



Orasi Ilmiah

Wisuda UT Periode I
Tahun 2017

11

April 2017

Universitas Terbuka
Convention Center

TEMA

PERAN PEMBANGUNAN
BERKELANJUTAN DALAM
MELESTARIKAN LINGKUNGAN

PEMBICARA

Dr. Lina Warlina, M.Ed.



1500024
Hallo UT



@UnivTerbuka



@UnivTerbuka

ORASI ILMIAH

**PERAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN
DALAM MELESTARIKAN LINGKUNGAN**

Oleh:
Lina Warlina
warlina@ecampus.ut.ac.id

**DISAMPAIKAN PADA
UPACARA WISUDA UNIVERSITAS TERBUKA
PERIODE I TAHUN 2017
11 APRIL 2017**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS TERBUKA
2017**

- **Yang saya hormati Rektor dan Senat Universitas Terbuka, serta para tamu undangan,**
- **Yang saya banggakan dan saya cintai para wisudawan dan keluarga**

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh,
Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua

Pada kesempatan yang berbahagia ini, marilah kita panjatkan rasa syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang tak terhingga bagi kita semua, sehingga kita dapat berkumpul pada hari ini dalam keadaan sehat wal'afiat di UTCC ini.

Sebelum memulai orasi ini, pertama-tama saya ingin mengucapkan selamat kepada para wisudawan yang telah menyelesaikan pendidikannya di UT, baik pada jenjang Diploma, Sarjana ataupun Magister. Semoga keberhasilan Anda dalam menyelesaikan pendidikan ini dapat diikuti juga dengan kesuksesan Anda dalam kehidupan.

Hadirin dan wisudawan yang berbahagia

Dalam kesempatan yang baik ini, ijinlanlah saya menyampaikan orasi ilmiah saya dengan judul **"Peran Pembangunan Berkelanjutan dalam Melestarikan Lingkungan"**. Pertama-tama saya akan menjelaskan mengenai Pembangunan Berkelanjutan, lalu tentang kerusakan lingkungan serta pelestarian lingkungan dan diakhiri dengan peran kita dalam pelestarian lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan.

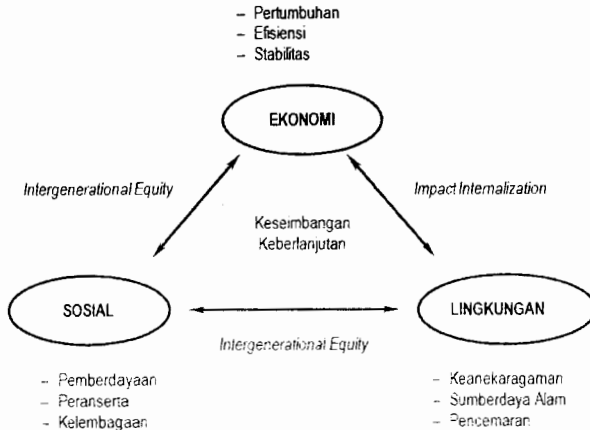
Mengapa Pembangunan Berkelanjutan penting untuk diketahui dan apa yang disebut dengan Pembangunan Berkelanjutan?. Pembangunan Berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi masa mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Djajadiningrat, 2001: Komisi Dunia untuk Lingkungan dan Pembangunan, 1988). Pembangunan Berkelanjutan ini penting untuk diketahui karena kita harus memastikan bahwa pembangunan yang dilakukan saat ini tidak mengintervensi kesempatan generasi di masa depan dalam menggunakan sumberdaya. Oleh karena itu, pemanfaatan sumberdaya harus diperhatikan dengan baik dalam pelaksanaan pembangunan agar generasi berikutnya memiliki kesempatan yang sama dalam menikmati sumberdaya.

Dalam Pembangunan Berkelanjutan terkandung 2 (dua) gagasan penting, yaitu:

- Gagasan "kebutuhan" yaitu kebutuhan esensial untuk keberlanjutan kehidupan manusia, dan
- Gagasan keterbatasan yang bersumber pada kondisi teknologi dan organisasi sosial terhadap kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan kini dan hari depan.

Dengan demikian, tujuan pembangunan baik pembangunan ekonomi maupun pembangunan sosial dan lainnya harus diupayakan berkelanjutan.

Munasinghe (2007), mengelaborasi Pembangunan Berkelanjutan berdasarkan elemen pokok menjadi tiga pilar, yakni pilar ekonomi oleh elemen pertumbuhan, efisiensi, dan stabilitas; pilar sosial oleh elemen pemberdayaan, peranserta, dan kelembagaan; dan pilar lingkungan oleh elemen keanekaragaman, sumberdaya alam, dan pencemaran. Tiga pilar tersebut dapat diilustrasikan dalam tiga lingkaran seperti pada Gambar 1.



Sumber: Munasinghe (2007)

Gambar 1. Diagram Elemen Pokok Pembangunan Berkelanjutan

Forum *Sustainable Urban Development* (SUD) mengelaborasi ketiga pilar tersebut. Pilar ekonomi dielaborasi sebagai elemen penggunaan sumberdaya alam secara bijaksana, mendorong pemanfaatan ekonomi lokal, pengembangan nilai tambah ekonomi, dan pengutamakan sumber daya lokal dibanding impor. Pilar sosial dielaborasi menurut elemen jaminan kehidupan, pemerataan akses terhadap pelayanan dasar, demokrasi dan partisipasi, interaksi sosial yang positif, dan berkembangnya nilai (*human values*) bagi kehidupan yang berkualitas. Pilar lingkungan dielaborasi menurut elemen kuantitas dan kualitas sumber daya alam dan lingkungan serta keanekaragaman (Wardhono, 2012).

