia yang berakal budi seharusnya juga memiliki etika dalam berperilaku. Tidak hanya ketika berinteraksi antara sesama manusia, tetapi juga terhadap segala hal yang terdapat di

lingkungannya. Maka setiap manusia sudah sepantasnya memahami dan memiliki etika lingkungan hidup dalam upaya mempertahankan ekosistem yang ada di sekitarnya dan tempat dimana ia hidup.

Ekologi dan Ekosistem Kata ekologi pertama kali diusulkan oleh Ernst Haeckel pada tahun 1869. Kata ekologi ini berasal dari bahasa Yunani oikos, yang berarti rumah atau tempat untuk hidup. Maka secara harafiah ekologi adalah pengkajian organisme-organisme di rumah atau tempat hidupnya. Ekologi juga didefinisikan Odum (1996). sebagai pengkajian hubungan organisme-organisme atau kelompok-kelompok organisme terhadap lingkungannya, atau ilmu hubungan timbal balik antara organisme-organisme hidup dan lingkungannya. Berdasar pemahaman ekologi ini maka makhluk hidup memiliki tingkatan dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Tingkatan organisasi ini adalah protoplasma, sel, jaringan, organ, sistem organ, organisme, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer.

Menurut Soemarwoto (dalam Indriyanto, 2006), ekosistem merupakan konsep sentral dalam ekologi. Hal ini karena ekosistem atau sistem ekologi itu terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem juga merupakan satuan fungsional dasar dalam ekologi, mengingat di dalamnya mencakup organisme dan komponen abiotik yang masing-masing saling memengaruhi. Maka agar manusia dapat memahami mengenai peranan mereka dalam ekosistem dibutuhkan terlebih dulu pemahaman akan ekosistem itu sendiri. Menurut Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup diketahui bahwa ekosistem adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh-menyeluruh dan saling memengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup. Tak jauh berbeda dengan pengertian ekosistem menurut Soemarwoto (dalam Indriyanto, 2006) bahwa ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Manfaat dan peranan ekosistem juga sangat besar dan penting bagi kelangsungan hidup manusia. Hal ini biasa disebut juga dengan jasa ekosistem. Jasa ekosistem ini merupakan manfaat yang diperoleh manusia dari suatu ekosistem. Manfaat ini termasuk jasa penyediaan seperti pangan dan air, jasa pengaturan terhadap banjir, kekeringan, dan

degradasi lahan serta jasa pendukung seperti pembentukan tanah dan siklus hara. Selain itu juga jasa kultural untuk rekreasi dan pendidikan serta keagamaan dan jasa-jasa non material lainnya. Namun besarnya jasa ekosistem yang dibutuhkan oleh manusia ini tidak sejalan dengan upaya pengelolaan dan perlindungan yang baik dan sesuai. Masih banyak manusia yang belum memahami benar besarnya jasa ekosistem ini bagi kelangsungan hidupnya dan masih melakukan banyak kegiatan yang mencemari lingkungan serta mengganggu ekosistem di alam. Maka dari itu manusia pun harus memiliki etika dan moral yang tepat dalam berhubungan dengan alam juga sebagai bagian dari ekologi dan ekosistem itu sendiri. Terlebih Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan biodiversitas yang tinggi. Kekayaan ini menjadikan Indonesia menjadi negara kedua pemilik keanekaragaman hayati terbanyak di dunia. Indonesia memiliki sekitar 10% dari total jenis tumbuhan berbunga di dunia, 12% dari total mamalia di dunia, 16% dari total reptil dan amfibia di dunia, 17% dari total jenis burung di dunia dan 25% atau lebih dari total jenis ikan di dunia (Gunawan & Bismark, 2007). Menjadi negara yang kaya akan sumber daya hayati membawa beban dan tanggung jawab yang besar bagi Indonesia untuk melakukan berbagai upaya dalam menjaga, melindungi, mengelola, dan melestarikan sumber daya yang ada.

Oleh karena itu tanpa adanya kesadaran akan pengelolaan dan perlindungan lingkungan maka kekayaan ekosistem di Indonesia bisa mengalami kepunahan dan meninggalkan kerusakan-kerusakan yang merugikan bagi masyarakat. Segala bentuk perusakan yang tidak bertanggung jawab terhadap ekosistem pada akhirnya akan membawa kepunahan juga bagi manusia karena manusia menggantungkan hidup sepenuhnya pada alam sebagai penyedia tempat hidup serta segala sumber kebutuhan manusia. Manusia memerlukan etika lingkungan dalam berperilaku untuk menjaga kelangsungan ekologi dan ekosistem, terkhususnya di Indonesia. Apalagi banyak negara yang bergantung pada hutan di Indonesia untuk memperoleh oksigen dan sumber daya alam. Meski sampai sekarang kerusakan ini masih belum bisa dihindarkan karena perbuatan-perbuatan tidak bertanggung jawab dan tidak terkontrol yang dilakukan oleh manusia sendiri. Hal-hal seperti inilah yang mengakibatkan timbulnya krisis ekologi global.

Manusia dan Krisis Ekologi Global Bumi adalah rumah bagi kita manusia. Bumi juga menyediakan lingkungan yang nyaman sebagai tempat hidup. Menurut Zhang (2013) krisis ekologi sebenarnya merupakan krisis dari kemampuan bertahan hidup dan kontradiksi yang terjadi antara manusia dengan alam. Dampak krisis ekologi yang tidak bisa dihindari adalah kerusakan dan punahnya spesies. Berbagai spesies di planet bumi adalah bagian dan anggota yang sangat diperlukan dari ekosistem di bumi. Kepunahan dari satu spesies akan berdampak pada kelangsungan hidup 30 spesies lainnya, hingga dapat berakibat pada keseimbangan ekologi dari planet secara keseluruhan. Pada dekade terakhir dan tahun-tahun belakangan ini, peningkatan bukti dari salah satu masalah utama keseimbangan ekologi, secara khusus isu pemanasan global telah menunjukkan peningkatan yang dramatis. Dibalik bukti perubahan iklim, sulit untuk mengatakan bahwa manusia tidak memiliki peran di dalamnya. Bahkan telah diterima secara global bahwa manusia telah mencapai tingkat populasi dan kapasitas teknologi yang menunjukkan bahwa kita memiliki kemampuan untuk menghancurkan ekosistem rapuh yang menampung kita (Jones, 2010). Menurut Jones (2010) berbagai kesimpulan mengarah kepada bukti-bukti yang menunjukkan bahwa saat ini terdapat sebuah krisis besar dan kita manusia adalah penyebabnya. Seperti yang dikatakan juga oleh Zhang (2013) bahwa keinginan manusia untuk menguasai segalanya telah membuat banyak spesies yang akhirnya hilang dan berada di ujung kepunahan. Berdasar data ilmiah, ditemukan juga bahwa lebih dari 9400 jenis tanaman dan hewan di dunia terancam kepunahan. Begitu juga dengan luasan hutan yang menjadi ekosistem utama di darat. Berawal dari luas sekitar 8 juta hektar, sekarang yang tersisa hanya sekitar 2,8 juta hektar hutan. Hutan sebagai penyedia oksigen dunia telah dipangkas hingga tersisa 1/3 luasnya karena kerakusan dan ketidakpedulian manusia. Pembangunan ekonomi juga menjadi salah satu faktor yang mendorong pembabatan hutan. Seperti halnya laporan oleh FAO bahwa sejak tahun 1991 hingga 1995, sekitar 126.000 km persegi hutan ditebang atau dibakar. Hal ini menyebabkan sumber air minum menjadi tercemar dan banyak daerah rawa telah rusak dan hilang. Greenpeace juga melaporkan bahwa saat ini hutan primer hanya tersisa sebanyak 10% dari luas daratan dan sisanya terus berkurang hingga saat ini (Zhang, 2013). Berbagai penemuan ini membuktikan bahwa manusia harus berubah mulai dari saat ini, sekarang juga. Itu bila

manusia masih mau memikirkan masa depan anak cucu mereka di bumi. Bagaimana manusia bisa mengubah perannya yang merusak sekarang ini menjadi pejuang keberlanjutan lingkungan. Hal inilah yang dibutuhkan bumi dan setiap ekologi serta ekosistem di dalamnya saat ini, yaitu manusia yang memiliki etika lingkungan dalam berperilaku dan dalam melangsungkan hidupnya di bumi.

Etika Lingkungan Hidup Etika itu sendiri menurut Keraf (2010) diartikan sebagai berikut, pertama, secara etimologis etika berasal dari kata Yunani *ethos*, yang berarti “adat istiadat” atau “kebiasaan”. Pada pengertian ini etika berkaitan dengan kebiasaan hidup yang baik, tata cara hidup yang baik, baik pada diri seseorang atau masyarakat. Kemudian kedua, etika dipahami juga dalam pengertian yang berbeda dengan moralitas. Pada pengertian ini etika dimengerti sebagai refleksi kritis tentang bagaimana manusia harus hidup dan bertindak dalam situasi konkret tertentu. Etika juga merupakan filsafat moral, atau ilmu yang membahas dan mengkaji secara kritis persoalan benar dan salah secara moral, juga tentang bagaimana harus bertindak dalam situasi konkret. Kemudian lingkungan itu sendiri terbagi lagi menjadi faktor abiotik (tanah, air, udara, cuaca, suhu), biotik (tumbuhan, hewan, manusia), dan cultural atau sosial. Lingkungan sosial adalah wilayah tempat berlangsungnya berbagai kegiatan, dengan adanya interaksi sosial antara berbagai kelompok. Hal ini termasuk pranatanya dengan simbol dan nilai, serta terkait dengan ekosistem serta tata ruang atau peruntukkan ruang. Menurut Rusdina (2015), lingkungan selain menjadi sumber daya dalam kehidupan manusia, lingkungan juga berperan dalam memengaruhi sifat, karakter dan perilaku manusia yang tinggal di dalamnya.

Berkaitan dengan etika lingkungan, Keraf (2010) mengatakan bahwa hampir semua filsuf moral yang berpandangan antroposentris melihat etika lingkungan hidup sebagai sebuah disiplin filsafat yang berbicara mengenai hubungan moral antara manusia dengan lingkungan atau alam semesta, serta bagaimana perilaku manusia yang seharusnya terhadap lingkungan hidup. Namun perkembangan baru dalam etika lingkungan hidup menuntut perluasan cara pandang dan perilaku manusia dengan memasukkan lingkungan hidup atau alam semesta sebagai bagian dari komunitas moral. Maka kemudian etika lingkungan memasukkan juga semua makhluk non manusia dalam perhatian moral

manusia. Etika lingkungan juga dipahami sebagai refleksi kritis tentang apa yang harus dilakukan manusia dalam menghadapi pilihan-pilihan moral yang terkait dengan isu lingkungan hidup. Hal ini menunjukkan bahwa etika lingkungan hidup tidak hanya berbicara mengenai perilaku manusia terhadap alam, namun juga relasi antara semua kehidupan di alam semesta. Diantaranya yaitu antara manusia dengan manusia yang mempunyai dampak terhadap alam dan antara manusia dengan makhluk hidup lain atau dengan alam secara keseluruhan. Termasuk juga di dalamnya kebijakan politik dan ekonomi yang mempunyai dampak langsung atau tidak langsung terhadap alam (Keraf, 2010).

Peranan Manusia dan Etika Lingkungan dalam Ekologi dan Ekosistem Manusia sebagai bagian dari alam masih memiliki kesadaran yang kurang akan pentingnya keseimbangan dalam ekosistem. Selama ini manusia masih bersikap egois dan menganggap bahwa segala sesuatu yang ada di bumi dapat digunakan sesuka hati untuk memenuhi seluruh kebutuhannya. Manusia lupa bahwa sebenarnya kita hanyalah satu dari jutaan spesies makhluk hidup yang ada di bumi dan hidup bergantung pada alam sekitar. Seperti halnya pada pandangan antroposentrisme yang memandang bahwa manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Manusia dan kepentingannya juga dianggap sebagai pihak yang paling menentukan dalam tatanan ekosistem dan dalam kebijakan yang diambil dalam kaitannya dengan alam. Manusia dan kepentingannya menjadi nilai tertinggi dan setiap hal di luar manusia hanyalah berfungsi sebagai penunjang dan obyek pemenuhan kepentingan manusia (Keraf, 2010). Memang sebenarnya yang menjadi masalah bukanlah kecenderungan antroposentrik manusia untuk menggunakan alam sebagai pemenuhan kebutuhannya. Dibalik itu masalah yang lebih besar disebabkan oleh adanya tujuan-tujuan tidak pantas dan berlebihan yang dikejar oleh manusia di luar batas toleransi ekosistem itu sendiri. Akhirnya keserakahan adalah apa yang membunuh diri kita sendiri.

Menurut Darling (dalam Keraf, 2010) justru dengan pandangan antroposentrik ini manusia yang berada dalam posisi istimewa seharusnya melayani semua yang ada di bawah kekuasaannya secara baik dan bertanggung jawab serta juga secara moral untuk melindunginya. Namun karena kesalahan cara pandang dan penerapan dari antroposentrisme ini manusia hanya melihat bahwa dirinya adalah yang paling superior dan memiliki hak untuk menggunakan sumber daya alam yang ada dengan sewenang-

wenang. Kekeliruan dan kesalahan ini seharusnya tidak terjadi ketika manusia memiliki etika lingkungan yang benar. Bahwa seharusnya tiap manusia secara sadar memahami posisinya di alam. Manusia tidak dapat menciptakan makanannya sendiri seperti organisme autotrof yang dapat memproses makanannya sendiri dengan cahaya matahari. Manusia adalah konsumen yang sangat bergantung pada organisme lain sebagai penyedia makanan. Kesadaran dan pemahaman ini seharusnya dimiliki oleh tiap manusia. Namun kenyataannya keserakahan seringkali membutakan mata, hati, dan pikiran. Maka Arne Naess pun berusaha mengatasi hal ini dengan menciptakan beberapa teori terkait dengan pandangan baru, yaitu ekosentrisme.

Pandangan ekosentrisme ini melihat bahwa secara ekologis, makhluk hidup dan benda-benda abiotis lainnya saling terkait satu sama lain. Oleh karenanya, kewajiban dan tanggung jawab moral tidak hanya dibatasi pada makhluk hidup. Kewajiban dan tanggung jawab moral yang sama juga berlaku terhadap semua realitas ekologis (Keraf, 2010). Arne Naess (Keraf, 2010) merupakan seorang filsuf yang mengenalkan teori deep ecology sebagai bagian dari ekosentrisme. Deep ecology ini menuntut suatu etika baru yang tidak berpusat pada manusia, tetapi berpusat pada makhluk hidup seluruhnya dalam kaitan dengan upaya mengatasi persoalan lingkungan hidup. Singkatnya deep ecology memusatkan perhatian kepada biosphere seluruhnya dalam jangka panjang bukan jangka pendek. Arne Naess juga mengenalkan teori ecosophy yang merupakan filsafat pokok dari deep ecology. Ecosophy adalah kombinasi dari "eco" yang berarti rumah tangga dan "sophy" yang berarti kearifan. Jadi ecosophy berarti kearifan dalam mengatur hidup selaras dengan alam sebagai sebuah rumah tangga dalam arti luas. Hal ini menjadi lingkungan hidup tidak sekedar menjadi sebuah ilmu namun menjadi sebuah kearifan dan cara serta gaya hidup yang memiliki pola selaras dengan alam (Keraf, 2010). Maka dari itu penting bagi kita manusia yang sudah sadar untuk turut menjadi agen perubahan yang dapat membantu menyadarkan orang-orang akan kelakuan mereka yang kurang dan tidak tepat. Kebutuhan manusia bukanlah yang utama, yang utama adalah keseimbangan dan kesejahteraan alam sekitar. Karena bila alam lestari dan keberlangsungannya terjaga maka manusia pun pasti dapat memenuhi kebutuhan hidup dan menjalani aktivitasnya dengan lebih mudah. Tidak seperti sekarang ini ketika kita untuk bernafas saja sulit karena

pekatnya asap dan krisis pangan karena kekeringan akibat pemanasan global yang tanpa sadar telah kita bantu ciptakan.

Peranan Manusia dan Etika Lingkungan dalam Pembangunan Manusia adalah satu-satunya makhluk hidup yang memiliki akal budi. Tuhan Yang Maha Esa memberikan keistimewaan ini hanya kepada manusia. Salah satu penyebabnya adalah karena manusia memiliki sebuah tugas penting di bumi, yaitu untuk melestarikan alam dan memelihara setiap makhluk hidup yang ada di dalamnya. Oleh karena itu manusia harus mendapat pemahaman dan pendidikan yang tepat untuk terus meningkatkan pengetahuan dan juga pemahaman mengenai budi pekerti termasuk etika lingkungan itu sendiri.

Pendidikan mengenai upaya-upaya melestarikan lingkungan harus dilakukan sejak dini. Anak-anak harus diajarkan mengenai bagaimana cara membuang sampah pada tempatnya, membantu menjaga kebersihan lingkungan dan tidak memperlakukan makhluk hidup lainnya dengan semena-mena. Etika lingkungan harus ditanamkan dan ditumbuhkan sejak kecil agar hal ini berakar dalam diri manusia. Maka dari itu pendidikan ilmu lingkungan pun harus diterapkan dari keluarga dan instansi atau lembaga pendidikan. Kesadaran juga tidak sepenuhnya belum ada.

Perkembangan teknologi turut membantu manusia dalam mendapatkan pengetahuan-pengetahuan baru yang tidak diajarkan di rumah ataupun sekolah. Lembaga-lembaga pemerhati lingkungan pun mulai berkembang dan bergerak untuk membangkitkan kesadaran manusia untuk menjaga ekosistem dan lingkungan sekitarnya. Seperti upaya Earth Hour dan juga *Go Green* yang semakin banyak diminati serta upaya-upaya penyelamatan satwa. Memang hal-hal ini berjalan perlahan, namun kampanye-kampanye dan sosialisasi yang dilakukan juga perlahan mulai menunjukkan hasilnya. Meski begitu memang kita harus terus membawa kesadaran akan etika lingkungan dalam setiap aspek kehidupan. Baik dalam pembangunan ekonomi, pembangunan daerah dan perkotaan, politik, kependudukan, teknologi, pendidikan, dan lain-lain.

Keseimbangan ekologi dapat dihasilkan bila setiap pihak dan kalangan dapat memiliki satu visi yang sama untuk mencapai kesejahteraan dan pembangunan yang berkelanjutan. Apabila hanya satu atau sebagian pihak yang bergerak maka kelestarian lingkungan dan keseimbangan tidak akan dapat berjalan sebagaimana mestinya. Setiap

rencana pembangunan seperti industri, ekonomi, tata ruang kota dan lahan harus bersatu agar tidak terjadi ketimpangan.

Tanpa ada kesadaran dari semua pihak maka krisis ekologi dapat terulang kembali akibat ketidakseimbangan fungsi ekosistem di alam. Apalagi saat ini pemanasan global turut menjadi salah satu masalah utama yang mengancam kehidupan setiap makhluk di bumi termasuk manusia. Bila manusia yang memiliki akal budi tidak bergerak maka kepunahan dapat semakin cepat terjadi. Perubahan ke arah yang lebih baik harus segera dilakukan agar tercipta kesejahteraan di alam sehingga tiap ekosistem dapat melaksanakan perannya masing-masing dengan maksimal. Oleh karena itu perubahan harus segera dilakukan mulai dari lingkup terkecil yaitu manusia dalam komunitas di lingkungannya, baik dalam keluarga atau lingkungan tempat ia beraktivitas dan bekerja. Mulai dari hal-hal kecil dengan mengubah gaya hidup menjadi lebih sehat dan tidak konsumtif. Kita pun harus terus berusaha meningkatkan pengetahuan dan kemampuan untuk menemukan inovasi-inovasi baru dalam melakukan aktivitas dengan lebih sehat dan ramah lingkungan. Semua ini dengan tujuan agar manusia dapat memerankan perannya dengan tepat yaitu sebagai makhluk hidup yang bertugas menjaga dan memelihara serta melestarikan bumi dan segala isinya. Apabila krisis ekologi bisa terus dihindari dan kerusakan ekosistem tidak lagi terjadi maka manusia telah melaksanakan perannya sebagai bagian dari ekologi dan ekosistem dengan baik. Hal ini pun untuk membuktikan bahwa manusia bukanlah sekedar pelaku-pelaku eksploitasi yang serakah dan rakus, tetapi manusia adalah makhluk hidup yang bijaksana, mampu mengontrol perilaku dan keinginannya demi kepentingan bersama. Semua untuk membawa kebaikan bagi alam, lingkungan dan setiap makhluk hidup di dalamnya.

3. Etika Lingkungan Dalam Perspektif Psikologi Pendidikan

Psikologi diartikan sebagai studi ilmu yang mempelajari tentang kejiwaan dan tingkah laku manusia (Slater, 2005). Psikologi pendidikan dimaksudkan untuk memberikan pengaruh dalam kegiatan pendidikan pembelajaran dan proses belajar mengajar yang lebih efektif dengan memperhatikan respon kejiwaan dan tingkah laku anak didik. Keadaan sistem pembelajaran, cara mengajar, dan anak didik di setiap daerah tidaklah sama.

Kebiasaan anak didik ketika berada di lingkungan keluarga dan lingkungan pendidikan terkadang juga berbeda. Psikologi pendidikan muncul untuk memberikan perbaikan pada dunia pendidikan dalam menerapkan kurikulum, proses belajar mengajar, layanan konseling dan evaluasi untuk mendapatkan kualitas anak didik yang lebih baik.

Pengertian Psikologi Pendidikan Menurut Para Ahli, yaitu:

- 1) Psikologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang tingkah laku dan gejala gejala jiwa manusia (Abu, 2003).
- 2) Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pendidikan adalah proses perubahan sikap dan perilaku seseorang atau kelompok dalam usaha mendewasakan manusia dalam suatu pembelajaran atau pelatihan (KBBI).
- 3) Menurut Muhibin Syah (2003), psikologi pendidikan adalah sebuah disiplin psikologi yang membahas masalah psikologis yang terjadi dalam dunia pendidikan.
- 4) Psikologi pendidikan adalah studi yang sistematis terhadap proses dan faktor – faktor yang berhubungan dengan dunia pendidikan (Whiterington, 1982).
- 5) Sementara itu, Djiwandono (2002), mengatakan bahwa psikologi adalah ilmu yang mempelajari tingkah laku dan pengalaman manusia.

Psikologi pendidikan bermaksud untuk menerapkan psikologi ke dalam proses yang membawa perubahan tingkah laku, dengan kata lain untuk mengajar. Sedangkan arti psikologi pendidikan adalah ilmu yang mempelajari tentang belajar, pertumbuhan, dan kematangan individu serta penerapan prinsip-prinsip ilmiah terhadap reaksi manusia. Pendidikan tersebut bertujuan untuk mempengaruhi proses mengajar dan belajar.

Pengertian psikologi pendidikan menurut para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa psikologi pendidikan merupakan disiplin ilmu psikologi yang mempengaruhi proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan.

4. Ruang Lingkup Psikologi Pendidikan

Psikologi pendidikan memiliki ruang lingkupnya yang menjadi dasar dan batas atau yang membedakan dengan keilmuan psikologi lainnya. Menurut Sumadi Suryobroto, ruang lingkup psikologi pendidikan antara lain:

1. **Pengetahuan**

Pendidik atau guru perlu memiliki pengetahuan yang lebih untuk memberikan pengajaran pada anak didiknya. Proses belajar mengajar memberikan dampak secara pengetahuan (kognitif) pada peserta didik yang awalnya tidak tahu tentang materi yang diberikan menjadi tahu. Guru atau pengajar perlu memiliki pengetahuan tentang metode pembelajaran dan pengetahuan lainnya tentang masalah yang mungkin ada pada peserta didik.

Pengetahuan tentang aktivitas jiwa peserta didik, intelegensi, kepribadian, karakter individu, bakat peserta didik, tumbuh kembangnya, pembinaan disiplin di dalam kelas, motivasi belajar, perilaku guru, strategi belajar mengajar, dan masalah masalah khusus dalam pengajaran dan pendidikan.

2. **Pembawaan**

Proses pembelajaran yang interaktif dari guru akan memberikan motivasi dan respon positif dari anak didik saat proses belajar mengajar. Pembawaan dimiliki seorang pengajar sebagai gaya penyampaian materi, konsep pengajaran selama berada di kelas. Dan juga diperlukan untuk mengubah suasana yang menstimulus siswa selalu aktif akan meningkatkan kualitas hasil pembelajaran.

3. **Proses–proses tingkah laku**

Menurut Soerjabrata, psikologi pendidikan ditinjau secara dinamis yakni mencakup perubahan perilaku seperti:

1. Perubahan perilaku karena pertumbuhan dan perkembangan.
2. Perubahan perilaku karena belajar merupakan faktor yang penting dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran interaktif yang diberikan oleh guru kepada peserta didik akan memunculkan perubahan perilaku seperti ketrampilan selama proses pembelajaran seperti berbicara di depan kelas, berdiskusi, ataupun kegiatan yang melibatkan respon sensorik dan motorik. Kegiatan tersebut memberikan perubahan pada peserta didik menjadi lebih aktif dan perubahan sikap (afektif) dari sikap yang kurang baik menjadi sikap yang positif. Sikap positif yang dibawa saat kembali ke dalam keluarga, ke masyarakat merupakan hasil proses pendidikan yang berkualitas.

4. **Hakikat dan ruang lingkup belajar**

Hakikat merupakan hal yang mendasari dalam proses belajar. Hakikat dan ruang lingkup belajar mengacu proses pembelajaran seperti interaksi, materi yang diberikan kepada siswa.

5. **Perkembangan siswa**

Guru mempengaruhi perkembangan siswa dari tingkah laku yang ditunjukkan ketika di kelas, ketertarikan atau keaktifan saat mengikuti pelajaran, hasil yang didapatkan ketika tes. Dan juga perkembangan siswa yang tampak dari sikap, cara berbicara, interaksi dengan guru dan temannya. Semua itu merupakan hasil dari proses pembelajaran. Perkembangan yang positif jika dilihat kemajuan siswa dalam interaksinya maupun intelegensinya meningkat ke arah yang baik.

6. **Faktor yang mempengaruhi belajar**

Situasi belajar sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Situasi seperti tempat dan suasana sangat mempengaruhi keberhasilan mengajar seorang guru. Kondisi ruang kelas, ruang laboratorium, ruang perpustakaan merupakan fasilitas yang membantu mempengaruhi kualitas belajar mengajar.

Kondisi ruangan dari kebersihan, sirkulasi udara, kapasitas ruangan yang memadai, kondisi bangku dan tempat duduk, penerangan, dan kondisi tenang dibutuhkan akan membangkitkan minat belajar peserta didik dan juga semangat mengajar guru. Sikap guru, semangat kelas, sikap keluarga dan masyarakat juga merupakan faktor yang mempengaruhi situasi belajar dan pada akhirnya mempengaruhi kualitas proses dan hasil pembelajaran.

Faktor lain yang mempengaruhi belajar berasal dari dalam atau diri siswa yaitu motivasi, bakat, intelegensi, kemampuan diri menyesuaikan dengan lingkungan belajar.

7. **Pengukuran pendidikan**

Pengukuran pendidikan merupakan evaluasi yang dilakukan terhadap peserta didik setelah mendapatkan proses pembelajaran dalam waktu tertentu untuk mengukur perkembangan pendidikan yang telah didapat.

8. **Aspek praktis pengukuran**

Aspek praktis pengukuran merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui perubahan perilaku siswa hasil dari proses pembelajaran.

9. **Transfer belajar**

Pembelajaran dengan sistem dan interaksi yang baik dan positif dengan komunikasi yang menyenangkan antara guru dan anak didik menyebabkan anak didik menerima ilmu yang diberikan dan menyukai gurunya. Namun, jika interaksi dan komunikasi guru pada siswa kurang baik, maka siswa akan menjadi tidak suka dan menunjukkan sikap yang negatif. Sikap positif yang diajarkan dan diterapkan selama di sekolah akan dimiliki oleh siswa seperti yang awalnya tidak disiplin menjadi disiplin, yang sebelumnya tidak bisa berpakaian rapi menjadi berseragam dengan rapi.

10. **Kesehatan mental**

Kesehatan mental anak didik ditandai dengan keikutsertaannya dan keaktifannya dalam mengikuti setiap kegiatan pembelajaran baik secara individu maupun berkelompok.

11. **Pendidikan karakter**

Karakter psikologi dibentuk dari budaya yang diterapkan selama masa pembelajaran di bangku sekolah oleh pendidik. Budaya berupa aturan aturan kedisiplinan ataupun asas dari kebudayaan yang ada pada suatu daerah.

12. **Kurikulum pendek**

Kurikulum merupakan kerangka pembelajaran untuk tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

5. Teori Belajar dalam Psikologi Pendidikan

Terdapat beberapa teori-teori psikologi pendidikan yang menjadi konsep dasar pelaksanaan psikologi dalam dunia pendidikan.

1. Teori Behaviorisme

Menurut teori behaviorisme, belajar adalah perubahan tingkah laku. Perubahan tersebut merupakan dampak dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dapat diartikan bahwa belajar merupakan bentuk perubahan tingkah laku pada siswa dari

interaksi terhadap stimulus. Seseorang dikatakan sudah belajar jika terdapat perubahan pada perilakunya.

