

Perkembangan Ilmu Lingkungan melalui Pendidikan Tinggi dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia

Andreas Pramudianto

Dosen Sekolah Ilmu Lingkungan Universitas Indonesia

Email: uipram@gmail.com

Abstrak

Ilmu lingkungan merupakan salah satu bidang ilmu yang masih baru. Ilmu ini lahir sebagai respons atas berubahnya kondisi lingkungan hidup yang semakin memprihatinkan. Ilmu lingkungan telah dipelajari di berbagai perguruan tinggi di berbagai belahan dunia. Sebagai ilmu yang baru, ilmu lingkungan memiliki posisi yang berbeda di perguruan tinggi dengan berbagai status dari mulai matakuliah, jurusan, program studi, departemen, fakultas hingga sekolah. Mempelajari ilmu lingkungan juga akan berhubungan erat dengan konsep pembangunan berkelanjutan. Namun ini semua perlu didalami dan dikaji lebih mendalam mengenai perkembangan dan perannya. Maksud dan tujuan penelitian ini adalah mengetahui, mendeskripsikan dan menganalisis perkembangan dan peran ilmu lingkungan melalui pendidikan tinggi dan kontribusinya dalam mengembangkan konsep pembangunan berkelanjutan terutama di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melalui studi pustaka (desk study). Hasil penelitian sementara menunjukkan bahwa ilmu lingkungan telah berkembang seiring dan sesuai dengan kondisi lingkungan hidup global. Di perguruan tinggi baik di dunia maupun di Indonesia telah mengajarkan ilmu lingkungan, bahkan menjadi salah satu ilmu yang diminati dan berkembang saat ini. Selain itu ilmu lingkungan memiliki peran penting dalam sumbangan pemikirannya bagi Indonesia dan dunia serta untuk mencapai pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: Ilmu Lingkungan; Global dan Indonesia; Pendidikan ilmu lingkungan; konsep pembangunan berkelanjutan.

Abstract

Environmental science is one of the new fields of science. This science was born in response to changing environmental conditions that are increasingly concerning. Environmental science has been studied in various colleges in different parts of the world. As a new science, environmental science has different positions in universities with various statuses ranging from courses, majors, study programs, departments, faculties to schools. Studying environmental science will also be closely related to the concept of sustainable development. But this all needs to be explored and studied more deeply about its development and role. The purpose and objective of this study is to know, describe and analyze the development and role of environmental science through higher education and its contribution in developing the concept of sustainable development, especially in Indonesia. The method used in this research is through a desk study. The results of temporary research show that environmental science has developed along with and in accordance with global environmental conditions. Universities both in the world and in Indonesia have taught environmental science, even becoming one of the sciences that are in demand and developing today. In addition, environmental science has an important role in contributing its thoughts to Indonesia and the world and to achieve sustainable development.

Keywords: Environmental Science; Global and Indonesia; Environmental science education; the concept of sustainable development;

PENDAHULUAN

Dalam akhir abad 20, kelahiran ilmu lingkungan menjadi sangat penting. Ilmu lingkungan merupakan salah satu bidang ilmu yang masih baru dan sebagai respon atas berubahnya kondisi lingkungan hidup yang semakin memprihatinkan. Yang jelas, aktivitas dari jutaan manusia telah menyebabkan degradasi lingkungan. (Walker, P et al : 2010; xiv) Meningkatnya pencemaran dan kerusakan lingkungan, menipisnya lapisan ozon, meningkatnya hujan asam, perubahan iklim yang semakin tidak pasti, degradasi dari keanekaragaman hayati, meningkatnya bahan berbahaya dan beracun serta limbahnya merupakan kajian utama dalam ilmu lingkungan.

Sebagai bidang ilmu yang baru, keberadaan ilmu lingkungan tidak terlepas dari bidang ilmu lainnya. Ilmu-ilmu kehidupan (life science) seperti ilmu biologi dan ekologi sangat berjasa dalam melahirkan dan mengembangkan ilmu lingkungan. Menurut Indrajani et al (2020) dalam mempelajari lingkungan atau alam tidak mungkin lepas dari rumpun ilmu biologi. Ilmu ekologi kemudian berkembang dan merupakan dasar ilmu lingkungan. (Harger: 1994). Ilmu ekologi sebagai dasar ilmu lingkungan yang membahas bagaimana makhluk hidup termasuk manusia berinteraksi dengan lingkungan hidupnya tersebut. (Setijadi : 2003: 76). Ekologi merupakan dasar dari ilmu lingkungan, atau ilmu lingkungan merupakan aplikasi dari ekologi. (Wiryono: 2013: 2). Selain ilmu-ilmu kehidupan (life science), ilmu lainnya seperti ilmu-ilmu fisik (physical science) seperti geologi, geofisik, meteorologi, oceanografi hidrologi dan lainnya memberikan sumbangan penting bagi ilmu lingkungan. (R. Harisson: 1996) Sementara itu ilmu-ilmu terkait teknologi seperti teknik sipil, teknik penyehatan, teknik arsitektur, teknik industry, teknik lingkungan dan lainnya juga telah memberikan kontribusi bagi ilmu lingkungan. Apalagi ilmu-ilmu kemasyarakatan seperti sosiologi, antropologi, arkeologi, hukum dan sejenisnya juga menjadi bagian penting bagi lahir dan berkembangnya ilmu lingkungan. Karena itu ilmu lingkungan dapat dilihat dalam perspektif multidisiplin, transdisiplin dan interdisiplin serta krosdisiplin.

Perkembangan awal ilmu lingkungan terjadi sekitar tahun 1940-an Saat itu ilmu lingkungan sudah mulai dibahas di beberapa kalangan yang sangat terbatas. Namun perkembangan terpenting terjadi sekitar tahun 1960-1970-an. Ilmu lingkungan mulai diperhatikan tersendiri di kalangan luas dikarenakan lingkungan hidup menjadi isu dan gerakan tersendiri di beberapa negara. Setelah Konferensi Stockholm 1972, ilmu lingkungan mulai menjadi bagian dalam sistem pendidikan formal. Disisi lain perkembangan pembangunan berkelanjutan di tahun 1980-an menjadikan lingkungan hidup menjadi salah satu pilar penting dimana ilmu lingkungan berada. Sehingga membahas ilmu lingkungan dengan pembangunan berkelanjutan akan saling terkait demikian juga sebaliknya.

Perkembangan ilmu lingkungan khususnya di Pendidikan tinggi juga akan berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan. Karena itu kebijakan, arah, dan pelaksanaan Pendidikan perlu berorientasi ke dalam kepedulian lingkungan (environmental centered learning) dan diarahkan pada sustainable development centered orientation. (Soerjani : 2007 :230). UNESCO bahkan pernah menekankan pentingnya Pendidikan yang berorientasi pada lingkungan hidup yang dinyatakan pertama kalinya pada pertemuan di Belgrade tahun 1975 dan kemudian ditegaskan dalam Deklarasi Tbilisi tahun 1977. (<https://www.gdrc.org/uem/ee/tbilisi.html#:~:>)

Di Indonesia, pembahasan pertama secara nasional mengenai persoalan lingkungan hidup diadakan pertama kalinya di Universitas Padjadjaran melalui seminar nasional. Seminar ini merupakan salah satu persiapan dalam menghadapi Konferensi Stockholm di Swedia pada bulan Juni tahun 1972. (Marhani A Kahar et al :1995: 42). Setelah lahirnya Deklarasi Stockholm 1972, Pemerintah RI membentuk Panitia Perumus dan rencana Kerja di bidang Lingkungan Hidup berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 16 tahun 1972. Kemudian tahun 1975 dibentuk juga Panitia Inventarisasi dan Evaluasi

