

Perkembangan Keberlanjutan Lingkungan

Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Si.
Dr. Agus Susanto, M.Si.



PENDAHULUAN

Modul 1 ini berisi penjelasan mengenai pengertian dan lingkup lingkungan, konsepsi pembangunan dari masa ke masa sampai kepada konsepsi pembangunan berkelanjutan, permasalahan lingkungan hidup baik di dunia (global) maupun di Indonesia, performa pembangunan dan performa lingkungan. Setelah mempelajari Modul 1, Anda diharapkan dapat menjelaskan: (1) Sejarah Pembangunan Ekonomi dan Keberlanjutan Lingkungan, dan (2) Pembangunan dan Performa Lingkungan dari Masa ke Masa di Indonesia.

Materi yang disajikan dalam Modul 1 memberikan manfaat bagi Anda memahami makna pembangunan dan permasalahan lingkungan akibat pembangunan. Kami yakin bila Anda mempelajari Modul 1 ini dengan sungguh-sungguh, Anda akan memperoleh manfaat yang besar dan paling tidak dapat memandang, mengelola dan memperlakukan alam dan lingkungan secara bijaksana. Oleh karena itu, untuk mempelajari Modul 1, Anda hendaknya menempuh langkah-langkah sebagai berikut :

1. Berdoalah kepada Tuhan YME, agar Anda diberi rahmat dan kekuatan untuk dapat memahami materi Modul 1.
2. Membaca referensi lainnya, selain Modul 1.
3. Bacalah baik-baik dan pahami tujuan yang ingin dicapai dalam mempelajari Modul 1 ini.
4. Pelajari materi secara berurutan dimulai dari KB 1, kemudian KB 2.
5. Pelajari baik-baik dan pahami uraian materi yang ada pada setiap KB.
6. Mengerjakan latihan dan tes formatif dengan baik. Kunci jawaban untuk setiap KB ada di halaman belakang Modul 1. Silahkan Anda mencocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban.

7. Jangan melihat kunci jawaban, sebelum Anda mengerjakan latihan dan tes formatif. Hal ini untuk melatih dan mengukur pemahaman Anda terhadap materi Modul 1.
8. Setelah semua materi dalam KB dipelajari dan semua soal latihan dan tes formatif sudah dikerjakan dengan benar, kemudian tanyakan kepada diri Anda sendiri, apakah Anda telah menguasai seluruh materi seperti yang disebutkan dalam tujuan pembelajaran? Bila jawabannya belum, pelajari sekali lagi bagian mana yang belum Anda kuasai tersebut. Bila Anda masih ragu, Anda dapat bertanya kepada Tutor.

Terima kasih.

KEGIATAN BELAJAR 1

Sejarah Keberlanjutan Lingkungan

Sumberdaya alam dan lingkungan merupakan *natural capital*, sebagai salah satu modal utama untuk mencapai tujuan pembangunan demi mencapai peningkatan kesejahteraan masyarakat. Keberlanjutan pembangunan harus menciptakan keberlanjutan lingkungan, demikian sebaliknya keberlanjutan lingkungan akan menopang keberlanjutan pembangunan. Sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa, modal alam/lingkungan wajib dilestarikan dan didayagunakan sebaik mungkin agar tetap dapat menjadi sumber penunjang kehidupan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.

Dalam sejarah perkembangannya, manusia memanfaatkan sumberdaya alam dan lingkungan hidup untuk memenuhi kebutuhannya: pangan (makanan), sandang (pakaian) dan papan (rumah tempat tinggal). Cara pemanfaatan pada jaman dahulu tentunya berbeda dengan masa sekarang. Selain dengan menggunakan alat-alat yang masih sederhana (tradisional) dalam memanfaatkan sumberdaya, keberadaan manusia di bumi juga masih sangat sedikit, sehingga alam masih mampu untuk mencukupi kebutuhan manusia. Kerusakan lingkungan tidak sedemikian hebat, bahkan daya asimilasi alam mampu menopang dan memperbaiki kerusakan lingkungan hidup itu sendiri. Sekecil apapun, tindakan pemanfaatan tentunya akan merubah fungsi lingkungan hidup. Dalam memenuhi kebutuhan hidup, manusia berusaha untuk memanfaatkan sumberdaya yang ada di lingkungan sekitarnya. Lingkungan yang dulunya masih alami dapat berubah menjadi lebih baik atau lebih buruk, tergantung dari manusia itu sendiri. Lingkungan alam yang sudah diubah oleh manusia tersebut akan menjadi lingkungan buatan. Contoh lingkungan buatan antara lain sarana dan prasarana berupa bangunan, jalan, dan sarana fisik lainnya yang dibangun manusia untuk melaksanakan aktivitas ekonomi dan sosial budaya, termasuk juga hutan yang telah diubah menjadi hutan produksi.

Lingkungan dapat diartikan sebagai segala sesuatu (biotik maupun abiotik) yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia. Makna lingkungan tidak terlepas dari makna lingkungan hidup seperti yang tercantum dalam Undang-undang tentang Perlindungan

dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH) Nomor 32/2009, yaitu kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Setyono (2011) membagi lingkungan berdasarkan ruang lingkungannya menjadi 3 bagian, yaitu : (1) lingkungan rumah tangga sebagai lingkungan mikro (*micro environment*); (2) lingkungan kerja (*meso environment*); dan (3) lingkungan makro (*macro/ambient environment*). Permasalahan lingkungan mikro yang dominan yang menyebabkan kerawanan lingkungan adalah penyediaan air minum dan pembuangan sampah domestik, sedangkan permasalahan pada lingkungan kerja adalah pemborosan energi dan permasalahan pada lingkungan makro adalah kerusakan dan kemerosotan ekosistem.

A. PERMASALAHAN LINGKUNGAN GLOBAL

Masalah lingkungan pada dasarnya telah terjadi sejak zaman pertama kali bumi diciptakan (Machmud 2011). Masalah lingkungan semakin terasa sejak revolusi industri dan teknologi yang memberikan dampak negatif dan positif (Napitupulu 2013). Sprinz (2009) mengemukakan bahwa masalah lingkungan yang memerlukan solusi kebijakan lingkungan jangka panjang adalah perubahan iklim, meningkatnya degradasi tanah, hilangnya keanekaragaman hayati, polusi udara, dan menurunnya kondisi perikanan di pesisir dan laut lepas.

Masalah lingkungan terbaru saat ini yang mendominasi mencakup perubahan iklim, polusi, dan menipisnya/hilangnya sumberdaya alam. Isu global pada hakekatnya terkait dengan menipisnya sumberdaya alam dan kerusakan lingkungan yang akan terus menjadi isu sentral bagi setiap negara di dunia. Kita tak bisa menghindar dari fakta bahwa kekhawatiran menipisnya cadangan SDA dan krisis lingkungan memang telah terjadi di depan mata. Berikut adalah lima perubahan lingkungan dan sumberdaya alam.

1. Perubahan Iklim dan Pemanasan Global

Isu perubahan iklim mulai mendapat perhatian dunia sejak diselenggarakannya Konferensi Tingkat Tinggi Bumi di Rio de Janeiro, Brazil, pada tahun 1992. Kini setelah hampir lebih dari 28 tahun Konvensi Perubahan Iklim PBB atau *United Nations Framework Convention on*

Climate Change (UNFCCC) tersebut melalui hasil kajian yang dilakukan oleh *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), perubahan iklim dan pemanasan global semakin dirasakan di seluruh wilayah bumi. Perubahan iklim akibat pemanasan global (*global warming*) merupakan isu yang paling serius yang dihadapi bangsa-bangsa di abad ini. Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia, sehingga menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global. Selain itu, juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan (UU 32/2009). Sementara itu, terjadinya fenomena perubahan iklim berawal dari pemanasan global. Pemanasan global merupakan keadaan dimana suhu bumi mengalami kenaikan dibandingkan sebelumnya. Kenaikan suhu tersebut disebabkan oleh peningkatan emisi gas karbondioksida dan gas rumah kaca lainnya. Akibatnya, gas rumah kaca akan memerangkap panas di bumi sehingga terjadi kenaikan suhu. Hal tersebut akhirnya memengaruhi keadaan iklim yang berdampak kepada perubahan pola cuaca.

Gas rumah kaca menyebabkan efek rumah kaca atau “*greenhouse effect*”. Gas rumah kaca adalah keadaan ketika panas (radiasi matahari) terperangkap di atmosfer (lapisan troposfer) dan hal ini membuat suhu permukaan bumi menjadi lebih hangat dan merupakan suatu proses dimana atmosfer memanaskan sebuah planet (Setyono 2011). Tumbuhan memerlukan CO₂ untuk berfotosintesa, namun akibat peningkatan jumlah CO₂ melebihi kemampuan tumbuhan untuk mengabsorpsinya, maka gas tersebut akan lepas ke udara. Lapisan gas rumah kaca berada di ketinggian 6,2 - 15 km.

Gas rumah kaca (GRK) dihasilkan baik oleh alam (antara lain hembusan nafas) atau pun aktivitas manusia (antropogenik), seperti penggunaan energi fosil (minyak bumi), pembakaran gas dan pembakaran batubara, pembakaran/kebakaran hutan. Jenis-jenis GRK yang keberadaannya di atmosfer berpotensi menyebabkan perubahan iklim global menurut *IPCC-2006 Guidelines*, terdiri dari: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆. Dari semua jenis gas tersebut, penyebab utama GRK adalah CO₂, CH₄, dan N₂O. Dari ketiga jenis gas ini, yang paling banyak kandungannya di atmosfer adalah CO₂, sedangkan gas lainnya sangat sedikit sekali. Setyono (2011) menyatakan bahwa karbondioksida adalah penyebab paling dominan terjadinya perubahan iklim saat ini dan konsentrasinya di atmosfer telah naik dari masa pra-industri, yaitu 278 ppm (parts-permillion) menjadi 379 ppm pada tahun 2005.

Pemanasan global dan perubahan iklim berakibat terhadap naiknya permukaan air laut sebagai dampak dari mencairnya es di *Greenland* dan Antartika (Kutub Selatan), menyebabkan pulau-pulau terancam hilang/tenggelam, terkikisnya pantai (abrasi), terganggunya ekosistem laut dan ancaman badai tropis. Pemanasan global dan perubahan iklim dapat berakibat pada kekeringan, potensi banjir, hujan deras, potensi kebakaran hutan makin meningkat dan beberapa dampak lainnya termasuk munculnya berbagai wabah penyakit dan menurunnya produktivitas pertanian. Semua itu pada akhirnya akan mengancam kehidupan dan penghidupan manusia di bumi.

2. Penipisan Sumberdaya Alam

Secara garis besar, sumberdaya alam dapat dibagi dua, yaitu: (i) sumberdaya alam yang dapat pulih (*renewable resources*), seperti ikan di laut dan berbagai jenis tumbuhan di hutan; dan (ii) sumberdaya alam yang tidak dapat pulih (*non renewable resources*), seperti minyak bumi dan gas alam. Penurunan stok sumberdaya dapat pulih terjadi manakala laju pertumbuhan stok di bawah laju eksploitasi, misalnya fenomena *overfishing* di perikanan laut. Depleksi sumberdaya tidak dapat pulih terjadi manakala laju eksploitasi tidak terkendali, sehingga habis dalam jangka waktu tertentu. Eksploitasi sumberdaya alam secara berlebihan akan mengancam keberlanjutannya dan pada akhirnya akan mengancam tingkat hidup manusia itu sendiri. Akibat penggunaan bahan bakar fosil dan batubara, semakin lama stok di alam semakin berkurang atau mungkin dapat habis. Demikian juga ikan di laut dan hutan, apabila pengelolaannya tidak tepat, akan habis. Secara global, banyak pihak yang mulai beralih menggunakan sumberdaya terbarukan untuk menggantikan energi fosil, seperti listrik tenaga surya, tenaga air, biogas. Walaupun dalam jangka pendek, instalasi peralatan fasilitas teknologi ramah lingkungan ini akan terlihat cukup mahal, namun dalam jangka panjang akan sangat murah dibandingkan penggunaan energi fosil dan tidak terbarukan.

3. Deforestasi

Luas hutan di bumi sekitar $\frac{1}{4}$ luas daratan bumi. Pada tahun 1995 luasnya sekitar 3,454 milyar ha. Menurut laporan Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO), hutan di bumi khususnya hutan tropis di seluruh dunia berkurang seluas 56,3 juta ha dari tahun 1990 hingga 1995. Rata-rata setiap tahun sekitar 11,3 juta ha hutan musnah atau sekitar 30% dari luas wilayah

Jepang. Luas hutan, sejak tahun 1990 hingga 1995 di negara maju (kecuali Rusia) bertambah 8,78 juta ha, tetapi di negara berkembang berkurang lebih dari 7 kali dari angka pertambahan hutan di negara maju atau sebesar 65,15 juta ha (rata-rata per tahun 11,03 juta ha), dan kecepatan musnahnya hutan semakin tinggi. Di antara negara berkembang, berkurangnya hutan tropis adalah yang paling cepat. Untuk wilayah hutan non tropis di negara berkembang, dari tahun 1990 hingga 1995 rata-rata setiap tahun luas hutan berkurang 430 ribu ha, sedangkan hutan tropis berkurang 12,59 juta ha. Penyebab berkurangnya hutan tropis di negara berkembang adalah masalah sosial ekonomi seperti kemiskinan, penambahan penduduk, peraturan pertanahan, dan lain-lain.

Berkurangnya luas hutan akan berakibat pada meningkatnya CO_2 di udara. Hal ini karena tanaman mengubah CO_2 di udara menjadi materi organik melalui proses fotosintesis. Ada sekitar 50 – 80% dari makhluk hidup yang ada di bumi tinggal di hutan tropis. Hutan tropis yang di dalamnya tumbuh berbagai macam tanaman, memainkan peranan sebagai sumber penyerapan CO_2 dan memiliki peran penting dalam mempertahankan keragaman hayati. Berkurangnya hutan akan mempercepat laju pemanasan global dan membuat punahnya binatang dan tumbuhan, serta mengakibatkan berkurangnya tempat penyemaian bibit (BPS 2019). Berkurangnya luas hutan akan menyebabkan fungsi hutan sebagai paru-paru dunia dan penyimpan CO_2 menjadi turun drastis dan dampak selanjutnya akan makin meluas.