Kemudian, dalam teori ini, konsep yang diutamakan adalah *input* atau stimulus yang diberikan seperti guru mengajarkan pada siswa cara membaca. Kemudian *output* yang merupakan hasil atau respon akibat dari stimulus, seperti siswa menjadi bisa membaca walaupun masih terbata-bata. Hal tersebutlah yang dikatakan belajar. Namun apabila pada *outputnya* siswa masih belum bisa membaca, maka proses tersebut belum dikatakan sebagai kegiatan belajar karena tidak ada hasil dari stimulus yang diberikan.

2. Operant conditioning Theory

Operant conditioning adalah tipe pembelajaran dimana perilaku dikontrol oleh konsekuensi yang bisa diperoleh. Kunci dari *operant conditioning* ini adalah dukungan positif dan negatif, hukuman positif dan negatif. Dukungan positif adalah memberikan sesuatu yang menyenangkan pada suatu perilaku. Contohnya : guru yang memberikan pujian pada siswanya karena telah menjawab dengan benar. Dukungan negatif adalah membuang sesuatu yang tidak menyenangkan sebagai sikap yang bisa diterima. Contohnya : Di luar sangat bising, sehingga menyalakan TV dengan keras membuat lebih nyaman dan mengurangi suara bising yang tidak menyenangkan. Kemudian, hukuman positif digunakan untuk mengurangi perilaku yang tidak menyenangkan. Contohnya: Ketika ada seorang anak yang nakal di kelas, dia menerima hukuman berdiri di depan kelas. Hukuman negatif digunakan untuk mengurangi perilaku yang tidak menyenangkan dengan mengambil sesuatu yang menyenangkan. Contoh : Kevin merusak boneka adiknya, sehingga dia tidak diperbolehkan main di luar dengan temannya (Saul, 2015).

3. Classical conditioning Theory

Classical conditioning merupakan teori dengan melibatkan pembelajaran pada perilaku baru melalui suatu proses yang berkesinambungan. Terdapat tiga tahapan pada teori ini dengan pemberian stimulus baru pada masing masing tahapan.

1. **Tahap 1 – Before Conditioning:** pada tahap ini stimulus dari lingkungan yang mengeluarkan respon yang belum dipelajari dan terdapat respon yang tidak pernah terfikirkan. Contoh : Parfum dapat menimbulkan respon kebahagiaan.
 2. **Tahap 2 – During Conditioning:** Stimulus dari lingkungan tidak berespon berhubungan dengan stimulus yang sudah diketahui. Contoh : parfum mungkin berkaitan dengan seseorang.
 3. **Tahap 3 After Conditioning:** terbentuknya respon yang baru. Contoh : Seseorang yang sebelumnya berkaitan dengan parfum yang harum menjadi sangat memikat (Mcleod, 2008).
4. **Teori Kognitif**
- Teori kognitif memfokuskan perubahan proses mental dan struktur yang terjadi sebagai hasil dari upaya untuk memahami sekitar. Teori kognitif digunakan untuk proses pembelajaran yang sederhana seperti mengingat nomor telepon dan lainnya. Kemudian, teori kognitif memiliki empat prinsip dasar : (1) Siswa aktif untuk mendapatkan pemahaman tentang pengetahuan yang diberikan, (2) Pengembangan pengetahuan tergantung terhadap apa yang sudah mereka pelajari, (3) belajar membangun pengalaman (4) belajar merupakan perubahan struktur mental seseorang.
5. **Koneksionisme**
- Teori koneksionisme dikembangkan oleh Edward L. Thorndike (1878- 1949) dan dikenal dengan teori stimulus – respon. Menurutnya, dasar belajar merupakan asosiasi dari stimulus dan respon. Stimulus akan memberikan pesan pada panca indera lalu memberikan respon dengan perilaku. Asosiasi seperti hal tersebut disebut koneksi. Prinsip itulah yang disebut koneksionisme.
6. **Teori Gestalt**
- Gestalt merupakan teori yang menjelaskan proses persepsi melalui penataan komponen sensasi yang memiliki hubungan atau pola menjadi kesatuan. Disimpulkan bahwa, seseorang cenderung melihat sesuatu di sekitarnya sebagai kesatuan yang utuh. Teori Gestalt menjelaskan bagaimana persepsi visual bisa terbentuk. Misalnya, ketika kita sedang melihat awan dan melihat suatu bentuk yang mirip suatu objek.

6. Peran Psikologi terhadap Pendidikan

Psikologi pendidikan sudah menjadi dasar pembentukan dan pengembangan sistem kurikulum, pembelajaran, dan penilaian dalam dunia pendidikan. Kontribusinya terhadap perkembangan dunia pendidikan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Peran psikologi terhadap kurikulum pendidikan

Secara psikologis, pengembangan diri siswa didasarkan pada kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotor. Kemampuan tersebut dapat dilihat dari perkembangan sikap, motivasi, tingkah laku, dan komponen lainnya. Komponen pembelajaran merupakan proses dari input ke output. Lalu, penggunaan kurikulum sebagai kerangka alur input menuju output atau hasil yang baik memerlukan hakikat – hakikat psikologi. Kurikulum yang saat ini sedang dikembangkan adalah kurikulum berbasis kompetensi. Kompetensi bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pada ketrampilan, pengetahuan, dan refleksi dalam berfikir dan bertindak. Kebiasaan berfikir dan bertindak dengan refleksi diri yang konsisten memungkinkan terbentuknya suatu individu individu yang unggul dan kompeten.

2. Peran psikologi terhadap sistem pembelajaran

Terkait dengan teori teori psikologi yang berdampak pada seseorang dalam bertingkah laku, psikologi juga mempengaruhi sistem pembelajaran pada dunia pendidikan dengan positif. Siswa menjadi bersungguh-sungguh belajar ketika respon psikologinya dibimbing oleh pengajar dengan baik, dan juga, proses pemahaman pembelajaran suatu topik menjadi lebih mudah dengan penyelesaian masalah-masalah pembelajaran yang dialami. Keinginan atau hasrat menjadi lebih tinggi dengan pendekatan psikologi dari guru dengan interaksi dan komunikasi yang menyenangkan. Selain itu, psikologi pendidikan juga telah melahirkan prinsip prinsip pembelajaran seperti yang dipaparkan oleh Sudirwo, 2002:

- Seseorang yang belajar harus memiliki sebuah tujuan.
- Tujuan dilahirkan dari kebutuhan bukan paksaan

- Harus bersedia mengalami beberapa kesulitan.
- Belajar itu dibuktikan dengan perubahan perilaku.
- Belajar membutuhkan insight apa yang harus dipelajari dan dipahami.
- Seseorang membutuhkan bimbingan.
- Ujian perlu dilakukan namun didahului dengan pemahaman.

3. **Peran psikologi terhadap sistem penilaian**

Psikologi juga telah memberikan peranannya dalam sistem penilaian. Misalnya, dengan tes psikologi untuk mengetahui tingkat kecerdasan siswa, tes bakat untuk mengetahui bakat yang potensial terdapat dalam diri siswa sehingga lebih mudah memberikan bimbingan dalam membantu mengembangkan potensi diri siswa.

Tes aspek kepribadian juga dapat membantu guru mengenal lebih baik pribadi siswanya sehingga bisa memberikan pendekatan yang lebih baik lagi dalam proses pembelajaran. Berbagai tes psikologi tersebut membantu memberikan penilaian terhadap masing masing siswa untuk mempermudah menjembatani keinginan, potensial, maupun impian siswa sesuai dengan kemampuan dan bakatnya.

7. **Manfaat Mempelajari Psikologi Pendidikan**

Terdapat beberapa manfaat mempelajari psikologi pendidikan menurut Muhammad dan Wiyani (2013), yaitu:

1. **Memahami perbedaan siswa**

Masing masing siswa memiliki kemampuan dan potensi yang berbeda beda. Sebagai guru, perlu untuk memahami perbedaan-perbedaan karakteristik setiap siswa, tahap tumbuh kembangnya, serta tipe perilakunya. Pemahaman tersebut dapat menghasilkan interaksi pembelajaran yang sesuai dan pembelajaran yang efektif serta efisien. Tidak hanya itu, pemahaman guru terhadap perbedaan-perbedaan tersebut memungkinkan untuk memberikan interaksi belajar yang berbeda pula pada setiap siswa agar pendekatan dan proses belajar lebih bisa diterima tanpa membedakan siswa secara personal atau pilih kasih.

2. **Menciptakan iklim belajar yang kondusif di kelas**

Kemampuan guru menciptakan iklim belajar yang kondusif meningkatkan efektifitas kegiatan belajar mengajar dalam kelas. Pengetahuan tentang prinsip-prinsip dasar

pendekatan dan interaksi yang menyenangkan kepada siswa sesuai dengan masing masing karakteristik siswa, akan memberikan iklim belajar yang kondusif dan proses pembelajaran yang efektif.

3. **Memilih strategi pembelajaran yang tepat**

Mempelajari psikologi untuk mengenal karakteristik masing masing siswa dan mengenal metode pembelajaran yang disukai, akan memberikan kemampuan untuk memilih strategi pembelajaran yang tepat di dalam kelas. Strategi pembelajaran yang sudah tepat, akan memberikan situasi efektif belajar mengajar.

4. **Memberikan bimbingan pada siswa**

Psikologi memberikan kemampuan kepada guru untuk menjadi seorang pembimbing bagi siswanya dengan pendekatan emosional dari hati ke hati untuk mendapatkan kepercayaan siswa. Ketika siswa sudah memberikan rasa percayanya kepada guru, maka proses membantu penyelesaian masalah untuk proses pembelajaran yang efektif akan dapat dilakukan dengan mudah.

5. **Berinteraksi dengan tepat dengan siswa**

Prinsip-prinsip psikologi mendasari cara berkomunikasi yang tepat dalam pembelajaran. Komunikasi dengan siswa dinyatakan dengan menempatkan diri sesuai tahapan tumbuh kembang siswa. Sehingga dapat memberikan suatu interaksi yang menyenangkan. Penyesuaian dengan tahapan rumbuh kembang siswa menciptakan pemahaman pengajar dari sudut siswa dan mengetahui keinginan atau proses pembelajaran yang disukai dan juga karakter masing masing siswa.

6. **Memberikan evaluasi hasil pembelajaran**

Sebagai seorang pendidik, dengan mempelajari psikologi pendidikan akan mampu memberikan penilaian hasil pembelajaran secara adil. Selain itu juga dapat menyesuaikan dengan kemampuan masing-masing siswa tanpa membedakan satu dengan yang lainnya. Evaluasi hasil pembelajaran bisa berupa nilai ujian secara intelegensi, nilai sikap, dan nilai keaktifan mengikuti kegiatan sekolah. Ketiga hal tersebut menentukan kualitas perbaikan itngkah laku siswa menjadi lebih baik.

7. **Memotivasi belajar**

Bekal psikologi pendidikan untuk pengajar agar pengajar mampu memberikan dukungan, dorongan atau motivasi untuk siswanya dalam semangat belajar yang lebih tinggi. Psikologi pendidikan mengajarkan tentang memahami masing masing karakteristik siswa dan memberikan motivasi sesuai dengan karakter tersebut agar lebih efektif mempengaruhi semangat belajar siswa. Pemberian dukungan positif kepada siswa menghasilkan semangat belajar yang meningkat.

8. **Menetapkan tujuan pembelajaran**

Psikologi pendidikan membantu pegajar untuk menentukan tujuan pembelajaran terhadap perubahan perilaku seperti apa yang diinginkan sebagai hasil pembelajaran. Tujuan pembelajaran ditetapkan pada setiap materi yang akan diberikan. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran dijadikan patokan kesesuaian hasil pembelajaran apakah nantinya dianggap berhasil atau tidak.

9. **Penggunaan media pembelajaran yang tepat**

Pengetahuan psikologi pendidikan juga bermanfaat untuk menentukan media pembelajaran yang tepat untuk siswa, misalnya media audio, visual, motorik, dan lain sebagainya sebagai aktivitas pembelajaran yang menyenangkan. media pembelajaran juga disesuaikan dengan materi belajar yang akan disampaikan. Siswa terkadang lebih tertarik dengan proses pembelajaran yang menggunakan komponen audiovisual dalam proses pemahaman materi dan lebih efisien dalam pengembangan imajinasi siswa.

10. **Penyusunan jadwal pelajaran yang sesuai**

Penyusunan jadwal pelajaran juga disesuaikan dengan kondisi siswa, seperti pelajaran yang butuh pemikiran lebih rumit seperti matematika akan lebih baik jika diletakkan pada jam belajar pertama, saat pikiran siswa masih segar dan konsentrasinya masih maksimal. Jika mata pelajaran seperti matematika diletakkan pada akhir kelas, maka hal itu tidak akan efektif. Siswa sudah lelah, daya tangkapnya menurun, konsentrasi menurun, dan pembelajaran menjadi tidak efektif.

Psikologi pendidikan memberikan dampak dan manfaat dari berbagai aspek dalam pembelajaran. Psikologi pendidikan membantu pengajar untuk memahami siswa lebih

dalam berdasarkan karakteristiknya, tahap tumbuh kembangnya, perilaku dan tingkah lakunya, secara emosional untuk memberikan proses belajar mengajar yang tepat dan sesuai sehingga menghasilkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Proses pembelajaran yang baik tersebut akan berdampak pada hasil yang memuaskan. Siswa yang mendapatkan proses pembelajaran baik, akan menerapkan pola pola kebiasaan yang baik setelah dirinya masuk ke dalam keluarga dan masyarakat dan memberikan dampak perilaku positif dalam setiap kehidupannya.

Rangkuman

Secara psikologis, pengembangan diri siswa didasarkan pada kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotor. Kemampuan tersebut dapat dilihat dari perkembangan sikap, motivasi, tingkah laku, dan komponen lainnya. Komponen pembelajaran merupakan proses dari *input* ke *output*. Lalu, penggunaan kurikulum sebagai kerangka alur input menuju output atau hasil yang baik memerlukan hakikat psikologi.

Guru mempengaruhi perkembangan siswa dari tingkah laku yang ditunjukkan ketika di kelas, ketertarikan atau keaktifan saat mengikuti pelajaran, hasil yang didapatkan ketika tes. Dan juga perkembangan siswa yang tampak dari sikap, cara berbicara, interaksi dengan guru dan temannya. Semua itu merupakan hasil dari proses pembelajaran. Perkembangan yang positif jika dilihat kemajuan siswa dalam interaksinya maupun intelegensinya meningkat ke arah yang baik.

BAB III

PENDIDIKAN EKOLOGI DI INDONESIA

1. Pendahuluan

Materi yang akan dibahas pada Bab ini tentang pendidikan ekologi di Indonesia, pendidikan berwawasan lingkungan, dan pendidikan sebagai penghambat kerusakan lingkungan.

2. Pendidikan Ekologi di Indonesia

Alam Indonesia adalah sebuah ruang publik penjaga peradaban. Tersusun dari berbagai keanekaragaman hayati dari Leuser hingga Lorenz yang serentak pula mencerminkan keragaman wilayah dengan berbagai suku, adat istiadat, serta bahasa, alam Indonesia jelas kaya akan sumber daya. Pengelolaan Sumber Daya Alam secara bijak pun menjadi tuntutan mutlak untuk dapat mempertahankan kelestarian lingkungan hidup. Hal itu berdampak juga pada terjalinnya relasi yang harmonis dengan sesama, upaya untuk tetap menjaga kelestarian alam dan pemanfaatan SDA secara bijaksana menjadi tanggung jawab bersama manusia Indonesia

Namun, tak dapat disangkal bahwa saat ini, terpampang di hadapan kita, wajah alam Indonesia yang terluka. Bencana alam, seperti meletusnya gunung api dan gempa bumi serta pelbagai masalah lingkungan hidup, seperti penebangan liar, pembakaran hutan, sampah yang berserakan di sungai, banjir, tanah longsor, kekeringan berkepanjangan, kekurangan air bersih, polusi udara, pemanasan global, dsb seharusnya menjadi rambu-rambu agar alam Indonesia segera mendapat perawatan intens. Ironisnya, kebanyakan masyarakat Indonesia, baik yang terdidik maupun yang tak terdidik, berpikir dan berpandangan sempit dengan

memandang fenomena ini sekadar sebagai peristiwa-peristiwa lumrah yang dialami masyarakat Indonesia. Padahal peristiwa-peristiwa tersebut telah menelan begitu banyak korban jiwa dan harta benda. Di hadapan pelbagai masalah lingkungan hidup tersebut, akankah kita terus-menerus berdiam diri tanpa mencari akar persoalannya serta berupaya menempuh tindakan preventif?

3. Pendidikan Pembangunan Berwawasan Lingkungan

Pengertian Pembangunan Berwawasan Lingkungan adalah usaha meningkatkan kualitas manusia secara bertahap dengan memperhatikan faktor lingkungan. Pembangunan berwawasan lingkungan dikenal dengan nama Pembangunan Berkelanjutan. (Pendidikan, 2016) Menurut Budiharjo dan Sudjarto (2012) pengertian pembangunan berkelanjutan adalah kota yang dalam perkembangannya mampu memenuhi kebutuhan masyarakatnya masa kini, mampu berkompetisi dalam ekonomi global dengan mempertahankan keserasian lingkungan vitalitas sosial, budaya, politik, dan pertahanan keamanannya tanpa mengabaikan atau mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam pemenuhan kebutuhan mereka. World Commission On Enviromental Development (WCED) pada tahun 1987 merumuskan bahwa pengertian pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang berusaha memenuhi kebutuhan hari ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya. Sedangkan menurut Sudharta P. Hadi dalam bukunya yang berjudul "Opcit" tahun 2007 menyebutkan pengertian pembangunan berkelanjutan adalah konsep pembangunan yang menyelaraskan kepentingan pembangunan dengan pengelolaan lingkungan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembangunan berkelanjutan merupakan pembangunan yang dapat berlangsung secara terus menerus dan konsisten dengan menjaga kualitas hidup (well being) masyarakat dengan tidak merusak lingkungan dan mempertimbangkan cadangan sumber daya yang ada

untuk kebutuhan masa depan. Dengan demikian, dalam upaya untuk menerapkan pembangunan berkelanjutan diperlukan adanya paradigma baru dalam perencanaan pembangunan kota dan wilayah yang berorientasi market driven (ekonomi), dimensi sosial, lingkungan dan budaya sebagai prinsip keadilan saat ini dan masa depan. (Pengertian Pembangunan Berkelanjutan Menurut Para Ahli, 2016).

4. *Green Building*

Green Building adalah ruang untuk hidup dan kerja yang sehat dan nyaman sekaligus merupakan bangunan yang hemat energi dari sudut perancangan pembangunan, dan penggunaan, yang dampaknya terhadap kerusakan lingkungan sangat minim (www.indonesian.cri.cn, Januari 2009). Selain itu juga dijelaskan Green Building atau bangunan hijau adalah bangunan berkelanjutan yang mengarah pada struktur dan pemakaian proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya sepanjang siklus hidup bangunan tersebut, mulai dari pemilihan tempat sampai desain, konstruksi, operasi, perawatan, renovasi dan peruntukan. Praktik ini memperluas dan melengkapi desain bangunan klasik dalam hal ekonomi, utilitas, durabilitas dan kenyamanan (United States Environmental Protection Agency, 2009)

Menurut (Menteri, 2010) beberapa parameter tentang konsep green building adalah:

1. Menggunakan material bangunan yang ramah lingkungan yang antara lain telah memiliki eco-label, ataupun material bangunan lokal.
2. Terdapat fasilitas, sarana, dan prasarana untuk konservasi sumber daya air dalam bangunan, seperti pemanfaatan air hujan.
3. Terdapat fasilitas, sarana, dan prasarana konservasi dan diversifikasi energi, seperti penggunaan sumber energi alternatif terbarukan yang rendah emisi gas rumah kaca.

4. Menggunakan bahan yang bukan bahan perusak ozon dalam bangunan seperti refigerant untuk pendingin udara yang bukan bahan perusak ozon.
5. Terdapat fasilitas, sarana dan prasarana pengelolaan air limbah domestik pada bangunan.
6. Terdapat fasilitas pemilah sampah.
7. Memperhatikan aspek kesehatan bagi penghuni bangunan, seperti, melakukan pengelolaan sistem sirkulasi udara bersih dan juga memaksimalkan penggunaan sinar matahari.
8. Terdapat fasilitas, sarana, dan prasarana pengelolaan tapak berkelanjutan, seperti melengkapi bangunan gedung dengan ruang terbuka hijau sebagai taman dan konservasi hayati, resapan air dan lahan parkir.

Terdapat fasilitas, sarana dan prasarana untuk mengantisipasi bencana, seperti adanya peringatan dini terhadap bencana yang terkait dengan perubahan iklim seperti banjir, badai, longsor dan lainnya. 10. Menggunakan material bangunan yang tahan terhadap iklim atau cuaca ekstrim dengan intensitas hujan yang tinggi, kekeringan dan tempratur yang meningkat.

Konsep green building ini tidak terbatas pada bangunannya saja, melainkan dari mulai proses awal pembangunan hingga nanti pada saat pengelolaan dan perawatan. Beberapa kriteria menurut (GBCI, 2016) yang harus dipenuhi apa bila bangunan tersebut dapat dikatakan bangunan hijau atau green building, antara lain:

1. Appropriate Site Development.
2. Energy Efficiency and Conservation.
3. Water Conservation.
4. Material Resource and Cycle.
5. Indoor and Health Comfort.

Building and Environment Management Green Building tidak hanya dilihat dari fisik bangunannya, tetapi keseluruhan komponen harus terintegrasi menjadi

satu kesatuan yang tidak dapat berdiri sendiri. Mulai dari proses pembangunan, hingga bangunan tersebut berdiri dan beroperasi, secara keseluruhan mengacu pada konteks bangunan yang ramah lingkungan

5. Pendidikan Sebagai Penghambat Kerusakan Lingkungan

Lingkungan sebagai media tempat hidup masyarakat secara alamiah kualitasnya terus merosot seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk. Tetapi yang menjadi tanggung jawab kita saat ini adalah bagaimana caranya agar kerusakan tersebut tidak terlalu cepat sehingga lingkungan memiliki kesempatan untuk pulih kembali dan lingkungan dapat mendukung kehidupan secara berkelanjutan (Nugroho, 2002).

Pada umumnya penduduk Indonesia berpendidikan sampai pada sekolah dasar, hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikannya masih sangat rendah, maka wajar jika pemahaman pada lingkungannya pun masih rendah, karena bekal informasi tentang lingkungan masih terbatas. Tetapi kenyataannya kesalahan yang dilakukan oleh orang (masyarakat) yang berpendidikan rendah tidak seberat yang dilakukan oleh yang berpendidikan tinggi. Sehingga perlu dirumuskan tentang bentuk dan informasi yang harus disampaikan agar kerusakan lingkungan dapat dihambat.

Masalah lingkungan sering diabaikan dan tidak diperhatikan oleh sebagian orang, karena sangat sulit jika dikalkulasi untung ruginya secara individu (keluarga) dan dampaknya tidak dapat dirasakan secara nyata. Sebagai contoh kesadaran masyarakat untuk membuat septictank lebih responsif karena jika tidak membuat akan bau dan menimbulkan penyakit. Tetapi jika disuruh membuat sumur resapan, masyarakat sangat sulit untuk melaksanakan karena setelah membuat sumur resapan, masalah banjir dan kekeringan tetap akan terjadi karena orang (masyarakat) yang lain tidak ikut membuat.

Beberapa contoh yang salah dan tidak mendukung pada lingkungan yang berkelanjutan:

1. Pada Tingkat Taman Kana-kanak dan Balita Sering memperkenalkan buah-buahan dan sayuran, seperti pada permainan bongkar pasang dan menggambar yang disajikan adalah produk pertanian di daerah iklim sedang. Sehingga anak-anak lebih menyukai tanaman iklim sedang dari pada tanaman tropika.
2. Pada Tingkat Pendidikan Dasar Sering disajikan informasi bahwa Indonesia tanahnya subur dan kaya raya bahkan tongkat kayu dilempar pun jadi tanaman. Pada hal kondisi alam kita tidak seperti itu sehingga anak-anak menjadi malas.
3. Pada Tingkat Pendidikan Menengah Pemahaman dan perilaku siswa tidak diajak pada pemahaman nyata, seperti pengetahuan tentang tindakan konservasi tidak diiringi dengan contoh di sekolah misalnya dibuat sumur resapan agar air yang jatuh di sekolah tidak mengalir ke luar, halaman terbuka untuk istirahat siswa hampir tidak ada karena dibuat bangunan untuk tambahan kelas baru, ruang laboratorium, ruang serba guna, kantin dan ruang yang lainnya yang berlantai beton dan tembok, kalau ada tanaman pun menggunakan pot.

Pada Perguruan Tinggi Sikap dan perilaku mahasiswa dijauhkan dari kondisi alam nyata dan bersifat konsumtif. Seperti pada saat orientasi mahasiswa kegiatannya diarahkan untuk mencari dan membeli barang dan alat-alat yang kadang-kadang tidak bermanfaat seperti balon gas, dan karung terigu. Padahal akan lebih bermanfaat jika membawa bibit tanaman untuk program penghijauan.

6. Pendidikan Ekologis

Pendidikan ekologis merupakan upaya untuk membantu meningkatkan pemahaman bahwa manusia menjadi kunci keberadaan alam dan lingkungan. Dalam konteks ini, pola berpikir dan bertindak manusia memegang peranan

penting. Persepsi yang tepat, pemahaman yang komprehensif serta penghayatan pengetahuan jelas memengaruhi sikap atau tindakan kita terhadap alam. Relasi yang harmonis dengan alam sangat tergantung pada kita karena kitalah yang mampu menjaga keseimbangan alam. Untuk itu, selain agar kita mampu memahami dampak yang ditimbulkan dari setiap keputusan yang diambil, pendidikan ekologis membantu kita untuk dapat melihat alam secara lebih positif dan memperlakukannya secara lebih bijaksana. Dengan demikian, kita dapat kesadaran ekologis kolektif.

Akan kesadaran ekologis yang menyeluruh hanya dapat terjadi apabila pendidikan ekologis juga merambah ke seluruh lapisan masyarakat. Selain berkuat di kalangan common people itu sendiri, pendidikan ekologis harus mampu merangsek masuk ke dalam dunia pendidikan, usaha, dan pemerintahan. Hal ini penting mengingat kerja sama dari semua pihak selain mempercepat penyebarluasan pengaruh ekologis melalui sebuah sistem pendidikan, kesadaran ekologis juga dapat terinternalisasi dalam dunia sosial-budaya itu sendiri. Internalisasi kesadaran ekologis secara kolektif ini tentu saja dapat menjadi senjata ampuh untuk meretas masalah-masalah lingkungan hidup.

Pendidikan ekologis tidak hanya menjadi pengasah akal budi, tetapi juga penggerak aksi. Apabila kerusakan SDA berakibat buruk pada kewibawaan negara, pendidikan ekologis memulihkan kembali kewibawaan negara. Dengan demikian, alam Indonesia akan tetap menjadi ruang publik penjaga peradaban, mulai dari tingkat nasional hingga level internasional.

Ekologi adalah ilmu mengenai hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan (kondisi) alam sekitarnya (lingkungannya) (KBBI, 1997). Ekologi (Oekologie) pertama kali didefinisikan oleh Ernst Haeckel pada tahun 1866 sebagai "ilmu tentang hubungan antara organisme dan lingkungan mereka" (Bramwell, 1989, p.40 dalam EETAP, 2002). Lebih lanjut, Green, et al., (1996) mendefinisikan ekologi

manusia sebagai kesalingterkaitan yang ada antara manusia dan lingkungan mereka.

Pembahasan ekologi tidak lepas dari pembahasan ekosistem dengan berbagai komponen penyusunnya, yaitu faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik antara lain suhu, air, kelembaban, cahaya, dan topografi, sedangkan faktor biotik adalah makhluk hidup yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroba. Ekologi juga berhubungan erat dengan tingkatan-tingkatan organisasi makhluk hidup, yaitu populasi, komunitas, dan ekosistem yang saling mempengaruhi dan merupakan suatu sistem yang menunjukkan kesatuan (<http://id.wikipedia.org/wiki/Ekologi>).

EETAP (2002) juga menjelaskan upaya Eugene Odum dalam menyempurnakan definisi dan konsep ekologi. Odum menyusun sebuah daftar 20 prinsip ekologi terpenting dalam artikelnya: "Gagasan Hebat dalam Ekologi" pada Tahun 1990-an, termasuk Termodinamika, Seleksi Alam, Perilaku Siklik dan Connectiveness. Lima item terakhir dalam daftar Odum berhubungan dengan ekologi manusia dan antarmuka ekologi-ekonomi, yang dianggapnya menjadi fokus utama dalam pendidikan keaksaraan lingkungan mengingat dampak global yang semakin serius akibat dari aktivitas manusia (Odum, 1992). Dalam era yang sama, ekolog lain, seperti Aldo Leopold dan Rachel Carson, mulai menyadari kebutuhan untuk konservasi ekosistem, dan untuk mengeksplorasi hubungan antara manusia dan penggunaan lahan, serta masalah-masalah polusi.