Kekayaan Alam berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 27 tahun 1975. Untuk lebih menegaskan kembali dalam kebijakan nasionalnya terhadap pengelolaan lingkungan hidup maka dibentuk Kementerian negara Pengawasan Pembangunan dan Lingkungan hidup berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 28 Tahun 1978 jo Keputusan Presiden Nomor 35 tahun 1978. (Marhani A Kahar et al : 1995: 43-44) . Sementara itu di beberapa perguruan tinggi setelah terbentuknya Lembaga Ekologi Universitas Padjadjaran tahun 1972, dibentuk juga beberapa Pusat Studi Lingkungan (PSL) sebagai kata generic dengan berbagai nama seperti Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) atau nama lainnya. Di Universitas Indonesia, nama PSL berdasarkan Peraturan Pemerintah No.0130/0/1983 tanggal 5 Maret 1983 nama resminya menjadi Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan Universitas Indonesia (PPSML UI). (<https://sil.ui.ac.id/tentang-kami/sejarah/>). Fokus yang dikembangkan di Pusat Studi Lingkungan pada saat itu adalah penelitian dan pelatihan terkait dengan ilmu lingkungan yang diadakan di berbagai PSL seperti UI, ITB, IPB, Unpad, Unhas dll. Mengingat semakin pentingnya kedudukan PSL sebagai mitra pemerintah, maka dibentuklah Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan (BKPSL) yang hingga saat ini keanggotaan BKPSL telah mencapai lebih dari 100 PSL. (<https://www.bkpsl.org/>)

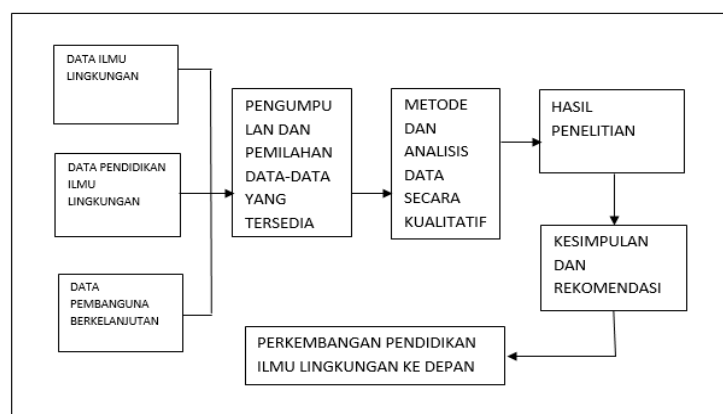
Disisi lain karena PSL lebih banyak pada kegiatan penelitian dan pelatihan, maka diperlukan upaya yang lebih fokus melalui peningkatan kesadaran masyarakat dengan jalur pendidikan formal. Peningkatan melalui pendidikan formal dilakukan dengan memasukan ilmu lingkungan, ke dalam sistem Pendidikan Nasional melalui pendidikan dasar, menengah hingga pendidikan tinggi. Namun dalam pendidikan dasar dan menengah saat itu ilmu lingkungan belum berkembang hingga di tahun 1990-an. Sementara itu dalam sistem pendidikan tinggi, ilmu lingkungan sudah dikembangkan melalui pembentukan program studi ilmu lingkungan yang dilahirkan dari PSL seperti pembentukan program Pascasarjana Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia (PPSIL-UI). Awalnya PPSIL penekanannya pada bidang Ekologi Manusia yang diresmikan oleh Rektor UI Prof. Dr. Nugroho Notosusanto pada tanggal 25 Agustus 1982. Program ini semula diasuh oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia (FMIPA-UI), kemudian beralih di bawah pengelolaan Fakultas Pascasarjana yang baru terbentuk pada permulaan tahun 1983. Setelah hampir 20 tahun, selanjutnya didirikan program doktor ilmu lingkungan di Universitas Indonesia yang kemudian berkembang di berbagai perguruan tinggi. Ada juga perguruan tinggi yang menyelenggarakan ilmu lingkungan di tingkat sarjana seperti di Universitas Haluoleo. Hingga saat ini program studi ilmu lingkungan berkembang bahkan ada yang menjadi Sekolah yang setara dengan Fakultas seperti Sekolah Ilmu Lingkungan Universitas Indonesia (SIL-UI) yang resmi dibentuk pada tanggal 1 Juli 2016 berdasarkan Keputusan Rektor UI No.1092/SK/R/UI/2016 tentang Pembukaan Sekolah Ilmu Lingkungan Universitas Indonesia. (<https://sil.ui.ac.id/tentang-kami/sejarah/>)

Selanjutnya, perkembangan terpenting terkait ilmu lingkungan pada perguruan tinggi di Indonesia adalah pembentukan kelembagaan nasional khususnya untuk program studi ilmu lingkungan. Mulai banyaknya program studi ilmu lingkungan dengan berbagai variasi di seluruh Indonesia telah mendorong terbentuknya semacam asosiasi yang dikenal dengan nama Perkumpulan Program Studi Ilmu Lingkungan Indonesia (PEPSILI). (<https://www.pepsili.or.id/>)

Dalam tulisan ini akan dikaji bagaimana perkembangan ilmu lingkungan dalam tingkat global. Juga akan digambarkan perkembangan ilmu lingkungan secara ringkas di beberapa perguruan tinggi di dunia maupun di Indonesia. Selanjutnya bagaimana sumbangan ilmu lingkungan dalam pemikiran konsep pembangunan berkelanjutan. Akhirnya perspektif Indonesia perlu diketahui bagaimana perkembangan dan peran ilmu lingkungan terutama sumbangan pemikirannya bagi masyarakat khususnya perguruan tinggi di Indonesia.

METODE

Metode yang digunakan dalam tulisan ini adalah studi Pustaka (desk study). Melalui studi pustaka, diharapkan dapat mengetahui dan mendeskripsikan kondisi perkembangan ilmu lingkungan. Selain itu dideskripsikan juga bagaimana ilmu lingkungan berkembang dalam pendidikan tinggi baik di dunia maupun di Indonesia serta kaitannya dengan pembangunan berkelanjutan. Pendekatan penelitian dalam tulisan ini dilakukan melalui pengumpulan dan pemilahan data dari berbagai publikasi, dokumen serta bahan lainnya terutama dari berbagai pustaka yang ada terkait dengan ilmu lingkungan, pendidikan ilmu lingkungan dan pembangunan berkelanjutan. Berbagai data tersebut yang berasal dari berbagai perpustakaan atau sumber lainnya kemudian dianalisis dan disesuaikan dengan tujuan dari penelitian ini. Sehingga hasil yang ditemukan dapat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai oleh penulis.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Ilmu Lingkungan dalam menghadapi tantangan lingkungan Global

Ilmu lingkungan saat ini telah berkembang cukup pesat. Perkembangan ilmu lingkungan terkait juga definisi atau ruang lingkup yang dipelajari. Karena itu penting diketahui terlebih dahulu definisi ilmu lingkungan sehingga dapat diketahui batasan atau lingkup yang akan dibahas. Berbagai definisi telah diungkap oleh para ahli mengenai ilmu lingkungan yang terlihat dalam tabel dibawah ini .:

Tabel 1 Definisi Ilmu Lingkungan Dari Beberapa Ahli

No	Penulis	Definisi	Keterangan
1	Chiras, 1988	"The word environmental refers broadly to everything around us : the air, the water, and the land as well as the plants, animals and microorganisms that inhabit them." (terjemahan bebasnya: lingkungan menunjuk segala sesuatu disekitar kita : udara, air dan tanah serta tanaman, hewan dan mikroorganisme yang tinggal di dalamnya)	Definisi ini lebih kepada ilmu alam dan belum diseimbangkan dengan ilmu sosial.
2	Arms, 1989	"the study of how humans interact with their environments and of what can be done to improve these interactions." (terjemahan bebasnya : suatu studi tentang bagaimana manusia berinteraksi dengan	Definisi ini sudah terlihat ilmu sosialnya.