4. Kepunahan Keanekaragaman Hayati

Aktivitas manusia, seperti penebangan hutan, perburuan satwa dan ikan, dan perusakan habitat menyebabkan kepunahan spesies dan habitat serta hilangnya keanekaragaman hayati (biodiversitas). Aktifitas perburuan satwa yang tidak mengikuti kaidah pembangunan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan manusia (makanan, perdagangan), seperti perburuan gajah untuk diambil gadingnya, perburuan telur penyu dan ikan paus, menyebabkan spesies ini terancam punah. Punahnya spesies berarti punahnya sumber pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Ekosistem yang membutuhkan waktu jutaan tahun untuk stabil dan mendukung kehidupan manusia, kini berada dalam bahaya bila ada populasi spesies yang punah atau hilang. Keseimbangan ekosistem terganggu. Kerusakan terumbu karang, padang lamun dan mangrove di wilayah pesisir yang mendukung kehidupan laut dapat menyebabkan ketersediaan biota perairan, seperti ikan, udang, kerang-

keragaman berkurang. Menurut UNEP diperkirakan ada sekitar 3 – 11,1 juta jenis tanaman di bumi, termasuk jenis yang belum dikenal. Saat ini yang sudah dikonfirmasi ada sekitar 1,75 juta jenis. Keragaman jenis seperti ini beserta keragaman pada level gen, keragaman ekologi, semuanya disebut sebagai keragaman hayati. Keragaman hayati ini akan musnah dengan cepat apabila kerusakan hutan terus berlanjut dan diperkirakan sekitar 4 – 8% jenis flora yang hidup di hutan tropis akan punah.

5. Pencemaran

Pencemaran lingkungan hidup (polusi udara, air dan tanah) terjadi di berbagai negara. Pencemaran udara dapat disebabkan oleh: (1) pembakaran bahan bakar fosil (seperti solar, minyak tanah), kayu dan biomassa lainnya yang digunakan untuk memasak, memanaskan dan lainnya; (2) industri termasuk pembangkit listrik seperti pembangkit listrik tenaga batu bara dan generator diesel; (3) transportasi terutama pemakaian kendaraan dengan mesin diesel berbahan bakar fosil; (4) pertanian: peternakan yang menghasilkan metana dan amonia, sawah yang menghasilkan metana dan pembakaran limbah pertanian yang menurunkan kualitas udara; dan (5) pembakaran sampah terbuka dan sampah organik di tempat pembuangan sampah. Emisi CO₂ terus membebani lingkungan. Setelah revolusi industri, aktivitas manusia, terutama dari pembakaran bahan bakar fosil, bisa menjadi penyumbang terbesar cemaran udara. WHO melaporkan sekitar 10 persen kasus kematian pada tahun 2012 adalah akibat dampak penyakit yang dipicu oleh polusi udara. Pencemaran udara menjadi isu penting pada tahun 2019. Hal ini menjadikan Hari Lingkungan Hidup Sedunia pada tahun tersebut mengambil tema “polusi udara” dengan tuan rumah penyelenggaraan adalah Tiongkok.

Tanah merupakan faktor pembentuk lingkungan yang penting, menjadi dasar keberadaan makhluk hidup termasuk manusia, memiliki peran yang penting untuk siklus materi ataupun ekologi. Tanah memiliki fungsi untuk menghasilkan bahan makanan, kayu, membersihkan air dan menampung air tanah, menopang ekologi, dan lain-lain. Kerusakan tanah akan memberikan pengaruh kepada eksistensi manusia dan makhluk hidup lain dan juga ekologi. Dibandingkan dengan air atau udara, penyusun tanah sangat beragam dan respon terhadap materi berbahaya juga beragam. Pengaruh yang diberikan kepada manusia biasanya secara tidak langsung, yaitu sebagai medium biologi atau melalui bahan pangan. Pengaruhnya biasanya bersifat lokal dan berbeda dari satu tempat ke tempat lain. Ada juga masalah

berubahnya tanah/wilayah kering menjadi padang pasir. Menurut laporan UNEP tahun 1991 di dunia terdapat lebih dari 6,1 milyar hektar tanah kering, di antaranya 900 juta hektar merupakan wilayah yang sangat kering yaitu gurun pasir. Hal ini akan menjadi masalah yang besar karena sekitar 70% dari keseluruhan wilayah kering (3,6 milyar ha) atau sekitar $\frac{1}{4}$ luas permukaan bumi akan berubah menjadi gurun pasir (BPS 2019). Pencemaran tanah terutama disebabkan oleh limbah industri dan rumah tangga yang merusak unsur hara dan zat nutrisi di tanah yang penting bagi tumbuhan. 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 makhluk hidup serta timbulnya wabah penyakit. Aktivitas sosial ekonomi saat ini menjadi produksi skala besar, konsumsi skala besar dan produksi limbah skala besar. Bersamaan dengan meningkatnya taraf hidup, terjadi peningkatan volume limbah, beragamnya jenis sampah, dan berkurangnya kapasitas tempat pembuangan sampah. Hal ini meningkatkan beban lingkungan pada tiap tahap dari sumber sampai menjadi limbah.

Air memberikan berbagai manfaat kepada manusia baik untuk minum, kehidupan sehari-hari, industri dan lain-lain. Dalam proses siklus alami, air menguap menjadi hujan lalu turun ke bumi, tersimpan di hutan, dalam tanah, turun ke sungai dan terus mengalir ke laut, mengalami penguapan lalu menjadi hujan lagi. Dalam proses tersebut, materi polutan dibersihkan. Selain itu, uap air yang berada di udara turun ke bumi dalam bentuk air hujan, mengalir ke sungai lalu ke laut, berkali-kali dimanfaatkan dalam berbagai bentuk sebagai sumberdaya air, setelah itu dikembalikan lagi kepada siklus air. Proses ini memberikan pengaruh yang besar kepada air, dan karenanya memberikan pengaruh kepada tanah dan makhluk hidup. Apabila siklus yang sempurna tidak bisa terjadi, maka akan muncul berbagai kerusakan seperti ketidakstabilan debit air sungai (munculnya kerusakan kota akibat air, berkurangnya debit air dari biasanya, dan lain-lain), berhentinya sumber air, memburuknya kualitas air, dan lain-lain. Polusi air akan memberikan pengaruh yang luas pada aliran sungai dan laut, ada juga yang terdeposit di dasar air dalam bentuk materi berbahaya dan memiliki pengaruh jangka panjang karena setelah beberapa tahun, materi ini dapat menimbulkan gangguan pada kesehatan manusia. Polusi bisa menyebar ke seluruh dunia dan memiliki kemungkinan pengaruh kepada ekologi, khususnya binatang air.

B. PEMBANGUNAN EKONOMI DAN PERSOALAN LINGKUNGAN DARI WAKTU-WAKTU: MENUJU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Pemanfaatan dan permasalahan sumberdaya alam dan lingkungan dari waktu ke waktu di berbagai negara tidak terlepas dari teori pembangunan ekonomi yang melandasi pembangunan suatu bangsa. Teori pembangunan ekonomi dimulai dari pemikiran Adam Smith (1723-1790), seorang ahli ekonomi klasik yang dianggap paling terkemuka dengan bukunya yang terbit tahun 1776 berjudul *An Inquiry into the Nature and Cause of the Wealth of Nations*. Sebelum Adam Smith, ada para pemikir ekonomi seperti Thomas Munt (1571-1641), William Pretty (1623-1687), Jhon Locke (1632-1704), Richard Cantillon (1687-1734), Francois Quesney (1694-1774) dan David Hume (1711-1776). Adam Smith meyakini berlakunya doktrin ‘hukum alam’ dalam persoalan ekonomi. Ia menganggap bahwa setiap orang sebagai hakim yang paling tahu akan kepentingannya sendiri dan sebaiknya dibiarkan dengan bebas mengejar kepentingannya demi keuntungannya sendiri dan dia akan memerlukan barang-barang keperluan hidupnya sehari-hari. Dalam melakukan tindakan untuk memenuhi kebutuhan, setiap individu dibimbing oleh ‘invisible hand’ (kekuatan yang tak terlihat). Kita membeli barang karena kebutuhan sendiri, bukan karena kebaikan si penjual barang. Setiap orang jika dibiarkan bebas akan berusaha memaksimalkan kesejahteraan mereka sendiri. Smith pada dasarnya menentang campur tangan pemerintah dalam industri dan perdagangan, sehingga pasar dibiarkan bebas bekerja. Asumsi pasar persaingan sempurna menciptakan kekuatan yang tak terlihat, yang merupakan mekanisme menuju keseimbangan secara otomatis untuk mensejahterakan bangsa. Meskipun asumsi ini dikritisi sebagai sesuatu yang tidak realistis dan tidak ditemukan dalam kebijakan perekonomian manapun. Sejumlah pembatasan malahan dikenakan pada sektor perorangan dan pada perdagangan internasional. Berdasarkan teori ini, untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan mensejahterakan bangsa, tidak terlepas dari pemanfaatan sumberdaya alam, meskipun telah disadari bahwa kelangkaan sumberdaya pada akhirnya akan menghentikan pertumbuhan ekonomi (Jhingan 1992).

Dunia industri berkembang pesat setelah ditemukannya mesin uap yang lebih efisien oleh James Watt (1736-1819) yang merupakan pengembangan dari mesin uap Thomas Savery (1650-1715) dan Thomas Newcomen (1663-

1729). James Watt merupakan tokoh kunci dalam revolusi industri. Hampir semua mesin produksi dan mesin alat transportasi menggunakan prinsip dasar dari cara kerja mesin uap. Setelah ditemukannya mesin uap, tentunya beberapa penemuan penting mengubah peradaban manusia, seperti listrik, kertas dan mesin cetak, radio, berbagai moda transportasi, komputer dan berbagai penemuan penting lainnya. Pemanfaatan sumberdaya makin meningkat dari saat revolusi industri dan setelah ditemukannya beberapa penemuan teknologi penting tersebut. Industrialisasi berjalan makin cepat seiring dengan pertumbuhan penduduk yang makin cepat, menjadikan eksploitasi terhadap sumberdaya makin meningkat yang mengancam terhadap keberlanjutan lingkungan hidup. Alam harus menyediakan kebutuhan pangan penduduk.

Konsep pembangunan berkelanjutan telah menjadi *mainstream* para akademisi, perencana pembangunan, NGO dan badan-badan lain yang terkait dengan pembangunan. Pembangunan berkelanjutan harus dilihat dalam perspektif dikursus dari berbagai pemikir akademisi yang dilakukan dalam rentang waktu yang cukup panjang. *Milestone* dimulai dari gagasan orisinal Thomas Malthus (1778) dalam bukunya “*An Essay on the Principle of Population*”. Thomas Robert Malthus (1766-1834) mengatakan bahwa pertumbuhan penduduk jauh lebih cepat dari bahan makanan. Akibatnya pada suatu saat akan terjadi perbedaan yang besar antara jumlah penduduk dan kebutuhan hidup. Pemikiran penting yang dikemukakan Malthus, yaitu bahwa jumlah penduduk cenderung meningkat secara geometris (deret ukur), sedangkan kebutuhan hidup riil manusia dapat meningkat secara aritmatik (deret hitung). Malthus membuat ramalan yang terkenal bahwa jumlah populasi akan mengalahkan pasokan makanan, yang menyebabkan berkurangnya jumlah makanan per orang. Hal ini didasari pada konsep *diminishing return* yang berlaku pada sektor pertanian. Pemikiran Malthus nampaknya dikesampingkan dengan adanya temuan-temuan teknologi yang mampu melipatgandakan produktivitas pertanian sehingga permasalahan keterbatasan, kelangkaan dan penipisan sumberdaya belum mendapat perhatian yang serius. Sumbangan pemikiran Malthus sangat penting dalam ekonomi dan kaitannya dengan keterbatasan sumberdaya alam (lahan), sehingga istilah Malthusian selalu berkonotasi dengan pesimisme tentang kemampuan umat manusia untuk meningkatkan kesejahteraan ekonominya (Pressman 2000). Secara intuisi, padangan Malthus telah membuat pandangan jangka panjang bahwa kita tidak dapat menggunakan sumberdaya karena akan langka di kemudian hari.

Kekhawatiran terhadap keberlanjutan sumberdaya alam dan lingkungan hidup dan daya dukung planet bumi yang mengancam keberlanjutan pembangunan telah disadari sejak terbit buku *The Silent Spring* (1962) oleh Rachel Carson dan *The Limit to Growth* (1972). *The Silent Spring* menjelaskan kondisi lingkungan yang terganggu oleh pestisida sintesis, terutama DDT yang tidak hanya membunuh hama, tetapi juga memutus ekosistem hama atas rantai makanan yang mengancam burung dan populasi ikan yang pada akhirnya menyebabkan sakit pada anak-anak. *The Limit to Growth* yang merupakan laporan hasil riset 17 peneliti yang menggunakan simulasi komputer untuk mempelajari konsekuensi dari interaksi antara bumi dan sistem manusia dengan variabel populasi, produksi makanan, industrialisasi, pencemaran dan konsumsi sumberdaya alam yang tidak terbarukan. Hasil penelitian menyebutkan bahwa tanpa perubahan apa-apa, diperkirakan pada tahun 2072 bumi akan mencapai batas pertumbuhannya.

Perhatian terhadap lingkungan hidup mendapat perhatian bangsa-bangsa. Berdasarkan resolusi PBB No.2994 (XXVII) tertanggal 15 Desember 1972 ditetapkan setiap tanggal 5 Juni sebagai Hari Lingkungan Hidup Sedunia. Hari Lingkungan Hidup pertama dicetuskan bertepatan dengan Konferensi Internasional Lingkungan Hidup yang digelar pertama kali pada tanggal 5-16 Juni di Stockholm, Swedia. Pada tahun yang sama dibentuk UNEP (*United Nations Environment Program*) yang bertanggung jawab terhadap peringatan *World Environment Day* (WED) setiap tahunnya di berbagai negara. Tujuan dilaksanakan peringatan Hari Lingkungan Hidup Sedunia adalah untuk meningkatkan kesadaran bagi siapa saja dalam menjaga lingkungan dan meningkatkan perhatian pemerintah di berbagai negara untuk dapat mengatasi masalah lingkungan.