Saat ini telah terjadi krisis ekologi, yang ditandai dengan sistem ekologi mengalami ketidakstabilan maupun gangguan kesetimbangan pertukaran energi-materi dan informasi yang selanjutnya mengakibatkan ketidakseimbangan pada fungsi-fungsi distribusi serta akumulasi energi-materi antara satu organisme dengan organisme lain dan alam lingkungannya sementara itu organisme (manusia) dengan teknologi, perilaku dan organisasi sosialnya belum mampu melakukan penyesuaian yang berarti dalam mengantisipasi atau merespons guncangan

tersebut (Dharmawan, 2007). Lebih lanjut dijelaskan bahwa krisis ekologi ini merupakan krisis hubungan antar manusia dan kebudayaannya dengan lingkungan hidup tempat mereka berlindung, bermukim, dan mengeksploitasi sumberdaya alam.

Anwari (2010), bahwa kerusakan ekologi kian mengemuka dan bahkan mulai mengalahkan isu-isu politik dan ekonomi. Bahkan, kerusakan ekologi ditengarai sebagai isu super sensitif. Pada satu sisi, segilintir manusia bertindak meluhlantakkan ekologi atas dasar ambisi dan egoisme. Pada sisi lain, dampak buruk kerusakan ekologi dirasakan oleh hampir seluruh manusia. Segala upaya dipandang mutlak dilakukan demi mencegah agar kerusakan ekologi tidak semakin parah. Dunia pendidikan pun dituntut mampu untuk turut serta menemukan solusi agar kerusakan ekologi tak terpilin menuju titik nadir kehancuran.

Masalah lingkungan hidup tidak dapat diatasi hanya melalui reposisi hubungan manusia dengan lingkungan alamnya, tetapi juga harus melalui reorientasi nilai, etika dan norma-norma kehidupan yang kemudian tersimpul dalam tindakan kolektif, serta restrukturisasi hubungan sosial antar individu, individu dengan kelompok, kelompok dengan kelompok, dan antara kelompok dengan organisasi yang lebih besar (misal: negara, lembaga internasional).

Saat ini, dunia pendidikan dituntut mampu mengembangkan perspektif yang relevan (Anwari, 2010). Pertama, dunia pendidikan harus membangun pengertian bahwa kerusakan ekologi merupakan dampak buruk dari ulah manusia memperebutkan sumber-sumber daya. Kedua, dunia pendidikan memahami kerusakan ekologi sebagai realitas buruk yang meminta tumbal pengorbanan manusia. Dua hal ini penting dimengerti oleh dunia pendidikan sebagai saling hubungan antara manusia dan lingkungan.

Sampai saat ini telah berkembang tiga teori etika lingkungan (Keraf, 2020), yaitu: antroposentrisme, biosentrisme, dan ekosentrisme. Antroposentrisme adalah etika lingkungan yang memandang manusia sebagai pusat dari sistem alam

semesta. Hanya manusia dan kepentingannya yang mempunyai nilai. Manusia sebagai penguasa alam yang boleh melakukan apa saja. Segala sesuatu yang ada di alam semesta hanya akan mendapat nilai dan perhatian sejauh mendukung dan demi kepentingan manusia, sehingga alam beserta seluruh isinya hanya dipandang sebagai objek, sumber daya, alat atau sarana bagi pemenuhan kepentingan, kebutuhan dan tujuan manusia. Dalam pandangan antroposentris ini alam dikonstruksikan tidak mempunyai nilai pada dirinya sendiri. Etika antroposentrisme ini sering dituding sebagai penyebab krisis ekologi karena dari etika ini lahir sikap dan perilaku eksploitatif yang tidak peduli sama sekali terhadap keberlanjutan alam. Sebagai akibat berciri instrumentalistik dan egoistis.

Biosentrisme adalah etika lingkungan yang memandang setiap kehidupan dan makhluk hidup mempunyai nilai dan berharga pada dirinya sendiri sehingga makhluk hidup selain manusia yang ada di alam ini, perlu diperlakukan secara moral, terlepas dari apakah ia bernilai bagi manusia atau tidak. Sebagai konsekuensinya, alam semesta adalah suatu komunitas moral, dimana setiap kehidupan dalam alam semesta ini, baik manusia maupun bukan manusia samasama mempunyai nilai moral. Dengan demikian, Gudynas (1990) menyatakan bahwa etika tidak lagi hanya diberlakukan sebatas pada komunitas manusia, tetapi juga berlaku bagi seluruh komunitas biotik manusia dan makhluk hidup lainnya. Setiap makhluk hidup, baik tumbuhan maupun hewan pada dasarnya mempunyai hak hidup, demikian pula sistem kehidupan. Implikasinya, agar antroposentrisme berubah menjadi biosentrisme maka segala sesuatu yang bersifat hirarkis harus dihindari dengan cara menyatu dengan dan bukan berada di atas organisme lain.

Ekosentrisme, etika diperluas ke seluruh system ekologi baik biotik maupun abiotik. Pandangan ekosentrisme ini memahami bahwa secara ekologis makhluk hidup dan lingkungan abiotiknya saling terkait, tidak terpisah, sehingga kewajiban dan tanggung jawab moral manusia tidak hanya dibatasi pada makhluk hidup, melainkan juga berlaku kepada semua anggota atau realita ekologi.

Ekologi pendidikan, menurut Dian Permata Suri (2006), adalah sebuah ekosistem pendidikan yang meliputi beberapa macam komponen lingkungan anak. Selama ini dikenal bahwa sekolah adalah satu-satunya faktor yang mendukung keberhasilan pendidikan. Namun demikian, ternyata ekologi pendidikan menjelaskan bahwa sekolah bukan satu-satunya faktor yang mendukung keberhasilan pendidikan, namun harapannya memiliki kontribusi besar dalam pendidikan karena bersifat kurikuler.

Terdapat empat prinsip ekologi yang banyak digunakan sebagai perspektif oleh kalangan intelektual, ilmuwan, dan penggiat hijau atau green. Empat prinsip ini menimbulkan beberapa konsekuensi (Ife, 2002), yaitu sebagai berikut:

1. holistik (holism): filosofi ekosentrik, respek pada kehidupan dan alam, menolak solusi linear, perubahan yang bersifat organik;
2. keberlanjutan (sustainability): konservasi mengurangi konsumsi eko-nomi tanpa menekankan pada pertumbuhan, kendala pada pengembangan teknologi;
3. keanekaragaman (diversity): anti kapitalis, menghargai perbedaan, tidak ada jawaban tunggal atas suatu masalah, desentralisasi, jejaring (networking) dan komunikasi lateral, teknologi tepat guna (lower level technology); dan
4. keseimbangan (equilibrium): global/lokal, yin/yang, gender, hak/ tanggung jawab, perdamaian dan kerjasama.

Praxis pendidikan berwawasan ekologi dimaksudkan sebagai segala tindakan yang dilakukan oleh penyelenggara pendidikan yang dapat mempengaruhi hasil dari penyelenggaraan pendidikan itu ditinjau dari kondisi lingkungannya yang meliputi keluarga, sekolah, masyarakat, daerah dan geografisnya, sejarah masyarakatnya, politik negaranya, ilmu dan teknologi di sekelilingnya, dan masyarakat globalnya (Dian Permana Sari, 2006). Akhir abad kedua puluh, menurut EETAP (2002), membawa perubahan dalam cara memandang ekologi. Pollan dan Orr mengeksplorasi tempat ekologi dalam kehidupan manusia sehari-hari. Pollan,

yang menggambarkan bagaimana orang-orang dan tanaman telah seusia dan membentuk hubungan timbal balik, membahas prinsip-prinsip ekologi dalam hal berkebun modern dalam bukunya Alam Kedua: A Gardener's Education (Pollan, 1993). Orr, memfokuskan pada sistem pendidikan. Dia mengatakan bahwa tujuan dari revolusi dalam pendidikan adalah rekoneksi orang muda dengan habitat dan komunitas mereka sendiri. Ruang kelas dengan ekologi masyarakat sekitarnya, bukan empat tembok keliling pada sekolah tradisional (Orr, 1991). Orr mengusulkan serangkaian tujuan untuk keaksaraan ekologis untuk siswa. Dia merasa bahwa mahasiswa tidak bisa lulus dari lembaga pendidikan tanpa pemahaman dasar konsep berikut:

- a. Hukum termodinamika,
- b. Prinsip-prinsip dasar ekologi,
- c. Daya dukung,
- d. Energetika,
- e. Kuadrat-biaya, menggunakan analisis akhir,
- f. Bagaimana hidup dengan baik di suatu tempat,
- g. Keterbatasan teknologi,
- h. Skala yang tepat,
- i. Pertanian dan kehutanan berkelanjutan,
- j. Ekonomi negara yang kokoh, dan
- k. Etika lingkungan.

Lebih lanjut, Hungerford & Volk (1991) juga menetapkan sembilan konsep kunci ekologi yang perlu untuk dimasukkan ke dalam pengembangan program pendidikan lingkungan. Inklusi ini akan membantu seseorang terhadap lingkungan menjadi melek huruf, yang berarti bahwa ia mampu dan bersedia untuk membuat keputusan lingkungan yang konsisten dengan baik kualitas kehidupan manusia dan kualitas yang sama besar dari lingkungan. Konsep tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Individu dan populasi.
- b. Interaksi dan saling ketergantungan.
- c. Pengaruh lingkungan dan faktor pembatas.
- d. Aliran energi dan siklus gizi.
- e. Komunitas dan konsep ekosistem.
- f. Homeostasis.
- g. Suksesi.
- h. Manusia sebagai anggota ekosistem.
- i. Implikasi ekologi pada kegiatan manusia dan masyarakat.

Sebuah contoh dari proses mengajar lebih terpisahkan adalah memasukkan konsep-konsep ekologi manusia, yang memvisualisasikan manusia sebagai bagian dari lingkungan, dan pengamat bukan hanya yang tidak dampaknya. Dalam pendidikan ekologi dapat menerapkan pendekatan karakter ekologis (Holahan, 1992, dalam M. Noor Rochman Hadjam Wahyu Widhiarso, 2003), yang dimaksudkan untuk meningkatkan sikap berwawasan ekologis masyarakat, mengingat krisis ekologi yang terjadi selama ini lebih disebabkan oleh sikap maladaptif manusia dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Program Ecological Character Building adalah salah satu pendekatan untuk merangsang sikap berwawasan ekologis individu. Program ini berisi kegiatan-kegiatan yang disusun untuk menyentuh sisi psikologis manusia dalam hubungannya dengan alam. Lebih lanjut dijelaskan oleh M. Noor Rochman Hadjam Wahyu Widhiarso (2003) bahwa aplikasi perilaku ekologis adalah aktivitas terjun langsung ke masyarakat untuk menyelesaikan masalah ekologis yang ada yang diikuti dengan memberikan pemahaman mengenai pentingnya memelihara kelestarian lingkungan. Aktivitas ini berupa aksi dalam bentuk sebagai berikut:

- a. Penanaman pohon/membuat taman sekolah.
- b. Pembersihan sampah.
- c. Menyebarkan stiker dan pamflet gerakan ekologi di sekolah.

- d. Eko-wisata. Eko-wisata adalah wisata ke tempat-tempat yang memiliki kondisi alam yang seimbang. Bebas dari polusi dan pencemaran.

Diharapkan setelah melakukan eko-wisata individu dapat mengenal alam lebih dekat. Selain berusaha mengakrabi alam, peserta juga diajak untuk belajar meningkatkan potensi mereka seperti yang dijelaskan oleh Heimstra (1978), yang mengatakan bahwa mengunjungi tempat-tempat rekreasi adalah bagian penting dari keinginan manusia yang membawa manfaat pada pembentukan self-image yang positif, pembentukan identitas sosial yang memungkinkan untuk bekerja sama, serta menguji kekuatan untuk berprestasi. Dalam program pendidikan di sekolah, Moh. Yamin (2008), menyarankan perlunya mengajarkan hidup bersih kepada para anak didik, mulai Taman Kanak-kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), hingga Perguruan Tinggi (PT). Sebab, mereka masih bisa dididik. Pikiran mereka masih bisa dibentuk sesuai dengan kebutuhan lingkungan. Pola pikirnya lebih terbuka dan mau menerima perubahan dari luar. Mereka mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan. Program pendidikan kepedulian lingkungan yang praktis diterapkan untuk anak-anak sekolah dasar, sehingga diharapkan anakanak dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Rangkuman

Pendidikan ekologis merupakan upaya untuk membantu meningkatkan pemahaman bahwa manusia menjadi kunci keberadaan alam dan lingkungan. Dalam konteks ini, pola berpikir dan bertindak manusia memegang peranan penting. Persepsi yang tepat, pemahaman yang komprehensif serta penghayatan pengetahuan jelas memengaruhi sikap atau tindakan kita terhadap alam. Relasi yang harmonis dengan alam sangat tergantung pada kita karena kitalah yang mampu menjaga keseimbangan alam. Untuk itu, selain agar kita mampu memahami dampak yang ditimbulkan dari setiap keputusan yang diambil,

pendidikan ekologis membantu kita untuk dapat melihat alam secara lebih positif dan memperlakukannya secara lebih bijaksana. Dengan demikian, kita dapat kesadaran ekologis kolektif.

Diharapkan setelah melakukan eko-wisata individu dapat mengenal alam lebih dekat. Selain berusaha mengakrabi alam, peserta juga diajak untuk belajar meningkatkan potensi mereka.

BAB IV

TEORI EKOLOGI PERKEMBANGAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA

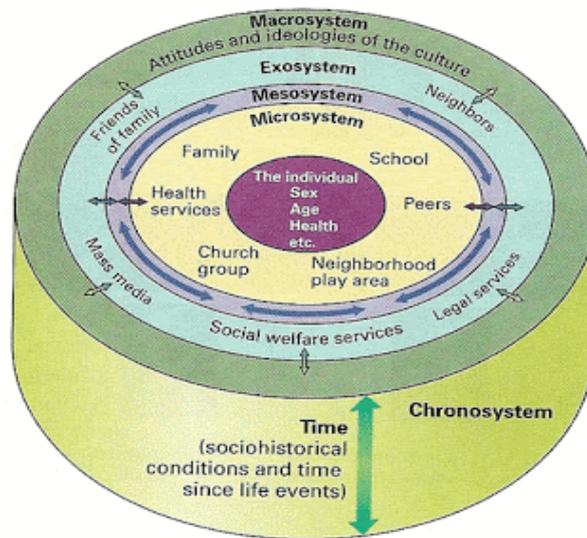
1. Pendahuluan

Materi yang akan dibahas pada Bab ini tentang Teori ekologi dan perkembangannya, termasuk di dalamnya ekologi eksosistem, makrosistem, mezosistem, kronosistem, dan mikrosistem.

2. Teori Ekologi Perkembangan

Teori ekologi perkembangan anak diperkenalkan oleh Uri Bronfenbrenner, seseorang ahli psikologi dari Cornell University Amerika Serikat. Teori ekologi memandang bahwa perkembangan manusia dipengaruhi oleh konteks lingkungan. Hubungan timbal balik antara individu dengan lingkungan yang akan membentuk tingkah laku individu tersebut. Informasi lingkungan tempat tinggal anak untuk menggambarkan, mengorganisasi dan mengklarifikasi efek dari lingkungan yang bervariasi.

Teori ekologi dikembangkan oleh Urie Bronfenbrenner (1917) yang fokus utamanya adalah pada konteks sosial di mana anak tinggal dan orang-orang yang memengaruhi perkembangan anak. Sistem lingkungan teori ekologi Bronfenbrenner terdiri dari lima sistem lingkungan yang merentang dari interaksi interpersonal sampai ke pengaruh kultur yang lebih luas. Teori ekologi mencoba melihat interaksi manusia dalam sistem atau subsistem. Secara sederhana interaksi tersebut terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.1. Pembagian Teori Ekologi Menurut Bronfenbrenner

Berdasarkan gambar di atas, teori ekologi memandang perkembangan anak dari tiga sistem lingkungan yaitu mikrosistem, eksosistem, dan makrosistem. Ketiga sistem tersebut membantu perkembangan individu dalam membentuk ciri-ciri fisik dan mental tertentu. Mikrosistem adalah lingkungan dimana individu tinggal, konteks ini meliputi keluarga individu, teman sebaya, sekolah dan lingkungan tempat tinggal. Dalam sistem mikro terjadi banyak interaksi secara langsung dengan agen sosial, yaitu orang tua, teman dan guru.

Bronfenbrenner menjelaskan bahwa perkembangan manusia terjadi melalui proses interaksi antara individu dengan sistem lingkungan yang terdiri dari lingkungan mikrosistem, mezosistem, eksosistem, makrosistem, dan kronosistem (Bern, 2010; Konstelnik et al., 2012; Papalia et al., 2000; Santrock, 2000). Pengaruh masing-masing sistem lingkungan terhadap perkembangan kompetensi sosial dapat dijelaskan berikut ini:

Proses interaksi tersebut individu bukan sebagai penerima pasif, tetapi turut aktif membentuk dan membangun setting mikrosistem. Setiap individu mendapatkan pengalaman dari setiap aktivitas, dan memiliki peranan dalam membangun hubungan interpersonal dengan lingkungan mikrosistemnya. Lingkungan mikrosistem yang dimaksud adalah lingkungan sosial yang terdiri dari orang tua, adik-kakak, guru, teman-teman dan guru. Lingkungan tersebut sangat mempengaruhi perkembangan individu terutama pada

anak usia dini sampai remaja. Subsistem keluarga khususnya orangtua dalam mikrosistem dianggap agen sosialisasi paling penting dalam kehidupan seorang anak sehingga keluarga berpengaruh besar dalam membentuk karakter anak-anak. Setiap sub sistem dalam mikrosistem tersebut saling berinteraksi, misalnya hubungan antara pengalaman keluarga dengan pengalaman sekolah, pengalaman sekolah dengan pengalaman keagamaan, dan pengalaman keluarga dengan pengalaman teman sebaya, serta hubungan keluarga dengan tetangga. Dampaknya, setiap masalah yang terjadi dalam sebuah sub sistem mikrosistem akan berpengaruh pada sub sistem mikrosistem yang lain. Misalnya, keadaan dirumah dapat mempengaruhi perilaku anak di sekolah. Anak-anak yang orang tuanya menolak mereka dapat mengalami kesulitan mengembangkan hubungan positif dengan guru.

Eksosistem adalah sistem sosial yang lebih besar dimana anak tidak terlibat interaksi secara langsung, tetapi begitu berpengaruh terhadap perkembangan karakter anak. Sub sistemnya terdiri dari lingkungan tempat kerja orang tua, kenalan saudara baik adik, kakak, atau saudara lainnya, dan peraturan dari pihak sekolah. Sebagai contoh, pengalaman kerja dapat mempengaruhi hubungan seorang perempuan dengan suami dan anaknya. Seorang ibu dapat menerima promosi yang menuntutnya melakukan lebih banyak perjalanan yang dapat meningkatkan konflik perkawinan dan perubahan pola interaksi orang tua anak. Sub sistem eksosistem lain yang tidak langsung menyentuh pribadi anak akan tetapi besar pengaruhnya adalah koran, televisi, dokter, keluarga besar, dan lain-lain.

Makrosistem adalah sistem lapisan terluar dari lingkungan anak. Sub sistem makrosistem terdiri dari ideologi negara, pemerintah, tradisi, agama, hukum, adat istiadat, budaya, dan lain sebagainya, dimana semua sub sistem tersebut akan memberikan pengaruh pada perkembangan karakter anak. Menurut Berk budaya yang dimaksud dalam sub sistem ini adalah pola tingkah laku, kepercayaan dan semua produk dari sekelompok manusia yang diwariskan dari generasi ke generasi.

Penjelasan secara detil tentang masing-masing pembagian teori ekologi tersebut, dijelaskan dibawah ini.

3. Eksosistem (Exosystem)

Terjadi ketika pengalaman di setting lain (dimana murid tidak berperan aktif) memengaruhi pengalaman murid dan guru dalam konteks mereka sendiri. Misalnya, ambil contoh dewan sekolah dan dewan pengawas taman di dalam suatu komunitas. Mereka memegang peran kuat dalam menentukan kualitas sekolah, taman, fasilitas rekreasi, dan perpustakaan. Keputusan mereka bisa membantu atau menghambat perkembangan anak.

Exosystem telah ditetapkan terdiri dari satu atau lebih pengaturan yang tidak melibatkan orang berkembang sebagai peserta aktif tetapi peristiwa yang terjadi yang mempengaruhi, atau dipengaruhi oleh, apa yang terjadi dalam pengaturan. Bahwa untuk menunjukkan operasi exosystem sebagai konteks mempengaruhi pengembangan diperlukan untuk membangun sebuah urutan kausal yang melibatkan setidaknya dua langkah: menghubungkan peristiwa pertama dalam pengaturan eksternal untuk proses yang terjadi dalam mengembangkan microsystem seseorang dan kedua menghubungkan microsystem proses perkembangan perubahan dalam seseorang dalam pengaturan tersebut. Urutan kausal dapat juga berjalan di arah yang berlawanan. Orang berkembang dapat menetapkan dalam proses gerak dalam microsystem yang memiliki gaung mereka di tempat yang jauh.

Jadi ada dua pola umum penelitian pada efek perkembangan lingkungan pengaruh luar pengaturan langsung yang mengandung anak. Satu, para penyelidik menunjukkan dampak dari kekuatan-kekuatan eksternal pada proses yang terjadi dalam pengaturan dan mengasumsikan, atau daun bagi orang lain untuk menganggap, bahwa proses ini memiliki konsekuensi perkembangan. Strategi lain leapfrogs tahap menengah dengan menunjukkan koneksi- lebih sering hanya asosiasi statistik antara beberapa aspek lingkungan eksternal lebih besar dan hasil perkembangan beberapa, melewati microsystem setiap proses yang mungkin telah terlibat.

Eksosistem yang sangat mungkin mempengaruhi pengembangan anak, terutama pengaruh mereka menyeluruh pada proses keluarga, ada tiga pengaruh tersebut dalam masyarakat modern dan industri, yaitu: (1) tempat kerja orang tua, orang tua, (2) jejaring sosial, dan komunitas, (3) fungsi keluarga.

1. Keluarga dan Pekerjaan

Dalam ulasan mereka tentang efek pada pekerjaan orang tua anak-anak, Bronfenbrenner dan Crouter (1982) menunjukkan bahwa, sampai baru-baru ini, para peneliti telah merawat situasi kerja ibu dan ayah sebagai dunia terpisah yang tidak ada hubungannya dengan satu sama lain dan, mungkin, mengarah ke hasil yang agak berbeda. Bagi para ibu, fakta dipekerjakan itulah yang dipikirkan untuk merusak anak, sedangkan untuk ayah itu sedang pengangguran yang dilihat sebagai kekuatan destruktif. Karena ini "pembagian kerja" temuan penelitian utama di masing-masing domain paling mudah diringkas di bawah terpisah heading.

2. Pekerjaan Orangtua dan Kehidupan Keluarga

Studi pertama di bidang ini muncul pada akhir 1930an dan berurusan dengan dampak pada keluarga kehilangan pekerjaan ayah selama Depresi Hebat (Angell, 1936; Cavan & Ranck, 1938; Komarovsky, 1940; Morgan, 1939). Pengangguran suami menyebabkan hilangnya status dalam keluarga, pertanda peningkatan ketegangan dan pertikaian keluarga, dan penurunan kehidupan sosial di luar rumah. Pada saat bersamaan, Ayah menjadi semakin tidak stabil, murung, dan tertekan. Pada studi awal ini, tidak ada referensi yang dibuat untuk efek ini proses yang mengganggu pada anak-anak; yang terakhir diperlakukan hanya sebagai peserta memainkan peran sekunder dalam drama keluarga.

Pada tahun 1970-an Penatua (1974) memulai eksploitasi data arsipnya untuk melacak jalan kehidupan "Anak-anak Depresi Hebat "(1974). Karena dia juga mempekerjakan lebih banyak Paradigma chronosystem yang kuat untuk tujuan ini. Temuan Panantua tadi akan disajikan pada bagian selanjutnya, di mana hal tersebut berupa model dan hasilnya ditinjau.

Pada tahun. 1958, Miller dan Swanson meminta perhatian pada aspek lain dari situasi pekerjaan ayah yang tampaknya mempengaruhi sikap dan praktik pengasuhan anak. Para peneliti membedakan antara dua jenis utama organisasi kerja: birokrasi dan kewirausahaan. Pertama, diwakili oleh skala besar bisnis, dicirikan oleh kondisi kerja yang relatif lebih aman, dimanifestasikan oleh fitur-fitur seperti jam reguler, upah yang stabil, asuransi pengangguran, dan dana pensiun. Kedua, dicontohkan oleh bisnis keluarga kecil,

melibatkan inisiatif yang lebih besar, daya saing, pengambilan risiko, dan ketidakamanan tentang masa depan. Miller dan Swanson melaporkan bahwa istri laki-laki dari latar belakang birokratis menggambarkan gaya pengasuhan yang lebih permisif dan santai. tekanan yang lebih besar pada pengembangan keterampilan interpersonal; sebaliknya, istri suami yang bekerja di lingkungan wirausaha ditemukan lebih peduli dengan prestasi individu dan berusaha. Satu dekade kemudian, temuan serupa berdasarkan Miller dan dikotomi pekerjaan Swanson diperoleh oleh Caudill dan Weinstein di Jepang (1969). Hipotesis bahwa struktur dan isi kegiatan dalam pekerjaan ayah dapat memengaruhi nilai-nilai pengasuhan anak keluarga telah diselidiki oleh Kohn dan rekan-rekannya.

Pada bukunya yang pertama, Kohn (1969) menunjukkan bahwa laki-laki kelas pekerja yang pekerjaannya biasanya menuntut kepatuhan dengan otoritas cenderung untuk memegang nilai-nilai yang menekankan kepatuhan pada anak-anak mereka; sebaliknya, para ayah kelas menengah mengharapkan pengarahan diri sendiri dan kemandirian, sifat-sifat yang dituntut oleh tuntutan pekerjaan mereka. Nilai-nilai pekerjaan juga tercermin dalam kedua orang tua.

Selanjutnya, Kohn dan Schooler (1973,1978,1982,1983) meneliti sifat pekerjaan dalam analisis yang lebih terdegradasi, dengan fokus pada dimensi "pekerjaan". pengarahan diri sendiri "- sejauh mana pekerjaan membutuhkan kompleks keterampilan, otonomi, dan kurangnya rutinisasi dan hubungannya dengan "fleksibilitas intelektual" pekerja sebagaimana diukur dalam serangkaian tes standar. Menggunakan teknik pemodelan kausal dengan data longitudinal, para peneliti menunjukkan bahwa pengarahan diri sendiri pekerjaan dapat mempengaruhi fleksibilitas intelektual seseorang 10 tahun kemudian. Temuan ini kemudian direplikasi dalam studi banding termasuk sampel keduanya dari Amerika States and Poland (Slomezynski, Miller, & Kohn, 1981). Pertanyaan kunci tidak terselesaikan dalam karya Kohn dan pertanyaannya rekan kerja memperhatikan langkah terakhir dalam urutan perkembangan yang ia kemukakan: Apakah peluang untuk pengarahan diri sendiri dalam pekerjaan orang tua, dan fleksibilitas intelektual yang dihasilkannya, memengaruhi perilaku membesarkan anak yang sebenarnya dari orang tua dan, dengan demikian mempengaruhi perkembangan anak? Satu studi saya telah dapat menemukan bahwa beruang dalam masalah ini tidak menghasilkan apa-apa hasil yang

kuat. Menggunakan data dari sampel beberapa ratus Siswa kelas 12, Morgan, Alwin, dan Griffin (1979) menemukan hubungan yang diharapkan antara pekerjaan ayah dan ibu.

Ketika ukuran nilai ini terkait dengan berbagai aspek karir akademik remaja, temuan itu disajikan melalui gambaran yang agak beragam. Baik nilai sekolah remaja, harga diri akademis, pendidikan yang diharapkan dan pencapaian pekerjaan, maupun rasa umum mereka kontrol dari pribadi- pribadi buruk. Ibu yang juga mengasuh anak nilai-nilai, bagaimanapun, memprediksi penempatan kurikulum anak, serta orang muda keterlibatan dalam kegiatan sekolah. Temuan terakhir, bagaimanapun, diadakan hanya untuk siswa kulit putih, bukan untuk orang kulit hitam. Perhatikan bahwa bahkan dalam studi ini, tidak ada data yang tersedia tentang perilaku orang tua, yang merupakan tautan penting dalam rantai sebab akibat yang dipostulatkan.

Perkiraan yang lebih dekat dari proses yang terlibat muncul di sebuah penelitian longitudinal yang dilakukan oleh Mortimer dan rekan-rekannya (Mortimer, 1974, 1975, 1976; Mortimer & Kumka, 1982; Mortimer & Lorence, 1979; Mortimer, Lorence, & Kumka, 1982). Menerapkan skema teoritis Kohn dalam analisis ulang data studi panel, para peneliti dapat menunjukkan kecenderungan kuat untuk anak laki-laki untuk memilih pekerjaan mirip dengan ayah mereka, seperti yang dijelaskan di sepanjang dimensi pekerjaan otonomi dan fungsi kegiatan kerja. Transmisi yang paling efektif dari nilai dan pilihan pekerjaan terjadi di bawah kombinasi model peran orang tua yang bergengsi dan hubungan ayah-anak yang dekat. Studi terbaru Mortimer (1986) menetapkan peran mediasi keluarga dalam perkembangan orang dewasa dengan mendokumentasikan bahwa, dibandingkan dengan pria yang tetap lajang, pria yang menikah selama dekade berikutnya memiliki stabilitas karier, pendapatan, dan otonomi kerja yang lebih besar serta menunjukkan kepuasan kerja yang lebih besar.