Secara detail ketiga pilar tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut. Lingkaran lingkungan (ekologis) berhubungan dengan ekosistem yang terjaga serta berfungsi dengan baik dengan keanekaragaman hayati yang banyak jumlahnya, sebuah landasan ekologis yang membentuk dasar dari segalanya. Adalah sangat penting untuk melestarikan proses ekologis alam dalam jangka panjang yang pada akhirnya menciptakan jaminan masa depan umat manusia. Alam memberikan kita serangkaian layanan gratis, antara lain pemurnian air secara alami, menyaring radiasi sinar ultra violet, dan penyerbukan oleh serangga. Aspek ekologis membentuk kerangka kerja bagian paling luar untuk seluruh kegiatan umat manusia. (Pustaka Borneo, 2015).

Lingkaran sosial berhubungan dengan dimensi manusia, bahwa kita hidup dalam lingkaran masyarakat lokal dan global dalam hubungan yang saling bergantung satu sama lain dan berbagi secara sama dan adil atas beragam sumber daya alam dengan cara yang demokratis. Pendeknya, membangun sebuah masyarakat dimana keperluan dasar kita terpenuhi dan hak asasi manusia dihormati. Aspek sosial adalah mempertahankan secara konstan serta menciptakan sebuah kehidupan yang baik. Keperluan manusia manakah yang harus lebih diprioritaskan? Bagaimana mungkinkah kita menciptakan sebuah masyarakat yang bahagia dan berkecukupan dengan kata kunci seperti keamanan, partisipasi, integrasi dan budaya?

Lingkaran ekonomi menjelaskan aspek penting perawatan, berhati-hati dengan beragam sumber daya yang kita miliki, manusia dan materi. Sebuah pembangunan ekonomi yang berarti keuntungan-keuntungan ekonomi untuk masyarakat secara keseluruhan dan tidak mengandung ancaman terhadap modal buatan dan alami. Ekonomi yang tidak adil secara sosial atau tidak berhubungan dengan kerangka ekologis adalah tidak berkelanjutan. Dengan kata lain, bertindak secara berkelanjutan membuat ekonomi memiliki arti. WWF dalam melakukan kegiatannya berdasarkan pada beragam isu ekologi dan melibatkan dimensi sosial dan ekonomi dalam setiap upaya konservasi alam yang dilakukannya (Pustaka Borneo, 2015; Kates *et al.* 2005).

Hadirin sekalian....

Sejarah Pembangunan Berkelanjutan diawali dari Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi oleh Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) pada tahun 1972 di Stockholm. Dalam konferensi yang dihadiri oleh delegasi negara maju maupun negara berkembang termasuk Indonesia tersebut menghasilkan kesepakatan bahwa perlu adanya pertimbangan masalah lingkungan dalam program-program pembangunan yang selama ini dijalankan. Pada tahun 2000, para pemimpin dunia menyepakati tentang 8 tujuan pembangunan global yang spesifik dan terukur yang disebut *Millenium Development Goals* (MDGs). Target yang tercakup dalam MDG sangat beragam, dan pencapaian tujuan dalam MDGs memiliki target waktu hingga tahun 2015.

Sebagai kelanjutan dari MDGs tersebut, pada 25 September 2015 para pemimpin dunia bertemu kembali di Markas PBB di New York untuk memulai Agenda Pembangunan Berkelanjutan 2030 yang dinyatakan dalam *Sustainability Development Goals* (SDGs). Sebagai implementasi dari pertemuan tersebut, Indonesia mengadakan berbagai pertemuan, diantaranya Pertemuan Masyarakat Sipil Indonesia untuk *Sustainability Development Goals* (SDGs), dengan tema "Memastikan tak seorangpun tertinggal dalam perencanaan dan pelaksanaan SDGs". Pertemuan tersebut dilaksanakan di Jakarta pada 25-27 Oktober 2016 yang dibuka oleh Presiden RI.

Konsep SDGs ini diperlukan sebagai kerangka pembangunan baru yang mengakomodasi semua perubahan yang terjadi pasca 2015-MDGs. Terutama berkaitan dengan perubahan situasi dunia sejak tahun 2000 mengenai isu penurunan sumber daya alam, kerusakan lingkungan, perubahan iklim semakin krusial, perlindungan sosial, *food and energy security*, dan pembangunan yang lebih berpihak pada kaum miskin. Berbeda halnya dengan MDGs yang ditujukan hanya pada negara-negara berkembang. SDGs memiliki sasaran yang lebih universal. SDGs dihadirkan untuk menggantikan MDGs dengan tujuan yang lebih memenuhi tantangan masa depan dunia. Ada 17 tujuan dalam SDGs sebagai Agenda Pembangunan Berkelanjutan 2030 (UN, 2015) yang digambarkan seperti pada Gambar 2 berikut ini.

TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN



Sumber: UNDP in Indonesia (2015)

Gambar 2. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

Tujuan 1 - Tanpa kemiskinan

Pengentasan segala bentuk kemiskinan di semua tempat.