Persoalan keterbatasan dan kemampuan daya dukung bumi untuk menyediakan bahan pangan dan juga menerima limbah menjadi mengemuka kembali. Setelah Malthus (1766-1834) dan Rachel Ricardo (1972), muncul konsep *ecological footprint* (tapak/jejak ekologi yang diperkenalkan pada tahun 1990-an oleh William Rees dan Mathis Wackernagel (Wackernagel and Rees 1996). Jejak ekologi pada dasarnya adalah kemampuan sumberdaya alam (antara lain tanah dan air) untuk menyediakan sumber yang diperlukan oleh manusia (makanan, minuman, tempat tinggal dan kebutuhan lainnya) serta kemampuan bumi mengabsorpsi semua bahan buangan manusia sesudah mereka menggunakannya (antara lain limbah). Konsep ini pada dasarnya dikembangkan sebagai usaha pencarian indikator untuk

pembangunan berkelanjutan dan khususnya diharapkan dapat menjadi metode untuk mengukur secara kuantitatif mengenai hubungan perlakuan manusia terhadap bumi dengan daya dukung yang dimiliki oleh bumi itu sendiri. Dengan perkataan lain *ecological footprint* merupakan suatu pendekatan yang menjadi alat ukur dalam mengkaji tingkat konsumsi manusia serta penggunaan sumberdaya terhadap kemampuan lingkungan untuk menampung limbahnya.

Pada era 1990-an, Schaltegger dan Sturm memperkenalkan eko-efisiensi (*eco-efficient*) sebagai suatu kegiatan bisnis yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan. Kemudian dipopulerkan oleh *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) untuk sektor bisnis dalam Konferensi PBB tentang Lingkungan dan Pembangunan (UNCED) dan pada tahun 1992 dipublikasikan dalam bentuk buku yang berjudul *Changing Course*. Tujuan pengelolaan berwawasan lingkungan adalah untuk meningkatkan efisiensi lingkungan dengan mengurangi dampak lingkungan sekaligus meningkatkan nilai suatu perusahaan.

Dampak negatif pembangunan terhadap penipisan sumberdaya dan penurunan kualitas lingkungan secara global mulai disadari. Pengendalian secara bersama menjadi perhatian. Berbagai konferensi internasional yang diprakarsai PBB yang terkait perubahan iklim, pengelolaan hutan, pengelolaan keanekaragaman hayati dan pembangunan berkelanjutan mulai mendapat perhatian serius. Protokol Kyoto tentang perubahan iklim yang secara khusus mengatur dan berperan aktif bagi negara-negara maju dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca. Protokol Kyoto merupakan kesepakatan UNFCCC (*United Nation Framework Convention on Climate Change*) menjadi salah satu tonggak penting bagi negara-negara di dunia. Manusia menjadi penyebab *climate change*. Bahkan sebagian besar kerusakan lingkungan dan alam terjadi akibat ulah manusia. Selama beberapa abad, aktivitas manusia telah melepaskan sejumlah besar karbondioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya ke atmosfer. Gas rumah kaca adalah gas di atmosfer yang dapat menyerap dan memantulkan radiasi matahari. Sebagian gas rumah kaca berasal dari pembakaran bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi, meskipun deforestasi, proses industri, beberapa praktek pertanian juga memancarkan gas pencemaran udara ke atmosfer. Sementara beberapa jumlah gas ini merupakan bagian alami, penting bagi sistem kontrol suhu bumi. Dalam batas-batas tertentu, bagian gas tersebut harus ada di permukaan bumi.

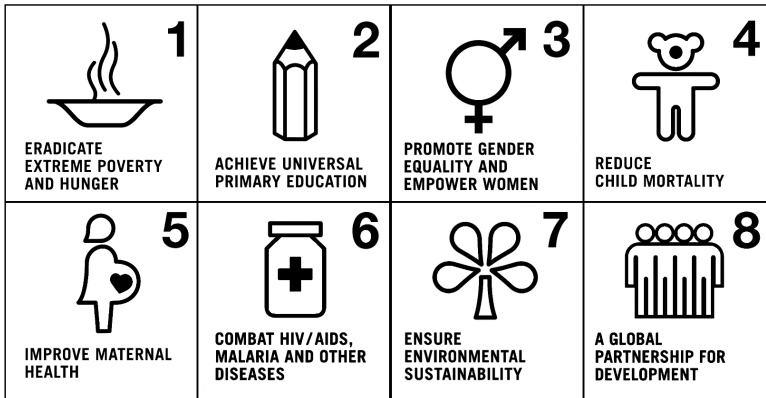
Beranjak dari meningkatnya pembangunan, permasalahan lingkungan hidup dan kepentingan lingkungan hidup dalam menghasilkan produk dan jasa-jasa lingkungan yang berguna bagi kesejahteraan masyarakat diperlukan suatu konsep keberlanjutan pembangunan. Komisi Brutland dalam *The World Commission on Environment and Development* (WCED) tahun 1987 mendefinisikan **pembangunan berkelanjutan** sebagai pembangunan yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengabaikan kesempatan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya. Pembangunan berkelanjutan merupakan *triple bottom line* yang terdiri dari 3 (tiga) tujuan, yaitu : (1) ekonomi: maksimalisasi pendapatan dengan menjaga konstan ataupun kenaikan stok kapital, (2) ekologi: menjaga daya resiliensi dan ketahanan sistem biofisik, dan (3) sosiokultur: menjaga stabilitas sistem sosiokultur. Pembangunan berkelanjutan dihadapkan pada upaya memajukan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang di tengah keterbatasan sumberdaya yang dimiliki setiap negara. Sebagai suatu konsep pembangunan, pembangunan berkelanjutan berfokus pada pembangunan ekonomi, pembangunan sosial dan perlindungan lingkungan untuk generasi mendatang.

Pada tahun 2000, para pimpinan negara beserta perwakilannya dari 189 negara anggota PBB bertemu di New York dan menandatangani kesepakatan “Deklarasi Millennium” yang berisi komitmen untuk mempercepat pembangunan manusia dan pemberantasan kemiskinan. Komitmen tersebut diterjemahkan menjadi 8 tujuan dan beberapa target yang dikenal sebagai *Millennium Development Goals* (MDGs). Tujuan tersebut adalah:

- 1) Memberantas kemiskinan dan kelaparan ekstrem, dengan target:
 - Pendapatan populasi dunia sehari \$10000.
 - Menurunkan angka kemiskinan.
- 2) Mewujudkan pendidikan dasar untuk semua, dengan target: setiap penduduk dunia mendapatkan pendidikan dasar.
- 3) Mendorong kesetaraan gender dan pemberdayaan perempuan, dengan target: tahun 2005 dan 2015 dapat mengurangi perbedaan dan diskriminasi gender dalam pendidikan dasar dan menengah terutama untuk tahun 2005 dan untuk semua tingkatan pada tahun 2015.
- 4) Menurunkan angka kematian anak, dengan target: tahun 2015 dapat mengurangi dua per tiga tingkat kematian anak-anak usia di bawah 5 tahun.
- 5) Meningkatkan kesehatan ibu, dengan target: tahun 2015 dapat mengurangi dua per tiga rasio kematian ibu dalam proses melahirkan.

- 6) Memerangi HIV dan AIDS, malaria serta penyakit lainnya, dengan target: tahun 2015 dapat menghentikan dan memulai pencegahan penyebaran HIV/AIDS, malaria dan penyakit berat lainnya.
- 7) Memastikan kelestarian lingkungan, dengan target:
 - Mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan yang berkelanjutan dalam kebijakan setiap negara dan program serta mengurangi hilangnya sumberdaya lingkungan.
 - Pada tahun 2015 diharapkan dapat mengurangi setengah dari jumlah orang yang tidak memiliki akses air minum yang sehat.
 - Pada tahun 2020 diharapkan dapat mencapai pengembangan yang signifikan dalam kehidupan untuk sedikitnya 100 juta orang yang tinggal di daerah kumuh.
- 8) Mengembangkan kemitraan global untuk pembangunan, dengan target
 - Mengembangkan lebih jauh lagi perdagangan terbuka dan sistem keuangan yang berdasarkan aturan, dapat diterka dan tidak ada diskriminasi. Termasuk komitmen terhadap pemerintahan yang baik, pembangunan dan pengurangan tingkat kemiskinan secara nasional dan internasional.
 - Membantu kebutuhan-kebutuhan khusus negara-negara kurang berkembang, dan kebutuhan khusus dari negara-negara terpencil dan kepulauan-kepulauan kecil. Ini termasuk pembebasan tarif dan kuota untuk ekspor mereka; meningkatkan pembebasan hutang untuk negara miskin yang berhutang besar; pembatalan hutang bilateral resmi; dan menambah bantuan pembangunan bagi negara yang berkomitmen untuk mengurangi kemiskinan.
 - Secara komprehensif mengusahakan persetujuan mengenai masalah utang negara-negara berkembang.
 - Menghadapi secara komprehensif dengan negara berkembang, masalah hutang melalui pertimbangan nasional dan internasional untuk membuat hutang dapat ditanggung dalam jangka panjang.
 - Mengembangkan usaha produktif yang layak dijalankan untuk kaum muda.
 - Kerja sama dengan pihak "*pharmaceutical*", dengan menyediakan akses obat penting yang terjangkau di negara-negara berkembang
 - Kerja sama dengan pihak swasta, dalam membangun adanya penyerapan keuntungan dari teknologi-teknologi baru, terutama teknologi informasi dan komunikasi.

Tujuan-tujuan tersebut dijalankan mulai September 2000 dan diharapkan tercapai pada tahun 2015. *MDGs* telah menjadi referensi penting pembangunan di Indonesia, mulai dari tahap perencanaan seperti yang tercantum pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) hingga pelaksanaannya. Abstraksi kedelapan tujuan pembangunan milenium dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1
Millennium Development Goals (MDGs)

Beberapa tahun belakangan ini, muncul berbagai diskusi mengenai **ekonomi hijau** (*green economy*) sebagai suatu paradigma pembangunan yang didasarkan pada efisiensi pemanfaatan sumberdaya, pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan serta internalisasi biaya-biaya lingkungan dan sosial. Paradigma ini pada dasarnya suatu konsepsi menuju kepada pembangunan berkelanjutan. Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi yang diselenggarakan pada tanggal 20 – 22 Juni 2012 di Rio de Janeiro, Brasil, atau sering disebut sebagai KTT Rio+20, mencanangkan konsep ekonomi hijau sebagai pilar pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Pada saat itu juga produksi bersih (*cleaner production*) diterima secara internasional melalui arahan UNEP pada tahun 1994 berdasarkan agenda 21 mengenai pembangunan berkelanjutan. Produksi bersih mengadopsi program perbaikan berkesinambungan yang berkaitan dengan kinerja lingkungan dari suatu industri.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goal*; SDGs) merupakan kelanjutan atau pengganti dari Tujuan Pembangunan Milenium (*Millenium Development Goals*, MDGs). MDGs tidak berlaku lagi sejak akhir tahun 2015. SDGs merupakan resolusi PBB yang diterbitkan pada 21 Oktober 2015 sebagai suatu tujuan pembangunan bersama dari tahun 2016 hingga tahun 2030 yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 capaian. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) tertuang dalam dokumen *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, suatu dokumen yang memuat tujuan dan sasaran global dari tahun 2016 sampai tahun 2030. SDGs memiliki ‘empat pilar’, yaitu ;

1) Pilar Pembangunan Sosial

Pembangunan Sosial SDGs adalah tercapainya pemenuhan hak dasar manusia yang berkualitas secara adil dan setara untuk meningkatkan kesejahteraan bagi seluruh masyarakat.

2) Pilar Pembangunan Lingkungan

Pembangunan Lingkungan SDGs adalah tercapainya pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang berkelanjutan sebagai penyangga seluruh kehidupan.

3) Pilar Pembangunan Ekonomi

Pembangunan Ekonomi SDGs adalah tercapainya pertumbuhan ekonomi berkualitas melalui keberlanjutan peluang kerja dan usaha, inovasi, industri inklusif, infrastruktur memadai, energi bersih yang terjangkau dan didukung kemitraan.

4) Pilar Pembangunan Hukum dan Tata kelola

Pembangunan Hukum dan Tata Kelola SDGs adalah terwujudnya kepastian hukum dan tata kelola yang efektif, transparan, akuntabel dan partisipatif untuk menciptakan stabilitas keamanan dan mencapai negara berdasarkan hukum.

Populasi manusia di bumi tumbuh dengan cepat. Hanya dalam waktu satu abad, jumlah penduduk di dunia meningkat dari 1,6 milyar di awal abad 20 menjadi 7,5 milyar orang pada saat ini. Jumlah penduduk yang sangat besar menjadi potensi konflik perebutan lahan, perebutan air, dan perebutan sumberdaya alam lainnya. Jika ledakan penduduk tidak dikendalikan, PBB memperkirakan pada tahun 2050 populasi penduduk bumi bisa mencapai 10 milyar orang. Penduduk dan negara mempunyai tingkat kekayaan berbeda. Kekayaan yang dimiliki bisa bermata dua, yakni bisa memperbaiki (peduli)

lingkungan, namun bisa juga merusak lingkungan. Demikian juga kemiskinan bisa mengurangi kerusakan lingkungan (misalnya konsumsi energi yang rendah), tetapi ternyata bisa juga merusak/eksploitatif terhadap lingkungan (misalnya konsumsi energi dengan jumlah banyak). Kemiskinan dapat menjadi penyebab tidak berdayanya manusia, sehingga tidak mampu untuk memperbaiki lingkungan dan tidak peduli terhadap lingkungan, misalnya membuang sampah sembarangan, drainase perumahan tidak tertata dengan baik, atau lingkungan menjadi kumuh. Kekayaan (orang kaya atau negara kaya) mengkonsumsi energi jauh lebih besar dan sudah pasti dengan tujuan mempertahankan tingkat konsumsinya, maka sumberdaya/energi juga harus tersedia. Masyarakat dunia sudah menyadari dampak negatif eksploitasi sumberdaya dan lingkungan sejak revolusi industri sampai sekarang. Problem mengatasi kemiskinan, mempertahankan tingkat konsumsi penduduk, pengendalian ledakan penduduk, mengatasi penipisan sumberdaya, mengurangi kerusakan lingkungan hidup adalah problem bersama bangsa-bangsa yang harus diatasi secara bersama.