Kekuatan khusus pekerjaan Mortimer terletak dimasukkannya hubungan keluarga sebagai tautan intervening dimodelnya. Investigasi lini ketiga, muncul pada pertengahan 1960-an, mencerminkan elaborasi yang signifikan dalam struktur laten dari desain penelitian di bidang ini. Studi paling awal di domain ini berfokus pada efek dari jadwal waktu yang saling bertentangan. Sebagai contoh, Mott, Mann, McLoughlin, dan Warwick (1965) menemukan bahwa pekerja pada shift sore jarang melihat anak-anak mereka

selama seminggu. Pekerjaan disiplin jatuh ke tangan ibu, dan kekurangan waktu bersama oleh kedua orang tua menghasilkan konflik keluarga tentang apa yang harus dilakukan dengan waktu itu.

Sebuah studi selanjutnya (Landy, Rosenberg, dan Sutton-Smith, 1969) meneliti dampaknya pada putri para ayah yang bekerja pada sebuah shift malam. Anak-anak perempuan lelaki yang dipekerjakan menunjukkan nilai yang jauh lebih rendah dalam tes prestasi akademik. Kanter (1977) memperkenalkan konsep "penyerapan kerja" untuk menggambarkan sejauh mana pekerjaan menuntut seseorang energi fisik dan mental. Pada tahun yang sama, Heath (1977) mempelajari efek dari fenomena ini dan melaporkan bahwa itu terjadi "efek penyempitan" pada pria yang memiliki sedikit waktu untuk tidak bekerja kegiatan, termasuk menghabiskan waktu bersama anak-anak mereka. Penyerapan kerja cenderung menghasilkan rasa bersalah dan meningkatkan iritabilitas dan ketidaksabaran dalam berurusan dengan anak.

Akhirnya, Bohlen dan Viveros-Long (1981) mengeksplorasi eksperimen alam untuk menyelidiki dampak jam kerja yang fleksibel (Flexitime) pada kehidupan keluarga. Mereka membandingkan dua agen federal terlibat dalam pekerjaan serupa dan dikelola oleh personel yang serupa, tetapi berbeda dalam pengaturan jam kerja. Dalam satu agensi tersebut karyawan mengerjakan jadwal konvensional dari jam 9:00 pagi hingga 5:00 malam; di sisi lain, mereka dapat memilih untuk tiba dalam 2-rentang jam di pagi hari dan sesuaikan waktu berangkatnya. Hasil percobaan agak ironis. Ukuran ketegangan keluarga dan partisipasi dalam kegiatan rumah menunjukkan perbedaan signifikan yang mendukung flexitime hanya untuk satu sekelompok keluarga—mereka yang tidak memiliki anak. Satu penjelasan yang diajukan adalah bahwa pengaturan flexitime tidak berjalan cukup jauh untuk memenuhi masalah penjadwalan kompleks yang dialami oleh orang tua saat ini.

Interpretasi kedua menunjukkan bahwa fleksibel waktu mungkin telah digunakan untuk kegiatan di luar rumah yang tidak terkait dengan pengasuhan anak, seperti rekreasi, bersosialisasi, atau sambil melihat cahaya bulan. Sayangnya, tidak ada data yang tersedia untuk memverifikasi hipotesa tersebut.

3. Pekerjaan Ibu dan Keluarga

Seperti yang didokumentasikan dalam tiga ulasan terbaru (Bronfenbrenner & Crouter, 1982; Hoffman, 1980, 1983), suatu analisis penelitian dalam bidang ini mengungkapkan kontras yang konsisten, dirangkum dalam bagian berikut: Pada tahun 1980, telah terkumpul sejumlah besar bukti menunjukkan bahwa pekerjaan ibu di luar rumah cenderung memiliki efek bermanfaat pada anak perempuan, tetapi dapat memberikan pengaruh negatif pada anak laki-laki.

Hasil menunjukkan bahwa anak perempuan dari keluarga di mana ibu bekerja cenderung lebih mengagumi ibu mereka, memiliki lebih banyak konsepsi positif tentang peran perempuan, dan lebih mungkin terjadi independen. Tak satu pun dari tren ini terlihat jelas untuk anak laki-laki. Alih-alih, pola temuan, terutama dalam investigasi baru-baru ini, menunjukkan bahwa ibu yang bekerja di luar rumah terkait dengan prestasi akademik yang lebih rendah untuk anak laki-laki di kelas menengah tetapi tidak di keluarga berpenghasilan rendah. Kecenderungan serupa untuk ibu ketenagakerjaan memiliki pengaruh negatif terhadap perkembangan anak laki-laki tampak jelas dalam penyelidikan yang dilakukan sejauh 1930-an. (Bronfenbrenner & Crouter, 1982, hlm. 51-52).

Proses-proses yang mendasari rangkaian kompleks tetapi konsisten ini diterangkan dalam sebuah studi oleh Bronfenbrenner, Alvarez, dan Henderson (1984). Data dasar terdiri dari orangtua yang anak-anaknya berusia 3 tahun. Analisis mengungkapkan bahwa potret seorang putri yang paling tersanjung dilukis oleh para ibu yang bekerja penuh waktu, tetapi ini juga merupakan kelompok yang memerankan sang putra dalam keadaan yang paling tidak menguntungkan ketentuan. Rincian lebih lanjut oleh status pendidikan ibu menunjukkan bahwa pandangan antusias anak perempuan secara penuh waktu kelompok hanya terjadi di antara para ibu yang memiliki pendidikan di luar sekolah menengah. Dalam terang kuantitatif dan Temuan kualitatif, penulis membuat komentar interpretatif berikut: Pola ini mengingatkan gambar seorang calon wanita profesional yang sudah melihat putrinya yang berusia tiga tahun sebagai orang yang menarik dan kompeten berpotensi mampu mengikuti jejak ibunya.

Fitur yang paling menonjol dari temuan untuk anak laki-laki adalah deskripsi yang sangat positif yang diberikan oleh ibu yang bekerja paruh waktu, berbeda dengan evaluasi yang jauh lebih rendah yang ditawarkan oleh mereka sepenuhnya dipekerjakan.

Keuntungan dari pekerjaan paruh waktu, sejauh Persepsi ibu yang diperhatikan, ternyata jauh lebih besar untuk anak laki-laki itu untuk anak perempuan.

4. Jaringan Dukungan Orang Tua

Investigasi dalam domain ini pertama kali mulai muncul di Internet 1970-an. Dalam sebuah studi tentang pengabaian anak di antara keluarga berpenghasilan rendah .Giovanni dan Billingsley (1970) menemukan bahwa pengabaian lebih jarang terjadi di antara keluarga yang ditandai oleh jaringan kekerabatan yang kuat dan kehadiran di gereja secara teratur. Penulis menyimpulkan "Di antara orang-orang berpenghasilan rendah, pengabaian tampaknya menjadi masalah sosial. masalah yang merupakan manifestasi dari kondisi sosial dan komunitas seperti halnya dari patologi orang tua individu".

Penelitian selanjutnya dalam bidang ini terus fokus hampir secara eksklusif pada ibu dari anak kecil, khususnya para ibu dalam kelompok rentan khusus seperti ibu usia remaja, ibu orang tua tunggal, atau keluarga yang hidup dalam kemiskinan.

Secara umum, studi ini mengungkapkan bahwa dukungan lebih mungkin datang dari kerabat, dengan ayah menjadi sumber utama bantuan, bahkan di rumah tangga orang tua tunggal; ibu dari ibu di baris berikutnya, diikuti oleh kerabat lainnya, dan kemudian teman-teman, tetangga, dan profesional.

Di bidang sikap, Tietjen dan Bradley (1982) menemukan bahwa ibu yang memiliki akses ke jaringan sosial lebih kuat selama kehamilan, mereka melaporkan tingkat stres yang lebih rendah, kecemasan, dan depresi, penyesuaian perkawinan yang lebih baik, dan sikap yang lebih positif terhadap kehamilan mereka. Dukungan dari suami lebih efektif daripada, teman, tetangga, atau saudara di luar rumah.

Studi yang dilakukan terhadap keluarga dengan bayi muda mengungkapkan bahwa dukungan keluarga rendah, membangkitkan sikap ibu permusuhan, ketidakpedulian, dan penolakan terhadap bayi (Colletta, 1981), sedangkan ibu mengalami pertolongan dan kenyamanan, terutama dari keluarga dan kerabat dekat, merasa kurang stres dan memiliki sikap yang lebih positif terhadap diri mereka sendiri dan bayi mereka. Dalam ranah perilaku keibuan, ibu yang menerima dukungan sosial tingkat tinggi merespons lebih cepat ketika bayi mereka menangis dan memberikan perilaku caretaking yang lebih memadai (Epstein, 1980; Wandersman & Unger, 1983).

Sehubungan dengan perilaku anak-anak itu sendiri, Furstenberg & Crawford (1978) telah mendokumentasikan dampak keluarga mendukung perkembangan sosial dan emosional anak. Bekerja dengan sampel ibu kulit hitam remaja yang didominasi kulit hitam, dia menemukan bahwa anak-anak dari ibu yang terus hidup bersama mereka keluarga asal mengalami lebih sedikit masalah perilaku, menunjukkan perilaku antisosial kurang, dan skor lebih tinggi pada tes kognitif daripada anak-anak dari ibu remaja yang hidup sendirian tanpa kerabat dewasa.

Gambaran yang lebih berbeda tentang sumber dukungan eksternal, stres, dan interaksi mereka muncul dari sebuah studi oleh Crnic dan rekan-rekannya (1983). Para peneliti ini menyusun indeks stres dan dukungan yang dialami oleh ibu secara terpisah awal kehamilannya sampai bayi itu di rumah selama 1 bulan. Selain itu, ukuran dukungan dibedakan antara bantuan yang datang dari tiga sumber berbeda: milik ibu, suami (atau pasangan), teman, dan orang lain di lingkungan atau komunitas. Analisis tersebut mengungkapkan bahwa tekanan lingkungan dan dukungan lingkungan mandiri memberikan efek pada keluarga.

Sikap ibu sangat dipengaruhi; dukungan sosial dikaitkan dengan orientasi yang lebih positif, stres dengan yang lebih negatif. Efek pada ibu dan perilaku bayi, ketika diamati setelah interval 3 bulan, kurang kuat, tetapi masih signifikan. Ibu yang menerima dukungan lebih tinggi ketika bayi berusia 1 tahun berusia sebulan lebih responsif dan positif dalam berinteraksi dengan anak 3 bulan kemudian. Sejalan dengan itu, bayi-bayi itu bertindak lebih responsif dan positif terhadap ibu mereka dan memberi isyarat yang lebih jelas mengenai keadaan emosi, kebutuhan, dan keinginan mereka.

Perilaku bayi agak terpengaruh lebih dari milik ibu. Temuan sehubungan dengan sumber dukungan adalah sama-sama instruktif. Sedangkan dukungan dari kedua pasangan, teman, atau komunitas sama-sama berpengaruh dalam meningkatkan tingkat kepuasan ibu, dukungan dari ayah efek yang cukup kuat dan lebih umum pada yang sebenarnya perilaku ibu dan anak daripada membantu teman atau komunitas. Akhirnya, tekanan lingkungan dan dukungan berinteraksi satu sama lain, dengan dukungan yang berfungsi untuk melindungi efek stres yang mengganggu.

Efek interaksi analog muncul dalam studi dampak stres lingkungan dan dukungan sosial secara tunggal dan keluarga dua orang tua (Weinraub & Wolf, 1983); terbukti stres menjadi lebih melemahkan dan dukungan sosial lebih efektif ketika ibu belum menikah. Sekali lagi, akan terlihat bahwa dukungan sosial paling kuat dalam kondisi stres.

Penelitian selanjutnya oleh Crockenberg, sekelompok ibu remaja yang juga belum menikah, tidak berpendidikan, miskin, dan sebagian besar didominasi Hitam dan Meksiko-Amerika. Temuannya menunjukkan bahwa, untuk ibu yang hidup dalam kondisi yang sangat menegangkan, jejaring sosial, tidak hanya berhenti memberikan pengaruh positif tetapi bahkan bisa menjadi sumber stres. Hasil serupa dilaporkan dalam artikel terbaru oleh Riley dan Eckenrode. Dalam sebuah studi tentang tekanan dan dukungan di kehidupan para ibu, para peneliti menemukan bahwa pengaruh jejaring sosial terhadap kesejahteraan psikologis bergeser ke arah yang lain dari positif ke negatif sebagai fungsi dari tiga jenis faktor:

(a) status sosial ekonomi berkurang, (b) terjadinya kemalangan dalam kehidupan orang lain yang signifikan (mis., kerabat dekat menderita kecelakaan), atau (c) tingkat kepercayaan yang rendah baik dalam kapasitas seseorang untuk memengaruhi kehidupan sendiri (mis., locus of control) atau dalam kemungkinan keberhasilan vs kegagalan upaya pencarian bantuan sendiri.

Proses dan hasil dukungan sosial ditetapkan dalam konteks sosial yang lebih luas dalam penelitian terbaru Crockenberg (1985), di mana ia membandingkan ibu remaja Inggris dengan sampel yang cocok dari rekan-rekan Amerika mereka. Dia menemukan bahwa "para ibu di Inggris terlibat dalam lebih banyak kontak mata dan senyum, kontak rutin yang kurang sering, dan ditanggapi dengan lebih cepat bayi-bayi mereka menangis daripada ibu-ibu Amerika. Kontrol terhadap variabel-variabel yang mungkin membingungkan melalui analisis regresi menunjuk pada jumlah dan jenis dukungan sosial sebagai faktor yang menyebabkan perbedaan itu.

Di Amerika Serikat kebanyakan ibu bergantung pada dokter swasta melayani kebutuhan kesehatan mereka sendiri dan anak-anak mereka. Kesehatan masyarakat perawat atau pekerja sosial dapat ditugaskan ke keluarga yang membutuhkan bantuan khusus, tetapi tidak ada sistem komprehensif yang dirancang untuk memberikan nasihat

terkait kesehatan dan perawatan anak kepada orang tua. Sebaliknya, melalui National Health Service, Inggris menggabungkan dukungan sosial berbasis masyarakat untuk orang tua dalam program perawatan kesehatan yang komprehensif. Perawatan ini dimulai sebelum anak lahir dan berlanjut hingga tahun-tahun sekolahnya. Bidan memberikan perawatan pascakelahiran untuk ibu dan bayi setelah mereka meninggalkan rumah sakit setelah melahirkan, dan pengunjung kesehatan di rumah melihat ibu baru secara teratur. Meskipun kontras budaya yang provokatif ini jelas membutuhkan replikasi, dalam hal desain penelitian memberikan contoh yang sangat baik kekuatan model konteks proses untuk menganalisis pengaruh eksternal pada proses keluarga dan efek perkembangannya.

5. Keluarga dan Komunitas

Studi yang luar biasa dalam domain ini adalah yang dilakukan oleh Rutter dan rekan-rekannya, dimulai dengan perbandingan klasik dari tingkat gangguan mental di London. Untuk mengendalikan kemungkinan dampak migrasi, para peneliti membatasi sampel mereka untuk anak-anak dari orang tua yang lahir dan dibesarkan hanya di area yang diberikan. Temuan mereka mengungkapkan bahwa tingkat gangguan kejiwaan jauh lebih sering terjadi di kota metropolitan. Efek yang diamati juga tidak dapat dijelaskan oleh perbedaan masyarakat sehubungan dengan etnis, kelas sosial, atau faktor demografis (Quinton, 1980; Rutter & Madge, 1976). Memang, posisi kelas sosial yang sama ternyata memiliki yang berbeda signifikansi dalam lingkungan perkotaan versus pedesaan, dengan status sosial ekonomi rendah menjadi prediktor mental yang lebih kuat penyakit di kota daripada di negara ini. Dalam terang seri ini temuan, Rutter menyimpulkan: "Sepertinya harus ada sesuatu tentang tinggal di kota yang cenderung gangguan mental "(1981) Hasilnya mencolok, menunjukkan bahwa perbedaan terbesar antara London dan Isle of Wight diterapkan pada gangguan kronis. Perbedaan terkecil ditemukan dengan psikiatri kondisi yang dimulai pada masa remaja untuk pertama kalinya. Bahkan, perbedaan juga terutama diterapkan pada gangguan yang terkait dengan kesulitan keluarga yang serius. Singkatnya, masalah paling khas anak-anak kota adalah mereka yang mulai awal, bertahan lama, dan disertai dengan banyak masalah lain dalam keluarga. (Rutter, 1981).

Temuan ini meningkatkan kemungkinan bahwa perbedaan masyarakat yang diamati mungkin hanya mencerminkan agregasi keluarga rentan. Untuk mengklarifikasi

masalah ini, Rutter dan Quinton (1977) membandingkan tingkat gangguan kejiwaan di lingkungan yang berbeda mengendalikan faktor-faktor seperti proporsi status rendah, keluarga berpenghasilan rendah, dan rumah tangga orang tua tunggal. Mereka menemukan bahwa keluarga terpengaruh terlepas dari punggung mereka karakteristik tanah, sehingga, secara umum, orang yang tinggal di daerah rentan memiliki risiko gangguan kejiwaan yang lebih tinggi. Singkatnya, untuk menggunakan kata-kata Rutter, efeknya sampai batas tertentu ekologis maupun individu. Efek seperti itu dapat beroperasi dalam dua cara. Itu bisa menimpa anak-anak secara langsung, atau tidak langsung melalui keluarga anak.

Rutter dan rekan-rekannya (1975,1977) mengembangkan indeks "kesulitan keluarga" termasuk itu faktor-faktor seperti perselisihan dan pembubaran perkawinan, gangguan mental atau kriminalitas pada orang tua, ukuran keluarga besar, dan kondisi lain yang diketahui berhubungan dengan tingkat kejiwaan yang lebih tinggi gangguan dan penyimpangan sosial.

Para penulis menafsirkan hasil ini untuk menunjukkan bahwa efek samping utama dari kehidupan kota pada anak-anak adalah tidak langsung, akibat dari gangguan keluarga tempat mereka tinggal. Bukti serupa tentang efek tidak langsung pada anak melalui keluarga juga telah ditemukan untuk kenakalan remaja. Penelitian yang relevan telah dirangkum oleh Rutter dan Giller (1983). Misalnya, menggunakan desain longitudinal yang memungkinkan kontrol untuk karakteristik sebelumnya baik anak dan keluarga, Barat (1982) mampu menunjukkan bahwa tingkat kenakalan untuk anak laki-laki menurun setelah keluarga pindah dari London. Seperti yang dicatat Rutter dalam komunikasi pribadi (1984) apa yang kurang dalam studi dari jenis ini (termasuk miliknya) adalah suatu identifikasi fitur khusus dari suatu daerah yang menghasilkan efek yang diberikan, dan proses melalui mana efeknya terjadi. Semuanya baik-baik saja untuk mencatat 'tekanan' kehidupan dalam kota, tetapi yang diperlukan adalah untuk tentukan apa yang membuat kehidupan di dalam kota penuh tekanan beberapa keluarga dalam beberapa keadaan. Secara pribadi, saya akan melihat ini sebagai arahan yang paling penting yang diperlukan untuk penelitian di masa depan.

Para peneliti menemukan bahwa kinerja dalam tes kecerdasan dan prestasi meningkat sebagai fungsi langsung dari jumlah industri dan lalu lintas yang ada di daerah tersebut. Hubungan itu masih signifikan setelah mengendalikan kelas sosial, tetapi pengaruh variabel yang terakhir lebih kuat dari itu lokalitas. Empat tahun kemudian, dalam studi lanjutan, Vatter (1981) berusaha untuk menyelidiki sifat dari pengaruh yang lebih langsung akuntansi untuk hasil ini. Menggambar pada karya sebelumnya oleh Klineberg (1935, 1938) dan Wheeler (1942), Vatter berhipotesis bahwa fungsi kognitif superior diamati di kota.

Anak-anak adalah produk dari paparan lingkungan budaya yang lebih kaya dan lebih berbeda yang melambangkan adegan urban. Untuk menyelidiki "hipotesis stimulusnya", Vatter memperoleh informasi dari subyeknya tentang kegiatan sehari-hari mereka di dalam komunitas, dan tentang sifat dari fasilitas komunitas yang ada (untuk contoh, ketersediaan dan penggunaan perpustakaan, peluang belajar di luar rumah, dll). Untuk mendukung hipotesis penulis, menunjukkan ada hubungan positif yang signifikan antara indeks lingkungan komunitas dan skor tes mental.

4. Makrosistem

Makrosistem meliputi kebudayaan dimana individu hidup. Kita ketahui bahwa kebudayaan mengacu pada pola perilaku, keyakinan, dan semua produk lain dari sekelompok manusia yang diteruskan dari generasi ke generasi. Kita ketahui pula bahwa studi lintas budaya—perbandingan antara satu kebudayaan dengan satu atau lebih kebudayaan lain—memberi informasi tentang generalitas perkembangan. Makrosistem terdiri dari ideologi negara, pemerintah, tradisi, agama, hukum, adat istiadat, budaya, dll.

Pengaruh makrosistem terhadap perkembangan Sosio emosional umur 2-5 tahun:

1. Kebijakan pemerintah dalam bidang pendidikan, misalnya mengurangi anggaran pendidikan akan mempengaruhi perkembangan anak yang dapat dilihat dari kurangnya sarana dan prasarana pendidikan (misalnya sarana permainan yang dapat meningkatkan relasi teman sebaya).
2. Anak yang hidup di daerah yang masih banyak dipengaruhi adat istiadat, maka akan mempengaruhi perilaku anak dalam bersosialisasi.

Sistem makro mengacu pada konsistensi yang diamati dalam budaya atau subkultur tertentu dalam bentuk dan konten mikro, meso-, dan ekosistemnya, serta sistem kepercayaan atau ideologi yang mendasari konsistensi tersebut. Dengan demikian budaya dan subkultur dapat diharapkan berbeda satu sama lain tetapi relatif homogen secara internal dalam hal berikut: jenis pengaturan yang dikandungnya, jenis pengaturan yang dimasukkan orang pada tahap-tahap berturut-turut dalam kehidupan mereka, isi dan organisasi dari Kegiatan, peran, dan hubungan yang ditemukan dalam setiap jenis pengaturan, dan tingkat dan sifat koneksi yang ada antara pengaturan masuk ke atau mempengaruhi kehidupan orang yang sedang berkembang. Selain itu, pola-pola organisasi dan perilaku yang konsisten ini mendapatkan dukungan dalam nilai-nilai yang umumnya dipegang oleh anggota budaya atau subkultur yang diberikan. Dalam istilah operasional, sistem makro penuh dengan kontinuitas bentuk dan konten yang diungkapkan oleh analisis budaya atau subkultur tertentu sehubungan dengan tiga tingkat sebelumnya dari lingkungan ekologis yang tergabung dalam kerangka konsepsi kita. Dalam hal aspek formal dan substantifnya, konsepsi ekologi dari sistem makro ini sangat kontras dengan model teoretis yang mendasar yang mendasari pendekatan penelitian yang berlaku untuk studi pengaruh sistem makro terhadap perkembangan manusia: identifikasi perbedaan kelas, etnis, dan budaya. dalam praktik sosialisasi dan hasil. Strategi khas dalam penyelidikan semacam itu adalah memilih sampel anak-anak atau orang tua dari daerah belakang yang kontras dan kemudian mendokumentasikan perbedaan yang diamati dalam metode pengasuhan anak dan/atau dampaknya. Dengan beberapa pengecualian, yang pertama dinilai dengan kuesioner dan yang terakhir dengan hasil tes atau prosedur eksperimental.

Mengingat konsep sistem makro yang diusulkan di sini, data seperti itu berguna tetapi hampir tidak cukup. Beberapa informasi sistematis diperlukan mengenai struktur dan sikap, setidaknya pada satu tingkat ekologis, dari lingkungan di mana perilaku yang dilaporkan terjadi. Untuk menyatakan hanya bahwa subjek penelitian adalah orang tua atau anak-anak dari Swiss dan Amerika dari keluarga berpenghasilan rendah dan bukan kelas menengah adalah untuk menyediakan tetapi sebuah penanda, sebuah tanda di pintu konteks lingkungan yang membuat statusnya tidak ditentukan. Dalam keadaan seperti itu setiap kesimpulan tentang proses, yang merupakan perhatian utama penyelidikan ilmiah,

menjadi sedikit lebih dari spekulasi. Investigasi semacam itu bukan tanpa nilai, tetapi mereka cenderung mengajukan lebih banyak pertanyaan daripada pertanyaan. Untuk alasan ini, dalam penilaian saya, mereka tidak lagi, jika mereka pernah melakukannya, merupakan strategi pilihan untuk penelitian tentang pengembangan manusia. Karena saya telah memberikan kontribusi lebih dari bagian saya untuk hal-hal seperti itu, hanya tepat untuk mengutip sebuah studi yang saya adalah rekan penulis untuk menggambarkan kekurangan, bersama dengan beberapa kekuatan, dari strategi yang digunakan secara luas ini dalam studi development-in. -konteks.)

Penelitian yang dilakukan oleh tim gabungan penyelidik Israel dan Amerika (Kav-
Venaki et al., 1976) memiliki tujuan dasarnya untuk mempelajari efek perkembangan dari transisi ekologis dari komunis otoriter ke masyarakat demokratis Barat. Sampel terdiri dari empat puluh satu remaja kelahiran Rusia dari kebohongan kaum Yahudi yang beremigrasi ke Israel. Anak-anak muda ini berpartisipasi dalam sebuah eksperimen di mana mereka melaporkan kesiapan mereka untuk terlibat dalam perilaku yang tidak disetujui secara moral seperti menyangkal tanggung jawab atas kerusakan properti atau menyontek dalam suatu ujian. Tekanan sosial diciptakan dengan memberi tahu anak-anak, setelah memberi mereka kondisi awal, bahwa respons mereka akan ditunjukkan kepada orang tua dan guru mereka atau kepada teman sekelas mereka. Dalam desain yang diimbangi, instruksi dan kuesioner disajikan satu kali dalam bahasa Rusia dan sekali dalam bahasa Ibrani.

Hasilnya dibandingkan dengan yang dari studi sebelumnya, meningkatkan anak-anak sekolah Rusia di Moskow (Bronfenbrenner, 1967) dan murid-murid Israel kelahiran asli di sekolah-sekolah Tel Aviv (Shouval et al., 1975). Mereka mengungkapkan bahwa, terlepas dari bahasa administrasi, tingkat kesesuaian untuk anak-anak emigran jatuh di antara mereka untuk anak-anak muda Soviet dan Israel tetapi lebih dekat dengan yang terakhir. Dalam sampel, semakin lama seorang anak tinggal di satu atau di masyarakat lain, semakin responsnya terhadap tekanan sosial mirip dengan reaksi modal anak-anak di masyarakat itu. Anak-anak dari keluarga bohong yang, ketika masih di AS, telah berbicara bahasa Yiddish di rumah menunjukkan perbedaan yang mencolok dalam tanggapan dari mereka yang berasal dari keluarga yang tidak, dengan yang pertama menyerupai Israel dan yang terakhir adalah reaksi khas Soviet. Bertolak belakang dengan hipotesis kami, ketika

tunduk pada tekanan dari orang dewasa, anak-anak emigran memberi respons moral yang lebih akrab ketika instruksi diberikan dalam bahasa Ibrani daripada Rusia.

Hasil ini ditafsirkan sebagai cerminan kecenderungan untuk merespons secara lebih moralistis terhadap bahasa pengarang, yang bagi anak-anak emigran telah bergeser dari Rusia ke Ibrani. Secara umum temuan menunjukkan bahwa orang-orang muda yang telah terpapar melalui masa remaja awal dengan karakteristik rezim otoriter ruang kelas Soviet tetap menunjukkan, setelah hanya dua tahun tinggal di negara Barat, reaksi sosial jauh lebih dekat dengan anak-anak Israel kelahiran asli. Namun, tidak mungkin untuk menentukan dari data yang tersedia, sejauh mana respons anak-anak emigran berasal dari keluarga Yahudi yang dibesarkan ketika mereka masih tinggal di AS, karena terhadap paparan berikutnya terhadap lingkungan Israel.

Temuan kami menunjukkan bahwa orang-orang muda yang telah terkena metode ini melalui masa remaja menunjukkan, setelah hanya tinggal 2 tahun di negara lain, komitmen yang sangat berbeda dengan nilai-nilai otonomi dan kemerdekaan. Sisa-sisa orientasi Soviet sebelumnya masih ada, tetapi karakteristik respons Israel terhadap tekanan sosial jelas lebih kuat. Yang pasti, beberapa data kami juga menunjukkan bahwa arah pembangkangan yang sekarang berlaku berasal dari asuhan keluarga sementara anak-anak masih tinggal di Uni Soviet, tetapi fakta itu hanya memperkuat bukti kami untuk kapasitas anak untuk beradaptasi dengan sosialisasi yang bertentangan. pengaturan baik di dalam maupun lintas budaya yang kontras. (Kav-Venaki et al., 1976, hal. 85).

Berdasarkan temuan dan interpretasi, mereka menyimpulkan bahwa lingkungan yang kontras yang terlibat dalam transisi ekologis atau proses adaptasi anak-anak setelah tiba di pengaturan baru. Investigasi fenomena ini akan membutuhkan metodologi yang berbeda lebih mengandalkan pengamatan dan wawancara daripada pada kuesioner dan menggunakan situasi eksperimental yang nyata daripada hipo-logis (seperti bekerja pada proyek kelompok di hadapan atau tidak adanya guru).