Tujuan 2 - Tanpa kelaparan

Mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan perbaikan nutrisi, serta menggalakkan pertanian yang berkelanjutan

Tujuan 3 - Kehidupan sehat dan sejahtera

Menggalakkan hidup sehat dan mendukung kesejahteraan untuk semua usia.

Tujuan 4 - Pendidikan berkualitas

Memastikan pendidikan berkualitas yang layak dan inklusif serta mendorong kesempatan belajar seumur hidup bagi semua orang

Tujuan 5 - Kesetaraan gender

Mencapai kesetaraan gender dan memberdayakan semua perempuan.

Tujuan 6 - Air bersih dan sanitasi layak

Menjamin akses atas air dan sanitasi untuk semua.

Tujuan 7 - Energi bersih dan terjangkau

Memastikan akses pada energi yang terjangkau, bisa diandalkan, berkelanjutan dan modern untuk semua.

Tujuan 8 - Pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi

Mempromosikan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan inklusif, lapangan pekerjaan dan pekerjaan yang layak untuk semua.

Tujuan 9 - Industri, inovasi dan infrastruktur

Membangun infrastruktur kuat, mempromosikan industrialisasi berkelanjutan dan mendorong inovasi.

Tujuan 10 - Berkurangnya kesenjangan

Mengurangi kesenjangan di dalam dan di antara negara-negara.

Tujuan 11 - Kota dan komunitas berkelanjutan

Membuat perkotaan menjadi inklusif, aman, kuat, dan berkelanjutan.

Tujuan 12 - Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab

Memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan

Tujuan 13 - Penanganan perubahan iklim

Mengambil langkah penting untuk melawan perubahan iklim dan dampaknya.

Tujuan 14 - Ekosistem laut

Pelindungan dan penggunaan samudera, laut dan sumber daya kelautan secara berkelanjutan

Tujuan 15 - Ekosistem daratan

Mengelola hutan secara berkelanjutan, melawan perubahan lahan menjadi gurun, menghentikan dan merehabilitasi kerusakan lahan, menghentikan kepunahan keanekaragaman hayati.

Tujuan 16 - Perdamaian, keadilan dan kelembagaan yang tangguh

Mendorong masyarakat adil, damai, dan inklusif

Tujuan 17 - Kemitraan untuk mencapai tujuan

Menghidupkan kembali kemitraan global demi pembangunan berkelanjutan.

Hadirin yang saya hormati.....

Bila kita amati tujuan SDGs tersebut, maka mencakup seluruh aspek kegiatan manusia di muka bumi. Tujuan akhir Pembangunan Berkelanjutan adalah untuk meningkatkan kemampuan masyarakat agar dapat melaksanakan perubahan yang positif dan berwawasan lingkungan. Pembangunan Berkelanjutan hanya dapat dicapai bila pembangunan demografi selaras dengan perubahan potensi produktif ekosistem, artinya penambahan jumlah penduduk harus diimbangi dengan distribusi sumberdaya. Kemampuan suatu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhan esensial para anggotanya di masa depan mungkin saja menurun, misalnya akibat pemanfaatan sumberdaya yang berlebihan. Arah pembangunan teknologi mungkin saja memecahkan masalah yang mendesak, namun dalam jangka panjang malah menimbulkan masalah yang besar. Sebagai dampaknya adalah sebagian besar penduduk dapat dimiskinkan oleh pembangunan yang tidak direncanakan dengan baik. Secara umum sumberdaya yang dapat pulih seperti hutan dan danau atau bagian laut yang banyak ikannya tidak akan habis asalkan laju pemanfaatannya dalam batas-batas regenerasi dan pertumbuhan alam. Akan tetapi, sebagian besar sumberdaya alam yang dapat pulih merupakan bagian dari suatu ekosistem yang rumit dan saling terkait.

Di sisi lain, jika kita amati sekarang, kerusakan lingkungan terjadi dimana-mana. Kondisi tersebut secara langsung telah mengancam kehidupan manusia. Tingkat kerusakan lingkungan pun meningkatkan risiko bencana alam. Kerusakan lingkungan hidup dapat diartikan sebagai proses deteriorasi atau penurunan mutu (kemunduran) lingkungan. Deteriorasi lingkungan ini ditandai dengan hilangnya sumber daya tanah, air, udara, punahnya flora dan fauna liar, dan kerusakan ekosistem.

Para wisudawan dan hadirin yang berbahagia....

Penyebab kerusakan lingkungan hidup secara umum bisa dikategorikan dalam dua faktor yaitu akibat peristiwa alam dan akibat ulah manusia. Sebagai peristiwa alam, sebagai contoh adalah

letusan gunung berapi, banjir, abrasi, tanah longsor, angin puting beliung, gempa bumi, dan tsunami. Bencana-bencana tersebut menjadi penyebab rusaknya lingkungan hidup akibat peristiwa alam. Meskipun jika ditelaah lebih lanjut, bencana seperti banjir, abrasi, kebakaran hutan, dan tanah longsor bisa saja terjadi karena adanya campur tangan manusia juga.

Penyebab kerusakan lingkungan yang kedua adalah akibat ulah manusia. Kerusakan yang disebabkan oleh manusia ini justru lebih besar dibanding kerusakan akibat bencana alam. Ini mengingat kerusakan yang dilakukan bisa terjadi secara terus menerus dan cenderung meningkat. Kerusakan ini umumnya disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan seperti perusakan hutan dan alih fungsi hutan, pertambangan, pencemaran udara, air, dan tanah dan lain sebagainya.