LATIHAN

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

- 1) Sebutkan permasalahan lingkungan yang dirasakan oleh setiap bangsa-bangsa!
- 2) Apa pemikiran penting yang dikemukakan oleh Malthus tentang penduduk dan pangan ?
- 3) Apa pengertian *Millenium Development Goals* (MDGs) dan *Sustainable Development Goal* (SDGs) ?

Petunjuk Jawaban Latihan

Guna menjawab latihan ini, Anda perlu melihat kembali KB 1 pada Modul 1 ini. Untuk memperkaya jawaban, Anda dipersilahkan mencari referensi yang lain, antara lain *text book* tentang sejarah pemikiran ekonomi dan tentang *sustainable development*. Selamat mengerjakan.



Dalam sejarah perkembangannya, manusia memanfaatkan sumberdaya alam dan lingkungan hidup untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Pemanfaatan sumberdaya makin meningkat dari saat revolusi industri dan setelah ditemukannya beberapa penemuan teknologi. Industrialisasi berjalan makin cepat seiring dengan pertumbuhan penduduk yang makin cepat, sehingga eksploitasi sumberdaya lingkungan dan sumberdaya alam makin meningkat dan mengancam keberlanjutan lingkungan hidup. Performa pembangunan bangsa-bangsa sejalan dengan pemikiran teori ekonomi dan pendekatan pembangunan yang diterapkan. Pemikiran Malthus yang semula diabaikan namun mengemuka kembali dengan adanya persoalan keterbatasan dan kemampuan daya dukung bumi untuk menyediakan bahan pangan dan juga menerima limbah sehingga mengancam pertumbuhan ekonomi dan kehidupan manusia. Pada akhirnya, manusia memerlukan pendekatan pembangunan yang memperhatikan kepentingan ekologi, ekonomi dan sosialkultur, yaitu pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Ledakan penduduk yang terjadi dalam satu abad belakangan ini memaksa kita berpikir untuk kelanjutan alam yang mampu menyediakan kebutuhan pangan penduduk. Masyarakat dunia sudah menyadari dampak negatif eksploitasi sumberdaya dan lingkungan sejak revolusi industri sampai sekarang. Problem mengatasi kemiskinan, mempertahankan tingkat konsumsi penduduk, pengendalian ledakan penduduk, mengatasi penipisan sumberdaya, mengurangi kerusakan lingkungan hidup adalah problem bersama bangsa-bangsa yang harus diatasi secara bersama. PBB selanjutnya menetapkan *Agenda for Sustainable Development* sebagai suatu tujuan pembangunan bersama bangsa-bangsa dari tahun 2016 hingga tahun 2030 yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 capaian. SDGs memiliki ‘empat pilar pembangunan’, yaitu: Pembangunan Sosial, Pembangunan Lingkungan, Pembangunan Ekonomi dan Pembangunan Hukum dan Tata Kelola.

**TES FORMATIF 1** _____

Jawablah dengan singkat dan jelas!

Atmosfer berisi beragam jenis gas. Gas-gas dengan konsentrasi yang tinggi akan menjadi racun bagi manusia dan hewan serta merusak tanaman. Gas-gas yang termasuk kelompok ini antara lain ozon (O_3), sulfur dioksida (SO_2), nitrogen dioksida (NO_2), karbon monoksida (CO), dan kelompok VOC (*Volatile Organic Compound*). Jenis gas yang terakhir dapat memicu kanker (misalnya benzena dan butadiena). Gas-gas tersebut di atas berpotensi menjadi racun dan disebut sebagai polutan/pengotor udara. Selain gas, atmosfer juga berisi beragam partikel terlarut baik padat maupun cair (*Statistik Lingkungan Hidup 2013*). Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang Ozon, lapisan ozon dan apa penyebab rusaknya lapisan ozon?

KEGIATAN BELAJAR 2

Pembangunan dan Permasalahan Lingkungan di Indonesia

Kemajuan perekonomian sampai saat ini masih tetap menjadi suatu target keberhasilan pembangunan. Keberhasilan suatu perekonomian secara keseluruhan (menurut pandangan makroekonomi) dapat dilihat dari empat aspek, yaitu *output*, kesempatan kerja, stabilitas harga dan perdagangan internasional (Samuelson dan Nordhaus 1992) yang dapat diuraikan menjadi: (a) *Output* (diukur dengan GNP; *Gross National Product*) dan tingkat konsumsi yang tinggi dengan laju pertumbuhannya yang cepat, (b) Kesempatan kerja yang tinggi, dengan pekerjaan yang menarik dan pengangguran yang rendah, (c) Stabilitas harga (atau laju inflasi yang rendah) dimana harga dan tingkat upah ditetapkan oleh mekanisme pasar bebas, dan (d) Menciptakan perdagangan internasional yang menguntungkan baik barang, jasa maupun permodalan, dimana ekspor seimbang dengan impor dan kurs mata uang nasional terhadap berbagai valuta asing senantiasa stabil.

Laju proses pembangunan ekonomi di suatu negara sangat ditentukan oleh faktor-faktor domestik, seperti kondisi fisik dan sosial, lokasi geografis, sumberdaya alam yang dimiliki, sistem politik dan peranan pemerintah di dalam ekonomi (Tambunan 1996). Sejarah pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan tidak terlepas dari perencanaan pembangunan ekonomi Indonesia. Pada awal kemerdekaan, keadaan perekonomian Indonesia tidak terlepas dari pengaruh sistem perekonomian, pembangunan infrastruktur fisik dan sosial dan tingkat pembangunan yang telah dicapai pada masa penjajahan (kolonialisasi). Pemikiran pembangunan yang mengaitkan ekonomi dan lingkungan belum mengemuka. Perhatian` masih pada upaya mempertahankan kemerdekaan. Pada periode pembangunan zaman pemerintahan orde lama (1950-1966), pemerintahan menerapkan sistem ekonomi tertutup (*inward oriented*) dan lebih mengutamakan kekuatan militer daripada kekuatan ekonomi serta kesatuan dan stabilitas nasional, sehingga menyebabkan ekonomi nasional mengalami stagnasi (Tambunan 1996). Perhatian terhadap perencanaan lingkungan hidup tidak nampak, karena dihadapkan pada kondisi sosial politik dan ekonomi yang tidak mendukung.

Pada era Orde Baru, pendekatan pembangunan dipengaruhi oleh teori mengenai pertumbuhan ekonomi yang dikemukakan oleh W.W. Rostow (1916-2003). Teori pertumbuhan Rostow dijelaskan secara rinci dalam “skema lima tahap” (*five-stage scheme*) dari tradisional menuju modern. Selanjutnya sesuai dengan teori tersebut, periode pembangunan pada era pemerintahan Orde Baru (1966-1998), pembangunan dilakukan secara bertahap, berencana dan berkesinambungan, yang dikenal dengan Repelita (Rencana Pembangunan Lima Tahun) dengan kurun waktu 25 tahun yang terangkum dalam Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN) yang disahkan oleh Majelis Permusyawaratan Rakyat (MPR), dan dilaksanakan oleh Presiden sebagai Mandataris MPR beserta jajarannya. Repelita I (1969–1974) bertujuan memenuhi kebutuhan dasar dan infrastruktur dengan penekanan pada bidang pertanian. Repelita II (1974–1979) bertujuan meningkatkan pembangunan di pulau-pulau selain Jawa, Bali dan Madura, di antaranya melalui transmigrasi. Repelita III (1979–1984) menekankan pada pembangunan di bidang industri, padat karya untuk meningkatkan ekspor. Repelita IV (1984–1989) bertujuan untuk menciptakan lapangan kerja baru dan industri. Repelita V (1989–1994) menekankan pada pembangunan di bidang transportasi, komunikasi dan pendidikan. Sebagai landasan penentuan kebijakan politik, ekonomi, dan sosial dalam melaksanakan pembangunan negara, dicanangkan trilogi pembangunan: stabilitas nasional yang dinamis, pertumbuhan ekonomi tinggi, dan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya. Efek pelaksanaannya meliputi problema, antara lain: hutang luar negeri, pengendalian pers, dan liberalisasi ekonomi.

Meskipun era Orde Baru berhasil mencapai kemandirian pangan-beras, pembangunan infrastruktur, pertumbuhan ekonomi, stabilitas ekonomi dan capaian lainnya, namun masih menyisakan problem lingkungan berupa ‘penebangan hutan’ termasuk permasalahan maraknya *illegal logging*. Selain sektor migas, sektor kehutanan menjadi andalan bagi pembangunan di era Orde Baru. Jepang menyerap sekitar 70 persen ekspor minyak Indonesia dan Jepang juga menjadi konsumen utama kayu *plywood* dari Indonesia senilai US\$ 1 milyar (Masitho 2013). Meskipun demikian, cukup banyak perhatian pemerintah Orba terhadap lingkungan hidup, antara lain Gerakan Sejuta Pohon, Pekan Penghijauan Nasional (PPN), dan Pemberlakuan AMDAL yang pertama kali diberlakukan pada tahun 1986 dengan diterbitkannya Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1986. Secara kelembagaan, Kementerian yang mengurus lingkungan hidup adalah Kementerian Negara Pengawasan

Pembangunan dan Lingkungan Hidup (Kemeneq PPLH, 1978-1983), Kementerian Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup (Kemeneq KLH, 1983-1993), Kementerian Negara Lingkungan Hidup (Kemeneq LH, 1993-2005), Kementerian Lingkungan Hidup (Kemen LH, 2005-2014) dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2014 - sekarang).

Era Orde Baru berakhir pada Juli 1998, dilanjutkan oleh era reformasi yang dimulai dari masa transisi sampai sekarang. Hal ini membuka peluang untuk menata kehidupan berdemokrasi dan membuat reformasi besar-besaran dalam sistem pemerintahan. Sistem yang dijalankan lebih terbuka dan lebih demokrasi, termasuk pemilihan Presiden dan Wakil Presiden secara langsung. Perencanaan selanjutnya mengacu pada GBHN 1999-2004 (TAP MPR No.IV/MPR/1999) dengan 9 bidang strategis dalam GBHN 1999-2004, yakni: Hukum, Ekonomi, Politik, Agama, Pendidikan, Sosial dan Budaya, Pembangunan Daerah, Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup, Pertahanan dan Keamanan. Kemudian hal ini dijabarkan dalam Proenas yang merupakan rencana program pembangunan nasional untuk jangka waktu 5 (lima) tahunan (UU No. 25/2000) dan pada tingkat daerah dijabarkan dalam Propeda (program pembangunan daerah) yang berisi uraian program-program nasional disertai dengan indikator-indikator kinerja yang rinci dan terukur. Dalam periode ini, ada perhatian terhadap sumberdaya alam dan lingkungan hidup (termasuk pembangunan berkelanjutan) dengan arah kebijakan yaitu: (1) Mengelola sumberdaya alam dan memelihara daya dukungnya agar bermanfaat bagi peningkatan kesejahteraan rakyat dari generasi ke generasi; (2) Meningkatkan pemanfaatan potensi sumberdaya alam dan lingkungan hidup dengan melakukan konservasi, rehabilitasi dan penghematan penggunaan, dengan menerapkan teknologi ramah lingkungan; (3) Mendelegasikan secara bertahap wewenang pemerintah pusat kepada pemerintah daerah dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya alam secara selektif dan pemeliharaan lingkungan hidup sehingga kualitas ekosistem tetap terjaga, yang diatur dengan undang-undang; (4) Mendayagunakan sumberdaya alam untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat dengan memperhatikan kelestarian fungsi dan keseimbangan lingkungan hidup, pembangunan yang berkelanjutan, kepentingan ekonomi dan budaya masyarakat lokal, serta penataan ruang, yang pengusahaannya diatur dengan undang-undang, dan (5) Menerapkan indikator-indikator yang memungkinkan pelestarian kemampuan keterbaharuan dalam pengelolaan sumberdaya alam yang dapat diperbarui untuk mencegah kerusakan yang tidak dapat balik.

Sejak tahun 2004, untuk pertama kalinya perumusan rencana pembangunan nasional tidak lagi mengacu pada GBHN. Pada tahun ini juga pemilihan langsung Presiden dan Wakil Presiden diselenggarakan. Sebagai gantinya perencanaan pembangunan nasional mengacu pada UU No. 25/2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (SPPN). Implikasi mendasar amandemen ke-4 UUD 1945 yang harus diantisipasi dalam sistem perencanaan pembangunan adalah hilangnya GBHN yang selama ini berfungsi sebagai pemandu bagi arah perencanaan pembangunan. Oleh karena itu, tidak akan ada lagi Propenas yang merupakan penjabaran dari GBHN, dan tidak akan ada lagi Propeda yang merupakan penjabaran dari Propenas untuk perencanaan daerah. Hilangnya koridor perencanaan makro yang selama ini telah menjadi arahan dan panduan bagi pelaksanaan perencanaan pembangunan digantikan oleh program-program pembangunan yang telah disampaikan oleh Presiden terpilih pada saat Pemilu. Oleh karenanya, ada kemungkinan perencanaan pembangunan saat ini banyak mengalami ketidaksinambungan.

A. RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG NASIONAL TAHUN 2005-2025

Absennya Garis Besar Haluan Negara (GBHN) di era reformasi telah mendorong DPR dan Pemerintah menghadirkan UU No 17/2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Nasional Tahun 2005-2025. Strategi pembangunan yang sesuai konteks Indonesia. Ekonomi Indonesia memadukan pendekatan sumberdaya (*resources*), pengetahuan (*knowledge*) dan budaya (*culture*). Pertumbuhan ekonomi yang dianut adalah pertumbuhan disertai pemerataan, *growth with equality*, agar benar-benar membawa rasa adil. Pada ekonomi dalam negeri yang berdimensi kewilayahan akan terlihat bahwa daerah-daerah menjadi kekuatan ekonomi lokal. Dengan strategi pro-pertumbuhan, pro-lapangan kerja, pro-rakyat miskin, dan pro-lingkungan diletakkan dalam kerangka pembangunan nasional. Arah Pembangunan Jangka Panjang Tahun 2005-2025, mewujudkan masyarakat yang berahklak mulia, bermoral, beretika, berbudaya dan beradab.

RPJP Nasional merupakan dokumen perencanaan pembangunan nasional untuk periode 20 (dua puluh) tahun. RPJP Nasional untuk tahun 2005 sampai tahun 2025 diatur dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007.

Pelaksanaan RPJP Nasional Tahun 2005-2025 terbagi dalam tahap-tahap perencanaan pembangunan dalam periodisasi perencanaan pembangunan jangka menengah nasional 5 (lima) tahunan. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010-2014 : mendorong percepatan pembangunan wilayah-wilayah di luar Pulau Jawa, sambil menjaga momentum pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa. Sejalan dengan itu, diluncurkan pula Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) Tahun 2011-2025. Melalui MP3EI, pendekatan terobosan (*breakthrough*), tidak *'business as usual'*, dan kebijakan terpadu (*integrated policy*) dilakukan dalam pengembangan koridor ekonomi wilayah, konektivitas wilayah, dan sumberdaya manusia. RPJM ini merupakan dokumen perencanaan untuk periode 5 (lima) tahun, terdiri dari : RPJM Nasional I Tahun 2005–2009, RPJM Nasional II Tahun 2010–2014, RPJM Nasional III Tahun 2015–2019, RPJM Nasional IV Tahun 2020–2024.

RPJM selanjutnya dijabarkan ke dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP) setiap tahunnya. RKP merupakan rencana pembangunan tahunan nasional, yang memuat prioritas pembangunan nasional, rancangan kerangka ekonomi makro yang mencakup gambaran perekonomian secara menyeluruh termasuk arah kebijakan fiskal, serta program kementerian/lembaga, lintas kementerian/lembaga kewilayahan dalam bentuk kerangka regulasi dan pendanaan yang bersifat indikatif. RKP merupakan pedoman bagi penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN).

Di tingkat daerah, untuk mewujudkan tujuan pembangunan daerah diperlukan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah yang merupakan dokumen perencanaan pembangunan daerah untuk periode 20 (dua puluh) tahun dengan memperhatikan RPJM. Selanjutnya RPJP Daerah dijabarkan ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJM Daerah) yang merupakan dokumen perencanaan pembangunan daerah untuk perioda 5 (lima) tahunan dan merupakan penjabaran dari visi, misi, dan program kepala daerah, dengan berpedoman pada RPJP Daerah serta memperhatikan RPJM Nasional.

B. RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG NASIONAL: PEMBANGUNAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN

Dalam RPJP 2005-2025, sumberdaya alam dan lingkungan hidup mendapat perhatian untuk tujuan pembangunan berkelanjutan. Hal ini mengingat ada berbagai permasalahan dan kondisi sumberdaya dan lingkungan di Indonesia. Berikut ini akan diuraikan kondisi sumberdaya dan pembangunan sumberdaya alam dan lingkungan hidup.

1. Kondisi Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup sebagai Pijakan dalam RPJP 2005-2025.

- a. Sumberdaya alam mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia baik pada masa lalu, saat ini maupun masa mendatang. Sebagai basis pembangunan, sumberdaya alam dimanfaatkan untuk mengejar pertumbuhan ekonomi dan digunakan sebagai sumber devisa serta modal pembangunan. Pentingnya peranan sumberdaya ini dapat dilihat dari kontribusinya terhadap PDB nasional yang pada tahun 2001 mencapai 30%, dan penyerapan tenaga kerja mencapai 57%. Namun demikian, selain sumberdaya alam mendatangkan kontribusi besar bagi pembangunan, di lain pihak keberlanjutan atas ketersediaannya sering diabaikan, sehingga ada kecenderungan terjadi penurunan daya dukung lingkungan dan menipisnya ketersediaan sumberdaya alam yang ada. Pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup yang tidak dilakukan sesuai dengan daya dukungnya dapat menimbulkan adanya krisis pangan, krisis air, krisis energi dan lingkungan. Secara umum dapat dikatakan bahwa hampir seluruh jenis sumberdaya alam dan komponen lingkungan hidup di Indonesia cenderung mengalami penurunan kualitas dan kuantitasnya dari waktu ke waktu.
- b. Luas hutan Indonesia pada tahun 1999 mencakup 111,5 juta hektar. Sejak tahun 1990, laju deforestasi meningkat pesat yaitu dari 1,6 juta ha/tahun menjadi 2,5 juta ha/tahun pada kurun waktu 1998–2001. Laju deforestasi ini disebabkan oleh terjadinya perubahan/konversi kawasan hutan menjadi permukiman, perindustrian, dan pertambangan serta makin maraknya *illegal logging*. *World Resources Institute* (2002) memproyeksikan dalam waktu kurang dari 20 tahun mendatang, luas hutan di Indonesia akan

berkurang 15–32,5 juta hektar. Berkurangnya luas hutan dapat mengurangi keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya termasuk jasa-jasa lingkungan lainnya. Selain itu, memburuknya kondisi hutan mempengaruhi persediaan air bagi kehidupan manusia, baik air tanah maupun air permukaan.

- c. Di bidang pertanian, dapat dikatakan bahwa saat ini ketersediaan pangan terbatas mengingat tingginya kebutuhan dan semakin luasnya peralihan fungsi (konversi) lahan. Daya dukung lahan untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional telah terlampaui pada tahun 1990 dimana produksi pertanian hanya mampu mencukupi 90% penduduk Indonesia. Adanya perubahan iklim baik global maupun regional mengakibatkan sering terjadinya banjir dan kekeringan yang mengancam pertanian dan pangan. Selain itu, daya saing produk pertanian dalam negeri masih rendah dibanding produk luar negeri. Di bidang kelautan dan perikanan, dengan luas laut mencapai 5,8 juta km², potensi lestari sumberdaya perikanan yang ada mencapai 53,9 juta ton/tahun yang terdiri dari perikanan tangkap sebesar 6,4 juta ton/tahun, budidaya laut 46,7 juta ton/tahun, perikanan payau dan air tawar 55,7 juta ton/ha, dan budidaya tambak 1 juta ton/tahun. Saat ini tercatat ada sekitar 40% terumbu karang mengalami kerusakan berat, dan hanya sekitar 30% hutan mangrove dalam keadaan baik. Hal ini telah mengakibatkan makin berkurangnya populasi ikan dan biota lainnya. Selain perikanan, sumberdaya kelautan yang belum dikembangkan secara optimal adalah bioteknologi dan jasa lingkungan lainnya
- d. Sumberdaya alam tak terbarukan, seperti minyak, gas, dan mineral mempunyai kontribusi besar dalam perekonomian nasional. Pada akhir tahun 1990-an, cadangan minyak bumi Indonesia berjumlah 9.691,7 juta barrel, dan pada akhir tahun 2000, cadangan minyak bumi sebesar 9.095,4 juta barrel. Ditinjau dari persediaannya, cadangan minyak bumi nasional diperkirakan akan bertahan kurang dari 20 tahun, sedangkan cadangan gas alam dan batubara akan bertahan sekitar 70 tahun. Permasalahan yang saat ini sering dihadapi adalah kerusakan lingkungan di sekitar areal penambangan yang berpotensi merusak bentang alam dan adanya tumpang tindih penggunaan lahan untuk pertambangan di hutan lindung.

- e. Kasus-kasus pencemaran lingkungan juga cenderung meningkat. Kemajuan transportasi dan industrialisasi yang tidak diiringi dengan penerapan **teknologi bersih** memberikan dampak negatif terutama pada lingkungan perkotaan. Sungai-sungai di perkotaan tercemar oleh limbah industri dan rumah tangga. Kondisi tanah semakin tercemar oleh bahan kimia baik dari sampah padat maupun pupuk. Masalah pencemaran ini disebabkan juga oleh rendahnya kesadaran masyarakat untuk hidup bersih dan sehat dengan kualitas lingkungan yang baik. Kondisi di atas menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya ketidakseimbangan sistem lingkungan secara keseluruhan dalam menyangga kehidupan manusia, dan keberlanjutan pembangunan dalam jangka panjang.

2. Pembangunan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup

Visi: terwujudnya kemampuan bangsa dalam pendayagunaan sumberdaya alam dan perlindungan fungsi lingkungan hidup secara berkelanjutan, berkeadilan, dan berkeeseimbangan; untuk sebesar-besar kesejahteraan rakyat.

Arah pembangunan jangka panjang:

1. Sebagai basis pembangunan nasional, pemanfaatan sumberdaya alam yang terbarukan, seperti hutan, pertanian, perikanan, dan perairan dilakukan secara rasional, optimal, dan efisien, serta harus dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya. Pengelolaan sumberdaya alam terbarukan, yang saat ini sudah berada dalam kondisi kritis, diarahkan pada pemanfaatan aspek-aspek tak berwujud seperti jasa lingkungan, agar sumberdaya alam tersebut memiliki nilai sebagaimana mestinya (tidak *undervalued*) serta memiliki waktu yang cukup untuk direhabilitasi. Hasil atau pendapatan yang berasal dari pemanfaatan sumberdaya alam terbarukan diarahkan untuk diinvestasikan kembali guna menumbuhkembangkan upaya pemulihan, rehabilitasi dan pencadangan untuk kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang.
2. Sumberdaya alam yang tidak terbarukan, seperti bahan tambang, mineral dan sumberdaya energi, dikelola dan dimanfaatkan dengan diimbangi upaya reklamasi dan pencarian sumber alternatif atau bahan substitusi yang terbarukan dan yang lebih ramah lingkungan. Hasil atau pendapatan yang diperoleh dari kelompok sumberdaya alam ini

diarahkan untuk percepatan pertumbuhan ekonomi dengan diinvestasikan pada sektor-sektor lain yang produktif dan untuk upaya rehabilitasi, penyelamatan dan konservasi kawasan tertentu, serta untuk memperkuat pendanaan dalam rangka pencarian sumberdaya alam alternatif.

3. Efektivitas pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan hidup diarahkan pada peningkatan nilai tambah produk-produk sumberdaya alam, menjadi acuan bagi pengembangan industri yang berbasis sumberdaya alam, dan tetap menekankan pada pemeliharaan sumberdaya alam yang ada sekaligus meningkatkan kualitas dan kuantitasnya. Disamping itu, juga diarahkan untuk membangun keberlanjutan bagi seluruh bidang dan tidak lagi berlandaskan pada peningkatan pertumbuhan ekonomi semata-mata, tetapi juga keberpihakan kepada aspek sosial dan lingkungan demi keberlanjutan pembangunan. Perhatian khusus ditujukan bagi kesejahteraan masyarakat lokal agar mereka dapat menikmati hasil dari pemanfaatan sumberdaya alam yang berlokasi di daerahnya.
4. Pemanfaatan sumberdaya alam terbarukan terutama yang digunakan untuk mendukung industrialisasi dan infrastruktur harus ditingkatkan efisiensi dan daya saingnya, guna menurunkan tingkat eksploitasi sumberdaya alam yang tidak dapat pulih, dan mengurangi ketergantungan pada sumberdaya alam lokal yang tingkat kerusakannya sudah parah. Perhatian khusus diberikan pada pemanfaatan sumberdaya alam yang masih mempunyai potensi besar untuk dikembangkan, seperti sumberdaya laut, sehingga terjadi keseimbangan dalam pemanfaatan sumberdaya alam yang ada, antara daratan dan lautan. Pemanfaatan sumberdaya kelautan harus diikuti dengan dukungan kebijakan nasional, inovasi teknologi dan peningkatan kualitas sumberdaya manusia.
5. Pembangunan ekonomi diarahkan pada kegiatan yang ramah lingkungan sehingga pencemaran dan penurunan kualitas lingkungan dapat dikendalikan, serta diarahkan pula pada pengembangan ekonomi yang lebih memanfaatkan jasa lingkungan. Pemulihan dan rehabilitasi kondisi lingkungan hidup diprioritaskan pada upaya untuk meningkatkan daya dukung lingkungan dalam menunjang pembangunan berkelanjutan.
6. Sumberdaya alam dikembangkan dan dimanfaatkan dengan memperhatikan kebijakan otonomi daerah terutama dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat umum, mengembangkan

wilayah strategis dan cepat tumbuh, serta memperkuat kapasitas dan komitmen daerah untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Peningkatan partisipasi masyarakat akan pentingnya pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan hidup dilakukan melalui pemberdayaan terhadap berbagai institusi sosial dan ekonomi di tingkat lokal, serta pengakuan terhadap hak-hak adat dan ulayat atas sumberdaya alam termasuk bagi pemerintah daerah. Pengelolaan sumberdaya alam di luar pulau Jawa, terutama di kawasan timur Indonesia diberikan perhatian khusus agar dapat dikendalikan tingkat degradasinya sedini mungkin.