Semua bahan pengamatan dikumpulkan pada tahun 1931-1932, selama restrukturisasi paling radikal Uni Soviet: penghapusan buta huruf, transisi ke ekonomi kolektivistis, dan penyesuaian kembali kehidupan dengan prinsip-prinsip sosialis baru. Periode ini menawarkan kesempatan unik untuk mengamati bagaimana semua reformasi

ini mempengaruhi tidak hanya perluasan pandangan tetapi juga perubahan radikal dalam struktur proses kognitif.

Tesis Marxis-Leninis bahwa semua kegiatan kognitif manusia yang mendasar mengambil bentuk dalam matriks sejarah sosial dan membentuk produk-produk perkembangan sosiohistoris diperkuat oleh L. S. Vygotsky untuk menjadi dasar dari banyak penelitian psikologis Soviet. Namun, tidak ada investigasi yang cukup lengkap atau komprehensif untuk memverifikasi asumsi ini secara langsung.

Program eksperimental yang dijelaskan dalam buku ini disusun sebagai tanggapan terhadap situasi ini, dan atas saran Vygotsky. Mereka melakukan penelitian di daerah-daerah terpencil Uzbekistan dan Kirghizia, di kishlaks (desa) dan dzhailaus (gunung pasturelands) di negara itu. Namun, upaya kami dapat mencapai kesuksesan yang sama, di daerah-daerah terpencil di Rusia Eropa, di antara orang-orang di Utara, atau di kamp-kamp nomad di Timur Laut Siberia.

Terlepas dari tingginya tingkat kreativitas dalam sains, seni, dan arsitektur yang dicapai dalam budaya kuno Uzbekistan, massa telah hidup berabad-abad dalam stagnasi ekonomi dan buta huruf, perkembangan mereka terhalang antara lain oleh agama Islam. Hanya restrukturisasi ekonomi yang radikal, penghapusan buta huruf yang cepat, dan penghapusan pengaruh Muslim yang dapat mencapai, di atas dan di atas perluasan pandangan dunia, sebuah revolusi genetika dalam aktivitas kognitif.

Data yang dihasilkan menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang menentukan yang dapat terjadi dalam beralih dari grafik dan fungsional --- konkrit dan metode berpikir praktis ke mode yang lebih teoritis dan abstrak yang dibawa oleh perubahan mendasar dalam kondisi sosial, dalam hal ini oleh transformasi sosialis dari seluruh budaya. Dengan demikian pengamatan eksperimental menjelaskan satu aspek aktivitas kognitif manusia yang telah menerima sedikit studi ilmiah tetapi yang menguatkan dialektika pembangunan sosial. Setelah dua ekspedisi data dikumpulkan, Luria membuat beberapa deskripsi publik awal tentang hasilnya, tetapi iklim intelektual di Moskow pada saat itu sama sekali tidak ramah dengan kesimpulannya. Meskipun Luria dengan jelas menekankan konsekuensi menguntungkan dari kolektivisasi, para kritikus menunjukkan bahwa datanya dapat dibaca sebagai penghinaan terhadap orang-orang yang bekerja sama dengannya (Raz myslov,

1934). Status minoritas nasional di Uni Soviet telah lama menjadi masalah sensitif (tidak berbeda dengan masalah etnis minoritas di Amerika Serikat). Adalah baik dan bagus untuk menunjukkan bahwa petani tradisional yang tidak berpendidikan dengan cepat mempelajari cara berpikir yang khas masyarakat industrialis, sosialis, tetapi jelas tidak dapat diterima untuk mengatakan apa pun yang dapat diartikan sebagai hal negatif tentang orang-orang ini pada saat mereka Partisipasi dalam kehidupan nasional masih sangat lemah.

5. Mezosistem

Mesosistem adalah hubungan antara beberapa mikrosistem atau hubungan antara beberapa konteks. Contohnya adalah hubungan antara pengalaman keluarga dengan pengalaman sekolah, pengalaman sekolah dengan pengalaman keagamaan, dan pengalaman keluarga dengan pengalaman teman sebaya. (Santrock, Life-Span Development, 2002)

Dalam studi terhadap seribu anak kelas delapan (3 SMP), diteliti dampak gabungan dari pengalaman di keluarga dan di sekolah terhadap sikap dan prestasi siswa saat siswa melewati masa transisi dari tahun terakhir SMP ke awal SMA (Epstein, 1983 dalam Santrock, 2008). Siswa yang diberi kesempatan lebih banyak untuk berkomunikasi dan mengambil keputusan (baik di rumah maupun di kelas) menunjukkan inisiatif dan nilai akademik yang baik.

6. Kronosistem

Kronosistem merupakan interaksi antara sistem lingkungan sepanjang kurun waktu. Kronosistem mencakup perubahan temporal pada sistem lingkungan, atau dalam diri individu, yang menghasilkan kondisi baru yang mempengaruhi perkembangan. Misalnya: kejadian yang terjadi pada anak pada waktu tertentu akan mempengaruhi perkembangan anak selanjutnya tergantung dari variasi lingkungan yang mempengaruhinya. Anak yang memperoleh lingkungan sekolah yang kondusif yang mensupport kemampuan sosialnya pada saat SD maka kompetensi sosial anak selanjutnya akan baik tergantung dari apakah lingkungan yang berpengaruh berikutnya juga

mendukung perkembangannya.

7. Mikrosistem

Mikrosistem merupakan system lingkungan sosial yang paling dasar mencakup aktivitas, dan hubungan interpersonal yang secara langsung dialami oleh anak. Tiga mikrosistem yang penting dalam perkembangan anak adalah keluarga, sekolah, teman sebaya. Selain ketiga sistem tersebut, media dan komunitas anak seperti perawatan anak, perawatan kesehatan anak, tetangga merupakan setting yang secara langsung berhubungan dengan anak. Bagaimana lingkungan dasar ini berpengaruh terhadap perkembangan anak diuraikan berikut (Bern, 2010): (i) Keluarga Keluarga adalah setting yang menyediakan berbagai kesempatan untuk memperoleh kasih sayang dan kehangatan serta merupakan agen sosialisasi yang utama bagi anak. (ii) Sekolah Sekolah merupakan setting yang memberikan anak kesempatan untuk belajar tentang masyarakat secara formal. Guru menyumbang terhadap perkembangan berbagai keterampilan dan perilaku anak dengan cara modeling maupun pemberian motivasi kepada anak untuk berhasil dalam belajar. (iii) Teman Sebaya Dalam setting teman sebaya anak dapat belajar bagaimana menjadi diri sendiri tanpa banyak pengawasan dari orang tua. Dengan teman sebaya anak memperoleh dukungan dan kebersamaan untuk belajar pengalaman dalam bekerjasama dan pengambilan peran. (iv) Komunitas Masyarakat atau tetangga dalam skala kecil merupakan agen sosialisasi yang dapat memfasilitasi anak untuk belajar sambil melakukan sesuatu. Anak dapat melakukan observasi dan berhubungan langsung dengan apa yang terjadi di sekitarnya seperti bagaimana orang-orang tersebut bekerja dan berinteraksi dengan anak. (v) Media Media seperti televisi, film, video, DVD, buku, Koran, musik, computer, telepon seluler dipertimbangkan sebagai alat atau agen sosialisasi karena sekarang ini media tersebut menjadi dunia yang dihadapi anak sehari-hari dan menyediakan kesempatan kepada anak untuk berinteraksi secara sosial. Perkembangan anak dipengaruhi oleh setting mikrosistem di atas, tetapi tidak hanya karena hubungan anak dengan orang lain dalam setting tersebut melainkan juga karena interaksi antara anggota-anggota dalam mikrosistem secara khusus, misalnya interaksi antara ayah dan ibu yang akan mempengaruhi perkembangan anak.

Rangkuman

Teori ekologi perkembangan anak diperkenalkan oleh Uri Bronfenbrenner, seseorang ahli psikologi dari Cornell University Amerika Serikat. Teori ekologi memandang bahwa perkembangan manusia dipengaruhi oleh konteks lingkungan. Hubungan timbal balik antara individu dengan lingkungan yang akan membentuk tingkah laku individu tersebut. Informasi lingkungan tempat tinggal anak untuk menggambarkan, mengorganisasi dan mengklarifikasi efek dari lingkungan yang bervariasi.

Teori ekologi dikembangkan oleh Urie Bronfenbrenner (1917) yang fokus utamanya adalah pada konteks sosial di mana anak tinggal dan orang-orang yang memengaruhi perkembangan anak. Sistem lingkungan teori ekologi Bronfenbrenner terdiri dari lima sistem lingkungan yang merentang dari interaksi interpersonal sampai ke pengaruh kultur yang lebih luas. Teori ekologi mencoba melihat interaksi manusia dalam sistem atau subsistem.

BAB V

PROBLEMATIKA LINGKUNGAN HIDUP

1. Pendahuluan

Materi yang dibahas pada bab ini tentang problematika lingkungan hidup, sepuluh masalah lingkungan di Indonesia, dan penegakan hukum lingkungan hidup.

2. Problematika Lingkungan Hidup

Problem lingkungan hidup dewasa ini menghadapi masalah yang cukup kompleks dan dilematis. Keberhasilan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi yang dilaksanakan dengan memanfaatkan sumber daya alam banyak menyisakan dampak negatif terhadap lingkungan. Dari perspektif lingkungan, keberhasilan pembangunan tidak hanya diukur dari besarnya pertumbuhan ekonomi dan tercapainya pemerataan tetapi juga kelestariannya lingkungan di mana pembangunan itu berlangsung. Jika lingkungan rusak maka sumber-sumber (*resources*) untuk pembangunan itu sendiri akan semakin menipis dan langka. Lingkungan sebagai tempat hidup akan terasa sesak dan tidak nyaman.

Dengan demikian, maka kerusakan lingkungan akan mengancam tidak saja terhadap keberlanjutan pembangunan itu sendiri tetapi juga akan mengancam eksistensi manusia. Menurut Sudharto P. Hadi (1998) terdapat empat prinsip untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang meliputi: pemenuhan kebutuhan dasar (*fulfillment of human needs*), pemeliharaan lingkungan (*maintenance of ecological integrity*), keadilan sosial (*social equity*) yang berupa keadilan untuk generasi yang akan datang, dan kesempatan untuk menentukan nasib sendiri (*self determination*) yang meliputi pula unsur partisipatori demokrasi.

Pada era reformasi dewasa ini, pola pikir masyarakat yang semakin kritis terutama terhadap fenomena-fenomena penyimpangan dalam setiap aktivitas yang dilakukan oleh pemerintah maupun kelembagaan swasta. Banyaknya kasus-kasus lingkungan atau gugatan masyarakat terhadap terjadinya kerusakan lingkungan yang muncul belakangan ini,

seperti pencemaran TPA Bantar Gebang Bekasi, kasus kerusakan lingkungan akibat kegiatan PT Kayu Lapis Indonesia (KLI) di Kendal, pencemaran Kali Babon di Kota Semarang, pencemaran air laut di Teluk Buyat, *illegal logging*, dan sebagainya memperlihatkan semakin tingginya kesadaran masyarakat terhadap hak-hak lingkungan hidupnya. Partisipasi aktif masyarakat di bidang lingkungan hidup yang tumbuh dewasa ini, apabila ditangkap secara positif akan dapat membantu meringankan beban pemerintah, seperti memperbaiki perumusan kebijakan, memperluas alternatif perencanaan, pilihan investasi, dan keputusan manajemen. Peran masyarakat dapat pula membantu tugas pemerintah dalam perencanaan dan pengawasan di bidang pengelolaan lingkungan hidup. Untuk mewujudkan pengelolaan lingkungan hidup yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan maka diperlukan suatu kebijakan dan penetapan program-program pengelolaan lingkungan hidup yang melibatkan dan demi kesejahteraan masyarakat banyak.

3. Sepuluh Problem Besar Lingkungan Di Indonesia

Di Indonesia, sejumlah persoalan lingkungan masih menjadi pekerjaan rumah yang membutuhkan penyelesaian. Persoalan ini menjadi sangat krusial karena menyangkut kualitas kehidupan di masa datang.

1. Sampah

Indonesia termasuk ke dalam 10 besar negara dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia. Hal ini tak pelak menimbulkan sejumlah persoalan lanjutan, di antaranya adalah produksi sampah dan pembuangannya. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia memproduksi sampah hingga 65 juta ton pada 2016. Jumlah ini naik 1 juta ton dari tahun sebelumnya.



Gambar 5.1. Gunung Sampah

Berdasarkan SK SNI Tahun 1990, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah adalah istilah umum yang sering digunakan untuk menyatakan limbah padat. Sampah adalah sisa-sisa bahan yang mengalami perlakuan-perlakuan, baik karena telah sudah diambil bagian utamanya, atau karena pengolahan, atau karena sudah tidak ada manfaatnya yang ditinjau dari segi sosial ekonomis tidak ada harganya dan dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan terhadap lingkungan hidup.

Sampah berasal dari kegiatan penghasil sampah seperti pasar, rumah tangga, perkotaan (kegiatan komersial/perdagangan), penyapuan jalan, taman, atau tempat umum lainnya, dan kegiatan lain seperti dari industri dengan limbah yang sejenis sampah.6 Sumber dari sampah di masyarakat pada umumnya, berkaitan erat dengan penggunaan lahan dan penempatan. 7 Beberapa sumber sampah dapat diklasifikasikan menjadi antara lain: 1) perumahan, 2) komersil, 3) institusi, 4) konstruksi dan pembongkaran, 5) pelayanan perkotaan, 6) unit pengolahan, 7) industri, dan 8) pertanian.

Sampah dapat digolongkan dalam beberapa kategori, penggolongan sampah didasarkan pada sumber sampah, sifat sampah, dan bentuk sampah. Penggolongan jenis sampah ini akan memudahkan bagi kita dalam proses daur ulang atau proses pemanfaatan

sampah, karena dari sinilah kita mengenali karakteristik serta kandungan yang terdapat dalam sampah yang akan kita olah atau daur ulang.

Berdasarkan sumbernya sampah dibagi menjadi 8, yaitu:

- a. Sampah alam adalah sampah yang diproduksi di kehidupan liar diintegrasikan melalui proses daur ulang alami, seperti daun-daun kering di hutan yang terurai menjadi tanah. Di luar kehidupan liar, sampah-sampah ini dapat menjadi masalah, misalnya daun-daun kering di lingkungan pemukiman.
- b. Sampah manusia adalah istilah yang biasa digunakan terhadap hasil-hasil dari pencernaan manusia, seperti feces dan urin. Sampah manusia dapat menjadi bahaya serius bagi kesehatan karena dapat digunakan sebagai vector (sarana perkembangan) penyakit yang disebabkan virus dan bakteri. Salah satu perkembangan utama pada dialektika manusia adalah pengurangan penularan penyakit melalui sampah manusia dengan cara hidup yang higienis dan sanitasi. Termasuk didalamnya adalah perkembangan teori penyaluran pipa (plumbing). Sampah manusia dapat dikurangi dan dipakai ulang misalnya melalui sistem urinoir tanpa air.
- c. Sampah rumah tangga merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan di dalam rumah tangga, sampah yang dihasilkan oleh kebanyakan rumah tangga adalah, kertas dan plastik. Karakteristik dari sampah rumah tangga ini, sebagian besar adalah sampah organik yang mempunyai sifat lekas membusuk. Akumulasi dari limbah oleh rumah tangga adalah pengeluaran dalam tong sampah didepan setiap rumah atau di dalam kantong plastik, dalam keadaan bercampur.
- d. Sampah konsumsi merupakan sampah yang dihasilkan oleh manusia dari proses penggunaan barang, dengan kata lain adalah sampah-sampah yang dibuang ke tempat sampah ini, sebagai contoh sampah konsumsi adalah tangkai/daun singkong, papaya, kangkung, bayam, kulit terong, wortel, labuh siam, ubi, singkong, kulit buah-buahan, nanas, pisang, nangka, daun pisang, semangka, ampas kelapa, sisa sayur/lauk pauk, dan sampah dari kebun. Jenis sampah ini merupakan sampah yang umum dipikirkan manusia, hal ini disebabkan kebiasaan manusia dalam proses kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan bentuknya, sampah terbagi menjadi, yaitu:

1. Sampah padat. Sampah padat adalah segala bahan buangan selain kotoran manusia, urine dan sampah cair. Dapat berupa sampah rumah tangga: sampah dapur, sampah kebun, plastik, metal, gelas dan lain-lain.

Menurut bahannya sampah ini dikelompokkan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari barang yang mengandung bahan-bahan organik, seperti sisa-sisa sayuran, hewan, kertas, potongan-potongan kayu dari peralatan rumah tangga, potongan-potongan ranting, rumput pada waktu pembersihan kebun dan sebagainya. Berdasarkan kemampuan diurai oleh alam (biodegradability), maka dapat dibagi lagi menjadi: a) Biodegradable adalah sampah yang dapat diuraikan secara sempurna oleh proses biologi baik aerob atau anaerob, seperti: sampah dapur, sisa-sisa hewan, sampah pertanian dan perkebunan. b) Non-biodegradable adalah sampah yang tidak bisa diuraikan oleh proses biologi. Dapat dibagi menjadi : (1) *Recyclable* : sampah yang dapat diolah dan digunakan kembali karena memiliki nilai secara ekonomi seperti plastik, kertas, pakaian dan lain-lain. (2) *Non-recyclable*: sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi dan tidak dapat diolah atau diubah kembali seperti tetra packs, carbon paper, thermo coal dan lain-lain.

2. Sampah cair. Sampah cair adalah bahan cairan yang telah digunakan dan tidak diperlukan kembali dan dibuang ke tempat pembuangan sampah. a) Limbah hitam sampah cair yang dihasilkan dari toilet. Sampah ini mengandung pathogen yang berbahaya. b) Limbah rumah tangga sampah cair yang dihasilkan dari dapur, kamar mandi dan tempat cucian. Sampah ini mungkin mengandung pathogen. Sampah dapat berada pada setiap fase materi: padat, cair, atau gas. Ketika dilepaskan dalam dua fase yang disebutkan terakhir, terutama gas, sampah dapat dikatakan sebagai emisi. Emisi biasa dikaitkan dengan polusi.

a. Dampak Negatif Sampah Yang Tidak Dikelola

Apabila pengelolaan sampah tidak dilakukan secara sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan, maka akan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif. Dampak-dampak tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Dampak terhadap kesehatan: tempat berkembang biak organisme yang dapat menimbulkan berbagai penyakit, meracuni hewan dan tumbuhan yang dikonsumsi oleh manusia.
- 2) Dampak terhadap lingkungan: mati atau punahnya flora dan fauna serta menyebabkan kerusakan pada unsur-unsur alam seperti terumbu karang, tanah, perairan hingga lapisan ozon.
- 3) Dampak terhadap sosial ekonomi: menyebabkan bau busuk, pemandangan buruk yang sekaligus berdampak negatif pada pariwisata secara bencana seperti banjir.

b. Metode Pengelolaan atau Memilah Sampah

Dalam pasal 12 (1) UUPPS, setiap orang diwajibkan melakukan pengelolaan atau memilah sampah dengan cara atau metode yang berwawasan lingkungan metode tersebut adalah 3R, yaitu: 1) Reduce (mengurangi sampah) dalam arti tidak membiarkan tumpukan sampah yang berlebihan. 2) Reuse (menggunakan kembali sisa sampah yang bisa digunakan), dan 3) Recycle (mendaur ulang).

Metode pengelolaan atau memilah sampah berbeda-beda tergantung dari banyak yang seperti jenis zat sampah, tanah untuk mengolah dan ketersediaan area di mana metode tersebut secara umum berupa:

1. Solid waste generated: penentuan timbulan sampah.
2. On site handling: penanganan di tempat atau pada sumbernya. Tahap ini terbagi menjadi tiga, yakni: a) Pengumpulan (*collecting*) b) Pengangkutan (*transfer and transport*) c) Pengolahan (*treatment*), seperti pengubahan bentuk, pembakaran, pembuatan kompos dan energy recovery (sampah sebagai penghasil energy).
3. Pembuangan akhir: pembuangan akhir sampah harus memenuhi syarat-syarat kesehatan dan kelestarian lingkungan.

2. Banjir

Persoalan lingkungan lainnya yang menjadi PR masyarakat Indonesia adalah banjir. Selain tingginya curah hujan, banjir merupakan dampak yang dihasilkan dari berbagai permasalahan lingkungan lain seperti gunung sampah, rusaknya hutan dan berubahnya fungsi sungai.



Gambar 5.2. Banjir Menggenang Perumahan Warga

Banjir juga dapat terjadi di sungai, ketika alirannya melebihi kapasitas saluran air, terutama di kelokan sungai. Banjir sering mengakibatkan kerusakan rumah dan pertokoan yang dibangun di dataran banjir sungai alami. Meski kerusakan akibat banjir dapat dihindari dengan pindah menjauh dari sungai dan badan air yang lain, orang-orang menetap dan bekerja dekat air untuk mencari nafkah dan memanfaatkan biaya murah serta perjalanan dan perdagangan yang lancar dekat perairan. Manusia terus menetap di wilayah rawan banjir adalah bukti bahwa nilai menetap dekat air lebih besar daripada biaya kerusakan akibat banjir periodik.

Adapun beberapa penyebab terjadinya banjir adalah :

1. Penyumbatan aliran sungai ataupun selokan
2. Penggundulan hutan
3. Curah hujan tinggi
4. Sedikitnya daerah serap
5. Banyak pemukiman yang dibangun pada dataran sepanjang sungai
6. Permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut
7. Kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai.

Cara mengatasi banjir, antara lain:

1. Membuat Saluran Air yang Baik
2. Buanglah Sampah pada Tempatnya
3. Rajin Membersihkan Saluran Air
4. Mendirikan Bangunan/Konstruksi Pencegah Banjir
5. Menanam Pohon atau Tanaman di Area Sekitar Rumah
6. Melestarikan Hutan
7. Membuat Lubang Biopori
8. Membuat Sumur Serapan
9. Proyek Pendalaman Sungai
10. Penggunaan Paving Stone untuk jalan

Perlu kesadaran dan kepedulian dari masyarakat untuk berusaha melakukan pencegahan-pencegahan terhadap terjadinya banjir. Mencegah dan mengatasi banjir tidak hanya diupayakan oleh Pemerintah atau perorangan saja, tapi diperlukan komitmen bersama dari berbagai pihak untuk menghindarkan kota-kota besar agar terbebas dari banjir.

3. Sungai Tercemar

Indonesia masih menghadapi masalah pencemaran sungai yang sangat serius. Sungai Citarum adalah satu dari puluhan sungai di Indonesia yang tercemar berat. Pencemaran air sungai terjadi akibat ulah manusia yang membuang limbah atau sisa industri ke sungai.



Gambar 5.3. Anak-anak berenang di Sungai Tercemar

Berdasarkan UU No. 23 Tahun 1997 menyatakan bahwa pencemaran air adalah menurunnya kualitas air akibat masuknya makhluk hidup, zat, energi ke dalam air akibat aktifitas manusia. Penurunan kualitas air tersebut dapat disebabkan secara sengaja oleh aktifitas manusia. Contohnya adalah membuang sampah di sungai dan lain – lain.

A. Sumber Pencemaran Air

Pencemaran air dapat dilihat berdasarkan indikator berikut ini:

1. Parameter Fisika

Parameter ini digunakan untuk mengetahui tingkat pencemaran air. Salah satu indikator yang dapat diamati adalah warna air, bau, rasa, dan kekeruhan.

2. Parameter Kimia

Dalam hal ini parameter yang diamati adalah pH, zat organik dan jumlah logam berat dalam air.

3. Parameter Bakteriologi

Hal ini dilakukan untuk mengetahui kandungan bakteri dalam air. Parameter yang diamati antara lain adalah jumlah coliform, puristik, dan patogenik yang ada di air.

4. Parameter Suhu

Suhu dapat dijadikan indikator untuk membuktikan bahwa suatu perairan itu tercemar. Hal ini dikarenakan beberapa organisme seperti bakteri yang sangat peka terhadap perubahan suhu pada air. Oleh karena itu, jumlah populasi bakteri di suatu lingkungan perairan dapat menjadi indikator pencemaran air.

5. Parameter Rasa dan Bau

Salah satu indikator pencemaran air adalah terjadinya perubahan rasa dan bau. Air yang jernih pada umumnya tidak memiliki rasa dan bau atau biasa dikenal memiliki pH netral. Air yang tercemar biasanya berbau busuk, bau gas, terasa pahit dan asam.

6. Parameter Warna. Air yang bersih dan jernih berwarna transparan dan tidak berbau.

7. Parameter kekeruhan

Kekeruhan juga dapat menjadi salah satu indikator bahwa air itu tercemar. Kekeruhan pada air dapat disebabkan oleh adanya tanah liat, lempung, air bercampur dengan limbah seperti limbah rumah tangga, limbah industri dan meningkatnya jumlah mikroorganisme di dalam air.

b. **Sumber pencemaran air**

Sumber pencemaran, antara lain:

1. Limbah rumah tangga seperti air sabun dan sampah yang banyak orang membuangnya secara sembarangan di sungai.
2. Limbah industri. Banyak sekali limbah pabrik yang langsung dibuang ke sungai. Hal ini jika dibiarkan terus menerus dapat menyebabkan pencemaran air di sungai.
3. Limbah Pertanian. Limbah ini berasal dari pupuk kimia dan pestisida yang digunakan untuk memelihara tanaman. Hal ini dapat mencemari air yang terkandung di dalam tanah.
4. Peternakan. Dalam peternakan sering memotong hewan baik itu ayam, bebek, sapi maupun kambing. Darah dari penyembelihan hewan tersebut dapat mencemari air jika dibuang ke sungai atau dibuang sembarangan.
5. Limbah kendaraan yang beroli juga dapat mencemari air.
6. Sampah yang dibuang sembarangan juga dapat mencemari air, terutama air sungai. Hal ini dikarenakan banyak sekali orang yang membuang sampah di sungai. Selain

dapat mencemari air, membuang sampah di sungai juga dapat menimbulkan penyakit jika tidak diatasi dengan baik.

7. Penggundulan hutan juga dapat mencemari air. Hal ini dikarenakan tidak ada lagi pohon yang mengikat air tanah sehingga jumlah air akan berkurang.
8. Di area pertambangan juga dapat memicu terjadinya pencemaran air dan mengurangi jumlah air bersih.

C. Penyebab Pencemaran Air

Ciri – ciri air yang tercemar adalah berwarna dan tidak jernih, berbau dan berasa. Air yang bagus untuk digunakan adalah berwarna jernih. Air yang berwarna pada umumnya berasal dari limbah baik limbah rumah tangga maupun limbah pabrik. Air yang berbau juga disarankan untuk tidak digunakan karena bisa jadi air tersebut telah tercemar oleh bahan kimia maupun dari aktivitas organisme di dalam air. Selain itu, air yang berasa juga harus dihindari agar tidak digunakan karena sudah tercemar.

Pencemaran air juga dapat disebabkan oleh adanya logam berat yang berasal dari limbah industri. Diantaranya adalah berasal dari industri tekstil, cat, bahan – bahan kimia yang digunakan untuk pupuk, pestisida dan lain – lain. Selain itu, adanya limbah logam berat dapat berpengaruh terhadap keseimbangan mikroorganisme di lingkungan perairan.

d. Faktor – Faktor Penyebab Pencemaran Air

1. Sampah organik dan anorganik

Sampah ini adalah salah satu penyebab pencemaran air. Hal ini dikarenakan banyak sekali sampah yang dibuang di sungai. Hal ini menyebabkan air sungai tercemar. Selain itu,

2. Limbah industri

Limbah industri menjadi salah satu penyebab utama pencemaran lingkungan. Limbah cair industri yang dibuang ke laut atau sungai tanpa diolah terlebih dahulu dapat mencemari lingkungan perairan. Oleh karena itu, alangkah baiknya jika sebelum dibuang limbah diolah terlebih dahulu agar tidak membahayakan lingkungan di sekitar kita.

3. Pertambangan

Salah satu contohnya adalah pertambangan batubara. Hal ini dikarenakan saat batubara dibakar maka merkuri yang terkandung di dalamnya terlepas bebas di udara. Merkuri tersebut dapat kembali lagi dan masuk ke dalam tanah sehingga dapat mencemari air.

4. Bahan peledak untuk menangkap ikan

Bahan peledak dapat mencemari air laut serta dapat merusak ekosistem di dalamnya, salah satunya adalah ekosistem terumbu karang. Selain itu, dengan bahan peledak anda juga mematikan ikan kecil dan ikan besar sehingga dapat menghambat regenerasi ikan.

5. Peternakan dan perikanan

Limbah kotoran dan sisa – sisa makanan dari ternak jika dibuang di sungai dapat mencemari air. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem untuk melakukan pengelolaan limbah tersebut.

6. Limbah pertanian

Limbah pertanian antara lain adalah jerami, sekam padi, sisa batang, ranting, buah busuk dan lain – lain.

7. Tumpahan minyak di laut

Tumpahan minyak di laut berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem di laut. Namun minyak yang tumpah di laut sering terjadi karena derasnya arus lalu lintas transport minyak.