No	Penulis	Definisi	Keterangan
		lingkungan hidupnya dan apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki atau meningkatkan interaksi-interaksinya).	
3	Morgan et al, 1985	<p>"Environmental science is an interdisciplinary endeavor that is concerned with both the natural functioning of ecosystems and the problems that arise from disturbances of environmental processes."</p> <p>(terjemahan bebasnya : "Ilmu lingkungan adalah interdisipliner yang berkaitan dengan fungsi alami ekosistem dan masalah yang timbul dari gangguan proses lingkungan)</p>	Definisi ini melihat ilmu lingkungan sebagai ilmu yang interdisipliner.
4	Cunningham dan Saigo , 1995	<p>"Environmental Science is the systematic, scientific study of our environment as well as our proper place in it"</p> <p>(Terjemahan bebasnya: Ilmu lingkungan adalah studi ilmiah dan tersistematis mengenai lingkungan hidup kita sebagai tempat yang kita miliki.)"</p>	Definisi ini lebih menekankan ilmu lingkungan dalam perspektif ilmiah yang kuat.
5	Enger et al, 1992	<p>"Environmental Science is an interdisciplinary area of study that includes both applied and theoretical aspects of human impact on the world."</p> <p>(terjemahan bebasnya : Ilmu lingkungan adalah suatu wilayah studi interdisiplin yang mencakup baik aspek-aspek penerapan maupun teoritis atas dampak manusia di dunia.)</p>	Definisi ini mencoba menyeimbangkan antara teori dan penerapan dengan perspektif interdisiplin
6	Jackson et al, 1996	<p>"Environmental science is the systematic study of the natural and man-made world."</p> <p>(Terjemahan bebasnya : Ilmu lingkungan adalah studi sistematis mengenai alam dan dunia buatan manusia.)</p>	Definisi ini berupaya menyeimbangkan antara ilmu alam dengan ilmu sosial.
7	Collin, 1992	<p>"Environmental science is the study of the relationship between man and environment, the problem caused by pollution, loss of habitats etc and the proposed solutions."</p> <p>(terjemahan bebasnya : Ilmu lingkungan adalah studi tentang hubungan antara manusia dan lingkungan, masalah yang disebabkan oleh polusi, hilangnya habitat, dll dan solusi yang diusulkan.)"</p>	Definisi ini melihat hubungan antara manusia dan lingkungannya serta penyebabnya.
8	Raven and Berg, 2004	ilmu lingkungan merupakan studi interdisipliner tentang hubungan antara	Definisi ini melihat ilmu lingkungan sebagai studi

No	Penulis	Definisi	Keterangan
		manusia dengan organisme lain dan lingkungan fisik yang tidak hidup	interdisiplin.
8	Soerjani, 1992	“ilmu yang mempelajari kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya, yang dipengaruhi oleh manusia dan perilakunya, dalam suatu kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup.”	Definisi ini melihat ilmu lingkungan secara holistik.
9	Soetaryono, 1999	Ilmu lingkungan adalah ilmu yang mempelajari kenyataan tentang lingkungan hidup dan bagaimana mengelolanya untuk menjaga kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.	Definisi ini melihat ilmu lingkungan sebagai ilmu berhubungan dengan kenyataan yang terjadi serta pengelolaannya.

Sumber : Pramudianto, A (2001) dan Pramudianto, A (2015)

Dari definisi diatas, dapat dilihat bahwa ilmu lingkungan dipelajari dalam berbagai perspektif. Karena itu menurut Wiryo (2013) ilmu lingkungan merupakan cabang ilmu yang multidisiplin, maka setiap ilmuwan yang memiliki latar belakang pendidikan tertentu dapat membuat spesifikasi sesuai dengan latar belakang bidang ilmunya. Ilmuwan yang berlatar belakang ilmu kesehatan mengembangkan bidang ilmu kesehatan lingkungan yang mempelajari hubungan antara kualitas lingkungan dan Kesehatan manusia. Namun pada intinya adalah ilmu lingkungan merupakan bidang ilmu yang sangat luas dan berupaya menyelesaikan masalah lingkungan hidup secara umum. Perkembangan ilmu lingkungan itu sendiri akan berkaitan dengan sejarah yang melatarbelakangi lahirnya ilmu lingkungan dimana tidak terlepas dari keberadaan persoalan dan bencana lingkungan hidup. Persoalan sumberdaya alam, penduduk dan pencemaran serta kerusakan menjadi fokus penting dalam berkembangnya ilmu lingkungan. (<https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/rise-environmental-science>) Karena itu beberapa orang melihat bahwa ilmu lingkungan juga merupakan bagian dari peristiwa bencana dan masalah lingkungan. (Botkin, D and E Keller : 2011:5)

Perkembangan ilmu lingkungan sebagai ilmu juga berhubungan dengan publikasi awal yang mulai dirintis melalui publikasi dari karya Isaac Newton, Hugo de Grotius, Jared Charles Darwin, Thomas Maltus, Ralph Waldo Emerson, John Ruskin, George Perkon Marsh, Ernest Henric Heikel, Svante Arhernius, Morina and Rowland, Aldo Leopold, Paul Herman Muller, Eugene P Odum dan masih banyak lagi. Publikasi ini penting karena melihat sisi lingkungan dalam berbagai ilmu walaupun belum menegaskan posisi ilmu lingkungan sebagai ilmu yang baru.

Perkembangan ilmu lingkungan mulai secara signifikan dirasakan saat terbitnya buku The Silent Spring karya Rachel Carson tahun 1962 dimana karya ini mampu melihat persepektif ekologi dari berbagai sudut pandang. (Carson: 1962). The Silent Spring menggambarkan ekologi dari aspek penggunaan bahan kimia, sikap serta perilaku manusia ketika memanfaatkan bahan kimia terhadap alamnya, dampak dari bahan kimia terhadap perkembangan kehidupan sosial khususnya di Amerika Serikat. Pandangan baru inilah yang kemudian mendorong munculnya gerakan sosial khususnya gerakan lingkungan hidup dengan lahirnya Hari Bumi. (Cunningham : 2008). Perspektif ekologi dari Rachel Carson yang melihat berbagai sudut pandang inilah kemudian mengubah secara ilmiah

sehingga berkembang menjadi ilmu lingkungan. Menurut Mac Kenzie (2004), terbitan Rachel Carson ini menandakan perkembangan ilmu lingkungan. Sehingga menurut Soerjani et al (1980) ilmu lingkungan tidak hanya berupa ekologi terapan, akan tetapi juga bagaimana ilmu lingkungan diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah lingkungan hidup.

Buku *The Silent Spring* ini juga menjadi salah satu yang mendorong berkembangnya hukum dan kelembagaan lingkungan hidup di Amerika Serikat, dengan lahirnya US-National Environmental Protection Act tahun 1969 dan US-Environmental Protection Agency 1969 yang kemudian disetujui Senat dan berlaku tahun 1972. Selain tulisan Rachel Carson ini juga terdapat beberapa karya dari tulisan Paul R Ehrlich, Rene Dubos, Arne Ness yang mempengaruhi berkembangnya ilmu lingkungan. Setelah Konferensi Stockholm 1972, mulai tumbuh karya yang memperkuat berkembangnya ilmu lingkungan seperti karya EF Schumacher dan Hans Jonas. Selain publikasi, tindakan nyata dari kalangan konservasi juga mempengaruhi perkembangan ilmu lingkungan seperti rintisan banyak tokoh konservasi seperti John Muir (seorang tokoh konservasionis dan pendiri Taman Nasional Yellowstone Park, John James Audubon (1785-1851), John Muir (1838-1914), William Bartram (1739-1823), and Meriwether Lewis (1774-1809) yang membantu mendorong studi-studi lingkungan hidup dalam praktek yang kemudian juga dikenal sebagai ilmu lingkungan.