Perkembangan terbaru yang sekarang menjadi isu hangat pada bidang lingkungan adalah *global warming* atau pemanasan global yang diakibatkan pemanfaatan sumber daya dan lingkungan yang tidak arif dan tidak ramah untuk semata-mata mendapatkan keuntungan ekonomi dan menyebabkan konflik sosial. Aktivitas manusia memberikan pengaruh besar terhadap perubahan drastis iklim planet ini. Kenaikan suhu bumi meningkat hampir dua kali lipat dari 50 tahun lalu. Tingkat kecepatan dan pola pemanasan ini, menurut para ilmuwan, tidak dapat dijelaskan hanya dengan siklus alami, tetapi juga mencakup efek rumah kaca yang disebabkan oleh manusia (National Geographic Indonesia, 2017). Sebagian besar gas rumah kaca dihasilkan melalui pembakaran bahan bakar fosil di mobil, pabrik dan produksi listrik.

Gas yang paling bertanggung jawab atas sebagian besar pemanasan adalah karbon dioksida (CO_2). Kontributor lainnya termasuk metana dilepaskan dari tempat pembuangan sampah, peternakan (terutama dari sistem pencernaan hewan yang merumput), pertanian (misalnya dinitrogen oksida dari pupuk), gas-gas yang dihasilkan dari proses pendinginan dan industri. Selain itu, hilangnya hutan juga dapat menyebabkan jumlah karbon dioksida meningkat, karena hilangnya tumbuhan hutan yang dapat mengubah karbon dioksida menjadi oksigen. Dampak pemanasan global ini antara lain meningkatnya intensitas curah hujan pada musim basah (*extreme rainfall*), meningkatnya frekuensi dan intensitas banjir (*extreme flood*), berkurangnya curah hujan dan debit sungai pada musim kemarau serta bertambah panjangnya periode musim kering (*drought*) (IPCC, 2007). Kejadian-kejadian tersebut sekarang sudah mulai dirasakan di Indonesia, yaitu terjadi banjir di mana-mana serta musim hujan dan kemarau yang tidak menentu.

Selain itu, telah terjadi juga kerusakan lingkungan yang cukup memprihatinkan. Beberapa contoh kerusakan lingkungan di Indonesia akibat kegiatan manusia antara lain:

- Pencemaran udara. *Air Quality Monitoring Project/AQICN* (2016) menyatakan bahwa pada tahun 2014 kualitas udara di Indonesia menduduki peringkat ke 112 dari 178 negara dan khusus di Jakarta, kualitas udara sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Bahkan salah satu studi melaporkan bahwa Indonesia telah menjadi salah satu negara dengan polusi udara tertinggi ketiga di dunia dan World Bank juga menempatkan Jakarta sebagai salah satu kota dengan polutan/partikulat tertinggi setelah Beijing, New Delhi, dan Mexico City (Alpen Steel, 2017).
- Pencemaran air. Berdasarkan laporan yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan (KLHK), di tahun 2015 hampir 68% atau mayoritas mutu air sungai di 33 provinsi di Indonesia dalam status tercemar berat. Penilaian status mutu air sungai itu mendasarkan pada Kriteria Mutu Air (KMA) kelas II yang terdapat pada lampiran Peraturan Pemerintah mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air atau PP 82/2001. Berdasarkan kriteria tersebut sekitar 24% sungai dalam status tercemar sedang, 6% tercemar ringan dan hanya sekitar 2% yang masih memenuhi baku mutu air. Apabila dilihat perkembangan dari tahun sebelumnya, mutu air sungai yang tercemar berat mengalami penurunan. Di tahun 2014 tak kurang ada 79% sungai statusnya tercemar berat. Seiring dengan penurunan tersebut, persentase sungai yang dalam status tercemar sedang dan ringan otomatis mengalami kenaikan di tahun 2015. Data tersebut menunjukkan bahwa kualitas air sungai di semua lokasi di negeri ini sebagian besar dalam kondisi tercemar berat. Hal ini sangat mengkhawatirkan, mengingat air sungai hingga saat ini merupakan sumber utama air bersih yang dikonsumsi mayoritas penduduk di Indonesia. Sumber air yang kualitasnya buruk akan mengancam kondisi kesehatan masyarakat maupun makhluk hidup lain yang mengkonsumsi air tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di sungai-sungai yang dijadikan titik pantau tersebut, limbah domestik yang paling berperan sebagai pencemar air sungai (National Geographic Indonesia, 2016).