8. Detergen

Detergen merupakan salah satu contoh limbah rumah tangga. Oleh karena itu, anda harus melakukan pengolahan limbah tersebut dengan baik agar tidak mencemari air di lingkungan sekitar anda.

9. Perusakan hutan

Perusakan hutan juga dapat menjadi penyebab pencemaran air karena jika banyak pohon yang ditebang maka tidak ada lagi yang mampu mengikat air di tanah. Hal ini berefek pada munculnya erosi tanah.

Pencemaran air yang berasal dari limbah industri dan limbah rumah tangga dapat terbagi menjadi beberapa kelompok, seperti pada limbah buangan berikut ini:

- a. Limbah padat, contohnya adalah sampah padat seperti botol minuman, plastik, dan lain – lain.
- b. Limbah organik, salah satu contohnya adalah berasal dari sisa tumbuhan atau sisa sayuran yang dibuang ke sungai dapat menyumbat aliran sungai dan menimbulkan bau yang tidak sedap.
- c. Limbah anorganik, salah satu contohnya adalah limbah logam berat. Contohnya adalah timbal, air raksa, merkuri, kalsium. Nikel dan lain – lain.
- d. Cairan berminyak. Air tidak dapat bercampur dengan minyak sehingga adanya minyak dalam lingkungan perairan dapat mengganggu mikroorganisme yang hidup dalam lingkungan perairan tersebut. Contohnya adalah sering terjadi tumpahan minyak di air laut. Hal ini dapat mencemari perairan laut dan mengganggu ekosistem di dalamnya .
- e. Limbah zat kimia dapat anda temukan pada sabun detergen, shampo dan superpel. Sabun, detergen, shampo dapat meningkatkan pH di lingkungan air sehingga dapat mengganggu ekosistem di dalamnya. Selain itu, anda dapat menjumpai pada penggunaan pestisida berlebihan, zat warna kimia dan bahan yang bersifat radioaktif seperti adanya aplikasi teknologi nuklir.

F. Dampak Pencemaran Air

Dampak pencemaran lingkungan terhadap lingkungan sangatlah besar. Jika dibiarkan dapat merusak ekosistem di perairan dan menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem di air. Berikut adalah beberapa akibat pencemaran air:

1. Meledaknya hama

Salah satu dampak pencemaran lingkungan adalah memutus rantai makanan pada suatu ekosistem. Contohnya adalah penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menyebabkan banyak predator yang mati sehingga jumlah hama akan meledak.

2. Punahnya spesies

Pencemaran air dapat membuat banyak spesies ikan dan biota lain yang ada di lingkungan perairan punah. Hal ini sangat merugikan karena dapat menurunkan jumlah keanekaragaman dalam ekosistem air.

3. Keseimbangan lingkungan terganggu

Keseimbangan lingkungan dapat terganggu saat terjadi perubahan interaksi dalam suatu ekosistem.

4. Berkurangnya kesuburan tanah

Pada pH di bawah 4 dapat menyebabkan tumbuhan air mati karena sebagian besar dari tumbuhan tersebut tidak toleran terhadap kondisi air dengan pH asam. Pencemaran air dapat menyebabkan pH air berubah sehingga berakibat pada keanekaragaman biota di ekosistem perairan. Berikut ini adalah daftar dari pengaruh perubahan pH terhadap biota di perairan: Pada pH 6-6,5 dapat menurunkan keanekaragaman plankton dan bentos. Pada pH 5,5 – 6 terjadi penurunan nilai keanekaragaman plankton dan bentos semakin jelas. Pada pH 5 – 5,5 penurunan keanekaragaman semakin besar sehingga berpengaruh terhadap penurunan jenis plankton, perifilton dan bentos. Pada pH 5 – 5,5 juga menyebabkan semakin banyaknya jumlah alga hijau dan proses nitrifikasi mulai terhambat. Pada pH 4,5 – 5 terjadi banyak penurunan keanekaragaman plankton dan bentos semakin besar. Selain itu, pada pH 4,5 – 5 juga menyebabkan penurunan kelimpahan zooplankton dan bentos, alga hijau semakin banyak dan terjadi penghambatan proses nitrifikasi. Oleh karena itu, kita harus menjaga lingkungan dengan baik agar dampak pencemaran air dapat dicegah. Pencemaran air tidak dapat disepelekan hal ini karena menyangkut kelestarian alam dan kebersihan lingkungan di sekeliling kita.

Berikut ini adalah beberapa hal yang merupakan dampak dari pencemaran air dibidang kesehatan:

- a. Air menjadi sarana untuk membawa penyakit karena air dapat berfungsi sebagai media tempat hidup mikroorganisme patogen, sebagai sarang serangga penyebab penyakit salah satunya adalah nyamuk.
- b. Adanya pencemaran air tidak hanya berdampak pada kesehatan saja, melainkan juga berpengaruh terhadap nilai estetika di lingkungan sekitar kita.



Gambar 5.4. Ikan Mati Akibat pencemaran

G. Cara Menanggulangi Pencemaran Air

Berikut ini adalah beberapa cara menanggulangi pencemaran air dan mencegah pencemaran air terutama:

1. Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk. Hal ini untuk mencegah pencemaran lingkungan baik pencemaran udara, air dan darat.
2. Mengawasi penggunaan zat kimia dan pestisida
3. Mencegah penggundulan hutan dan melakukan program reboisasi agar menjaga keseimbangan air. Hal ini dikarenakan pohon dapat membantu mengikat air di dalam tanah sehingga dapat menjaga keseimbangan air di dalam tanah.
4. Membuang sampah pada tempatnya. Hal ini dapat mengurangi pencemaran air. Salah satu caranya adalah dengan memisahkan antara sampah plastik, sampah organik dan lain – lain.

Cara menanggulangi pencemaran dapat dilakukan dari diri kita sendiri dengan membiasakan diri membuang sampah pada tempatnya, memisahkan antara sampah organik dan sampah anorganik, melakukan daur ulang sampah plastik dan botol plastik untuk dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan. Selain itu, plastik bekas detergen dan sabun juga dapat anda jadikan bahan untuk tas atau dompet dan lain – lain. Dengan demikian anda akan menginspirasi masyarakat di sekitar anda untuk lebih peduli terhadap lingkungan sehingga dapat mengurangi pencemaran air. Untuk limbah industri alangkah baiknya dilakukan pengolahan terlebih dahulu agar tidak mencemari lingkungan perairan.

4. Pemanasan Global

Apa yang dimaksud dengan pemanasan Global (*global warming*)? Pengertian pemanasan global adalah suatu proses peningkatan suhu rata-rata di bumi, baik itu pada lapisan atmosfer, daratan, dan lautan. Permasalahan lain yang juga menjadi persoalan lingkungan adalah pemanasan global, yakni proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut dan permukaan bumi. Banyak dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global seperti rusaknya ekosistem makhluk hidup serta tenggelamnya pulau-pulau kecil karena naiknya permukaan air laut akibat mencairnya lapisan es di kutub.



Gambar 5.5. Pemanasan Global Melelehkan Es di Kutub

a. Proses Pemanasan Global

Pada saat sinar matahari memasuki atmosfer bumi, maka sinar matahari harus melalui lapisan gas rumah kaca. Setelah mencapai dari seluruh permukaan bumi, maka tumbuhan, air, tanah, dan komponen-komponen ekosistem yang lainnya akan menyerap energi yang berasal dari sinar matahari tersebut. Sisanya kemudian akan dipantulkan kembali ke atmosfer. Sebagian energi dapat dikembalikan ke angkasa, akan tetapi sebagian yang lainnya akan terperangkap oleh gas rumah kaca di atmosfer dan kemudian akan

dikembalikan ke bumi sehingga dapat dikenal dengan efek rumah kaca atau green house effect. Efek rumah kaca dapat membuat mencairnya bongkahan-bongkahan es yang ada di kutub. Apabila dibiarkan secara terus-menerus, maka permukaan air laut akan naik sehingga menyebabkan tenggelamnya pulau-pulau kecil dan daerah tepi pantai yang ada di bumi. Hal seperti itu dapat berlangsung terus-menerus setiap hari. Semakin banyak panas matahari yang masuk ke bumi, maka semakin banyak pula gas-gas yang tidak dapat dikembalikan ke atmosfer sehingga mengakibatkan bumi semakin panas.

b. Penyebab Pemanasan Global (Global Warming)

Pemanasan Global terjadi karena gaya hidup manusia, pola konsumsi, dan teknologi yang ada di berbagai negara maju. Beberapa negara maju penyumbang terbesar global warming ini misalnya Amerika Serikat, China, Rusia, Inggris, dan beberapa negara lainnya. Seperti yang disebutkan pada pengertian pemanasan global di atas.



Gambar 5.6. Polusi Karbondioksida Dari Pabrik

Berikut ini adalah beberapa faktor penyebab global warming:

1. Polusi Karbon Dioksida

Karbon dioksida ini berasal dari berbagai proses aktivitas manusia, mulai dari proses pembakaran pada mesin kendaraan, mesin pabrik dan industri, pembangkit listrik berbahan bakar fosil, dan lain-lain. Polusi karbon dioksida ini merupakan penyumbang terbesar penyebab global warming yang terjadi saat ini. Hal ini semakin memburuk karena semakin tingginya pengguna kendaraan bermotor di berbagai belahan dunia.

2. Penggunaan Bahan Kimia

Ada banyak produk dan kebutuhan manusia yang menggunakan bahan kimia, salah satunya adalah pupuk tanaman. Walaupun dianggap berbahaya, namun penggunaan pupuk kimia tetap dilakukan hingga saat ini. Pupuk kimia mengandung gas nitrogen oksida yang kapasitasnya 300 kali lebih panas dibandingkan dengan karbon dioksida. Nah, dapat dibayangkan bagaimana dampaknya terhadap pemanasan global jika pupuk kimia digunakan secara berlebihan.

3. Penebangan dan Pembakaran Hutan

Aktivitas penebangan dan pembakaran hutan secara liar dan tak terkendali juga menjadi penyebab terbesar terjadinya global warming. Seperti kita tahu, pohon-pohon di hutan dibutuhkan untuk menyumbang oksigen bagi makhluk hidup di bumi. Penebangan dan pembakaran pohon-pohon tersebut selain menyebabkan polusi udara, juga mengakibatkan hilangnya sebagian 'paru-paru' dunia untuk mendaur ulang karbon dioksida.

4. Efek Rumah Kaca

Dampak global warming secara umum adalah terjadinya peningkatan suhu rata-rata di bumi. Namun, ada banyak sekali dampak yang terjadi akibat pemanasan global tersebut, baik itu iklim dan cuaca, peningkatan air laut, ekosistem, dan lain-lain.



Gambar.5.7. Peningkatan Suhu Rata-Rata Membuat Flora dan Fauna Mati

Berikut ini adalah beberapa dampak pemanasan global:

1. Perubahan Iklim dan Cuaca

Pemanasan Global mengakibatkan terjadinya perubahan iklim dan cuaca di berbagai penjuru dunia. Hal ini dikarenakan kondisi atmosfer yang berubah di berbagai lokasi akibat pemanasan global tersebut.

2. Hujan Asam

Asap hasil pembakaran batubara dan minyak akan menghasilkan emisi SO dan nitrogen oksida. Ketika kedua gas tersebut bereaksi di udara maka akan menghasilkan asam nitrat, asam sulfat. Inilah yang kemudian mengakibatkan terjadinya hujan asam. Hujan asam ini dapat mengakibatkan kerusakan pada benda-benda logam, merusak tanaman, mengakibatkan kesulitan bernafas, dan lain sebagainya.

3. Es Kutub Utara dan Selatan Mencair

Sebagian besar area kutub utara dan selatan tertutup oleh es yang dapat memantulkan cahaya matahari. *Global warming* akan membuat es di kutub utara dan selatan mencair. Jika es di kutub utara dan selatan terus mencair maka panas matahari akan semakin banyak terserap dan menimbulkan panas. Selain itu, percepatan mencairnya es akan membuat berbagai binatang di kutub utara dan selatan kehilangan habitatnya.

4. Permukaan Laut Naik

Es yang mencari dari kutub utara dan selatan akan mengalir menuju laut. Pada akhirnya permukaan air laut akan semakin tinggi secara perlahan-lahan. Menurut beberapa ilmuwan, sepanjang abad 20 permukaan air laut telah naik hingga 25 cm. Dan diperkirakan permukaan air laut akan terus naik hingga mencapai 88 cm. Hal ini tentu saja akan membuat area daratan di permukaan bumi semakin berkurang.

5. Ekologis Terganggu

Global warming berdampak besar bagi semua makhluk hidup, termasuk hewan dan tumbuhan. Aktivitas manusia yang mengakibatkan *global warming* akan membuat banyak hewan melakukan migrasi ke tempat lain. Tumbuhan-tumbuhan di suatu daerah bisa hilang atau mati karena iklimnya sudah tidak sesuai dengan habitat aslinya.

6. Lapisan Ozon Menipis

Lapisan ozon merupakan lapisan yang menyelimuti bumi sehingga tidak terkena radiasi langsung dari sinar matahari. *Global warming* mengakibatkan lapisan ozon ini semakin menipis bahkan rusak. Dampak dari kerusakan lapisan ozon ini adalah sinar matahari yang langsung mengenai kulit manusia. Sinar ultraviolet yang langsung mengenai kulit dapat mengakibatkan penyakit kulit hingga kanker kulit.

7. Pergantian Musim Berubah

Siklus musim di berbagai wilayah bumi akan mengalami perubahan atau menjadi tidak teratur karena adanya pemanasan global. Hal ini menyebabkan banyak masalah bagi manusia, misalnya perubahan musim hujan dan musim kemarau.

c. Cara Mengatasi Pemanasan Global

Pemanasan global dapat diatasi dengan tindakan nyata oleh semua umat manusia di berbagai penjuru dunia. Eksploitasi alam yang selama ini dilakukan harus dikendalikan dengan baik.



Gambar 5.8 Menjaga Kelestarian Alam

Mengacu pada pengertian pemanasan global di atas, berikut ini adalah beberapa upaya sederhana untuk mengatasinya:

1. Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bermotor

Kendaraan bermotor sudah menjadi kebutuhan manusia saat ini sebagai alat transportasi. Namun, kita sering lupa bahwa asap kendaraan bermotor menyumbang CO₂ yang mengakibatkan pemanasan global. Untuk mencegah global warming, kita bisa mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan menggunakan angkutan massal. Dengan begitu, polusi udara akan berkurang dan dapat membantu mengatasi global warming.

2. Menjaga Kelestarian Alam

Eksplorasi hasil alam yang berlebihan lebih banyak merugikan ketimbang menguntungkan untuk jangka panjang. Penebangan dan pembakaran hutan untuk membuka lahan sudah seharusnya dikendalikan atau dihentikan. Menanam kembali pohon di lahan yang dibakar/ ditebang merupakan langkah konkret yang bisa dilakukan untuk mengatasi pemanasan global.

3. Mengontrol Pemakaian Listrik

Penggunaan listrik yang berlebihan juga dapat menimbulkan pemanasan global. Hal ini terkesan sangat sepele namun dampaknya sangat besar. Lampu-lampu dan

peralatan listrik dapat mengeluarkan panas. Bayangkan berapa besar panas yang dikeluarkan bila seluruh manusia di bumi menggunakan listrik secara berlebihan. Selain membantu mengatasi pemanasan global, dengan mengontrol pemakaian listrik maka kita akan lebih hemat energi dan hemat biaya.

4. Mengendalikan Limbah

Limbah dapat mengeluarkan gas berbahaya ke udara. Gas berbahaya ini selain menimbulkan bau busuk, juga dapat menyebabkan efek rumah kaca yang menyebabkan panas matahari terperangkap di permukaan bumi. Dengan mengendalikan limbah, baik limbah rumah tangga maupun limbah industri, maka hal ini dapat membantu mengatasi global warming.

5. Pencemaran Udara

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah pengguna sepeda motor terbanyak di dunia. Data Korlantas Polri menyebutkan jumlah kendaraan yang terdaftar per 3 Januari 2017 mencapai 102.328.629 kendaraan. Kondisi ini menimbulkan munculnya masalah pencemaran udara. pengertian pencemaran udara atau polusi udara adalah suatu keadaan dimana terdapat substansi fisik, biologi, atau kimia di lapisan udara bumi (atmosfer) yang jumlahnya membahayakan bagi kesehatan tubuh manusia dan makhluk hidup lainnya.

a. Faktor Penyebab Pencemaran Udara

Polusi udara yang terjadi di bumi terjadi karena berbagai faktor, baik karena faktor alami maupun faktor manusia. Sebagian besar pencemaran udara di bumi ini terjadi karena faktor manusia. Berikut adalah beberapa penyebab terjadinya pencemaran udara:



Gambar 5.9. Asap Kendaraan Penyebab Pencemaran Udara

Penyebab Pencemaran Udara Secara Alami

Polusi udara dapat terjadi secara alami melalui beberapa proses berikut ini:

1. Proses pembusukan sampah organik yang mengeluarkan bau busuk ke udara
2. Asap, gas, dan abu vulkanik yang dikeluarkan oleh gunung berapi saat meletus
3. Kebakaran hutan yang terjadi secara alamiah
4. Debu dan gas yang berterbangan ke udara akibat tiupan angin kencang

Penyebab Polusi Udara karena Manusia

Pencemaran udara juga terjadi karena ulah manusia. Berikut ini adalah beberapa penyebab pencemaran udara karena faktor manusia:

1. **Asap Pabrik;** Industri dan pabrik sekarang ini memproduksi barang dalam jumlah besar. Proses pembakaran di pabrik tersebut menghasilkan asap beracun yang dilepaskan ke udara.
2. **Asap Kendaraan Bermotor;** Pertumbuhan pengguna kendaraan bermotor yang sangat ikut menyumbang asap beracun ke udara dalam jumlah besar. Menurut banyak sumber, penyebab polusi udara terbesar saat ini adalah dari hasil emisi kendaraan bermotor.

3. **Pembangkit Listrik;** Pembangkit listrik dengan bahan bakar batu bara menghasilkan partikel oksida sulfur (SO_2) dan nitrogen oksida (NO_2) yang berbahaya bagi makhluk hidup.
4. **Bahan Radioaktif;** Percobaan nuklir atau bom atom akan menghasilkan partikel-partikel debu radioaktif ke udara yang menyebabkan polusi.

Dampak Pencemaran Udara

Pencemaran udara membawa dampak yang merugikan bagi semua makhluk hidup, khususnya manusia. Berikut ini adalah beberapa dampak polusi udara tersebut:

1. Dampak Pencemaran Udara Terhadap Manusia

1. Mengakibatkan terjadinya gangguan pernapasan bagi manusia karena oksigen tercemar oleh senyawa berbahaya.
2. Menyebabkan terjadinya masalah pada kulit manusia, misalnya kulit kusam, keriput, flek hitam, bahkan kanker kulit.
3. Menimbulkan berbagai penyakit yang berhubungan dengan pernapasan, seperti asma, batuk, dan lainnya.
4. Polusi udara juga dapat mengakibatkan manusia menjadi mudah stress dan emosi tak seimbang.
5. Membuat pandangan menjadi terganggu akibat asap

2. Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan

1. Memicu terjadinya hujan asam, dimana hujan asam tersebut dapat merusak tumbuhan-tumbuhan.
2. Mengakibatkan terjadinya global warming. Polusi udara merupakan salah satu penyebab terjadinya global warming dalam jangka waktu yang lama.
3. Pencemaran udara juga dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu. Udara yang kotor membuat tanaman mudah terkena penyakit, misalnya klorosis, nekrosis, dan bintik hitam.



Gambar.5.10. Timbul Penyakit Pada Manusia Akibat Pencemaran Udara

Penanggulangan Pencemaran Udara

Pencegahan dan penanggulangan pencemaran udara dapat dilakukan jika manusia bekerjasama melakukan aksi penanganan polusi. Beberapa hal yang bisa dilakukan oleh manusia untuk mencegah dan menanggulangi masalah pencemaran udara diantaranya:

1. Tidak melakukan pembakaran dan atau penebangan pohon-pohon di hutan dengan sembarangan. Pohon-pohon di hutan merupakan sumber oksigen bagi mahluk hidup.
2. Memanfaatkan energi alternatif yang ramah lingkungan, misalnya tenaga surya dan biogas.
3. Menggunakan kendaraan umum massal dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi untuk membantu meminimalisir terjadinya polusi akibat emisi kendaraan bermotor.
4. Menciptakan jalur hijau di perkotaan dengan menanam pohon-pohon di tempat-tempat tertentu agar udara yang tercemar dapat diserap melalui proses fotosintesis.
5. Menghindari melakukan uji coba nuklir secara massif untuk mencegah pencemaran udara oleh radioaktif.

6. Melakukan penyuluhan kepada masyarakat umum tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Selain itu, perlu dilakukan aksi nyata yaitu membuang sampah pada tempatnya dan membersihkan lingkungan.
7. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil untuk pembangkit tenaga listrik, industri, dan rumah tangga. Ini akan mengurangi polutan yang terlepas ke atmosfer.

6. Rusaknya Ekosistem Laut

Selain sebagai negara agraris, Indonesia juga dikenal dengan julukan negara maritim. Sebagai negara maritim, upaya untuk menjaga ekosistem laut menjadi sebuah keharusan. Sayangnya, data Pusat Penelitian Oseanografi LIPI menunjukkan sekitar 35,15% terumbu karang di Indonesia dalam kondisi tidak baik, 25,06% dalam kondisi cukup, 23,4% dalam kondisi baik dan hanya 6,39% dalam kondisi sangat baik.



Gambar 5.11. Ekosistem Laut

Laut memberikan banyak manfaat, di sisi lain manusia juga memberlakukannya sebagai tempat pembuangan 'sampah'. Kenyataan ini jelas menunjukkan paradox bagi warga negara Indonesia. Perlu di ketahui bahwa kerusakan ekosistem laut kita saat ini berada di zona merah. Hal ini tentu sangat membahayakan ekosistem laut kita. Seperti yang kita ketahui hutan mangrove sangat membantu dalam pemeliharaan laut. Hutan mangrove berguna untuk penghalang atau disebut juga dengan barier masuknya air laut ke daratan. Hutan mangrove juga bermanfaat untuk penyerap gas karbondioksida terbaik yang bisa mencegah pemanasan global terjadi. Penyebab dari kerusakan yang terjadi pada hutan mangrove ini adalah karena lahan atau hutan mangrove ini beralih fungsi menjadi perumahan, pertambakan, dan juga dijadikan sebagai tempat rekreasi. Selain hal tersebut, kerusakan ekosistem laut ini juga disebabkan oleh pencemaran limbah oleh industri.

Terdapat 5 faktor lingkungan yang menjadi latar belakang dalam fenomena kerusakan ekosistem laut yaitu:

1. Berkurangnya fungsi dari hutan mangrove atau bakau yang ada di pesisir pantai. Hutan bakau atau mangrove sangat bermanfaat sekali dalam penanggulangan bahaya yang bisa saja merusak ekosistem laut.
2. Laju abrasi yang terlihat meningkat tinggi. Dengan meningkatnya laju abrasi ini daratan akan menyempit tersapu oleh pantai yang hampir menyentuh badan jalan.
3. Kerusakan terhadap terumbu karang di laut. Perusakan terumbu karang ini dilakukan dengan cara pengeboman dalam usaha untuk menangkap ikan sebanyak-banyaknya oleh nelayan yang tidak bertanggung jawab dan juga penggunaan racun potasium. Tidak hanya itu, tindakan yang merusak biota laut ini juga dilakukan dengan cara mengeksploitasi terumbu karang untuk digunakan sebagai pondasi bangunan dan juga mengeksploitasi hasil laut yang tidak teratur. Pengeksploitasi batu karang yang banyak digunakan untuk bahan bangunan juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan ekosistem yang terjadi di laut.
4. Penambangan pasir pantai yang dilakukan manusia untuk di jadikan sebagai bahan bangunan. Hal ini tentu memicu kerusakan ekosistem laut. Dengan penambangan

pasir pantai yang terus menerus, tentunya sangat merugikan manusia juga pada akhirnya.

5. Pembuangan berbagai macam limbah yang dibuang ke laut. Berbagai macam limbah domestik dan pembuangan sisa pengolahan ikan yang langsung di buang ke laut tentunya akan mencemari dan menurunkan kualitas laut. Pencemaran ini tentunya akan merusak ekosistem laut. Tidak hanya itu, dengan rusaknya terumbu karang, tentunya juga akan merusak biota laut. Seperti yang sudah kita ketahui, terumbu karang merupakan tempat dimana hidupnya ribuan jenis ikan yang menggantungkan hidupnya dengan memakan fitoplankton yang juga hidup di daerah terumbu karang tersebut.

Alternatif Solusi untuk mengatasi Kerusakan Ekosistem Laut

Kerusakan ekosistem Laut ini sudah terjadi hampir di seluruh wilayah pesisir, karena kesadaran masyarakat tentang lingkungan masih rendah. Masyarakat harus menyadari dan wajib melindungi keberadaan ekosistem laut sebagai penopang hidup mereka. Karena cara mengatasi kerusakan di lingkungan laut, sebenarnya ada dalam diri manusia itu sendiri tergantung dari kemauan mereka mau atau tidaknya seseorang melakukan hal tersebut. Dari pelbagai permasalahan yang muncul, ada upaya perbaikan yang bisa dilakukan. Upaya ini harus melibatkan masyarakat untuk membangun kehidupan seimbang, dinamis dan berkelanjutan. antara lain:

- a. Meningkatkan pendayagunaan potensi laut dan dasar laut.

Peningkatan pendayagunaan potensi yang ada di lingkungan laut, baik luar maupun dalam laut. Misalnya dalam pendayagunaan lingkungan laut sebagai pariwisata, budidaya rumput laut, maupun budidaya ikan. Dimana dalam peningkatan ini peran pemerintah juga harus diikutsertakan dalam proses pendayagunaan laut ini, seperti yang sudah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan yaitu dalam BAB IV Pasal 8 Ayat 1 dan Pasal 9 Ayat 1 dan Ayat 2.

- b. Meningkatkan harkat dan taraf hidup nelayan.

Penangkapan ikan sebagai cara mencari nafkah para nelayan ataupun untuk industri perikanan dapat diperbolehkan. Asal cadangan ikan yang mereka tangkap tidak dalam

keadaan punah, sedangkan untuk ikan yang belum mencapai besar tertentu, harus dilepaskan kembali ke dalam laut, yang telah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan yaitu dalam BAB III Pasal 5 dan Pasal 6. Penataan dan perlindungan daerah tangkapan ikan nelayan lokal, penataan dan pengendalian penambangan pasir pantai.

c. Mengembangkan potensi industri kelautan.

Pengendalian pencemaran oleh industri, hendaknya bersifat bahwa jumlah bahan yang mengakibatkan polusi tidak harus berbahaya dan tidak mengganggu keberadaan biota laut. Oleh karena itu, buangan limbah sebelum dialirkan ke sungai ataupun perairan perlu teknik pengolahan limbah sesuai dengan yang ditentukan. Hasil sampah yang berasal dari kegiatan manusia harus di kurangi dan didorong untuk mendaur ulang kotoran maupun limbah lain. Bahkan, kalau perlu melarang pembuangan semua limbah ke lingkungan laut.

d. Mempertahankan daya dukung dan kelestarian fungsi lingkungan laut.

Penanggulangan kerusakan tersebut, diharapkan warga yang ada di daerah pesisir laut untuk dapat mempertahankan aset-aset yang terdapat dalam lingkungan laut tersebut, menyadari akan kepentingan laut dan ekosistemnya yaitu sebagai sumber hayati, melestarikan kemampuan alam untuk menjadikan sumber mata pencaharian penduduk sekitar laut sehingga menjadikan suatu kesejahteraan masyarakatnya.

Namun solusi di atas dapat terjadi jika semua pihak yang terlibat baik itu dari pihak pemerintah dan warga masyarakat dapat bekerjasama. Diharapkan dengan kerja sama yang baik antara pemerintah dan masyarakat, maka negeri maritim yang sejahtera akan segera terwujud dan hal seperti itu juga diharapkan dapat menanggulangi kerusakan-kerusakan ekosistem laut di seluruh Indonesia saat ini dan seterusnya.

7. Sulitnya Air Bersih

Kesulitan air bersih banyak dialami oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Salah satu daerah yang cukup lama mengalami masalah ini adalah Papua. Distribusi sumber daya air (SDA) yang tidak merata menjadi salah satu penyebab masyarakat sulit mendapatkan air bersih.



Gambar 5.12. Masyarakat Kesulitan Mendapatkan Air bersih

Penyebab Krisis Air bersih

Menurut Dr. Neil Mcintyre dari Imperial College London, bumi terdiri dari 98 persen air asin dan 2 persen air segar yang layak dikonsumsi. Pada angka 2 persen tersebut, 70 persennya adalah salju dan es, 30 persen air tanah, kurang dari 0,5 persen air sungai dan danau, dan kurang dari 0,05 persennya lagi berasal dari atmosfer. Sementara itu, satu-

satunya sumber air bersih terjangkau yang bisa digunakan hanyalah air tanah, sebab air tanah terletak di bawah daratan dangkal.

Berdasarkan data di atas, dapat dibayangkan betapa terbatasnya komoditas air bersih yang tersedia. Pada saat yang sama, populasi manusia terus meningkat setiap harinya. Praktis, angka 2 persen tadi akan menjadi rebutan lebih banyak orang. Ironisnya lagi, pertumbuhan penduduk juga turut meningkatkan masalah pencemaran air. Kawasan resapan air terus berkurang, dan kasus-kasus yang disebabkan oleh rendahnya budaya peduli lingkungan terus bertambah. Masalah air bersih pun berkembang menjadi konflik menakutkan di masa depan.