Hingga saat ini, perkembangan ilmu lingkungan salah satunya melalui berbagai karya ilmiah diantaranya buku-buku terkait ilmu lingkungan sudah cukup banyak. Buku karya Miller yang menjadi standar di berbagai perguruan tinggi baik di Indonesia maupun dunia. Buku karya yang lain seperti Michael Allib, Eldon D Enger dan Bradley F Smith, Daniel B Botkin dan Edward A Keller, Pamela Walker dan Elaine Wood, Linda D Williams, Emelio F Moran dan masih banyak lagi. Buku-buku ilmu lingkungan ini sangat berjasa bagi perkembangan ilmu lingkungan dan dapat menjadi dasar untuk mempelajari ilmu lingkungan baik secara ilmiah maupun praktis.

Salah satu isu lingkungan di era modern ini, yang paling populer adalah pemanasan global dan perubahan iklim. Salah satu tokoh yang berperan mempopulerkan isu ini adalah Al Gore, mantan Wakil Presiden Amerika Serikat yang berubah menjadi aktivis lingkungan. Film dokumenter yang ia buat, *An Inconvenient Truth*, menggambarkan dampak pemanasan global yang dahsyat, antara lain naiknya permukaan air laut yang dapat menenggelamkan pulau pulau kecil. Pemanasan global terjadi karena meningkatnya gas rumah kaca, terutama karbon dioksida di atmosfer. (Wiryo : 2013). Dibutuhkan keilmuan yang mampu menangani isu perubahan iklim dimana salah satunya adalah ilmu lingkungan. Masalah-masalah ini juga muncul dalam isu yang berbeda seperti tabel dibawah ini :

Tabel 2 Isu Yang Berkembang Tahun 1999-2007

Tahun	Isu-isu yang dibahas
1999-2007	Pembangunan berkelanjutan dan prinsip-prinsipnya, perubahan iklim dan dampaknya, perdagangan emisi, kebakaran hutan, penebangan dan kerusakan hutan, energi terbarukan, pengelolaan dan pertanggungjawaban limbah B3, notifikasi ekspor-impor bahan kimia dan B3, perdagangan global dan WTO, hak atas kekayaan intelektual, pengetahuan tradisional, kesetaraan keadilan, keamanan hayati, senjata nuklir, perlindungan kesehatan, flu burung, AIDS dan penyakit-penyakit lintas batas lainnya, kemiskinan, penggurunan, sanitasi, air bersih, pertambangan, kemitraan dunia usaha, terumbu karang dan sumberdaya laut, bencana alam, pendanaan lingkungan, transfer teknologi, akses dan pertukaran informasi, partisipasi publik dan masyarakat sipil, peran wanita, pemuda dan anak-anak.

Sumber : Pramudianto, A (2008)

Sedangkan isu-isu yang muncul setelahnya dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3 Isu Yang Berkembang Setelah Tahun 2008

Tahun	Isu-Isu Yang Akan Dibahas
2008 - ?	Kegiatan lama yang masih berlanjut dan/atau kegiatan baru dan/atau kegiatan lain yang terkait dengan lingkungan hidup dan menimbulkan dampak yang luas seperti : kemiskinan, penyakit lintas batas, air bersih dan sanitasi, ketersediaan pangan, teknologi komunikasi, <i>environmental technology</i> , komputer dan seluler, B3 dan limbah B3, bioteknologi dan genom, nanoteknologi, ruang angkasa (<i>outerspace</i>) dan benda-benda angkasa, <i>nuclear, deepsea, genom</i> , bencana lingkungan (<i>environmental disaster</i>), pengembangan <i>blue and green energy</i> , energi baru dan alternatif, <i>lifestyle, indigenous peoples</i> , industri, <i>eco-industry, eco-office, eco-park</i> , hutan, <i>illegal logging</i> , kebakaran hutan, laut, <i>illegal fishing</i> , komoditi dan perdagangan, hak atas kekayaan intelektual, bentuk-bentuk dan mekanisme pendanaan baru, restrukturisasi badan dan kelembagaan lingkungan internasional, penemuan dan perlindungan satwa dan flora baru dll.

Sumber : Pramudianto, A (2008)

Karena dinamika dan kompleksitas persoalan lingkungan hidup yang dihadapi saat ini, maka kebutuhan ilmu lingkungan juga akan semakin diperlukan. Apalagi persoalan lingkungan hidup ternyata tidak hanya di bumi ini, tapi juga akan ke luar angkasa sehingga ilmu lingkungan semakin berkembang. Maka harapan akan meningkatnya pengajaran ilmu lingkungan semakin penting di kemudian hari.

Perkembangan Ilmu Lingkungan pada Pendidikan Tinggi.

Ilmu lingkungan perlu dikembangkan dalam dunia Pendidikan baik Pendidikan dasar, menengah dan tinggi. Dalam Pendidikan tinggi perlu dikembangkan ilmu lingkungan karena tugas dari lulusannya salah satu diantaranya mampu menyelesaikan persoalan-persoalan yang nyata di masyarakat secara ilmiah. Ada sebab ilmu lingkungan harus dipelajari mengingat masalah lingkungan yang dihadapi semakin lama semakin kompleks. Menurut Soerjani et al (1987: 265) ada beberapa pertimbangan diantaranya pengetahuan dasar belum mencukupi, keahlian masih terbatas, penelitian dan data yang masih kurang dan pemilihan teknologi yang akan mempengaruhi perkembangan lingkungan di masa depan.

Perkembangan ilmu lingkungan di dunia Pendidikan khususnya perguruan tinggi mulai dirintis tahun 1940-an. Walaupun belum menegaskan ilmu lingkungan, namun pengajaran lingkungan hidup mulai menjadi bagian dari mata kuliah tertentu. Sebagai contoh University Columbia memiliki kolese (college) dalam bentuk program studi Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan (Environmental Conservation and Management). (https://envsci.barnard.edu/envsci_about-us). Ilmu lingkungan mulai berkembang pesat terutama menjelang konferensi Stockholm 1972. Di beberapa perguruan tinggi dunia membentuk mata kuliah, divisi hingga program studi ilmu lingkungan. Bahkan beberapa universitas kemudian mendirikan fakultas dan departemen ilmu lingkungan. Sebagai contoh di Kanada tahun 1969, Universitas Waterloo, Kanada mendirikan Waterloo Faculty of Environment. (Robert Shipley: 2019). Tahun 1970, University Winnipeg mendirikan Environmental Studies Programme. (<https://www.uwinnipeg.ca/environmental-studies/>). University California Davis,

Amerika Serikat mulai membentuk divisi studi lingkungan hidup (Division Environmental Studies) yang kemudian menjadi Departemen Kebijakan dan Ilmu Lingkungan (Department of Environmental Science and Policy). (<https://desp.ucdavis.edu/history-department-environmental-science-policy>). Ohio University tahun 1970 juga mendirikan untuk program magister atau Master of Science in Environmental Studies. (<https://www.ohio.edu/voinovich-school/environmental-studies>). Di Taiwan, tahun 1970, Tunghai University telah mendirikan Environmental Science Research Center yang kemudian mendirikan program studi ilmu lingkungan tahun 1992. (<http://www.envsci.thu.edu.tw/web/about/page.php?lang=en&scid=23&sid=4>)

Di negara berkembang lainnya seperti di India, ilmu lingkungan di dunia Pendidikan mulai berkembang diantaranya tahun 1974 didirikan School of Environmental Science di Universitas Jawaharlal Nehru. (<https://www.jnu.ac.in/ses>). Sementara itu di Indonesia tahun 1982 melalui Universitas Indonesia, mendirikan Program Studi Ilmu Lingkungan yang pertamakalinya menggunakan istilah ilmu lingkungan (environmental science). (Soerjani : 2007:).