- Pencemaran tanah. Menurut data FAO, kualitas tanah di Indonesia masuk dalam kategori: *poor* (buruk), FAO menjelaskan pencemaran tanah disebabkan oleh logam berat, pestisida dan sampah terutama sampah plastik, terus terjadi di dunia, termasuk di Indonesia. Dan kualitas tanah Indonesia ternyata tak seperti kita bayangkan sebelumnya. Pencemaran dan degradasi lahan terus terjadi. Pencemaran lahan atau tanah akan menurunkan hasil panen. Pangan yang diproduksi dari lahan yang tercemar membahayakan kesehatan (Hijauku, 2016).
- Pencemaran laut. Kondisi pencemaran laut di Indonesia, dapat dikatakan 75% tergolong Sangat Tercemar, 20% Tercemar sedang dan sisanya sebesar 5% dikategorikan Tercemar ringan. Pencemaran bersumber dari berbagai polutan: plastik, pestisida, minyak dan lain-lain. Pencemaran laut di Indonesia kebanyakan berasal dari limbah plastik yang berasal dari sampah-sampah rumah tangga di perkotaan. Senyawa kimia di dalam plastik yang dikonsumsi oleh ikan, dapat mengendap di dalam tubuh ikan, sehingga jika ikan ini kemudian dimakan oleh manusia dapat berdampak terhadap kesehatan manusia itu sendiri. Selain itu, pencemaran laut di Indonesia dapat pula disebabkan oleh kegiatan perminyakan, seperti bocornya pipa minyak atau kilang minyak. Tidak kalah penting dari berbagai peristiwa pencemaran laut di Indonesia tersebut adalah fenomena eutrofikasi. Eutrofikasi adalah kejadian peningkatan/pengkayaan nutrisi, biasanya berupa senyawa yang mengandung nitrogen atau fosfor, dalam ekosistem. Penyebab pencemaran laut lainnya adalah penggunaan pestisida. Pencemaran laut di Indonesia yang berasal dari penggunaan pestisida biasanya berasal dari sektor pertanian atau perkebunan (Lingkungan Hidup, 2015).
- Pembalakan hutan (deforestasi). *Forest Watch Indonesia* (FWI) mengatakan laju deforestasi atau menyempitnya kawasan hutan akibat pembukaan lahan dari tahun ke tahun di Indonesia termasuk yang tertinggi di dunia (Antara News, 2015). Berdasarkan data dari WWF (2009), sejak tahun 1970 penggundulan hutan mulai marak di Indonesia. Pada tahun 1997-2000, laju kehilangan dan kerusakan hutan Indonesia mencapai 2,8 juta hektar/tahun. Tahun 2009 diperkirakan luas hutan alam yang tersisa hanya 28%. Jika tidak segera dihentikan, maka hutan yang tersisa akan segera musnah. Menurut Alamendah (2014), laju deforestasi mencapai 1,8 juta hektar/tahun yang mengakibatkan 21% dari 133 juta hektar hutan

Indonesia hilang. Hilangnya hutan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan, meningkatkan peristiwa bencana alam, dan terancamnya kelestarian flora dan fauna.

- Kondisi terumbu karang Indonesia juga sangat memprihatinkan. Menurut penelitian dari Oceanografi (LIPI, 2016), terumbu karang secara umum adalah 5% berstatus sangat baik, 27,01% dalam kondisi baik, 37,97% dalam kondisi buruk, dan 30,02% dalam kondisi jelek. Kondisi terumbu karang paling buruk dan semakin menurun di wilayah Indonesia Timur. Kondisinya adalah 4,64% berstatus sangat baik, 21,45% baik, 33,62% buruk, dan 40,29% jelek. Penyebab kerusakan terumbu karang di antaranya karena pemakaian alat tangkap yang merusak, peningkatan pencemaran, permasalahan global pemicu *bleaching* (pemutih) karang, serta penyakit karang dan predasi. Contoh lain adalah, baru-baru ini kita dengar ada kapal pesiar Inggris yang terjebak di Selat Raja Ampat yang mengakibatkan rusaknya terumbu karang seluas 13.522 meter persegi. dibutuhkan 20 tahun untuk membuat terumbu karang yang rusak kembali ke keadaan seperti semula (Kompas.com, 2017). **Kerusakan terumbu karang meningkatkan resiko bencana terhadap daerah pesisir, mengancam keanekaragaman hayati laut, dan menurunkan produksi perikanan laut.**

Senat UT dan Hadirin sekalian yang saya hormati.....

Kita menyadari bahwa alam dan lingkungan hidup menjadi tempat tinggal dan hidup manusia. Kondisi lingkungan akan berpengaruh langsung terhadap kondisi manusia. Karena itu sudah selayaknya kita menjaga bumi satu-satunya ini dari kerusakan lingkungan. Berdasarkan contoh-contoh kerusakan lingkungan tersebut, sudah sepatutnya kita meningkatkan kesadaran kita untuk berpartisipasi dalam melestarikan lingkungan ini.

Kegiatan pembangunan memiliki dampak positif dan negatif. Pembangunan yang berdampak positif dapat ditandai dengan meningkatnya kesejahteraan dan kualitas penduduk, karena pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat tanpa menimbulkan efek yang merusak lingkungan. Sementara itu pembangunan yang berdampak negatif akan menyebabkan tercemarnya atau rusaknya lingkungan karena eksploitasi dan pemanfaatan yang sangat besar terhadap lingkungan, tanpa mempertimbangkan akibat negatif yang akan timbul.

Pembangunan Berkelanjutan berkaitan dengan pembangunan berwawasan lingkungan. Artinya pembangunan hendaknya selalu memperhatikan keadaan lingkungan dengan melakukan analisa-analisa terhadap dampak lingkungan yang mungkin ada, dengan demikian lingkungan dapat dilestarikan. Agar lingkungan dapat tetap mendukung pembangunan yang berkelanjutan, baik untuk saat sekarang maupun generasi mendatang, perlu kita lakukan beberapa usaha pelestarian lingkungan. Prinsip pelestarian lingkungan yang perlu dilakukan adalah mengurangi eksploitasi (*reduce*), menggunakan kembali (*reuse*), mendaur ulang (*recycle*), memulihkan kembali (*recovery*) dan memperbaiki kembali (*reserve*).