7. Sumberdaya alam dikembangkan dan dimanfaatkan dengan memperhatikan aspek keamanan, kemakmuran, ketahanan nasional, dan lingkungan guna mencegah serta mengatasi berbagai krisis dan konflik di tengah masyarakat yang diakibatkan oleh persaingan atas pemanfaatannya serta permasalahan sosial lainnya.
8. Pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup dikembangkan dengan memperhatikan kepentingan generasi muda yang dilakukan melalui peningkatan pendidikan, kampanye penyadaran dan kecintaan terhadap lingkungan, sehingga tercipta sumberdaya manusia yang berkualitas yang nantinya mampu berperan sebagai penggerak bagi penerapan konsep pembangunan berkelanjutan dalam perilaku kehidupan sehari-hari.
9. Pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup yang berkelanjutan ditingkatkan kualitasnya dengan dukungan penegakan hukum lingkungan yang adil dan tegas; sistem politik yang kredibel dalam mengendalikan konflik; sumberdaya manusia yang berkualitas; perluasan penerapan etika lingkungan; serta asimilasi sosial budaya yang semakin mantap. Perlu segera didorong terjadinya perubahan cara pandang terhadap lingkungan hidup yang berwawasan etika lingkungan melalui internalisasi ke dalam kegiatan/proses produksi dan konsumsi, dan menanamkan nilai dan etika lingkungan dalam kehidupan sehari-hari termasuk pada proses pembelajaran sosial, serta pendidikan formal pada semua tingkatan.

RPJM Nasional I Tahun 2005–2009 ditetapkan berdasarkan Perpres RI No 7 Tahun 2005, RPJM Nasional II Tahun 2010–2014 ditetapkan berdasarkan Perpres RI No 5 Tahun 2010, RPJM Nasional III Tahun 2015–

2019 ditetapkan berdasarkan Perpres RI No 2 Tahun 2015 dan pada saat ini kita memasuki RPJN terakhir yang dijabarkan dalam RPJM Nasional IV Tahun 2020–2024. RPJM menjabarkan visi, misi, arahan pembangunan dan kebijakan pembangunan.

3. Performa Pembangunan Indonesia

Pada tahun 2018, jumlah penduduk Indonesia sudah mencapai 265,01 juta jiwa, meningkat dibanding jumlah penduduk pada tahun 2000 yang hanya 205,10 juta jiwa. PDB (Produk Domestik Bruto) Indonesia berdasarkan atas harga berlaku pada tahun 2000 sebesar Rp 1.264,91 trilyun, meningkat menjadi Rp 14.837,36 trilyun pada tahun 2018 dengan kontribusi terbesar berasal dari sektor industri pengolahan/manufaktur. PDB Indonesia dibagi menurut lapangan usaha, dirinci menurut total nilai tambah dari seluruh sektor ekonomi yang mencakup 17 lapangan usaha, yaitu: (1) Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; (2) Pertambangan dan Penggalian; (3) Industri Pengolahan; (4) Pengadaan Listrik dan Gas; (5) Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang; (6) Konstruksi; (7) Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor; (8) Transportasi dan Pergudangan; (9) Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum; (10) Informasi dan Komunikasi; (11) Jasa Keuangan dan Asuransi; (12) *Real Estate*; (12) Jasa Perusahaan; (13) Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib; (14) Jasa Pendidikan; (15) Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial; dan (16) Jasa lainnya.

Kemajuan perekonomian, khususnya pertumbuhan ekonomi yang biasa dikenal sebagai performa ekonomi, tidak memperhitungkan konsumsi sumberdaya dan dampak lingkungan. Sementara, efisiensi pertumbuhan ekonomi mengukur efisiensi kegiatan ekonomi baik dalam hal konsumsi dan produksi (penggunaan sumberdaya) dan dampak lingkungan yang sesuai. Salah satu performa pembangunan adalah PDB yang meningkat dari tahun 2000 sampai tahun 2018. Peningkatan PDB tersebut diikuti dengan peningkatan jumlah penduduk. Jumlah penduduk dan PDB Indonesia menurut tahun 2000 sampai tahun 2018 seperti yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Jumlah Penduduk dan PDB Indonesia Menurut Tahun

Tahun	Jumlah Penduduk (Ribu)	PDB Indonesia (milyar)		Distribusi Persentase Produk Domestik Bruto (%)				
		Atas Dasar Harga Berlaku	Atas Dasar Harga Konstan	Atas Dasar Harga Berlaku				
				A	B	C	E	H
2000	205 132,4	1 264 918,7	398 016,9**)	17,23	13,86	24,90	-	4,93
2010	237 641,3	6 864 133,1	6 864 133,1*)	13,93	10,46	22,04	0,09	3,57
2011	241 040,0	7 831 726,0	7 287 635,3*)	13,51	11,81	21,76	0,08	3,53
2012	243 240,0	8 615 704,5	7 727 083,4*)	13,37	11,61	21,45	0,08	3,63
2013	248 818,1	9 546 134,0	8 156 497,8*)	13,36	11,01	21,03	0,08	3,93
2014	252 164,8	10 569 705,3	8 564 866,6	13,34	9,83	21,08	0,07	4,42
2015	255 461,7	11 526 332,8	8 982 517,1*)	13,49	7,65	20,99	0,07	5,02
2016	258 705,0	12 401 728,5	9 434 613,4*)	13,48	7,18	20,52	0,07	5,20
2017	261 890,9	13 587 212,6	9 912 703,6*)	13,15	7,58	20,16	0,07	5,41
2018	265 015,3	14 837 357,5	10 425 316,3*)	12,81	8,08	19,86	0,07	5,37

Sumber : Statistik Indonesia Tahun 2000, 2010 sampai Tahun 2019.

Keterangan : **) Atas Dasar Harga Konstan 1993

*) Atas Dasar Harga Konstan 2010

- A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/*Agriculture, Forestry, and Fishing*
- B. Pertambangan dan Penggalian/*Mining and Quarrying*
- C. Industri Pengolahan/*Manufacturing*
- E. Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang/*Water Supply; Sewerage, Waste Management, and Remediation Activities*
- H. Transportasi dan Pergudangan/*Transportation and Storage*

4. Permasalahan Lingkungan Hidup di Indonesia

Sebagai salah satu sumber penting pembiayaan pembangunan, sumberdaya alam yang dimiliki bangsa Indonesia masih belum dirasakan manfaatnya secara nyata oleh sebagian besar masyarakat. Pengelolaan sumberdaya alam tersebut belum memenuhi prinsip-prinsip keadilan dan keberlanjutan. Selain itu, lingkungan hidup juga menerima beban pencemaran yang tinggi akibat pemanfaatan sumberdaya alam dan aktivitas manusia lainnya yang tidak memperhatikan pelestarian lingkungan. Didukung dengan jumlah penduduk yang besar, serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, membawa perubahan pada jumlah industri

Indonesia semakin meningkat (sebagai sektor yang memberikan kontribusi besar dalam PDB Nasional). Pertumbuhan yang pesat di sektor industri juga merupakan imbas dari meningkatnya pendapatan rumah tangga dan makin beragamnya pola serta jenis konsumsi masyarakat. Kondisi tersebut menimbulkan bertambahnya volume, beragamnya jenis, dan karakteristik limbah dan sampah. Penambahan tersebut tidak dapat dihindari dan akibatnya banyak permasalahan yang diakibatkan dari limbah dan sampah, baik secara langsung maupun tidak langsung, seperti pencemaran air, udara, dan tanah; meningkatkan gas rumah kaca (GRK), sumber penyakit seperti diare, bencana banjir, dan permasalahan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan untuk menanggulangi permasalahan limbah dan sampah.

Perekonomian Indonesia terus tumbuh dilihat dari peningkatan PDB, namun di sisi lain menyisakan permasalahan lingkungan. Berikut adalah permasalahan tersebut.

a. Penurunan kualitas lingkungan hidup: udara, air dan tanah

Tantangan bagi para pengambil kebijakan adalah bagaimana melanjutkan pembangunan dengan laju pertumbuhan yang memadai dengan tetap menjaga kualitas lingkungan hidup, sehingga konsisten dengan tujuan pembangunan berkelanjutan. Kondisi lingkungan hidup dapat dilihat dari kualitas lingkungan hidup, yaitu ukuran yang memungkinkan memotret status kualitas lingkungan hidup suatu wilayah pada suatu saat dan kecenderungannya antar waktu yang dilihat dari Indeks Kualitas Lingkungan (IKL). Sebagai gambaran awal kualitas lingkungan hidup dapat dilihat dari Indeks Kualitas Lingkungan (IKL). IKL ini merupakan indeks komposit yang dapat mengukur kualitas lingkungan hidup di suatu wilayah pada suatu saat dan kecenderungannya antar waktu. IKL juga dapat digunakan untuk keterbandingan kualitas lingkungan hidup antar wilayah. Nilai IKL berkisar antara 0 sampai 100. Nilai ideal adalah 100, yang menggambarkan kualitas terbaik. Sementara nilai 0 menggambarkan kualitas terburuk. Jarak nilai IKL suatu ibukota terhadap nilai ideal (100) mencerminkan kekurangan kualitas lingkungan kota tersebut. Perbandingan nilai IKL selama beberapa waktu akan memperlihatkan perbaikan atau kemunduran kualitas lingkungan suatu kota. Performa lingkungan pada tahun 2008 ditunjukkan dari nilai IKL. Hasil penghitungan IKL tahun 2008 menunjukkan bahwa tidak ada satupun provinsi yang memiliki nilai IKL ideal. Pada umumnya, hal ini disebabkan oleh rendahnya nilai IKU (Indeks Kualitas Udara). Nilai IKL dan komponen penyusunnya menurut peringkat seperti yang disajikan pada Tabel 1.2. Hasil

penghitungan IKL tahun 2008 menempatkan lima dari enam ibukota provinsi di Ekoregion Jawa berada pada posisi terbawah. Kelima kota tersebut adalah Bandung, Jakarta, Surabaya, Yogyakarta, dan Semarang. Sementara lima peringkat teratas ditempati empat kota yang berasal dari Ekoregion Sumapapua (Sulawesi, Maluku, dan Papua) serta satu kota dari Ekoregion Sumatera. Kota-kota pada dua Ekoregion lainnya yaitu Ekoregion Kalimantan dan Balinusa menempati posisi yang relatif menyebar mulai dari posisi tengah hingga posisi bawah.

Tabel 1.2
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup 31 Kota pada Tahun 2008

Peringkat	Ibukota Provinsi	IKU ¹⁾	IKA ²⁾	IKTp ³⁾	IKP ⁴⁾	IKL
1	Ternate	94,16	86,70	94,71	100,00	93,51
2	Gorontalo	96,10	90,59	80,63	100,00	92,43
3	Ambon	95,86	63,41	90,08	100,00	87,27
4	Pangkal Pinang	88,03	69,35	90,12	100,00	86,03
5	Kendari	86,30	72,84	86,30	100,00	85,56
6	Tanjung Pinang	86,70	72,88	81,18	100,00	84,70
7	Manado	77,32	78,60	84,75	100,00	83,55
8	Palangkaraya	77,02	71,66	91,60	100,00	83,02
9	Banda Aceh	63,72	71,35	97,72	100,00	79,44
10	Kupang	74,33	76,30	69,38	100,00	78,89
11	Palu	62,39	65,84	92,10	100,00	76,47
12	Jayapura	79,92	42,52	90,38	100,00	76,38
13	Mataram	69,24	80,50	56,10	100,00	75,57
14	Bengkulu	75,25	56,73	74,50	100,00	75,24
15	Pontianak	28,87	81,86	93,63	100,00	69,02
16	Jambi	30,12	88,42	71,79	100,00	66,85
17	Samarinda	22,51	82,82	87,91	100,00	65,90
18	Padang	26,10	63,74	63,74	100,00	61,81
19	Bandar Lampung	20,13	59,75	59,75	100,00	59,81
20	Serang	27,09	75,65	54,58	99,22	59,00
21	Palembang	12,51	75,06	70,54	100,00	56,99
22	Denpasar	17,31	58,89	70,24	100,00	54,50
23	Banjarmasin	30,83	30,83	60,95	100,00	53,25

Peringkat	Ibukota Provinsi	IKU ¹⁾	IKA ²⁾	IKTp ³⁾	IKP ⁴⁾	IKL
24	Makasar	11,96	52,57	75,10	100,00	51,96
25	Pekanbaru	0,00	60,36	79,46	100,00	50,57
26	Semarang	0,00	86,40	44,42	100,00	100,00
27	Yogyakarta	29,72	75,32	46,62	55,41	49,70
28	Medan	0,00	69,65	47,16	100,00	46,61
29	Surabaya	0,00	52,17	47,62	100,00	42,24
30	Jakarta	0,00	51,45	76,90	58,26	39,62
31	Bandung	0,00	40,66	19,31	52,52	24,45

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Tahun 2010

Keterangan :

- 1) Indeks Kualitas Udara dihitung dari parameter CO dan NO_x
- 2) Indeks Kualitas Air dihitung dari 9 parameter (BOD, COD, DO, NO₃, NH₃, pH, TDS, TSS dan SO₄).
- 3) Indeks Kualitas Tanah Pemukiman. Variabel pada IKTp adalah volume sampah yang tidak terangkut per hari (m³) per km² dan persentase rumah tangga dengan tempat pembuangan akhir tinja berupa tangki/SPAL.
- 4) Indeks Kepadatan Penduduk (IKP) dihitung dari satu variabel, yaitu kepadatan penduduk per hektar.

Penurunan kuantitas dan kualitas sumberdaya air dihadapi oleh Indonesia. Indonesia termasuk 10 negara kaya air dengan ketersediaan air mencapai 3,9 trilyun m³/tahun, namun hanya 17,69 persen yang dapat dimanfaatkan dan 25,3 persen diantaranya termanfaatkan untuk kebutuhan irigasi, domestik, perkotaan, dan industri. Air yang berlimpah ini ditampung pada tampungan-tampungan sumber air pada lebih dari 5.590 sungai dan 1.035 danau. Selain tampungan dari sumber air, dibangun juga bangunan air untuk menyimpan kelimpahan air tersebut. Pada tahun 2015, terdapat 209 bendungan/waduk dan 2.042 embung. Keadaan tampungan air di Indonesia masih dalam kategori rawan karena hanya mampu menampung 50 m³ per kapita per tahun, dimana angka ini hanya 2,5 persen dari angka ideal tampungan per kapita di suatu negara, yaitu sebesar 1.975 m³ per kapita per tahun (Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2017 yang diterbitkan oleh BPS). Persoalan air bersih menjadi krusial di masa depan, sebab konsumsi air (seperti rumah tangga, industri, pertanian, perikanan) terus meningkat sejalan dengan penambahan penduduk, sementara tekanan terhadap sumber-sumber air semakin besar akibat kehilangan ekosistem pendukung dan kekurangperdulian untuk memelihara sumberdaya air tersebut.