Saat ini beberapa perguruan tinggi di dunia juga menjadikan ilmu lingkungan dipelajari secara khusus baik dalam bentuk program studi, departemen, fakultas hingga sekolah. Contoh Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Liverpool, Inggris (<https://www.liverpool.ac.uk/environmental-sciences/>), Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas East Anglia, Inggris. (<https://www.uea.ac.uk/about/school-of-environmental-sciences>), Fakultas Ilmu Lingkungan, Universitas Nagasaki, Jepang (<https://www.env.nagasaki-u.ac.jp/english/>), Fakultas Ilmu Lingkungan, Universitas Teknik Dresden, Jerman (https://tu-dresden.de/bu/umwelt?set_language=en), Fakultas Ilmu Lingkungan, CZU, Ceko (<https://www.fzp.czu.cz/en>), Fakultas Ilmu Lingkungan, Universitas Lagos. Nigeria (https://unilag.edu.ng/?page_id=1942), Departemen Ilmu Lingkungan, Universitas Virginia, Amerika Serikat (<https://evsc.as.virginia.edu/people>), Program Studi Ilmu Lingkungan, Kolese Seni dan Ilmu, Universitas San Fransisco, Amerika Serikat (<https://www.usfca.edu/arts-sciences/programs/undergraduate/environmental-science/faculty>) dan masih banyak lagi. Inipun masih dalam istilah atau nomenklatur ilmu lingkungan, Selain itu juga digunakan berbagai istilah diantaranya hanya lingkungan saja seperti di Fakultas Lingkungan, Universitas Waterloo, Kanada (<https://uwaterloo.ca/environment/>), atau menggunakan istilah studi lingkungan (environmental studies) seperti Fakultas studi lingkungan (Faculty of environmental studies) seperti Fakultas Studi Lingkungan, Universitas Fordham (https://www.fordham.edu/info/20920/environmental_studies/) atau berbentuk program studi seperti Program studi lingkungan, Universitas Kansas, Amerika Serikat (<https://study.unimelb.edu.au/find/courses/graduate/master-of-environmental-science/>),

Di berbagai perguruan tinggi baik di dunia maupun di Indonesia, ilmu lingkungan dipelajari dan berkembang sebagai ilmu yang pendekatannya dapat dilakukan secara multidisiplin, transdisiplin dan interdisiplin serta krosdisiplin. Pendekatan transdisipliner (transdisciplinarity approach) adalah upaya mengembangkan sebuah teori atau aksioma baru dengan membangun kaitan dan keterhubungan antarberbagai disiplin (Prentice, 1990) (<https://sa.itb.ac.id/>) Menurut Soerjani (2007) penerapan ilmu lingkungan dapat berorientasi lintas disiplin atau meta disiplin artinya disiplin yang dinamik atau berkembang dalam hubungan dengan berbagai disiplin : ekonomi, sosiologi, Kesehatan, psikologi, geografi, geologi dan seterusnya.

Selain itu ilmu lingkungan juga dapat didekatkan pada beberapa pendekatan lain seperti yang dinyatakan oleh Rambo (1981) dan Vayda (1982) seperti pendekatan situasional, pendekatan keanekaragaman hayati, pendekatan daya dukung, pendekatan sistem manfaat sumberdaya alam, pendekatan sosio dan ekosistem dan pendekatan kontekstualisasi progresif. Selain itu juga dapat dilakukan dengan pendekatan lainnya seperti pendekatan holistic, pendekatan evolusioner,

pendekatan interaktif, pendekatan sosiosistem dan ekosistem, pendekatan peranan dan perilaku manusia dan pendekatan kualitas lingkungan. (Odum ; 1983)(Boyden : 1978)(Price et al: 1983)(Jarvier:1964)(Papper: 1972)(Soerjani :1985) dalam Hardjojo et al: 1998).

Ilmu lingkungan juga memiliki 14 asas ilmu lingkungan yang patut dipelajari dan didalami. (Soerjaatmadja : 1989). Dalam 14 asas tersebut pada dasarnya terbagi dalam 4 jenis asas yaitu Asas 1-5 (sumberdaya alam), asas 6-8 (keanekaragaman), asas 9-12 (stabilitas ekosistem) dan asas 13-14 (populasi). Asas di dalam suatu ilmu yang sudah berkembang digunakan sebagai landasan yang kokoh dan kuat untuk mendapatkan hasil, teori dan model seperti pada ilmu lingkungan. (Eka Ramay : tanpa tahun). Asas-asas ini penting paling tidak untuk menjadi pedoman atau panduan dalam mempelajari ilmu lingkungan. Sebagai contoh asas ke-3 dimana materi, energi,ruang,waktu semuanya termasuk kategori sumber alam. Penerapan asas ke-3 ini adalah ketika kegagalan manusia untuk menyadari bahwa keberadaan sumberdaya alam berkaitan dengan ruang, waktu dan keanekaragaman hayati perlu direnungkan. Materi yang beredar di alam perlu diberi cukup waktu agar berubah menjadi bentuk berikutnya. Pencemaran kota karena sampah merupakan kelalaian manusia, harus memberi kesempatan mikroba pembusuk untuk mencernakannya. (Modifikasi dari Hardjojo et al : 1998: 25)

Menurut Soerjani (1991: 5) ilmu lingkungan juga menggunakan metode ilmiah dengan urutan sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi suatu masalah khusus
- b. Mengajukan jawaban terhadap pertanyaan dalam bentuk perkiraan ilmiah.
- c. Menentukan perkiraan ilmiah sehingga dapat diuji melalui perumusan atau hipotesis
- d. Menguji apakah penggunaannya benar.
- e. Menduga konsekuensi yang ada apabila hipotesis itu benar.
- f. Mengadakan revisi atau merumuskan Kembali hipotesis kalau dugaannya salah.

Saat ini ilmu lingkungan telah banyak digunakan untuk menyelesaikan berbagai persoalan lingkungan hidup yang semakin kompleks. Dinamika dan perubahan lingkungan global telah menuntut ilmu pengetahuan termasuk ilmu lingkungan untuk dapat menyesuaikan perubahan tersebut. Sebagai contoh isu degradasi keanekaragaman hayati akibat perubahan iklim yang semakin kompleks dengan dinamika dan perubahan yang sangat cepat membuat ilmu lingkungan harus mampu menyelesaikan dengan melihat penanganan keanekaragaman hayati dengan berbagai perspektif. Peningkatan jumlah keanekaragaman hayati melalui perencanaan yang baik (ilmu perencanaan wilayah dan ilmu teknik lainnya), pendanaan yang tersedia (ilmu ekonomi) dan pelibatan masyarakat untuk mengurangi dampak akibat perubahan iklim (ilmu sosial dan budaya) serta peran industri untuk menurunkan emisi dan meningkatkan keanekaragaman hayati (ilmu biologi, ilmu kimia) penyelesaiannya dapat dipadukan dalam perspektif ilmu lingkungan.

Karena itu perlu mengetahui, memahami, menganalisis bahkan menerapkan serta mampu menciptakan hal baru melalui ilmu lingkungan sangat diperlukan. Disisi lain kurikulum dan standar-standar yang ada di pendidikan tinggi terkait ilmu lingkungan juga harus dapat menyesuaikan dengan dinamika dan perubahan yang terjadi saat ini. Seperti mata ajar penanganan pencemaran dan kerusakan tidak hanya diselesaikan melalui teknologi saja. Akan tetapi dapat juga dilakukan melalui bantuan ekonomi, sosial, budaya, hukum yang hal ini membutuhkan pengetahuan berbagai bidang ilmu sehingga ilmu lingkungan memiliki kedudukan penting.