Salah Satu Faktor Permasalahan Di Atas Adalah Pencemaran Air.

Problem ini kerap muncul sebagai dampak dari pemukiman dan industri, atau penggunaan teknologi yang kurang ramah terhadap lingkungan. Air pun terkontaminasi mikroorganisme termasuk senyawa polutan mikro mutagenik dan karsinogenik (penyebab kanker), sehingga turut memberikan dampak buruk pada makhluk hidup. Jika air tercemar itu dikonsumsi oleh masyarakat, penyakit-penyakit berbahaya akan turut mengintai. Efeknya, perkara ekonomi untuk pengobatan menjadi lebih pelik lagi. Yang lebih miris, hal ini lebih rawan terjadi pada negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

Bencana Lainnya Juga Datang Dari Alam.

Kekeringan akibat musim kemarau misalnya, dapat mengurangi persentase angka ketersediaan air bersih. Adapun pada tahun 2017, BMKG mengeluarkan data menyangkut musim kemarau yang berakibat kekeringan pada berbagai daerah di Indonesia. Tidak hanya menyurutkan sumber air bersih untuk kebutuhan pangan, faktor tersebut juga berpengaruh terhadap industri dan lingkungan. Berhubung air layak konsumsi sukar didapat, industri makanan dan minuman mengakalinya dengan filtrasi pada air yang tak layak. Meskipun sudah disaring, tidak ada jaminan teknologi level standar tersebut akan bekerja sempurna. Di Jawa Barat, Sutopo Purwo Nugroho selaku Kepala BNPB, mengungkapkan bahwa kekeringan yang melanda telah berdampak kepada 936.328 jiwa penduduk. Sama halnya dengan Jawa Tengah dan Jawa Timur, mengalami kekeringan yang diakibatkan musim kemarau tahun itu. Lalu, di NTB, sebanyak 640.048 jiwa turut

merasakan dampak dari kekeringan. Di NTT, 9 kabupaten melaporkan kekeringan disebabkan sumber-sumber air yang mengering. Sementara itu, di Yogyakarta, kekeringan menyerang hingga 10 kecamatan di Kabupaten Kulon Progo.

Solusi Dari Masalah Air Bersih

Untuk mencegah masalah air bersih di Indonesia, diperlukan peran aktif dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat umum. Apa saja?

1. Penetapan hukum yang tegas terhadap pelanggaran yang dilakukan oleh sektor swasta maupun masyarakat sekitar.

Beberapa pabrik masih “nakal” dalam hal membuang limbah. Alih-alih mengolah atau menetralkan limbah terlebih dahulu, pihak pengelola justru langsung membuangnya ke sungai. Pemerintah seharusnya lebih tegas dalam menindak pelanggaran tersebut. Tidak hanya pada sektor swasta, tetapi juga pada masyarakat sekitar yang kerap membuang limbah rumah tangga secara sembarangan.

2. Teknologi dalam penyediaan sanitasi dan air bersih perlu dikembangkan.

Mengingat kepadatan penduduk di Indonesia, teknologi level standar tidak bisa betul-betul bekerja efektif pada pengairan. Kurangnya ruang dan jarak sumber air yang dekat juga menjadi alasan lainnya. Dalam penyediaan air, melakukan penyebaran sumber daya teknologi ke daerah-daerah lebih efektif daripada pemusatan di satu sektor. Bagaimanapun, sumber air yang tersedia tidak terletak pada satu titik saja.

3. Diperlukan pengkajian terhadap PDAM, baik dari segi tugas, proses kerja, maupun tanggung jawab kelembagaan.

Pemerintah harus menetapkan standar minimal kinerja untuk PDAM, melakukan pemantauan rutin, penegakan, dan memberikan insentif sebagai apresiasi pekerjaan.

4. Sosialisasi intensif kepada masyarakat pun mengambil peran yang sangat penting.

Pemerintah harus memberikan imbauan terkait beberapa hal penting kepada masyarakat. Salah satunya adalah penghapusan BAB (buang air besar) di ruang terbuka, terutama sumber-sumber air semisal sungai dan danau. Selain itu, limbah rumah tangga juga perlu diolah dengan tidak mencampur atau membuang limbah cair bersama benda-benda padat dan cemaran berbahaya. Upaya membenahi kesadaran

akan lingkungan ini bisa dikatakan lebih besar pengaruhnya daripada tindakan memperbaiki.

5. Menanamkan gagasan pentingnya air bersih sejak dini. Poin ini juga merupakan tindakan penyuluhan, hanya saja lebih menjurus kepada anak-anak yang berusia lebih muda. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggaet sekolah-sekolah untuk terus mengingatkan para siswa. Tema-tema kesehatan, lingkungan, dan peduli sosial diangkat menjadi salah satu materi pembelajaran. Dengan terlibatnya para generasi muda, kita bisa lebih antisipatif terhadap masalah air bersih di masa depan.
6. Melakukan pertolongan alternatif dengan sedekah air bersih. Dibandingkan dengan kelompok berfinansial cukup, mereka yang kekurangan cenderung terbebani biaya besar untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Jika kekeringan melanda, sumber-sumber air dengan jarak dan biaya terjangkau akan menipis. Akhirnya, masyarakat terpaksa mengeluarkan dana lebih, atau bahkan mengonsumsi air yang kualitasnya lebih buruk. Karena itulah, bantuan air bersih dari sesama merupakan pertolongan yang mulia.

8. Kerusakan Hutan

Pembalakan liar atau illegal logging menjadi penyebab utama dari berkurangnya lahan hutan. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, total luas hutan di Indonesia saat ini mencapai 124 juta hektare. Namun, sejak 2010 sampai 2015, Indonesia kehilangan luas hutannya hingga 684.000 hektare per tahunnya.



Gambar 5.13. Pembalakan Liar

Beberapa macam bentuk kerusakan hutan antara lain adalah sebagai berikut:

c. **Kebakaran Hutan**

Bentuk kerusakan hutan yang pertama adalah kebakaran hutan (baca: penyebab kebakaran hutan). Kebakaran hutan (baca: hutan lindung) ini merupakan bentuk kerusakan hutan yang paling sering kita temui. Di Indonesia sendiri, kebakaran hutan bukan merupakan hal yang langka lagi. Kebakaran hutan akan menimbulkan kerusakan hutan yang cukup serius. Ada banyak hal di dalam hutan yang akan rusak akibat kebakaran hutan ini. Kebakaran hutan tidak hanya akan merusak pohon- pohon yang menjadi penghuni utama hutan saja, namun juga akan merusak struktur tanah (baca: struktur Bumi) yang ada di hutan (baca: fungsi hutan).

Tanah yang ada di hutan yang terbakar ini akan kehilangan kandungan bahan-bahan yang menyuburkan tanah (baca: ciri-ciri tanah subur) tersebut, hingga pada akhirnya yang tersisa hanyalah tanah yang tidak subur (baca: ciri-ciri tanah tidak subur) karena unsur haranya telah hilang. Selain tumbuhan dan juga struktur lingkungan abiotik yang ada di hutan, kebakaran hutan juga bisa mengusik binatang- binatang yang ada di hutan tersebut, bahkan bisa juga menyebabkan mati. Kebakaran hutan merupakan bentuk kerusakan hutan yang sangat merugikan bagi semua pihak, karena dampaknya akan menyebar hingga ke area- area yang berada di luar hutan tersebut. Kebakaran hutan ini dapat terjadi secara

proses alam (akibat panas matahari (baca: lapisan matahari) di musim kemarau) maupun karena kesalahan manusia.

b. Penebangan Hutan Secara Liar

Bentuk kerusakan hutan yang selanjutnya adalah penebangan hutan secara liar (baca: dampak penebangan hutan secara liar). Penebangan hutan secara liar ini jelas terjadi akibat ulah manusia yang tidak bertanggung jawab. Meskipun penebangan hutan ini kelihatannya tidak menimbulkan dampak yang serius secara langsung, Namun apabila banyak orang yang melakukan penebangan hutan ini maka pada akhirnya juga akan menimbulkan dampak yang luar biasa hebat. Hutan- hutan akan menjadi gundul (baca: dampak hutan gundul bagi manusia dan hewan) dan pada akhirnya akan menimbulkan banyak sekali dampak buruk pada hutan (baca: hutan musim). Penebangan hutan secara liar juga merupakan aktivitas yang sangat dilarang oleh pemerintah karena merupakan tindakan yang merusak alam. Selain dapat mengurangi populasi pepohonan, penebangan hutan secara liar juga akan membunuh dan menghilangkan rumah bagi banyak satwa yang tinggal di dalam hutan tersebut. Banyak sekali alasan manusia melakukan penebangan hutan secara liar, namun dari berbagai macam alasan, alasan yang paling umum adalah untuk mencari keuntungan secara pribadi.

Itulah kedua bentuk dari kerusakan hutan yang paling umum dan paling banyak kita temui. Selain kedua bentuk kerusakan hutan yang telah dijelaskan tersebut, masih banyak lagi bentuk kerusakan hutan yang mungkin akan kita jumpai juga. Semua hal yang menyebabkan kerusakan pada hutan disebut dengan penyebab kerusakan hutan.

d. Penyebab Kerusakan Hutan

Kerusakan hutan bentuknya ada bermacam- macam seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya di bagian atas. Kerusakan hutan ini bisa disebabkan karena proses alam secara alami maupun karena ulah manusia. Manusia sebagai makhluk yang paling leluasa untuk melakukan berbagai macam aktivitas di atas Bumi ini terkadang tidak sadar telah merusak hutan. Ada banyak sekali penyebab kerusakan pada hutan ini. Berikut ini merupakan penyebab kerusakan hutan yang berupa proses alam maupun aktivitas manusia:

1. Pembabatan Hutan Dengan Sengaja

Pembabatan merupakan penyebab dari kerusakan hutan yang pertama. Pembabatan hutan ini dilakukan secara sengaja oleh manusia. pembabatan hutan ini pastinya berupa penebangan hutan secara massal. Pembabatan hutan ini menyebabkan matinya banyak pepohonan dan juga menyebabkan binatang- binatang kehilangan rumahnya. Manusia melakukan pembabatan hutan karena berbagai tujuan, salah satunya adalah pembukaan lahan baru untuk bercocok tanam maupun untuk pemukiman dan industri. Pembabatan hutan ini adalah kerusakan hutan yang bersifat serius, terutama jika tidak segera ditindaklanjuti oleh pemerintah dan penegak hukum.

2. Pembakaran Hutan Dengan Sengaja

Penyebab kerusakan hutan yang kedua adalah pembakaran hutan yang dilakukan sengaja oleh manusia. Kebakaran hutan bisa disebabkan karena proses alamiah maupun sengaja oleh manusia. Namun kebakaran hutan yang dilakukan secara sengaja oleh manusia biasanya menyebabkan kerusakan hutan yang lebih besar. Hal ini karena biasanya manusia dalam melakukan pembakaran hutan meliputi wilayah yang sangat luas. Sama dengan halnya pembabatan hutan, pembakaran hutan juga akan memusnahkan pepohonan dan juga menyebabkan hilangnya tempat tinggal bagi banyak binatang yang hidup di dalam hutan tersebut.

3. Penebangan Hutan Secara Liar Dengan Disengaja

Penyebab kerusakan hutan selanjutnya adalah penebangan hutan secara liar dengan disengaja. Tentunya sama dengan pembabatan hutan, penebangan hutan secara liar ini artinya menebang pepohonan yang ada di hutan dengan tanpa ijin dari petugas atau pemerintah. Penebangan hutan secara liar ini adalah kemauan manusia sendiri. Dan penebangan hutan secara liar yang menyebabkan kerusakan pada hutan ini adalah yang disengaja. Karena penebangan yang disengaja biasanya akan menyebabkan kecanduan sehingga akan melakukan penebangan secara berulang- ulang dan menyebabkan banyak pohon yang mati.

4. Sistem Cocok Tanam Perladangan Yang Berpindah

Penyebab dari kerusakan hutan yang selanjutnya adalah ladang bercocok tanam yang berpindah. Manusia memang menjadikan cocok tanam sebagai salah satu sumber mata pencaharian. Bercocok tanam tersebut bisa berupa pertanian maupun perkebunan.

Ketika lahan suatu daerah sudah dipenuhi dengan pemukiman penduduk, maka masyarakat akan mencari lahan baru untuk melakukan cocok tanam. Salah satu alternatif lahan yang digunakan adalah lahan hutan. Maka dari itulah manusia bisa dengan sengaja menebang pepohonan yang ada di hutan dan membuka lahan untuk bercocok tanam. Meskipun sama- sama ditanami tumbuh- tumbuhan namun hutan yang digunakan sebagai lahan cocok tanam tetap akan berbeda fungsi hutan dengan hutan yang semestinya. Maka hal inilah yang disebut sebagai kerusakan hutan.

5. Usaha Pertambangan Yang Berada Di Wilayah Hutan

Usaha pertambangan yang dilakukan di wilayah hutan juga akan menyebabkan kerusakan pada hutan. Usaha pertambangan dilakukan dengan mengambil barang tambang yang tersimpan di dalam tanah. Oleh karena itulah pasti tanah akan digali demi mendapatkan barang tambang tersebut. Hal seperti ini akan menyebabkan kerusakan pada tanah tersebut. Dan apabila hal seperti ini terjadi di wilayah hutan maka akan menjadikan hutan tersebut mengalami kerusakan, yaitu tanah di hutan akan rusak dan tidak akan berfungsi dengan baik seperti seharusnya.

6. Transmigrasi

Transmigrasi juga bisa dikatakan sebagai salah satu hal yang menyebabkan kerusakan pada hutan. Mengapa? Karena transmigrasi akan menyebabkan munculnya lahan pemukiman baru. Transmigrasi pada umumnya dilakukan dari tempat yang ramai menuju tempat yang sepi demi pemerataan pemukiman. Namun hal ini biasanya akan menggunakan lahan hutan untuk membuka lahan pemukiman yang baru. Hal ini otomatis akan menyebabkan pohon- pohon ditebangi agar bisa digunakan untuk membuat tempat pemukiman yang baru. Jika banyak pohon- pohon yang ditebangi maka hutan tidak akan berfungsi yang sebenarnya dan dibutuhkan oleh alam.

7. Musim Kemarau Yang Berlangsung Lama

Penyebab dari alam yang dapat menyebabkan kerusakan pada hutan adalah musim kemarau (baca: pembagian musim di Indonesia) yang berlangsung terlampau lama. Musim kemarau yang berlangsung terlalu lama akan menjadikan pepohonan kering dan juga mati. Selain itu, musim kemarau juga akan menyebabkan struktur tanah juga akan rusak. Maka dari itu tanah di hutan juga akan rusak akibat musim kemarau yang terlampau

panjang. Oleh karena itulah musim kemarau yang panjang ini akan menyebabkan kerusakan pada hutan.

8. Letusan Gunung Berapi

Letusan gunung berapi (baca: penyebab meletusnya gunung berapi) juga merupakan salah satu penyebab timbulnya kerusakan pada hutan, hutan yang ada di wilayah lereng gunung berapi terutama. Hal ini karena magma yang keluar dari perut gunung berapi bersifat panas dan akan menerjang hutan yang berada di wilayah gunung tersebut. Akibatnya banyak pohon yang akan mati, bahkan terbakar dan kemudian tanah pun juga akan rusak karena tertimbun material yang telah keluar dari dalam perut Bumi. Letusan gunung berapi juga akan mengeluarkan awan panas yang sangat banyak. Ketika awan panas tersebut menerjang hutan yang ada di sekitar gunung berapi, maka akan menyebabkan pohon-pohon menjadi layu dan juga kering.

9. Tsunami

Selain gunung berapi, bencana alam lain yang akan menyebabkan kerusakan pada hutan adalah gelombang tsunami. Bencana banjir (baca: jenis-jenis banjir) mungkin saja tidak akan memberikan dampak yang begitu berarti pada hutan, namun ketika sudah gelombang tsunami, maka hutan akan terlihat porak poranda. Hal ini karena kekuatan gelombang tsunami tersebut yang dahsyat. Gelombang tsunami akan menyebabkan banyak pepohonan yang mati akibat terjangannya, dan juga akan menyebabkan tanah hutan menjadi terkena erosi.

9. Abrasi

Abrasi atau biasa juga disebut dengan erosi pantai dipicu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut. Kerusakan garis pantai ini bisa disebabkan oleh gejala alami, namun manusia seringkali disebut sebagai penyebab utama terjadinya masalah ini.



Gambar 5.14. Abrasi Pantai

d. Penyebab Abrasi

Fenomena-fenomena alam yang menyebabkan abrasi di antaranya adalah pasang surut air laut, angin di atas lautan yang menghasilkan gelombang serta arus laut yang berkekuatan merusak. Sebab-sebab yang demikian hampir tidak bisa dielakkan sebab laut memiliki siklusnya sendiri di mana pada suatu periode, angin bertiup amat kencang dan menciptakan gelombang serta arus yang tidak kecil. Sementara itu, faktor-faktor yang menyebabkan abrasi dari ulah manusia di antaranya adalah ketidakseimbangan ekosistem laut dan pemanasan global atau yang umum disebut global warming. Ketidakseimbangan ekosistem laut misalnya terjadi akibat eksploitasi besar-besaran terhadap kekayaan laut mulai dari ikan, terumbu karang dan lain sebagainya sehingga arus dan gelombang laut secara besar-besaran mengarah ke daerah pantai dan berpotensi menyebabkan abrasi.

e. Faktor penyebab abrasi pantai

Faktor lain yang menandai sekaligus menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem adalah penambangan pasir. Penambangan pasir pantai yang terjadi besar-besaran dengan mengeruk sebanyak mungkin pasir serta dalam intensitas yang juga tinggi dapat mengurangi volume pasir di lautan bahkan mengurasnya sedikit demi sedikit. Ini kemudian berpengaruh langsung terhadap arah dan kecepatan air laut yang akan langsung menghantam pantai. Ketika tidak 'membawa' pasir, air pantai akan lebih ringan dari biasanya sehingga ia dapat lebih keras dan lebih cepat menghantam pantai sehingga proses yang demikian turut memperbesar kemungkinan terjadinya abrasi.

Adapun penyebab pemanasan global secara umum terjadi karena pemakaian kendaraan bermotor yang berlebihan serta asap dari pabrik-pabrik industri ataupun pembakaran hutan. Asap dari kendaraan bermotor dan pabrik-pabrik serta hutan yang dibakar tersebut menghasilkan karbondioksida yang menghalangi keluarnya panas matahari yang dipantulkan bumi sehingga panas tersebut terperangkap dan 'bersemayam' di lapisan atmosfer bumi. Akibatnya, suhu di bumi meningkat, es di kutub mencair dan permukaan air laut mengalami peningkatan sehingga akan menggerus tempat yang rendah.

Dengan demikian, abrasi pantai yang disebabkan oleh ulah manusia sebenarnya bisa diminimalisir bahkan dihindari dengan perubahan gaya hidup ataupun regulasi-regulasi yang sifatnya mengikat. Ini menjadi penting dan layak menjadi keprihatinan bersama karena bahaya atau kerugian yang disebabkan abrasi tidaklah tanggung-tanggung dan dapat mengenai banyak untuk tidak mengatakan semua pihak.

f. Dampak Abrasi

Pertama, penyusutan area pantai. Penyusutan area pantai merupakan dampak yang paling jelas dari abrasi. Gelombang dan arus laut yang biasanya membantu jalur berangkat dan pulang nelayan ataupun memberi pemandangan dan suasana indah di pinggir pantai kemudian menjadi mengerikan. Hantaman-hantaman kerasnya pada daerah pantai dapat menggetarkan bebatuan dan tanah sehingga keduanya perlahan akan berpisah dari wilayah daratan dan menjadi bagian yang digenangi air. Ini tidak hanya merugikan sektor pariwisata, akan tetapi juga secara langsung mengancam keberlangsungan hidup penduduk di sekitar pantai yang memiliki rumah atau ruang usaha. (baca : manfaat pantai)

Kedua, rusaknya hutan bakau. Penanaman hutan bakau yang sejatinya ditujukan untuk menangkal dan mengurangi resiko abrasi pantai juga berpotensi gagal total jika abrasi pantai sudah tidak bisa dikendalikan. Ini umumnya terjadi ketika 'musim' badai, ketika keseimbangan ekosistem sudah benar-benar rusak ataupun saat laut sudah kehilangan sebagian besar dari persediaan pasirnya. Jika dampak yang satu ini terjadi, maka penanganan yang lebih intensif harus dilakukan sebab dalam sebagian besar kasus,

keberadaan hutan bakau masih cukup efektif untuk mengurangi kemungkinan abrasi pantai.

Ketiga, hilangnya tempat berkumpul ikan perairan pantai. Ini merupakan konsekuensi logis yang terjadi dengan terkikisnya daerah pantai yang diawali gelombang dan arus laut yang destruktif. Ketika kehilangan habitatnya, ikan-ikan pantai akan kebingungan mencari tempat berkumpul sebab mereka tidak bisa mendiami habitat ikan-ikan laut karena ancaman predator ataupun suhu yang tidak sesuai dan gelombang air laut yang terlalu besar. Akibat terburuknya adalah kematian ikan-ikan pantai tersebut.

Tiga dampak abrasi di atas cukup menunjukkan bahwa abrasi sangatlah mengancam dan jika dibiarkan, daya destruktifnya dapat semakin merusak dan merugikan banyak pihak. Selain pada pemukim dan pebisnis di wilayah pantai, abrasi yang dibiarkan juga dapat berpengaruh besar terhadap hasil laut serta jenis jenis sumber daya alam yang menjadi bahan konsumsi pokok masyarakat sekaligus mata pencaharian sebagian masyarakat yang jumlahnya tidak sedikit. Karena itulah, berbagai hal telah dilakukan dan atau dicanangkan untuk mencegah dan mengurangi abrasi pantai.

g. Pencegahan Abrasi

Berdasarkan analisis dari penyebab abrasi pantai serta sifat dan karakteristik abrasi sendiri, berikut adalah hal-hal yang bisa dilakukan untuk mencegah abrasi pantai:

1. Penanaman dan Pemeliharaan Pohon Bakau

Pohon bakau adalah jenis pepohonan pantai yang akarnya menjulur ke dalam air pantai. Pohon ini lazim ditanam di garis pantai yang sekaligus menjadi pembatas daerah yang berair dengan daerah pantai yang berpasir. Ketika pohon ini tumbuh dan berkembang, akarnya akan semakin kuat sehingga dapat menahan gelombang dan arus laut agar tidak sampai menghancurkan bebatuan atau berbagai macam jenis jenis tanah (pasir) di daerah pantai kemudian mengikisnya sedikit demi sedikit.

2. Pemeliharaan Terumbu Karang

Terumbu karang di dasar laut dapat mengurangi kekuatan gelombang dan arus laut yang akan menyentuh pantai. Karena itu, jika tumbuhan dasar laut ini dilestarikan dan dilindungi, gelombang laut tidak akan se ganas biasanya sehingga kemungkinan abrasi pantai dapat diminimalisir.

3. Pelarangan Tambang Pasir

Regulasi yang demikian sangat berperan penting dalam upaya mengurangi abrasi pantai. Jika persediaan pasir di laut tetap dalam kategori cukup, air pasang, gelombang atau arus laut tidak akan banyak menyentuh garis pantai sehingga abrasi bisa dihindarkan karena penyebab utamanya 'dihalangi' menyentuk sasaran. Namun demikian, hal tersebut merupakan PR yang demikian besar

10. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah kondisi di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami. Akibatnya tanah menjadi tidak lagi murni seperti sebelumnya. Dampak yang ditimbulkan dari permasalahan ini di antaranya mengurangi kesuburan tanah, rusaknya ekosistem mahluk hidup serta timbulnya wabah penyakit.



Gambar 5.15. Pencemaran Tanah

Adanya pencemaran terhadap tanah yang awalnya baik-baik saja tentu saja ada sumbernya secara jelas. Nah, sumber ini juga penting untuk Anda ketahui. Tujuannya adalah agar bisa memahami mana yang nantinya akan menimbulkan pencemaran dan mana yang tidak. Nah, beberapa sumber penting tersebut daftarnya adalah sebagaimana berikut:

1. Limbah padat dan cair

Dalam daftar sumber pencemaran tanah, tentu saja ada salah satu komponen utama yang banyak berpengaruh. Dalam hal ini komponen utama tersebut tidak lain adalah

limbah padat dan limbah cair. Kedua hal tersebut bisa merusak banyak hal. Sedangkan limbah sendiri asalnya adalah dari beragam aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Namun dampaknya bisa pada semua makhluk hidup.

2. Pestisida dan pupuk

Dalam aktivitas di bidang pertanian, tentu saja sudah sangat familiar dengan adanya pestisida dan pupuk yang terbuat dari bahan kimia. Pada akhirnya pertumbuhan tanaman pun mungkin memang akan baik. Akan tetapi, tanpa Anda sadari dalam hal ini pestisida dan pupuk bisa menimbulkan pencemaran tanah. Hal ini sesuai dengan sifat bahan kimia yang memang cukup ganas.

3. Bahan kimia

Sejauh ini tentu saja sudah banyak sekali bahan kimia yang masuk dalam tanah di permukaan bumi. Nah, berbagai jenis bahan kimia tersebut sangatlah berpengaruh pada kondisi tanah Anda. Oleh karena itu, Anda pun harus berhati-hati jika ingin membersihkan bahan kimia. Hal ini karena semakin banyak bahan kimia yang masuk dalam tanah, maka pencemaran tanah pun akan semakin tinggi.

4. Deforestasi

Istilah yang satu ini mungkin cukup asing bagi Anda. Deforestasi ini tidak lain adalah istilah untuk pengurangan pohon dalam jumlah besar. Padahal, adanya pohon sangat bermanfaat untuk kehidupan, utamanya berkaitan dengan kesuburan tanah. Selain itu, dengan berkurangnya pohon, maka polusi udara akan meningkat, padahal polusi udara akan menimbulkan pencemaran tanah juga

a. **Penyebab Pencemaran Tanah**

1. Kebocoran limbah

Sebagaimana telah di sebutkan di atas, limbah adalah salah satu komponen utama penyebab pencemaran tanah. Baik itu limbah padat maupun limbah cair. Sebenarnya dalam berbagai proyek industri, limbah telah di olah sehingga bisa cukup ramah lingkungan. Namun, yang berbahaya adalah ketika terjadi kebocoran limbah karena hal ini akan mengakibatkan pencemaran tanah.

2. Kebocoran bahan kimia industri

Selain limbah, yang bisa bocor juga adalah bahan kimia industri. Sekalipun bukan salah satu komponen utama, namun bahan kimia ini sama berbahayanya sehingga harus tetap berhati-hati. Kebocoran bahan kimia tentu saja akan berakibat sangat buruk pada masa depan tanah. Apalagi jika bahan kimia yang di maksud adalah yang sangat berbahaya, maka makhluk hidup pun ikut terancam.

3. Penggunaan pestisida yang berlebihan

Menggunakan pestisida untuk mendukung berbagai aktivitas bisnis dan pertanian Anda memang tidak apa-apa. Namun, perlu di perhatikan untuk mengaplikasikannya sesuai kadarnya saja. Jangan sampai ada kelebihan takaran yang significant. Jika ada penggunaan pestisida yang berlebihan, maka akan sangat membahayakan. Pencemaran tanah yang tinggi pun juga tidak bisa di hindarkan.

4. Masuknya air tercemar ke permukaan tanah

Selain pencemaran tanah, tentu saja pencemaran air saat ini juga sudah sangat banyak di ditemui. Hal ini pun bisa di sebabkan oleh aktivitas industri sehingga air pun tercemar oleh limbah dan berbagai bahan kimia. Pada akhirnya, tentu saja air akan meresap dalam tanah. Nah, ketika air tercemar ini masuk dalam permukaan tanah, tidak dapat di pungkiri lagi, tanah pun akan ikut tercemar.

5. Kecelakaan kendaraan pengangkut minyak

Mungkin memang cukup sedikit di mengerti, namun kecelakaan juga bisa mengakibatkan pencemaran tanah. Kemungkinan ini akan terjadi manakala kecelakaan tersebut melibatkan kendaraan yang sedang mengangkut minyak. Nah, ketika minyak tumpah, tentu saja akan menyebar di seluruh permukaan. Juga sudah begini, tentu saja yang namanya pencemaran akan terjadi.

6. Air limbah penimbunan sampah

Sampah yang di timbun terlalu lama memang sangat tidak baik. Bukan hanya untuk kesehatan tetapi juga untuk masa depan alam. Namun, jika di penimbunan sampah, memang merupakan tempat yang paling pas. Meski demikian, ketika ada air limbah penimbunan sampah, dan air itu meresap dalam tanah, maka juga akan mengakibatkan pencemaran sehingga perlu untuk di perhatikan lagi.