Contoh aktivitas sehari-hari yang dapat kita lakukan dalam pelestarian lingkungan antara lain adalah:

- Menghemat energi atau *reduce* eksploitasi energi, penggunaan energi menjadi salah satu penyebab terbesar emisi rumah kaca, apalagi sumber energi dunia masih bergantung pada energi yang berasal dari fosil.
- Mengurangi penggunaan plastik, plastik tidak dapat terurai sehingga menjadi sumber masalah berkepanjangan bagi lingkungan. Proses produksi plastik menghasilkan jutaan ton gas rumah kaca yang mempercepat perubahan iklim dan pencemaran udara. Daur ulang atau

recycle memang mampu mengurangi jumlah sampah plastik namun manusia menggunakan terlalu banyak plastik untuk mampu didaur ulang. Cara termudah adalah dengan mengurangi penggunaan produk-produk berbahan plastik yang tidak terlalu perlu ataupun menggunakan kembali atau *reuse* barang-barang tersebut.

- Mematikan peralatan listrik yang masih terhubung dengan listrik, karena jika tidak, peralatan tersebut tetap mengonsumsi listrik. Apalagi jika tidak dimatikan saat telah tidak digunakan lagi.
- Menanam pohon, hutan dan pohon memainkan peran penting dalam mengurangi kemiskinan, bencana alam, pencemaran udara, dan pemanasan global. Menanam pohon mempunyai banyak manfaat.
- Mendaur ulang limbah elektronik, salah satu contoh adalah baterai, tidak sedikit limbah elektronik (*e-waste*) yang mengandung bahan-bahan berbahaya seperti merkuri, timbal, dan bahan kimia lainnya. Jika dibuang bahan-bahan kimia tersebut dapat larut ke dalam tanah dan mencemari air saat hujan atau terlepas ke atmosfer saat dibakar.
- Mendukung penggunaan energi terbarukan, seperti energi yang bersumber dari angin dan sinar matahari, karena hingga saat ini sumber energi dunia masih bergantung pada energi fosil yang tidak ramah lingkungan.

Jika didasarkan jenis pencemarannya, maka beberapa contoh pelestarian lingkungan yang dapat dilakukan antara lain adalah:

- Pelestarian udara dapat kita lakukan dengan cara mewajibkan pabrik untuk menyaring asapnya sebelum dibuang ke udara, mengurangi pemakaian bahan bakar fosil, dan memperbanyak ruang terbuka hijau di lingkungan sekitar.
- Pelestarian air dapat kita lakukan dengan mengurangi pencemaran air, dengan tidak membuang sampah ke sungai, mengurangi limbah rumah tangga.
- Pelestarian tanah dapat kita lakukan dengan penggunaan pupuk dengan benar, penghijauan pada tanah yang tidak dimanfaatkan, penertiban pembuangan sampah sembarangan serta penertiban pembuangan limbah industri.
- Pelestarian hutan, dapat kita lakukan melalui reboisasi dan rehabilitasi hutan, mempertahankan hutan lindung dan suaka alam, memberlakukan penebangan hutan dengan sistem tebang pilih dan memberikan penyuluhan kepada masyarakat akan pentingnya hutan.
- Pelestarian laut dan pantai kita lakukan dengan cara tidak membuang sampah dan limbah ke laut, tidak menggunakan bahan peledak untuk menangkap ikan dan mempertahankan hutan mangrove.

Wisudawan dan Hadirin sekalian yang berbahagia.....

Guna meningkatkan kepedulian kita terhadap pelestarian lingkungan, maka pada kesempatan ini saya ingin mengajak kita semua untuk berpartisipasi dalam pelestarian lingkungan ini pada Pembangunan Berkelanjutan. Kita mempunyai kewajiban yang sama untuk menjaga lingkungan. Dalam melestarikan lingkungan ini, semua manusia mempunyai peran yang sama sesuai dengan kapasitasnya. Kegiatan nyata dapat dilakukan oleh setiap orang di mana pun berada. Meskipun hanya berupa aksi kecil yang sederhana namun akan dapat memberikan perubahan yang besar bagi bumi dan lingkungan hidup. Apalagi jika aksi tersebut dilakukan secara bersama-sama dan terus menerus.

Mengingat sebagian besar wisudawan adalah para pendidik, maka saya harapkan kita sebagai pendidik harus dapat menekankan pentingnya membudayakan sikap dan perilaku yang peduli terhadap lingkungan baik di sekolah maupun luar sekolah. Konsep berbudaya lingkungan mengandung makna bahwa kepedulian terhadap lingkungan harus menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari di manapun. Penghematan energi, air, material, menjadi kebiasaan yang tertanam kuat pada setiap warga sekolah. Begitu pula dengan penataan sekolah, baik bangunan dan lingkungannya yang nyaman menjadi bagian dari sekolah berbudaya lingkungan. Demikian juga untuk para wisudawan lainnya, kita harus membudayakan sikap dan perilaku penting yang peduli terhadap lingkungan dan melestarikannya.