Ilmu Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan

Perkembangan selanjutnya terkait ilmu lingkungan terutama di era tahun 1980-an dan menjelang tahun 1990-an, mulai mengalami perubahan penting. Pembangunan yang berwawasan

lingkungan (environmental development) yang diperkenalkan oleh Konferensi Stockholm 1972 mulai mengalami perubahan. Konsep pembangunan berkelanjutan mulai diperkenalkan oleh Komisi Bruntland melalui laporannya yang berjudul *Our Common Future*. (Sumantri : 1988) Lahirnya konsep pembangunan berkelanjutan dikarenakan banyak negara menerapkan pembangunan yang hanya mengejar pertumbuhan ekonomi semata. Contoh kasus baru-baru ini di Korea Utara yang mengalami krisis pangan akibat gagal panen karena banjir. Hal ini juga disebabkan oleh hutan yang mengalami degradasi yang cukup parah karena kebutuhan manusia sejak 100 tahun yang lalu. (Rambo : 2001: 8-9). Tentu saja masalah ini tidak terlepas dari peringatan sebelumnya melalui berbagai karya seperti Lovelock (1979), Meadow et al (1972), Gareth Hardin (1993) dan banyak karya lainnya.

Karena itu arah pembangunan perlu diperbaiki sehingga pembangunan berkelanjutan menjadi arah yang lebih jelas. Melalui Millenium Development Goals (MDGs) dan Sustainable Development Goals (SDGs) arah pembangunan dunia mulai terlihat dan terfokus. Tentu saja hal ini juga akan menambah dorongan bagi berkembangnya ilmu lingkungan. Ilmu lingkungan telah melihat bahwa ternyata pembangunan tidak sekedar melihat aspek pertumbuhan ekonomi tapi juga sosial budaya. Ilmu lingkungan juga mempelajari ekonomi lingkungan dan aspek sosial budaya. Sehingga keterkaitan antara pembangunan berkelanjutan dengan ilmu lingkungan sangat erat.

Disisi lain, ternyata ilmu lingkungan mencakup bidang yang sangat luas dan dalam aplikasinya, gerakan penyelamatan lingkungan, tercampuri dengan kepentingan politik yang tidak sepenuhnya berdasarkan data ilmiah, maka bahkan ada yang mempertanyakan apakah environmental science betul betul science (Allenby, 2007) dalam Wiryono (2013:5). Beberapa pakar juga berpendapat bahwa ilmu lingkungan, bukan ilmu karena tak punya paradigma yang jelas. Disisi lain ilmu lingkungan lebih tepat masuk dalam kajian antar bidang. (Salim : 1992)

Namun kondisi ini ternyata pernah menjadikan kritik terhadap ilmu lingkungan yang dianggap bukan ilmu dan sangat luas kajiannya, sehingga kemudian dikembangkan pendekatan lain yang dikenal sebagai ilmu keberlanjutan (Sustainable Science). Pendekatan ini didasarkan pada pemikiran bahwa perlu dilakukan pendekatan terpadu dan menyeluruh secara keilmuan. Menurut Muhammad Nurdin Hassan (1992) pendekatan ilmu lingkungan tidak memadai dan masih bersifat terpisah. Melalui pendirian Science Council of Asia diharapkan dapat dikembangkan ilmu keberlanjutan. (sustainable science). Di Indonesia, kritik ini juga pernah disampaikan oleh Soemantri Brojonegoro yang menegaskan perlunya memadukan ilmu dasar, ilmu sosial dan ilmu ekonomi. Kuncinya adalah keberlanjutan agar dapat menopang pembangunan berkelanjutan. (Brojonegoro : 1992). Namun sesungguhnya kritik ini menunjukkan bahwa ilmu lingkungan masih dianggap hanya membicarakan ilmu-ilmu yang terkait dengan ilmu-ilmu kehidupan saja. Padahal ilmu lingkungan juga mencakup ilmu kemasyarakatan fisik dan teknik. Hanya titik masalahnya adalah kunci keberlanjutan seperti yang disampaikan oleh Soemantri Brojonegoro yang perlu diperhatikan dalam ilmu lingkungan yang harus mampu menyesuaikan dengan perubahan zaman.

Karena itu ilmu lingkungan dituntut harus dapat mengikuti dan menyesuaikan perkembangan zaman. Sebagai contoh dalam KTT Rio tahun 1992 dihasilkan prinsip-prinsip Rio dimana Prinsip 27 menegaskan perlunya dikembangkan hukum pembangunan berkelanjutan. Selama ini dikenal hukum lingkungan yang berkembang sejak Deklarasi Stockholm 1972. Adanya hukum pembangunan berkelanjutan karena hukum lingkungan, khususnya hukum lingkungan internasional merupakan hukum yang secara tegas melahirkan hukum pembangunan berkelanjutan. (Pramudianto : 2017 : 347). Hukum lingkungan merupakan salah satu yang dipelajari dalam ilmu lingkungan. Dengan demikian hukum lingkungan sebagai salah satu bidang yang dipelajari dalam ilmu lingkungan telah berupaya untuk menyesuaikan dengan tuntutan dan perkembangan zaman.

Ilmu lingkungan juga harus melihat dan menjawab dinamika masalah lingkungan yang terjadi saat ini. Masalah lingkungan hidup yang terjadi saat ini bersifat multiple set of causes and effect dan bukan single set of causes and effect. (Salim: 1992). Karena banyak dan beragamnya persoalan lingkungan dan hakikat lingkungan hidup itu sendiri yang memuat ciri-ciri keterkaitan antar komponen lingkungan (alam, buatan/binaan dan sosial), sehingga dibutuhkan ilmu yang berparadigma holistik. Karena itu hanya dimungkinkan dapat diselesaikan melalui ilmu lingkungan yang berparadigma holistic dan multiple set of causes and effect. Namun selanjutnya, bukan berarti masalah tersebut setelah diselesaikan lalu berhenti atau selesai juga masalah tersebut, Akan tetapi bagaimana kemudian harus dikelola dan dipantau sehingga mampu mempertahankan keberhasilan dalam penyelesaian masalah. Karena itu ilmu lingkungan juga menunjukkan keberlanjutannya. Sehingga ilmu lingkungan sebagai bagian dari konsep pembangunan berkelanjutan harus juga dapat memberikan wawasan ke depan dan mempertahankan keberlanjutan yang sesuai dengan asas-asas ilmu lingkungan.

Sumbangan Pemikiran Ilmu Lingkungan Melalui Pendidikan Tinggi di Indonesia.

Ilmu lingkungan telah berkembang cukup lama di Indonesia. Penelitian, Pengabdian Masyarakat maupun pendidikan ilmu lingkungan yang dilakukan di berbagai Pusat Studi Lingkungan (PSL) maupun program studi ilmu lingkungan (PSIL) di Indonesia telah memberikan sumbangan bagi banyaknya penyelesaian masalah lingkungan. Walaupun awalnya diakui bahwa istilah ilmu lingkungan merupakan istilah yang dibahas sangat terbatas dan belum banyak digunakan oleh berbagai instansi. Sejak Lembaga Ekologi Universitas Padjadjaran (kini PPSDAL) terbentuk sebagai rekomendasi Pertemuan Lingkungan Hidup yang pertamakalinya tahun 1972 di Bandung, belum ada perguruan tinggi yang membahas khusus ilmu lingkungan. (Soemarwoto 1981: 31-56). Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Institut Pertanian Bogor (IPB) kemudian didirikan tahun 1976 sebagai perintis berikutnya. (Hanson dan Partoatmodjo 1981: 5-10).