Selain beberapa sebab di atas, masih ada sebab lain yang penting untuk Anda ketahui. Dalam hal ini pencemaran tanah bisa di sebabkan oleh bahan-bahan tertentu yang akan berakibat pada pencemaran. Di antara bahan-bahan tersebut tidak lain adalah sejenis merkuri, seng, nikel, arsenic, tembaga dan lain sebagainya. Jadi, jika ingin mengurus bahan-bahan tersebut harus berhati-hati.

b. Dampak Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah salah satu hal yang sangat berbahaya jika terus di biarkan. Di katakan demikian karena mengingat dampaknya pun sangatlah besar sehingga kita harus memperhatikannya dengan baik. Nah, untuk mengenal dampak pencemaran tanah secara lebih jelas lagi, langsung saja dapat dilihat daftarnya di bawah ini.

a. Berakibat pada kematian makhluk hidup

Dari beragam dampak pencemaran tanah yang ada, yang paling berbahaya dan sangat mencolok di sini tidak lain adalah adanya tingkat kematian makhluk hidup yang tinggi. Namun kematian ini ada yang perlahan-lahan, berproses dan ada yang langsung terlihat. Pada dasarnya, ini sangatlah berbahaya, terutama bagi tumbuhan serta beberapa hewan yang bertempat tinggal di dalam tanah.

b. Menyebabkan polusi udara

Meskipun tanah yang tercemar, namun bisa berakibat pada kerusakan komponen lain karena di bumi berbagai komponen memang saling berhubungan. Katakan saja saat terjadi pencemaran tanah, maka air di dalam tanah pun bisa ikut tercemar. Nah, begitu juga dengan udara. Di sini polusi udara pun bisa terjadi sebagai akibat terjadinya pencemaran tanah, baik secara langsung maupun tidak.

c. Kesuburan tanah berkurang

Untuk akibat yang satu ini tentu saja sudah tidak bisa di elakkan lagi. Ketika terjadi pencemaran tanah, di mana tanah tidak lagi murni, tentu saja kesuburannya pun akan berkurang. Nah, jika sudah begini, maka akan banyak aspek kehidupan yang di pengaruhinya. Dalam bidang pertanian, tentu saja merugikan. Selain itu, tumbuhan pun akan terhambat perkembangannya.

d. Ekosistem ikut rusak

Di muka bumi ini ada banyak sekali ekosistem yang tersebar di berbagai penjuru. Dalam hal ini, ekosistem sebenarnya harus di jaga dan di rawat sehingga tetap indah. Akan tetapi, sayang sekali karena dengan adanya pencemaran tanah, ekosistem pun bisa ikut rusak secara perlahan-lahan. Terlebih lagi untuk jenis ekosistem darat yang tinggalnya di tanah.

e. Merusak nilai estetika alam

Tanah yang subur dan terawat tentu saja akan menghadirkan keindahan tersendiri. Dan hal ini perlu di lestarikan dengan baik. Akan tetapi, tidak dapat di pungkiri juga bahwasanya tanah yang tercemar akan mulai merusak nilai estetika di berbagai belahan bumi perlahan-lahan. Oleh karena itu, untuk tetap memiliki keindahan di muka bumi, tanah pun harus tetap di rawat.

c. **Cara Menanggulangi Pencemaran Tanah**

Meskipun sudah terlanjur terjadi dan banyak di sepelekan, namun jangan terlalu khawatir karena pencemaran tanah masih bisa di atasi. Dalam hal ini ada banyak cara penanggulangan yang bisa di lakukan bersama oleh berbagai pihak untuk bisa menjaga kelangsungan tanahnya. Untuk mengenalnya lebih jauh, berikut ini adalah pembahasan lebih lanjutnya.

1. Menumbuhkan dan mengembangkan kesadaran masyarakat

Hal pertama yang sangat sulit dalam penanggulangan ini adalah menyadarkan masyarakat akan pentingnya menghindari pencemaran tanah. Padahal, faktanya penjagaan tanah tidak bisa di lakukan sendiri. Harus dengan kerjasama yang baik oleh berbagai pihak. Karena itulah menumbuhkan dan mengembangkan kesadaran masyarakat luas dalam hal ini sangat di perlukan.

2. Melakukan sistem 3R (reduce, reuse, dan recycle)

Sistem 3R ini tentu saja sudah banyak Anda dengar. Untuk kepanjangannya tidak lain adalah reduce, reuse dan recycle. Dalam sistem ini, sebaiknya sampah yang masih memiliki kondisi baik dan bisa di olah tidak di buang terlebih dahulu. Dengan kata lain, di lakukan daur ulang untuk mengurangi pencemaran tanah.

3. Program reboisasi atau penanaman kembali

Pencemaran tanah tidak hanya bisa mengakibatkan pencemaran udara. Dalam hal ini bisa jadi di sebabkan juga olehnya. Nah, untuk mentantisipasi hal ini melakukan reboisasi atau penanaman kembali menjadi salah satu aspek penting untuk di perhatikan. Selain itu, reboisasi juga bisa membantu kesuburan tanah kembali terjaga.

4. Remediasi tanah

Jika reboisasi adalah penanaman pohon kembali, maka remediasi ini bermaksud untuk pembersihan kembali. Jadi, bagian tanah yang telah tercemari dengan berbagai sebab, akan di bersihkan sehingga bisa kembali subur. Tentu saja hasilnya tidak bisa 100 %. Akan tetapi paling tidak ini sudah sangat bermanfaat untuk kondisi tanah dari pada sebelumnya.

5. Bioremediasi

Masih memiliki maksud yang sama dengan remediasi, bioremediasi ini juga merupakan penjernihan atau pembersihan tanah kembali. Akan tetapi dalam bioremediasi, yang di gunakan adalah bakteri dan jamur. Jadi, pembersihan dalam bioremediasi ini memanfaatkan bakteri dan jamur yang mampu merombak berbagai zat yang terkandung dan mencemari tanah.

4. Krisis Ekologi

Perkembangan sains yang ditandai dengan kemajuan sains dan teknologi tersebut, ternyata tidak seluruhnya meniscayakan hilangnya problematika kehidupan manusia. Problematika kehidupan yang semula ingin diselesaikan manusia dengan sains dan teknologi ternyata justru kian membuat problem menjadi semakin pelik. perkembangannya tengah menyisakan berbagai macam krisis, seperti kemiskinan, ketidakadilan ekonomi, politik, informasi, termasuk menurunnya kualitas kesehatan dan kurangnya kesadaran akan lingkungan hidup.

Dalam kenyataannya, keterkaitan permasalahan ekologis yang mengancam eksistensi manusia tersebut semakin tampak. seperti polusi, pemanasan global, hujan asam, ledakan populasi, penggurunan atau erosi tanah, naiknya permukaan air laut, longsor, banjir, gizi buruk, kuman dan virus penyakit-penyakit baru, pencemaran air laut, radiasi nuklir, ledakan sampah, pencemaran tanah, makanan sehari-hari yang beracun, dll. Krisis ini merupakan problem akut yang membutuhkan perhatian besar setiap individu. Barangkali

terdapat suatu permasalahan yang kendati kita cari jalan keluarnya maupun kita abaikan begitu saja jalan keluarnya, tetap tidak memiliki perubahan atau pengaruh signifikan untuk kehidupan. Tidak begitu halnya dengan permasalahan ekologis. Salah satu karakteristik utama persoalan ekologi adalah perubahan. Kepasifan dan keaktifan kita dalam persoalan ekologi memberikan efek signifikan untuk seluruh kehidupan atau organisme. Krisis ekologis yang tengah terjadi, jika kita abaikan akan semakin mengancam eksistensi kelestarian kehidupan atau organisme. Bahkan, dalam laporan pada *Mankind at the Turning Point* (Umat Manusia dititik balik), kelompok pemerhati ekosistem malah meramalkan bakal kiamatnya dunia jika tanda-tanda bahaya peradaban seperti krisis ekologi tidak diperhatikan dengan sungguh-sungguh.

Krisis ekologi ini tidak dapat dikatakan sebagai sebuah peristiwa alami yang terjadi di alam ini, karena manusia tidak bisa melepaskan diri dari kesalinghubungannya terhadap lingkungan. Manusia tergantung akan dinamika kehidupan lingkungan. Ketika lingkungan tumbuh kembang dengan baik, maka ia akan memberikan nilai kebaikan pula untuk kehidupan manusia. Sebaliknya, ketika ritmik lingkungan mengalami ketidakseimbangan, maka ia akan mengganggu sistem keseimbangan kehidupan; tidak hanya dalam kehidupan manusia atau hewan melulu, melainkan keseluruhan kehidupan itu sendiri. Hal ini sejalan dengan teori para filosof seperti al-Farābī, Ibn Sīnā, Khawājah Nasīruddin at-Thūsī6, yang meyakini adanya sebuah doktrin kausalitas dan menganggap semua fenomena di alam semesta merupakan akibat dari serangkaian sebabakibat. Dengan kata lain, bencana-bencana ekologi yang terjadi di bumi ini berkorelasi erat dengan tindak-tanduk tingkah laku manusia sebagai makhluk bumi.

4. Penegakan Hukum Lingkungan

Tujuan program ini adalah meningkatkan pengaturan pengelolaan lingkungan hidup, pemberian sanksi yang tegas atas perusak lingkungan lewat penegakan hukum lingkungan serta sosialisasi atas peraturan-peraturan yang ada. Kegiatannya meliputi:

1. pembuatan peraturan-peraturan pengelolaan lingkungan yang relevan dengan kebutuhan;

2. upaya penindakan secara hukum terhadap perusak lingkungan dan memberdayakan aparat.

Kebijaksanaan dalam program-program tersebut di atas apabila dilaksanakan dengan baik tentu kondisi lingkungan hidup tidak akan seperti sekarang ini, di mana terjadi kerusakan dan pengrusakan. Tidak berjalannya program-program tersebut disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut:

- a. Implementasi dari konsep pembangunan yang berwawasan lingkungan masih belum berjalan sebagaimana yang diharapkan. Indikasi ini terlihat dengan masih banyaknya kerusakan lingkungan dalam intensitas dan keragamannya, seperti pencemaran udara di Jakarta, Semarang, dan Bandung; semakin berkurangnya lahan terumbu karang dan hutan bakau; pencemaran air; turunnya muka air tanah di Semarang; sering terjadinya banjir; dan sebagainya.
- b. Upaya penegakan hukum yang belum optimal. Dalam banyak kasus pencemaran yang diakibatkan oleh aktivitas industri walau undang-undang telah menerapkan “polluters pay principle” tetapi masyarakat yang terkena dampak selalu berada pada posisi lemah.
- c. Peran serta masyarakat masih lemah. Dalam undang-undang disebutkan bahwa masyarakat mempunyai kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan dalam pengelolaan lingkungan hidup, namun keterlibatan masyarakat, baik pengambilan keputusan yang akan menimbulkan dampak baginya maupun dalam upaya pengendalian dampak lingkungan belum terlihat nyata atau masih dalam taraf minimum. Hal tersebut dikarenakan tingkat kritis masyarakat masih pada taraf yang rendah.

Reformasi atau perubahan yang terjadi dalam kebijaksanaan tentang lingkungan hidup diharapkan dapat melakukan perubahan-perubahan yang mendasar. Ada beberapa hal yang menyebabkan agar tujuan pengelolaan lingkungan hidup dapat tercapai, yaitu:

- 1) Memperkuat kontrol sosial masyarakat melalui pengembangan, transparansi, dan peran serta masyarakat, terutama dalam proses pengambilan keputusan.

- 2) Keadilan bagi rakyat dalam pemanfaatan lingkungan. Setiap keputusan yang diambil haruslah melibatkan dan demi kesejahteraan rakyat banyak. Masyarakat diberikan akses dalam pengelolaan lingkungan seluas-luasnya.
- 3) Penyederhanaan prosedur. Menciptakan prosedur yang sederhana, cepat, mudah dalam pengendalian dampak lingkungan yang memungkinkan masyarakat dapat menyampaikan keluhan dan pendapat tentang dampak lingkungan yang menyangkut kepentingan mereka.
- 4) Keseimbangan antara eksplorasi dan konservasi. Sumber daya alam dan sumber-sumber daya buatan yang tersedia perlu dioptimalkan untuk kesejahteraan masyarakat.
- 5) Namun, pada saat yang sama harus pula diperhatikan kelestarian sumber daya alam dan sumber daya buatan (pelestarian secara adequate).
- 6) Desentralisasi. Kebijakan ini berdasarkan bahwa kenyataan dalam pengelolaan lingkungan hidup ada pelimpahan wewenang kepada pemerintah daerah yang bersangkutan.
- 7) Pendekatan yang terintegrasi. Mengingat lingkungan tidak bisa dipisahkan (seperti DAS) maka perlu dikembangkan kebijakan yang mengakomodir keterpaduan dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Rangkuman

Problem lingkungan hidup dewasa ini menghadapi masalah yang cukup kompleks dan dilematis. Keberhasilan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi yang dilaksanakan dengan memanfaatkan sumber daya alam banyak menyisakan dampak negatif terhadap lingkungan. Dari perspektif lingkungan, keberhasilan pembangunan tidak hanya diukur dari besarnya pertumbuhan ekonomi dan tercapainya pemerataan tetapi juga kelestariannya lingkungan di mana pembangunan itu berlangsung. Jika lingkungan rusak maka sumber-sumber (resources) untuk pembangunan itu sendiri akan semakin menipis dan langka. Lingkungan sebagai tempat hidup akan terasa sesak dan tidak nyaman.

Partisipasi aktif masyarakat di bidang lingkungan hidup yang tumbuh dewasa ini, apabila ditangkap secara positif akan dapat membantu meringankan beban pemerintah, seperti memperbaiki perumusan kebijakan, memperluas alternatif perencanaan, pilihan

investasi, dan keputusan manajemen. Peran masyarakat dapat pula membantu tugas pemerintah dalam perencanaan dan pengawasan di bidang pengelolaan lingkungan hidup. Untuk mewujudkan pengelolaan lingkungan hidup yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan maka diperlukan suatu kebijakan dan penetapan program-program pengelolaan lingkungan hidup yang melibatkan dan demi kesejahteraan masyarakat banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwibowo, S. 2007. "Etika Lingkungan". Modul Kuliah Ekologi Manusia. Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, Bogor.
- Anwari WMK. 2010. Pendidikan tentang Ekologi. http://www.jubileejkt.sch.id/index.php?option=com_content&view=article&id=131%3Apendidikantentang-ekologi&Itemid=39
- A Putra, A Rahmat, S Redjeki. (2017). The Analysis of Sustainable Development Content in the Syllabus of Environmental Knowledge and Plants Ecology Lecture. Journal of Physics: IOP Conf. Series: Journal of Physics
- A Putra, (2017). Mengkaji dan Membandingkan Kurikulum 7 Negara (Malaysia, Singapura, Cina, Korea, Jepang, Amerika dan Finlandia). <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/VDZ32>
- A Putra,. (2017). Rancangan Evaluasi Program Perkuliahan Pengetahuan Lingkungan Bermuatan Sustainable Development (Sd) Untuk Meningkatkan Ecology Intelligence (Ei) Calon Guru Biologi. <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/J3XBA>
- Badan Eksekutif WALHI. 1998. Reformasi di Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: WALHI.
- Bapedalda. 1999. Kebijakan Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Laut. Semarang: Bapedalda Dati I Jateng.
- Bronfenbrenner, U. 1951. Toward an integrated theory of personality. In Perception, an approach to personality, ed. R. R. Black and G. V. Remsey. New York: Ronald Press.
- Bronfenbrenner, U. 1961. Some familial antecedents of responsibility and leadership in adolescents. In Leadership and interpersonal behavior, ed. L. Petrollo and B. L. Bass. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Bronfenbrenner, U. 1967. Response to pressure from peers versus adults among Soviet and American school children. International Journal of Psychology 2:199-208.
- Bronfenbrenner, U. 1968. Early deprivation: a cross-'species analysis. In Early experience and behavior, ed. G. Newton and S. Levine. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas.
- Bronfenbrenner, U. 1970a. Two worlds of childhood: U.S. and U.S.S.R. New York: Russell Sage Foundation.
- Bronfenbrenner, U. 1970b. Reaction to social pressure from adults versus peers among Soviet day school and boarding school pupils in the perspective of an American sample. Journal of Personality and Social Psychology 15:179-189.
- Bronfenbrenner, U. 1974a. Developmental research, public policy, and the ecology of childhood. Child Development 45:1-5.

- Bronfenbrenner, U. 1974b. The origins of alienation. *Scientific American* 231:53-61.
- Bronfenbrenner, U. 1974c. " Developmental research and public policy. In *Social science and social welfare*, ed. J. Romanyshyn. New York: Council on Social Work Education.
- Bronfenbrenner, U. 1974d. Is early intervention effective? A report on longitudinal evaluations of preschool programs, vol. 2. Washington, D.C.: Department of Health, Education and Welfare, Office of Child Development.
- Bronfenbrenner, U. 1975. Reality and research in the ecology of human development. *Proceedings of the American Philosophical Society* 119:439-469.302 / Bibliography
- Bronfenbrenner, D. 1976. Research on the effects of day care and child development. In *Toward a national policy for children and families*. Washington, D.C.: National Academy of Sciences, Advisory Committee on Child Development.
- Bronfenbrenner, D. 1977a. Toward an experimental ecology of human development. *American Psychologist* 32:513-531.
- Bronfenbrenner, D. 1977b. Lewinian space and ecological substance. *Journal of Social Issues* 33:199-213.
- Bronfenbrenner, D. 1978a. The social role of the child in ecological perspective. *Zeitschrift-fur Soziologie* 7:4-20.
- Bronfenbrenner, D. 1978b. Who needs parent education? *Teachers College Record* 79:767-787.
- Bronfenbrenner, D., Belsky, J., and Steinberg, L. 1976. Day care in con.. text: an ecological perspective on research and public policy. Review prepared for the Office of the Assistant Secretary of Planning and Evaluation, Department of Health, Education and Welfare, Washington, D.C.
- Bronfenbrenner, D., and Cochran, M. 1976. The comparative ecology of human development: a research proposal. Department of Human Development and Family Studies, Cornell University.
- Bronfenbrenner, 1917. *The Ecology Of Human Development. Experiments By Nature And Design*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, And London, England
- Cunningham, William P. 2003. *Environmental Science. A Global Concern* 7th edition. McGrawhill Book Co., New York
- Dharmawan, A. H. 2007. "Konsep-konsep Dasar dan Isyu-Isyu Kritikal Ekologi Manusia". Modul Kuliah Ekologi Manusia. Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, Bogor.

- Dian Permata Suri. 2006. Apa dan Bagaimana Pendidikan Berwawasan Ekologi? <http://www.jugaguru.com/article/49/tahun/2006/bulan/09/tanggal/20/id/146/>
- Endang Soenarya. 2000. Pengantar Teori Perencanaan Pendidikan: Berdasarkan Pendekatan Sistem. Yogyakarta: Adi Cita Karya Nusa.
- EETAP Resource Library. 2002. "Advancing Education & Environmental Literacy". December, 2002 Number 107
- Gardner, H. (2013). Multiple intelligences: Kecerdasan majemuk: Teori dalam praktek. (A. Sindoro, Trans). Batam: Interaksara. Hal 34
- Goleman, D. (2010). Ecological intelligence. Kecerdasan ekologis. Mengungkap rahasia di balik produk-produk yang kita beli. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Hal 38
- G.Salı et al, 2015. Research on the Environmental Knowledge and Environmental Awareness of Preschool Teachers. International Association of Social Science Research – IASSR. European Journal of Research on Education. Hal 69
- Hadi, Sudharto P. 1998. Reformasi Pembangunan Lingkungan Hidup. Semarang: PPLH Undip.
- Sugandhi, Aca. 1998. Kebijakan, Strategi, Pelaksanaan serta Program Prioritas Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam Rangka Reformasi. Jakarta: Kantor Menteri Lingkungan Hidup.
- Sriyanto. Kondisi Lingkungan Hidup Di Jawa Tengah Dan Prospek Pembangunan Ke depan. Jurnal Geografi FIS UNNES .Volume 4 No. 2 Juli 2007
- Referensi :
- <http://pksp.ipb.ac.id/berita-cara-mengatasi-kerusakan-laut.html#ixzz4JeavtGy6>
- <http://wacanalingkungan.blogspot.co.id/2015/09/kerusakan-ekosistem-laut.html>
- Hoy, W.K. and Miskel, C.G. 2001. Educational Administration: Theory, Research, and Practice. 6th Ed. Boston: McGraw Hill International Edition.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Ekologi> lfe. 2007. "Paradigma, Etika, dan Perspektif Ekologi: Landasan Filosofis Ekologi Manusia". Modul Kuliah Ekologi Manusia. Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, Bogor.
- Keraf. 2002. <http://puspa5wu.multiply.com/journal/item/122>.
- KT. Stevenson et al. 2014. Role of Significant Life Experiences in Building Environmental Knowledge and Behavior Among Middle School Students. The journal of environmental education. Hal 164 PBB and Uni eropa. 2007, Sustainable Development indicator.
- M. Noor Rochman Hadjam dan Wahyu Widhiarso. 2003. Budaya Damai Anti Kekerasan (Peace and Anti Violence). Jakarta: Ditjen Dikmenum.

- Moh. Yamin. 2008. Kurikulum Pendidikan yang Ekologis. <http://www.mailarchive.com/cikeas@yahoogroups.com/msg08003.html>
- P. Martinus. 2008. Pendidikan yang berwawasan ekologis. http://www.sanmarosu.net/smp07/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=1
- Umar Tirtarahardja dan S.L. La Sulo. 2005. Pengantar Pendidikan
- R. Utina, 2012. Kecerdasan Ekologis Dalam Kearifan Lokal Masyarakat Bajo Desa Torosiaje Provinsi Gorontalo. Prosiding Konferensi Dan Seminar Nasional Pusat Studi Lingkungan Hidup Indonesia Ke 21 Di Mataram. Hal 2
- Sachs, Jeffrey. 2009. Common Wealth: Economic for a Crowded Planet. Kristanti, Elin Yunita. 2010. Indonesia, Rangking Empat Perusak Lingkungan. Diakses dari <http://nasional.news.viva.co.id/news/read/149597-indonesia-rangking-empatperusak-lingkungan>
- Sumargo, Wirendro., et.al. 2011. Potret Keadaan Hutan Indonesia Periode Tahun 2000-2009. Jakarta: Forest Watch Indonesia
- TJ. Doherty, 2009. Ecological Intelligence: How Knowing the Hidden Impacts of What We Buy Can Change Everything by Daniel Goleman. BOOK REVIEW: ECOLOGICAL INTELLIGENCE. Broadway Books, New York. Hal 100
- W H Prasetyo et al. 2016. Urban Farming as A Civic Virtue Development in The Environmental Field. International journal of environmental & science education. Hal 313
- WALHI. 2015. Tinjauan Lingkungan Hidup 2015, Menagih Janji Menuntut Perubahan. Jakarta: Wahana Lingkungan Hidup Indonesia
- Gunawan, H., & M. Bismark. 2007. Status populasi dan konservasi satwaliar mamalia di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Vol. IV No. 2:117-128.
- Haruddin, A., Purwanto, E., Budiastuti, S. 2011. Dampak kerusakan ekosistem terumbu karang terhadap hasil penangkapan ikan oleh nelayan secara tradisional di Pulau Siompu Kabupaten Buton Propinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal EKOSAINS, Vol. III, No. 3.
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Penerbit Bumi Aksara: Jakarta.
- Jones, P. 2010. Responding to the ecological crisis: transformative pathways for social work education. Journal of Social Work Education, Vol. 46, No. 1.
- Keraf, A. S. 2010. Etika Lingkungan Hidup. Penerbit Buku Kompas: Jakarta.
- Odum, E. P. 1996. Dasar-Dasar Ekologi. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Rusdina, A. 2015. Membumikan etika lingkungan bagi upaya membudayakan pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab. Edisi Juli, Vol IX, No. 2. ISSN 1979-8911.

Zhang, Y. 2013. Capitalism and ecological crisis. *Journal of Sustainable Society*, Vol. 2, No. 3:69-73.

Agus Sujatmiko. 2016. PENDIDIKAN BERWAWASAN EKOLOGI Realisasi Nilai-Nilai Ekologis dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, Volume 7, Mei 2016.

Ahmadi, Rulam. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta : Ar-. Ruzz Media. etd.repository.ugm.ac.id/

Al-Qaradawi, Yusuf, 2005. Pendidikan Islam dan Madrasah Hassan *al Banna*,. Jakarta: ... Historis, Teoritis dan Praktis, Ciputat: Ciputat Press, 2005. digilib.uinsby.ac.id/1988/8/

Axinn (1974:8) suatu aktivi- tas termasuk ke dalam pendidikan informal apabila kesengajaan belajar atau membelajarkan ...

journal.um.ac.id/index.php/jph/article/download/4448/930. Jul 15, 2013.

Dewantara, Ki Hadjar, 2009. Guru dan Pendidikan Karakter. Karya Bagian I: Pendidikan, Yogyakarta: MLPTS, : Leutika. Yogyakarta. eprints.walisongo.ac.id/670/6/083111067_

Egerton. J.R. 1968. INFECTIOUS DISEASES OF DOMESTIC ANIMALS. *Australian Veterinary Journal* · Volume 44, Issue 3 ·

JR Egerton - 1969. Division of Animal Health, CSIRO, McMaster ... First published: August 1969. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1969.tb06606>.

Hamalik, Oemar. 2005. Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan. Sistem. PT Bumi Aksara. Jakarta. sir.stikom.edu/id/eprint/

Havelock, Ronald G., Huberman, Allen Michael. 1977. Solving educational problems: the theory and reality of innovation in developing countries. International Earth Rotation Service, UNESCO International Bureau of Education. 308 p., [Français](#), [Español](#)

Idris, Zahara. 1982. Dasar-dasar kependidikan. Label: 370.1 IDR d. Penerbit: Bandung: Angkasa Tersedia: library.um.ac.id/free.../koleksi-digital-perpustakaan-15455.html.

Jalaluddin dan Abdullah Idi. 1997. Filsafat Pendidikan: Manusia, Filsafat dan Pendidikan. Jakarta: Gaya Media Pratama. www.academia.edu/8142316/filsafat_pendidikan.

John, Hunters, M. (1974). *Economics of Non-Formal Education*. Michigan. repository.upi.edu/

Joti K Bhatnagar. 1980. Concordia University, Montreal, Canada. Search for more papers by this author. First published: January 1980 Full. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/>

- M. Ngali *Purwanto*. 1987. Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis. Remadja Karya. Bandung. Tip: [Search for English results only](#). You can specify your search language in [Preferences](#)
- Moleong*, Lexy J. 2004. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT. Remaja. Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 1991. Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran. FEUI. Jakarta. [eprints.ums.ac.id/](#)
- Odum*, E.P. 1971. Fundamental of Ecology. 3rd Edition, W.B. Saunders, Philadelphia. has been cited by the following article: TITLE: Diversity in Macrobenthic ...
- Odum*, E.P. (1983) Basic Ecology. CBS College Publishing, New York ...
Water Quality, Contamination, and Wetlands in the Croton Watershed, New York, USA.
[www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexix455qlt3d2g\)\)/reference/ReferencesPapers.asp](http://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexix455qlt3d2g))/reference/ReferencesPapers.asp)
- Paulo Freire*, 2003. afirma a necessidade de o educador assumir o “compromisso com os destinos do Isso é, o professor tem que impor os limites”.
www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/
<https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/.../uu-no-23-tahun-1997>.
<https://docplayer.info/49930469-Diskursus-pemikiran-fikih-lingkungan-ali-yafie-dan-mujiono-abdillah.html>.
<http://kink.onesearch.id/Author/Home?author=Erik+P.+Eckholm>
<https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X017001016>. Clarifying Qualitative Research: A Focus on Traditions. **First Published** January 1, 1988 Research Article. <https://doi.org/10.3102/0013189X017001016>
https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-b-d&q=M.Soerjani+dan+M.+Somad,+1983:+9&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwiOztaly_TiAhVIWX0KHWzpBQ4QBQgqKAA&biw=1366&bih=654
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02198523>. September 1973 , Volume 3, Issue 3, pp 287–306 | Cite as ... In carrying out this study, at the request of Unicef, Philip H. *Coombs* was assisted principally by Roy ...
- [Www.unesco.org/education/pdf/salama_e.pdf](http://www.unesco.org/education/pdf/salama_e.pdf). The salamanca statement and framework for action on ... - unesco**
- Sofyan Saad*, (1988), Perbandingan Hasil Belajar PKLH yang diintegrasikan di SMA dengan Pendidikan Agama yang biasa: Ditinjau dari Motivasi Guru dan ...
ejournal.radenintan.ac.id/index.php/
- Sudjana*. 2001. Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif. Bandung. [eprints.ums.ac.id/](#)
- Soerianegara, I. dan Djamhuri, E. 1979. Pemuliaan Pohon Hutan. Departemen Manajemen Kehutanan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor

Tirtarahardja, Umar. 2008. Pengantar Pendidikan. Stock, : 8 eks. Indeks Page, :
eks. Information, : vii, 320 hlm. Publisher, Rineka Cipta. Jakarta.

Tauchid. 2004. Educator is the one working as teachers, counselors, tutors,
lecturers, instructors, facilitators, and other professions which are in
accordance . <https://journal.unnes.ac.id/sju/>

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003

Undang-undang (UU) No. 23 Tahun 1997. Pengelolaan Lingkungan Hidup. Detail
Peraturan.

William F. O'Neil,. Omi Intan Naomi (Translator). 3.88 · Rating ... Or buy for.
Paperback, 724 pages. Published April 2001 by Pustaka Pelajar. More
Details. <https://www.goodreads.com/.../12593580>