Dalam kesempatan yang baik ini, saya ingin menitipkan kepada Bapak/Ibu para wisudawan untuk mengaplikasikan pengetahuan ini dalam pengajaran Bapak/Ibu sehingga sumberdaya alam kita juga bisa dinikmati oleh generasi yang akan datang, karena upaya melestarikan lingkungan merupakan investasi jangka panjang. Siswa harus terbiasa melakukan kegiatan-kegiatan yang mengedepankan kepedulian terhadap lingkungan. Sehingga sejak dini mereka akan terbiasa dan paham bagaimana bersikap bijak terhadap alam di lingkungannya. Marilah kita bersama-sama memiliki tekad untuk menjaga kelestarian lingkungan kita. Harapan saya, para Wisudawan dapat menjadi pelaksana dalam melestarikan lingkungan ini, dengan demikian dapat berperan serta dan berpartisipasi dalam mewujudkan tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2030 atau SDGs.

Demikian orasi saya, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan kekuatan dan keimanan kepada kita semua untuk selalu berbuat kebaikan dan bermanfaat bagi sesama. Aamiin ya Rabbal Aalamiin....

Terimakasih
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Daftar Pustaka

- AQICN (Air Quality Monitoring Project), 2016, Indonesia real-time Air Quality Monitoring. Diunduh dari <http://aqicn.org/country/indonesia/> pada 19 Maret 2017.
- Alamendah, 2014, Kerusakan lingkungan hidup di Indonesia dan penyebabnya, Diunduh dari <https://alamendah.org/2014/08/01/kerusakan-lingkungan-hidup-di-indonesia-dan-penyebabnya/> pada 19 Maret 2017
- Alpen Steel. 2017. Tingkat pencemaran udara di Indonesia. Diunduh dari <http://www.alpensteel.com/article/133-230-pemanasan-global/5795-tingkat-pencemaran-udara-di-indonesia> pada 19 Maret 2017.
- Antara News, 2015, FWI : laju deforestasi Indonesia tertinggi, Diunduh dari <http://www.antaraneews.com/berita/474271/fwi--laju-deforestasi-indonesia-tertinggi> pada 17 Maret 2017.
- Djajadiningrat, S., T., 2001, *Untuk generasi masa depan. Pemikiran, tantangan, dan permasalahan lingkungan*. Bandung: Penerbit Studio Tekno Ekonomi, Departemen Teknik Industri. FTI ITB Bandung.
- Hijauku, 2016, Tanah Indonesia tercemar polutan, Diunduh dari <http://www.hijauku.com/2016/12/11/tanah-indonesia-tercemar-polutan/> pada 19 Maret 2017.
- IPCC. 2007. Climate change 2007: The physical science basis. Summary for policymakers. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva. Diunduh dari http://unfccc.int/files/meetings/cop_13/press/application/pdf/sekilas_tentang_perubahan_ik_lim.pdf pada 25 Maret 2017.
- Kates, R.W., T.M. Paris and A.A. Leiserowitz. 2005. What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment Science and Policy for Sustainable Development*. Vol. 47. No. 3. P.8-21. Diunduh dari https://www.hks.harvard.edu/sustsci/ists/docs/whatisSD_env_kates_0504.pdf pada 12 Maret 2017
- Komisi Dunia untuk Lingkungan dan Pembangunan, 1988, *Hari depan kita bersama*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia.
- Kompas.com. 2017. Ini Foto-foto Terumbu Karang Raja Ampat yang Dirusak Kapal Inggris. Diunduh dari <http://nasional.kompas.com/read/2017/03/15/18454441/ini.foto-foto.terumbu.karang.raja.ampat.yang.dirusak.kapal.inggris> pada 31 Maret 2017
- Lingkungan Hidup, 2015, Sumber pencemaran laut di Indonesia dan dampaknya, Diunduh dari <https://www.lingkunganhidup.co/pencemaran-laut-di-indonesia-dan-dampaknya/> pada 17 Maret 2017.
- LIPI, 2016, Inilah status terumbu karang Indonesia terkini, Diunduh dari <http://lipi.go.id/berita/inilah-status-terumbu-karang-indonesia-terkini/15024> pada 19 Maret 2017.
- Munasinghe, M., 2007, Sustainable Development Triangle, 'Sustainable Development', edited by Cleveland, C. J.
- National Geographic Indonesia, 2016, Air sungai di Indonesia tercemar berat. Diunduh dari <http://nationalgeographic.co.id/berita/2016/05/air-sungai-di-indonesia-tercemar-berat> pada 19 Maret 2017.

- National Geographic Indonesia, 2017, Penyebab-penyebab Pemanasan Global. Diunduh dari <http://nationalgeographic.co.id/berita/2017/02/penyebab-penyebab-pemanasan-global> pada 25 Maret 2017.
- Pustaka Borneo, 2015, 3 Pilar pembangunan berkelanjutan. <http://pustakaborneo.org/3-pilar-pembangunan-berkelanjutan/>, Diunduh 12 Maret 2017.
- Sudrajat, A., 2015. Konsep pendidikan inklusif. Diunduh dari <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2015/11/15/konsep-pendidikan-inklusif/> pada 20 Maret 2017
- UNDP in Indonesia. 2015. Agenda Pembangunan Berkelanjutan 2030. Diunduh dari <http://www.id.undp.org/content/indonesia/id/home/post-2015/sdg-overview/> pada 25 Maret 2017.
- United Nations (UN), 2015, Resolution adopted by General Assembly on 25 September 2015. Diunduh dari http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E pada 13 Maret 2017.
- Wardhono, F., 2012. Pembangunan kota berkelanjutan, <https://fitriwardhono.wordpress.com/2012/04/14/pembangunan-kota-berkelanjutan/> Diunduh 12 Maret 2017.
- WWF, 2009, Deforestasi, Diunduh dari <http://www.wwf.or.id/?10741/Deforestasi> pada 19 Maret 2017.