Penurunan kualitas tanah menjadi isu penting. Banyak limbah dan sampah mencemari tanah yang akan menurunkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk anorganik (kimia) yang berlebihan pada pertanian akan menurunkan tingkat kesuburan tanah. Sisa-sisa pupuk kimia yang tidak terserap tanaman, setelah terkena air akan terikat pada tanah seperti lem. Setelah kering, tanah akan lengket satu dengan lain sehingga keras dan tidak gembur. Selain keras, tanah juga menjadi masam. Kondisi ini membuat organisme-organisme pembentuk unsur hara (organisme penyubur tanah) menjadi mati atau berkurang populasinya. Selain itu, pupuk kimia yang larut dalam air dan terbawa aliran air akan menyebabkan tanaman gulma seperti enceng gondok tumbuh subur. Hal inilah yang membuat keseimbangan ekosistem sungai, danau dan rawa terganggu.

b. Deforestasi

Indonesia adalah salah satu negara dengan hutan terluas di dunia. Luas hutan Indonesia mencapai 95 juta hektar atau sekitar 50,6 persen luas wilayah Indonesia. Masing-masing kawasan memiliki fungsi dalam mendukung ekosistem dan ekonomi. Fungsi ekonomi hutan sebagai bahan baku industri, perdagangan luar negeri, dan konsumsi penduduk untuk makanan, bahan, dan energi, telah memberi tekanan besar pada hutan. Total deforestasi di Indonesia pada 2014-2015 mencapai 1,09 juta hektar. Deforestasi terluas di Pulau Sumatera, yaitu 519,0 ribu hektar atau 47,5 persen dari total deforestasi. Kemudian Pulau Kalimantan sebesar 34,3 persen. Salah satu penyebab tingginya deforestasi di tahun 2015 karena kebakaran hutan seluas 250,9 ribu hektar. Hampir 75 persen area deforestasi dibiarkan menjadi lahan terbuka, lalu 9,5 persen menjadi semak belukar. Area deforestasi berasal dari hutan tanaman seluas 441,9 ribu hektar (36,1 persen) dan hutan rawa sekunder seluas 267,9 ribu hektar (21,9 persen).

Deforestasi merupakan proses berubahnya tutupan lahan hutan menjadi bukan hutan baik karena digunakan untuk perkebunan, pertanian maupun karena kebakaran. Beberapa faktor pemicu deforestasi dan degradasi, yaitu penebangan liar, kebakaran hutan, dan konversi lahan. Berdasarkan laporan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia Tahun 2019 yang diterbitkan oleh BPS, hutan Indonesia merupakan paru-paru dunia dan menjadi salah satu dari tiga wilayah hutan yang mampu menjaga keseimbangan iklim global, selain hutan Amazon di Amerika Latin dan di Kongo, Afrika. Keberadaannya sangat penting bagi seluruh dunia. Pada tingkat nasional, hutan berperan penting

sebagai modal pembangunan nasional dan memiliki manfaat yang nyata bagi kehidupan dan penghidupan bangsa Indonesia. Hutan diharapkan memberikan manfaat yang seimbang dan dinamis bagi ekologi, sosial, budaya maupun ekonomi. Hutan mendukung siklus hidrologi yang menentukan daya dukung dan daya tampung daerah aliran sungai, karena secara tidak langsung menahan bencana banjir dan tanah longsor. Sebagai ekosistem yang kaya akan keanekaragaman hayati berupa beragam jenis hewan dan tumbuhan, hutan berperan dalam penyediaan jasa lingkungan dan tempat bergantung masyarakat yang hidup di sekitarnya. Bagi sebagian besar suku bangsa di Indonesia, hutan merupakan sumber kehidupan. Hasil pendataan Potensi Desa (Podes), BPS Tahun 2018 mendapatkan dari 83.931 desa/kelurahan, ada sekitar 2.768 desa/kelurahan yang lokasinya di dalam hutan, serta 18.617 desa/kelurahan yang lokasinya di tepi atau sekitar hutan, sisanya berada di luar hutan. Hasil Survei Rumah Tangga di sekitar kawasan hutan yang pernah dilakukan BPS Tahun 2014 didapatkan ada sekitar 8.643.228 rumah tangga tinggal di sekitar kawasan hutan (termasuk di dalam dan tepi hutan). Sekitar 64,80 persen rumah tangga mengetahui keberadaan mereka tinggal di kawasan tersebut. Selain itu, hutan bukan hanya tempat tinggal makhluk hidup, namun juga sumber kehidupan. Pembukaan hutan untuk pengembangan sektor perkebunan (kelapa sawit, kopi, coklat) menyebabkan pelepasan karbon ke bumi sehingga meningkatkan perubahan suhu bumi. Hutan sesungguhnya berperan menyerap (menyimpan) karbondioksida, memproduksi oksigen, menyimpan air, dan menjadi habitat bagi berbagai jenis satwa yang penting untuk mendukung kehidupan manusia. Dengan adanya pembukaan hutan, maka akan hilang peranan tersebut.

Aktivitas pemanfaatan hutan yang melebihi batas kemampuannya di antaranya terjadi karena kehadiran HTI, telah mengganti keanekaragaman hayati hutan hujan tropis primer menjadi hutan monokultur. Sistem monokultur membuat tanah kehabisan salah satu unsur hara akibat diserap terus menerus oleh satu jenis tanaman serta rentan terserang hama. Penggunaan bahan kimia berlebih seperti pupuk dan pestisida untuk pertanian tidak dapat dengan mudah diuraikan oleh mikroorganisme dalam tanah, sehingga dalam jangka waktu lama akan mengendap dan menyebabkan lahan tidak subur dan tercemar. Ditambah lagi, konversi lahan gambut menjadi perkebunan skala besar seperti kelapa sawit, telah

melepaskan emisi CO₂ dan berdampak pada meningkatnya emisi gas rumah kaca (*Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2017 yang diterbitkan oleh BPS*).

Perusakan hutan yang berkelanjutan di Indonesia berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global yang berakibat pada perubahan iklim yang berdampak kepada perubahan pola cuaca. Perubahan iklim telah terjadi, dampak perubahan iklim sudah nyata. Selama abad 20, Indonesia mengalami peningkatan suhu udara di permukaan tanah rata-rata sebesar 0,5 derajat celsius. Jika dibandingkan pada periode tahun 1961 hingga 1990, rata-rata suhu di Indonesia diproyeksikan meningkat 0,8 sampai 1,0 derajat celsius antara tahun 2020 hingga 2050.

c. Sampah

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat dan sampah telah menjadi permasalahan nasional (UU No.18/2008 tentang Pengelolaan Sampah). Masalah persampahan sangat terkait dengan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Kondisi tersebut menimbulkan bertambahnya volume, beragamnya jenis, dan karakteristik sampah dan limbah. Tahun 2016, jumlah timbulan sampah di Indonesia mencapai 65.200.000 ton per tahun dengan penduduk sebanyak 261.115.456 orang. Proyeksi penduduk Indonesia menunjukkan angka penduduk yang terus bertambah dan tentunya akan meningkatkan jumlah timbulan sampah. Sejalan dengan hal itu, permasalahan lingkungan dan kesehatan akibat sampah dan limbah juga bertambah. Kualitas air sungai di Indonesia umumnya berada pada status tercemar berat. Tahun 2018, ada sekitar 25,1 persen desa mengalami pencemaran air, dan sekitar 2,7 persen desa tercemar tanahnya. Sampah juga berkontribusi terhadap kejadian banjir yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016 dan 2017, sebanyak 1.805 kejadian banjir terjadi di Indonesia dan menimbulkan 433 korban jiwa. Kondisi yang mengkhawatirkan adalah angka kematian (CFR) akibat kejadian luar biasa diare pada tahun 2016 sebesar 3,04 persen, padahal CFR diharapkan kurang dari 1 persen (*Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2018 yang diterbitkan oleh BPS*).

Berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008, penambahan jumlah sampah disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: (1) penambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat yang menimbulkan bertambahnya volume, jenis, dan karakteristik sampah yang semakin

beragam; (2) pengelolaan sampah selama ini belum sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan; (3) sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat; dan (4) pengelolaan sampah diperlukan kepastian hukum, kejelasan tanggung jawab dan kewenangan pemerintah, pemerintahan daerah, serta peran masyarakat dan dunia usaha sehingga pengelolaan sampah dapat berjalan secara proporsional, efektif, dan efisien.

d. *Perubahan iklim*

Perubahan iklim adalah perubahan pola cuaca yang berlangsung lama. Pemanasan global (kenaikan suhu rata-rata) dan perubahan iklim berakibat terhadap naiknya permukaan air laut sebagai dampak dari mencairnya es di *Greenland* dan Antartika (Kutub Selatan). Kenaikan suhu tersebut disebabkan oleh peningkatan emisi gas karbondioksida dan gas rumah kaca lainnya. Betapa pun kecilnya, Indonesia menyumbang Gas Rumah Kaca (GRK). Berdasarkan Laporan Statistik Lingkungan Hidup, gas CO₂ paling besar menyebabkan emisi GRK pada tahun 2000 (84,10 persen) dan 2012 (81,70 persen) dibandingkan gas CH₄ dan N₂O. Selama 2000-2012, gas CO₂ meningkat 2,40 persen dan paling besar dihasilkan dari sektor AFOLU yaitu sebesar 84,79 persen pada tahun 2000 serta meningkat 2,08 persen pada tahun 2012. Hal ini karena semua emisi yang dihasilkan dari sektor kehutanan dan lahan gambut merupakan gas CO₂. Metana (CH₄) merupakan penyumbang kedua terbanyak dari total emisi global setelah CO₂. Tahun 2012, CH₄ paling besar dihasilkan dari sektor limbah dan sektor AFOLU (*Agriculture, Forestry and Other Land Use*), terutama sektor pertanian. Limbah yang paling besar menghasilkan emisi CH₄ berasal dari pengolahan dan pembuangan industri. Pada sektor pertanian, budidaya padi menghasilkan emisi CH₄ terbesar diikuti peternakan yang berasal dari fermentasi enterik ternak (pencernaan) dan kotoran ternak. Ternak ruminansia (misalnya: sapi, domba, dan lain-lain) memberikan andil menghasilkan emisi CH₄ lebih tinggi daripada ternak non ruminansia misalnya babi, kuda. Nitrous oxide (N₂O) menghasilkan emisi paling kecil diantara dua gas lainnya. Emisi yang berasal dari tanah menghasilkan N₂O paling besar. Penyebabnya bisa terjadi secara

langsung (*Direct N₂O Soil*) atau tidak langsung (*Indirect N₂O Soil*) dari tanah. Emisi N₂O langsung dari tanah terjadi melalui kombinasi nitrifikasi dan denitrifikasi nitrogen yang terkandung di dalam pupuk kandang. Emisi N₂O tidak langsung dihasilkan dari nitrogen volatil. Meskipun dari sisi konsentrasi CO₂ paling banyak di atmosfer, namun potensinya untuk menciptakan pemanasan global (*Global Warming Potential*) paling kecil. Hal ini berbanding terbalik dengan N₂O yang berpotensi paling tinggi menciptakan pemanasan global yakni 310 kali dari CO₂. CH₄ berpotensi 21 kali lipat dibandingkan CO₂ dalam menghasilkan pemanasan global.

Adanya berbagai aktivitas manusia (kegiatan di bidang kehutanan, lahan gambut, limbah, pertanian, transportasi, industri, dan energi), khususnya sejak era praindustri, emisi gas rumah kaca ke atmosfer mengalami peningkatan yang sangat tinggi sehingga meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Hal ini menyebabkan timbulnya masalah pemanasan global dan perubahan iklim (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012). Aktivitas manusia yang menghasilkan gas rumah kaca dalam jumlah besar antara lain:

1. Mengendarai kendaraan bermotor
Bensin termasuk bahan bakar fosil. Pembuangan gas pada kendaraan bermotor menyebabkan banyak polusi gas kimia lainnya.
2. Tempat Pembuangan Sampah (TPS)
Sampah-sampah yang dibuang dan terkubur akan mengalami pembusukan dan menghasilkan gas metana.
3. CFC untuk lemari es dan aerosol
CFC kepanjangan dari *chloro-fluoro-carbon* yang tidak terbentuk secara alami. CFC umumnya dipakai dalam proses industri. CFC digunakan sebagai pendingin di lemari es dan bahan pembakar pada aerosol. Hanya ada dalam jumlah kecil di atmosfer (kurang dari 0,000001%), namun CFC memiliki sekitar 10.000 kali 'efek rumah kaca' dari CO₂. CFC juga dapat menghancurkan ozon - bagian penting yang berada di lapisan atas atmosfer.
4. Pertanian dan peternakan
Saat petani menambah pupuk penyubur nitrogen ke dalam tanah, beberapa dari nitrogen tersebut berubah menjadi Nitro Oksida (N₂O) - gas rumah kaca yang sangat kuat. Sapi menciptakan gas metan saat rumput mengalami peragian di perut mereka. Ada sekitar 1,2 miliar ternak sapi di dunia, semuanya menambah kadar gas rumah kaca seluruh dunia (*Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2017*).