Kementerian Pendidikan saat itu baru terlibat melalui kesepakatan antara Menteri Negara PPLH dengan Menteri P dan K untuk mengembangkan peran perguruan tinggi (Salim :1982)(Soerjani: 1988). Dengan adanya kesepakatan ini maka terbentuk 9 Pusat Studi Lingkungan termasuk Pusat Studi Ilmu Lingkungan UI (kini PPSML) yang berdiri tanggal 1 Agustus tahun 1979. di beberapa. Kemudian Konferensi PSL untuk pertamakalinya diselenggarakan tahun 1980 yang memberikan sumbangan pemikiran lingkungan hidup di daerah dan kelembagaan lingkungan. Kemudian konferensi-konferensi selanjutnya memberikan sumbangan pemikiran juga mengenai REPELITA, pembentukan RUU LH (kemudian menjadi UU Nomor 4 Tahun 1982) dan PP AMDAL. (Soerjani : 1988). Hingga saat ini, untuk mengembangkan ilmu lingkungan di berbagai PSL maka dilakukan melalui kegiatan penelitian dan kursus seperti kursus AMDAL, Pengelolaan Limbah B3 dan B3, Pengelolaan Keanekaragaman Hayati, Metodologi Penelitian Ilmu Lingkungan, serta kursus lingkungan lainnya. Pendirian Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan (BKPSL) di tahun 1985 telah mendorong berbagai kegiatan baik penelitian, Pendidikan dan pelatihan maupun pengabdian masyarakat. Hingga saat ini sudah banyak sumbangan pemikiran yang telah dilakukan oleh BKPSL. Pendirian PEPSILI di tahun 2018 dengan berbagai pertemuannya semakin memperkuat kedudukan ilmu lingkungan di Indonesia. Sumbangan pemikiran dari keberadaan PEPSILI diantaranya mendorong ilmu lingkungan yang telah ada di pendidikan tinggi agar tetap diajarkan dan menjadi bagian dari kurikulum nasional pendidikan tinggi.

Berbeda dengan perspektif ilmu lingkungan di pendidikan dasar dan menengah yang masih dibatasi oleh mata ajar lainnya. Menurut Soerjani dan Vadya (1982:3-8) orientasi Pendidikan lingkungan memerlukan kombinasi antara pendidikan dini mengenai lingkungan hidup dan pendidikan lanjut yang sesuai (appropriate forms of continuing education) yang sangat diperlukan seseorang

sambil membina karirnya. Karena itu untuk diterapkan dalam pendidikan dasar, maka awalnya hanya digabung dengan beberapa mata ajar seperti biologi atau mata ajar lainnya yang terkait dengan lingkungan hidup. Baru setelah itu diadakan pendidikan lingkungan hidup yang diajarkan dalam bentuk yang lebih praktis. Sehingga lingkungan hidup belum diajarkan dalam bentuk ilmu seperti halnya di perguruan tinggi. Mempelajari lingkungan hidup masih dikaitkan dengan bidang ilmu lainnya seperti biologi, kimia maupun sosial. Namun, melalui kurikulum pendidikan dasar dan menengah, lingkungan hidup masih tetap dipelajari hingga kini sebagai dasar untuk lebih memahami ilmu lingkungan.

Saat ini di Indonesia pendidikan tinggi terkait dengan ilmu lingkungan mengalami perkembangan dengan berbagai tradisi dari masing-masing perguruan tinggi. Seperti istilah ilmu lingkungan di berbagai perguruan tinggi berbeda-beda dalam penggunaan istilahnya. Masing-masing perguruan tinggi memiliki sejarah dan perkembangan penggunaan istilah ilmu lingkungan itu sendiri. Sebagai contoh penggunaan istilah ilmu lingkungan secara tegas dinyatakan di Universitas Indonesia melalui program pascasarjana ilmu lingkungan (dengan kekhususan ekologi manusia) yang berdiri pada tanggal 25 Agustus tahun 1982. Program studi ilmu lingkungan Universitas Indonesia ini kemudian secara resmi diakui Departemen P dan K bersama prodi di IPB yang kemudian menyusul prodi UGM. (Soerjani : 1991: 2)

Perkembangan ini istilah nama ilmu lingkungan tidak terlepas dari tradisi dan pengalaman dari berbagai universitas, sehingga istilah ilmu lingkungan dapat memberikan perspektif yang sangat luas dan menganggap ilmu lingkungan belum sebagai ilmu seperti yang dijelaskan bagian sebelumnya. Pengertian istilah ilmu lingkungan akan berbeda diantara perguruan tinggi karena maksud dari para pendirinya yang tujuannya sebetulnya memiliki kesamaan yaitu secara umum mengkaji secara ilmiah aspek lingkungan hidup itu sendiri. Selain itu tradisi pemikiran para ahli di masing-masing universitas juga berbeda. Dengan pengertian seperti ini, tentu saja akan mempengaruhi pendirian berbagai bentuk nomenklatur atau istilah yang digunakan di jurusan, program studi, departemen, fakultas dan sekolah di masing-masing perguruan tinggi. Namun intinya para pendiri dimasing-masing universitas berupaya memberikan sumbangan penting dalam upaya mengkaji secara ilmiah aspek lingkungan hidup itu sendiri dalam berbagai perspektif.

Di beberapa perguruan tinggi di Indonesia seperti halnya di dunia, yang khusus menggunakan nomenklatur atau istilah ilmu lingkungan (environmental science) saja diantaranya Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia (dulu program studi ilmu lingkungan) (<https://sil.ui.ac.id/>), Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Universitas Gajah Mada (<http://www.pasca.ugm.ac.id/v3.0/prodi/id/4>), Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Sebelas Maret (<https://il.mipa.uns.ac.id/profil/kurikulum/>), Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Mulawarman (<https://psmil.unmul.ac.id/>), Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro (<https://mil.pasca.undip.ac.id/id/beranda/>), Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Negeri Padang (<https://www.unp.ac.id/pages/>), Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan, Universitas Negeri Papua (<https://pasca.unipa.ac.id/s2-ilmu-lingkungan-2/>) dan masih banyak lagi. Namun hingga kini di Indonesia, belum ada Fakultas Ilmu Lingkungan yang berdiri tersendiri. Ada Fakultas Ilmu Lingkungan namun tergabung dengan istilah lain seperti di Universitas Haluoleo yaitu Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan (<https://fhil.uho.ac.id/>)

Seperti halnya di negara-negara lain, ada beberapa universitas di Indonesia yang nomenklatur tidak menggunakan istilah ilmu lingkungan (environmental science) tapi menggunakan istilah lain seperti kajian lingkungan (<http://s3klp.fe.unp.ac.id/>), studi lingkungan (<https://pasca.ut.ac.id/magister-studi-lingkungan/>) atau nama lainnya pengelolaan lingkungan

(<https://mpl.usk.ac.id/>), pengelolaan lingkungan hidup (<http://portal.pasca.unhas.ac.id/s2-pengelolaan-lingkungan-hidup/>) pendidikan lingkungan (<https://pps.unj.ac.id/profil-program-studi-pendidikan-lingkungan-s2/>), manajemen lingkungan (<https://pasca.undiksha.ac.id/s2-manajemen-lingkungan/>) bahkan ada yang tergabung dengan ilmu lain. (<https://www.unika.ac.id/s2-lingkungan-perkotaan/>), atau bahkan menggunakan istilah yang berbeda seperti pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan (<http://psl.ipb.ac.id/tentang-kami/>) dan pengelolaan sumberdaya dan lingkungan (<https://ppsub.ub.ac.id/id/profil/>).

Karena itu pembentukan Perkumpulan Program Studi ilmu Lingkungan (PEPSILI) tanggal 23 April tahun 2018 menjadi penting bagi perkembangan pendidikan ilmu lingkungan. PEPSILI diharapkan akan memberikan sumbangan pemikiran yang lebih “segar” bagi ilmu lingkungan baik secara keilmuan dari segi teoritis hingga penerapannya di Indonesia. PEPSILI telah mengadakan beberapa kali pertemuannya yang dapat menjadi bahan penting bagi peran ilmu lingkungan di masa mendatang. Melalui pendidikan ilmu lingkungan, PEPSILI diharapkan dapat bekerjasama dengan semua pihak sehingga dapat mempengaruhi kebijakan daerah, nasional bahkan regional maupun internasional terkait ilmu lingkungan.