Biografi

Nama : Dr. Lina Warlina, M.Ed.
Lektor Kepala pada Prodi PWK, FMIPA UT

Riwayat Pendidikan

- 1980 – 1985 : S1 - FMIPA Universitas Indonesia Jurusan Kimia, dengan Skripsi "Pengaruh Waktu Inkubasi BOD pada Berbagai Limbah"
- 1988 – 1990 : S2 – Simon Fraser University, Canada, Jurusan Management Distance Education, dengan Thesis "A Framework for Developing Guidelines for Course Writers at Universitas Terbuka"
- 2004 – Mei 2008 : S3 – IPB Bogor, Jurusan Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, dengan Disertasi "Model Dampak Pencemaran untuk Penyusunan Kebijakan Pengendalian Dioksin/Furan (Studi Kasus Industri Logam di Kawasan Cilegon)"

Karya Tulis/Kegiatan Penelitian

- **Lina Warlina**, Nadia Sri Damayanti, Aminuddin Zuhairi, dan Yulia Budiwati dalam makalah hasil penelitian dengan judul "**Managing human resources in an open and distance learning institution at Universitas Terbuka, Indonesia**". Diseminarkan pada The 24th Annual Conference of AAOU "*Open Distance Learning Towards Building Sustainable Global Learning Communities*" Hanoi, Vietnam, 26-28 October 2010.
- **Lina Warlina**, Sri Listyarini, Harmi Sugiarti, E. Novi K., dan Hasoloan Siregar dalam makalah hasil penelitian dengan judul "A model on climate change impact on water resources and health (A case study of Jakarta)". Makalah Poster pada International Seminar and Workshop on Learning from Climate Change and Its Consequences: The of Scientists and Entrepreneurs, Center of Japanese Studies Universitas Indonesia, May4-5, 2010.
- **Lina Warlina**, Sri Listyaini dan Nuraini Soelaeman, dalam makalah dengan judul "*Pendidikan Jarak Jauh sebagai Sarana Perbaikan Lingkungan*" dimuat dalam Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, Vol 11, No. 1, Maret 2010
- **Lina Warlina**, Edi Rusdiyanto, Sumartono dan Ismet Sawir, dalam makalah hasil penelitian dengan judul "Penggunaan *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA) untuk Menentukan Model Alternatif Kebijakan Pendidikan Lingkungan (Studi Kasus Di SD Tangerang Selatan dipresentasikan pada Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains dan Teknologi FMIPA 2011, tanggal 11 Juli 2011.
- **Lina Warlina** dalam makalah dengan judul "The Role of Open Distance Learning in Environmental Improvement" yang dipresentasikan pada Seminar Internasional 24th ICDE World Conference on Open and Distance Learning, dengan judul, tanggal 2-5 Oktober 2011.
- **Lina Warlina** dan Sri Listyarini dalam makalah dengan judul "Simulasi Dampak Perubahan Iklim di DKI Jakarta yang Diakibatkan oleh Penggunaan BBM terhadap Sumber Daya Air dan Kasus Penyakit" yang dipresentasikan pada Seminar Nasional

Tantangan Pembangunan Berkelanjutan dan Perubahan Iklim di Indonesia, , tanggal 2 Juni 2012, di Medan.

- Sri Listyarini dan **Lina Warlina** dalam makalah dengan judul “Model Optimisasi untuk Memprediksi Luas Ruang Terbuka Hijau di Jakarta Guna Meminimumkan Dampak Perubahan Iklim” yang dipresentasikan pada Seminar Nasional Tantangan Pembangunan Berkelanjutan dan Perubahan Iklim di Indonesia, tanggal 2 Juni 2012, di Medan.
- **Lina Warlina** dalam penulisan Modul 1, 4, 5 dan 6 matakuliah Manajemen Pembangunan dan Lingkungan, Universitas Terbuka, 2014.
- **Lina Warlina** dalam makalah hasil penelitian dengan judul “A dynamic model of pollution impact of dioxin/furan on the environment, society and economy” yang dipresentasikan pada 2nd International Conference on Environmental & Economic Impact on Sustainable Development di Ancona, Italy, 14-16 Mei 2014.
- **Lina Warlina** dalam monograph buku Air Pollution XXIII tahun 2015, dengan judul “A dynamic model of pollution impact of dioxin/furan on the environment, society and economy”, diterbitkan oleh WIT Press 2015 in Great Britain, hal. 403-415, alamat <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/198/33824>, 2015.
- **Lina Warlina** dalam Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 7(9S):123-134, dengan judul “Model of pollution impact for policy design in controlling dioxin/furan emission (Case study: Metal ferrous and nonferrous industry in Cilegon)”, alamat <http://www.jocpr.com/articles/model-of-pollution-impact-for-policy-design-in-controlling-dioxin-furan-emission-case-study-metal-ferrous-and-nonferrous.pdf> , 2015
- **Lina Warlina** dan Sri Listyarini dalam makalah yang diseminarkan pada International 4th International Conference on Environment Pollution and Prevention (ICEPP 2016), di Kyoto, dengan judul “Dynamic model to reduce the impact of climate change on the environment and the economy”, 2016.
- **Lina Warlina dan Sri Listyarini** dalam penulisan modul untuk matakuliah Kebijakan Lingkungan, Universitas Terbuka, 2016.