Berdasarkan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (2019), hasil perhitungan inventarisasi GRK nasional yang tertuang dalam Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan Verifikasi Tahun 2018 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan tingkat emisi GRK di tahun 2017 menjadi sebesar 1.150.772 Gg CO₂e, atau meningkat sebesar 124.879 Gg CO₂e dibanding tingkat emisi tahun 2000. Pada tahun 2017, sektor yang memberikan kontribusi terbesar terhadap emisi GRK Nasional adalah sektor energi (48%), diikuti oleh sektor kehutanan dan kebakaran gambut (26%), dan pertanian (11%). Pada tahun 2017, emisi yang dihasilkan masing-masing kategori/sektor sebagai berikut:

1. Energi, sebesar 558.890 Gg CO₂e. Emisi GRK yang dihasilkan dari sektor energi di Indonesia didominasi oleh CO₂ yaitu sebesar 94%, diikuti oleh CH₄, dan terakhir N₂O.
2. Proses industri dan penggunaan produk, sebesar 55.395 Gg CO₂e.
3. Pertanian, sebesar 121.686 Gg CO₂e.
4. Kehutanan dan kebakaran gambut, sebesar 294.611 Gg CO₂e.
5. Limbah, sebesar 120.191 Gg CO₂e

CO₂e = Karbon dioksida ekuivalen/Carbone Dioxide Equivalent

Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa dalam periode 2000 sampai dengan 2017, GRK mengalami peningkatan. Dilansir dari *Conversation in a Changing Climate*, GRK termasuk karbondioksida, metana, nitrogen oksida dan gas lain yang terakumulasi di atmosfer dan menciptakan lapisan reflektif panas yang menjaga bumi pada suhu yang layak huni. Beberapa gas rumah kaca yang paling umum dan mengkhawatirkan adalah:

1. Karbondioksida (CO₂), yang berasal dari hasil pembakaran batubara, minyak, gas alam, dan bahan bakar fosil kaya karbon lainnya. Untuk mengurangi emisi karbondioksida, perlu mengurangi jumlah bahan bakar yang bersumber dari mobil, rumah, dan kebiasaan sehari-hari.
2. Metana (CH₄) disebabkan oleh penguraian materi tanaman, dan dilepaskan dari tempat pembuangan sampah, rawa-rawa, sawah, dan sapi.
3. Nitrogen oksida (N₂O) dilepaskan dari bakteri di dalam tanah, bersumber dari pengolahan dan penanaman, pengelolaan limbah ternak, dan penggunaan pupuk kaya nitrogen.

Perubahan iklim memberikan dampak yang nyata bagi bangsa Indonesia. Perubahan iklim meningkatkan frekuensi terjadi bencana (banjir, kekeringan, longsor, gelombang tinggi, peningkatan muka air laut). Dampak lain dari perubahan iklim adalah sering terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia. Peningkatan suhu permukaan laut akibat perubahan iklim telah membuat proses pemutihan terumbu karang. Emisi GRK akibat kerusakan hutan menyebabkan kesehatan paru-paru terganggu. Kementerian Kesehatan menyatakan dari Juni hingga pertengahan Oktober 2019 sebanyak 425.377 orang di tujuh provinsi terkena Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) (*Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2017*).

Perubahan iklim atau “*climate change*” adalah perubahan pola cuaca yang berlangsung lama dan merupakan permasalahan setiap bangsa-bangsa karena akibat (penyebab) dan dampaknya dari dan terhadap manusia di muka bumi ini. Pola cuaca adalah bagian penting dalam kehidupan manusia. Pola ini mempengaruhi tanaman pangan, air yang digunakan, tempat tinggal, aktivitas dan kesehatan manusia. Perubahan iklim benar-benar berdampak serius bagi kehidupan. Oleh karenanya, untuk mengevaluasi risiko perubahan iklim akibat aktivitas manusia dan hal-hal yang terkait dengan perubahan iklim di tingkat internasional, maka dibentuklah *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) atau "Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim" yang merupakan panel ilmiah, terdiri dari para ilmuwan dari seluruh dunia. IPCC didirikan pada tahun 1988 oleh dua organisasi PBB, *World Meteorological Organization* (WMO) dan *United Nations Environment Programme* (UNEP). Panel ini terbuka untuk semua anggota WMO dan UNEP. Laporan-laporan dari IPCC sering dikutip dalam setiap perdebatan yang berhubungan dengan perubahan iklim. Badan-badan nasional dan internasional yang terkait dengan perubahan iklim menganggap panel iklim PBB ini layak dipercaya. Terkait tentang perubahan iklim, Indonesia banyak mengacu pada IPCC. Pengukuran perubahan iklim yang digunakan *International Panel on Climate Change* (IPCC) mengacu pada perubahan keadaan iklim yang dapat diidentifikasi dan melalui uji statistik, baik dalam bentuk perubahan mean atau variabilitas sifat-sifatnya yang berlangsung dalam jangka panjang dengan ukuran dekade atau lebih. Ini mengacu pada setiap perubahan iklim dari waktu ke waktu, untuk menjawab apakah variabilitas alam sebagai akibat dari aktivitas manusia.



LATIHAN

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

- 1) Apa yang dimaksud RPJP Nasional ?
- 2) Apa yang dimaksud PDB (Produk Domestik Bruto) dan sektor apa yang memberikan kontribusi besar terhadap PDB Indonesia?
- 3) Apa yang dimaksud deforestasi dan apa dampak deforestasi di Indonesia ?

Petunjuk Jawaban Latihan

Guna menjawab latihan ini, Anda perlu melihat kembali materi pada KB 2 di Modul 1 ini. Untuk memperkaya jawaban, Anda dipersilahkan mencari referensi yang lain tentang pembangunan ekonomi di Indonesia, statistik lingkungan hidup dan berbagai peraturan tentang lingkungan hidup. Selamat mengerjakan.



RANGKUMAN

Era pembangunan Indonesia secara garis besar terbagi atas era pemerintahan orde lama, era pemerintahan orde baru dan era pemerintahan orde reformasi. Periode pembangunan pada era pemerintahan orde baru (1966-1998), pembangunan berdasarkan GBHN yang ditetapkan MPR dan kemudian dijabarkan ke dalam rencana lima tahunan yang dikenal dengan Repelita. Periode pembangunan pada era pemerintahan reformasi (1998 – sekarang) dilakukam menurut GBHN pada tahun 1999-2004 (TAP MPR No.IV/MPR/1999) yang kemudian dijabarkan ke dalam Propenas. Pada tahun tahun 2005 sampai 2024, pembangunan dilaksanakan menurut RPJP yang kemudian dijabarkan ke dalam rencana lima tahunan (RPJM). Meskipun perekonomian Indonesia terus tumbuh dilihat dari peningkatan PDB, namun di sisi lain menyisakan permasalahan lingkungan berupa: (1) Penurunan kualitas lingkungan hidup : udara, air dan tanah; (2) Deforestasi; (3) Peningkatan sampah; dan (4) Perubahan iklim. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk diperkirakan permasalahan lingkungan akan makin meningkat, apalagi jika tidak disertai dengan penanganan yang maksimal.

**TES FORMATIF 2**

Jawablah dengan singkat dan jelas!

Sektor kehutanan mempunyai potensi besar menunjang perekonomian bangsa. Luas hutan tropis Indonesia terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Kongo dan menduduki peringkat pertama di Asia Pasifik. Berdasarkan PDB atas harga berlaku tahun 2012, nilai tambah sektor kehutanan mencapai 54,9 trilyun rupiah. Kontribusi kehutanan yang terbesar dalam kehidupan ini adalah keberadaan hutan yang berfungsi sebagai penyangga sistem kehidupan. Fungsi hutan tersebut diwujudkan dalam bentuk kemampuan hutan untuk mengatur tata air, iklim mikro, penyerapan karbon, dan sebagai sumber plasma nutfah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 15 persen dari 32 miliar ton karbon setiap tahun yang dihasilkan oleh kegiatan manusia diserap oleh hutan. Sekitar 17-20 persen total emisi GRK berasal dari deforestasi dan degradasi hutan yang jumlahnya hampir sama dengan emisi dari sektor transportasi di seluruh dunia. Melihat fungsi hutan yang besar tersebut, di sisi lain terdapat masalah deforestasi dan degradasi yang disebabkan oleh penebangan hutan, kebakaran hutan, dan konversi lahan yang menimbulkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebagai penyebab pemanasan global dan perubahan iklim. Berikan pendapat Anda tentang pengelolaan hutan yang berkelanjutan agar bisa berkontribusi terhadap PDB (ekonomi) di salah satu sisi dan tidak memproduksi GRK secara berlebihan dengan mengatasi masalah deforestasi dan degradasi.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formatif 1

Ozon (O_3) terdiri dari tiga molekul oksigen dan sangat berbahaya pada kesehatan manusia. Secara alamiah, ozon dihasilkan melalui pencampuran cahaya ultraviolet dengan atmosfer bumi dan membentuk suatu lapisan ozon pada ketinggian 50 kilometer. Lapisan ozon sangat bermanfaat untuk perlindungan kehidupan di bumi, karena lapisan ozon melindungi atmosfer dari radiasi sinar ultraviolet. Jika lapisan ozon rusak, maka dapat mengakibatkan kanker kulit, penurunan imunitas tubuh, matinya plankton (makanan ikan), dan berpengaruh terhadap perubahan iklim. Penipisan dan perusakan lapisan ozon dapat terjadi akibat pelepasan BPO (Bahan Perusak Lapisan Ozon) ke atmosfer dalam jumlah yang berlebihan. Senyawa kimia yang termasuk dalam kategori Bahan Perusak Ozon (BPO) berdasarkan Protokol Montreal adalah Kloro-fluorokarbon (CFC), Hidroklorofluorokarbon (HCFC), Halon, Carbon Tetrachloride, Methyl Chloroform dan Methyl Bromida. Umumnya bahan perusak ozon tersebut digunakan sebagai bahan pendingin (refrigeran) pada lemari es dan AC, fumigasi hama (penyemprotan gas yang mengandung racun pembasmi hama) dan bahan dorong (aerosol) untuk kaleng semprot, seperti pengharum ruangan, peralatan kosmetik, cat semprot, semprot nyamuk dan lain-lain. Indonesia menjadi salah satu negara yang telah meratifikasi Konvensi Wina dan Protokol Montreal melalui Penetapan Keppres No. 23 Tahun 1992 tentang perlindungan lapisan ozon.

Tes Formatif 2

Pengertian pembangunan berkelanjutan atau *sustainable development* adalah pembangunan yang dapat memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan generasi yang akan datang untuk dapat memenuhi kebutuhannya. Lebih jauh, dikatakan bahwa pada tingkat yang minimum, pembangunan berkelanjutan tidak boleh membahayakan sistem alam yang mendukung semua kehidupan di muka bumi. Salah satu faktor yang harus dihadapi untuk mencapai pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana memperbaiki kehancuran lingkungan tanpa mengorbankan kebutuhan pembangunan ekonomi dan keadilan sosial.

Hutan sebagai penyaring gas karbondioksida dan penghasil oksigen, jika hutan semakin habis akan tercipta efek rumah kaca yang mengakibatkan pemanasan global, meskipun memang diakui bahwa hutan memberikan nilai ekonomi sebagai penyumbang PDB nasional. Lahan kritis di sekitar kita terus bertambah seiring dengan perkembangan aktivitas ekonomi dan pertambahan jumlah penduduk. Hutan merupakan *renewable resource*, sehingga butuh kehati-hatian dalam pengelolaannya : jangan sampai laju penebangan lebih besar dari laju tumbuh. Dengan mengacu pada prinsip pendekatan pembangunan berkelanjutan, maka pengelolaan hutan pun harus berdasarkan pada pendekatan pembangunan. Pengelolaan kehutanan di Indonesia mengacu pada tiga prinsip dasar, yaitu: kesejahteraan sosial, keuntungan ekonomi dan keberlanjutan lintas generasi. Pengelolaan hutan harus sesuai fungsinya yang dibagi menjadi empat, yaitu: hutan konservasi, hutan lindung, hutan produksi, dan hutan wisata.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2013). *Statistik lingkungan hidup Indonesia 2012*.
_____. (2018). *Statistik lingkungan hidup Indonesia 2017*.
_____. (2019). *Statistik lingkungan hidup Indonesia 2018*.
_____. (2020). *Statistik lingkungan hidup Indonesia 2019*.
- Djajadiningrat, S.T., Hendriani, Y., & Famiola, M. (2019). *Ekonomi hijau (green economy)*. Bandung: Rekayasa Sains.
- Jhingan, M.L. (1992). *Ekonomi pembangunan dan perencanaan*. Cetakan ketiga. Jakarta: Rajawali. 832p.
- Machmud. (2011). *Penegakan hukum lingkungan Indonesia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Masitho, B. (2013). Dinamika politik pembangunan pada masa orde baru (Studi tentang industrialisasi ketergantungan dan peran modal Jepang). *Perspektif*. Vol.6(2):118-123.
- Napitupulu, A. (2013). *Kebijakan pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Suatu tinjauan teoritis dan praktis*. Bogor: IPB Press.
- Nurani, M.D. (2019). *Menuju bisnis berkelanjutan-petunjuk praktis pelaksanaan CSR*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Pressman, S. (2000). *Lima puluh pemikir ekonomi dunia*. Terjemahan. Ed.1 Cet.1. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rogers, P.P., Jalal, K.F., & Boyd, J.A. (2008). *An introduction to sustainable development*. Glen Educational Foundation Inc. Eartscan.
- RPJP Nasional Tahun 2005–2024 (UU No 17/2007).
- RPJM Nasional I Tahun 2005–2009 (Perpres RI No 7 Tahun 2005).
- RPJM Nasional II Tahun 2010–2014 (Perpres RI No 5 Tahun 2010).

RPJM Nasional III Tahun 2015–2019 (Perpres RI No 2 Tahun 2015).

RPJM Nasional IV Tahun 2020 – 2024 (Rancangan Teknokratik).

Samuelson, P.A., & Nordhaus, W.D. (1992). *Makro ekonomi*. Terjemahan. Edisi Keempatbelas. Jakarta: Erlangga.

Setyono, P. (2011). *Etika, moral dan bunuh diri lingkungan dalam perspektif ekologi*. Surakarta: UNS Press.

Soeriaatmadja, R.E. (1977). *Ilmu lingkungan*. Bandung: Penerbit ITB.

Sprinz, D. (2009). Introduction: Long-term environmental policy: Definition, knowledge, future research. *Global Environmental Politics*. Vol.9(3). pp. 1-8.

Tambunan, T. (1996). *Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Undang-undang RI Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.