Peran PEPSILI harus didorong untuk mengusulkan kurikulum nasional yang dapat menyesuaikan dengan perkembangan kondisi lingkungan hidup di Indonesia maupun global. Saat ini memang kurikulum ilmu lingkungan perannya masih diserahkan dan berada di perguruan tinggi masing-masing. PEPSILI hendaknya mendorong perlu ada mata ajar ilmu lingkungan yang standar dan berlaku di seluruh perguruan tinggi baik yang memiliki program studi ilmu lingkungan (yang umumnya anggota PEPSILI) maupun yang tidak termasuk seperti di program-program studi lainnya yang relevan. Belum terwujudnya hal ini dapat dikarenakan kompleksitas dan dinamika permasalahan pengelolaan lingkungan masih dilihat dalam berbagai perspektif dengan kebutuhan masing-masing perguruan tinggi. Penekanan pembelajaran pada topik lingkungan hidup seperti perubahan iklim, keanekaragaman hayati, AMDAL, KLHS, bahan berbahaya dan beracun, pencemaran dan kerusakan masih berbeda-beda. Demikian juga pada pandangan sektoral seperti kehutanan, laut, industri, ketenagakerjaan, tambang, minyak dan gas dll masih belum memiliki standar yang sama. Sehingga pada salah satu pertemuan PEPSILI perlu dicari kurikulum dasar ilmu lingkungan yang menjadi ciri utama pendidikan ilmu lingkungan secara keseluruhan di Indonesia. (Suyud et al : 2019).

Namun yang terpenting adalah ilmu lingkungan yang saat ini dipelajari di berbagai perguruan tinggi baik yang dimiliki di program studi ilmu lingkungan ataupun bukan diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Manfaat dari keberadaan ilmu lingkungan di Indonesia diantaranya mampu memecahkan berbagai permasalahan lingkungan hidup. Melalui kurikulum yang dibentuk di masing-masing perguruan tinggi, ilmu lingkungan dapat meningkatkan kesadaran, pengetahuan, pemahaman hingga kompetensi ilmu lingkungan. Dengan demikian ilmu lingkungan dapat berkembang dalam aspek keilmuan, teori maupun penerapannya dengan mengikuti kondisi dan keadaan sehingga bermanfaat bagi lingkungan hidup Indonesia.

Diharapkan juga, pemikiran-pemikiran mengenai ilmu lingkungan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti penggunaan teknologi yang berkembang di Indonesia saat ini. Bagi yang mendalami ilmu lingkungan tentu saja perhatiannya akan berbeda dalam pandangan terhadap teknologi yang diharapkan menggunakan pilihan teknologi yang lebih ramah terhadap lingkungan hidup. Walaupun teknologi juga sebagai bagian dari timbulnya masalah lingkungan, namun sekaligus dapat menyelesaikan masalah lingkungan hidup dengan adanya perspektif ilmu lingkungan. Karena itu mengenali dan mempelajari teknologi yang ramah lingkungan menjadi salah satu pengajaran penting di ilmu lingkungan.

Disisi lain persoalan politik global menjadi perhatian ilmu lingkungan ketika lingkungan hidup yang awalnya dibahas terbatas di kalangan akademis menjadi bagian penting dalam agenda politik internasional. (Pramudianto : 2017) Dimulainya Konferensi Lingkungan Hidup Manusia di Stockholm tahun 1972, selanjutnya Konferensi Lingkungan Hidup Nairobi tahun 1982, Konferensi Tingkat Tinggi PBB mengenai Lingkungan dan Pembangunan 1992, Konferensi New York tahun 1997, Konferensi PBB mengenai Pembangunan Berkelanjutan tahun 2002, Konferensi Rio plus 10 tahun 2012 dan konferensi lainnya yang berkaitan seperti Konferensi Millenium tahun 2000, Konferensi Perubahan Iklim 2012 menjadi pembelajaran terutama dalam menerapkan asas-asasnya atau prinsip-prinsip lingkungan. Asas-asas ini menjadi penting terutama dalam beretika dan melaksanakan hukum terhadap lingkungan hidup sehingga mampu memberikan sumbangan pada lingkungan hidup yang lebih baik di Indonesia.

Akhirnya ilmu lingkungan sebagai ilmu yang baru baik secara teori maupun terapannya harus dapat memberikan sumbangan penting bagi kebijakan lingkungan di Indonesia dan dunia. Berbagai kebijakan yang berupaya untuk mencoba untuk membatasi bahkan menghapus peran lingkungan hidup baik di Indonesia maupun di dunia perlu dikembalikan pada pembelajaran dan pemikiran ilmu lingkungan. Sebagai contoh kebijakan yang berupaya mengurangi tanggungjawab global dari pencemaran plastik di laut harus diberikan perhatian bagi ilmu lingkungan. Teori pencemaran yang sudah dipelajari dan berkembang dalam pendidikan ilmu lingkungan, telah menunjukkan secara teori dan prakteknya telah membawa dampak berikutnya yang sangat berbahaya bagi generasi sekarang maupun mendatang. (Miller: 2008). Dampak ini juga harus dapat menjadi perhatian dalam ilmu lingkungan termasuk dapat mendorong dibentuknya Perjanjian Plastik Global (Global Plastic Treaty). Dengan diterapkannya teori ilmu lingkungan maupun berbagai aplikasinya, diharapkan akan mengubah kebijakan dan hukum nasional dan internasional terutama pengelolaan dan penggunaan plastic. Dalam sistem pengelolaan plastik yaitu mulai dari perencanaan, pembuatan, penggunaan serta pembuangannya yang sesuai asas-asas ilmu lingkungan baik di hulu maupun hilir dapat dimasukkan dalam aturan dan ketentuan di Global Plastic Treaty. Sehingga pencemaran plastik di laut diharapkan dapat berkurang baik di Indonesia maupun dunia. Dengan demikian ilmu lingkungan dapat memberikan manfaat terutama sumbangan pemikiran dalam penyusunan kebijakan dan hukum bagi Indonesia dan dunia.

SIMPULAN

Konferensi PBB mengenai Lingkungan Hidup Manusia di Stockholm, Swedia tahun 1972 telah menghasilkan Deklarasi Stockholm. Salah satu asas dalam Deklarasi Stockholm 1972 adalah perlunya pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan. Ilmu lingkungan sebagai ilmu yang baru, saat ini sedang berkembang di berbagai perguruan tinggi, baik di Indonesia maupun di dunia. Proses pengembangan kurikulum dan pengajarannya masih terus dilakukan sesuai dengan dinamika lingkungan Indonesia, regional maupun global.

Salah satu pilar pembangunan berkelanjutan adalah lingkungan hidup. Untuk mempelajari lingkungan hidup diperlukan ilmu yaitu ilmu lingkungan. Disisi lain perkembangan ilmu lingkungan mengakibatkan perubahan paradigma dalam pembangunan yang konvensional menjadi pembangunan berkelanjutan. Dengan begitu ilmu lingkungan telah memberikan sumbangan penting bagi perkembangan pembangunan berwawasan lingkungan menjadi pembangunan berkelanjutan.

Di Indonesia, perkembangan ilmu lingkungan melalui perguruan tinggi dimulai dari basis penelitian yang salah satunya berasal dari Pusat Studi Lingkungan (PSL). Kemudian secara formal ilmu lingkungan berkembang melalui pendidikan dan pengajaran dengan terbentuknya program studi ilmu

lingkungan (PSIL). Pendidikan melalui ilmu lingkungan penting dipelajari agar dapat mengatasi berbagai persoalan yang muncul dan turut menjadi bagian dari proses kebijakan pemerintah Indonesia. Keberadaan ilmu lingkungan serta kelembagaannya di perguruan tinggi seperti BKPSL dan PEPSILI diharapkan dapat meningkatkan peran kebijakan dan peraturan perundang-undangan yang lebih bernuansa pada pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

Ilmu lingkungan yang dipelajari di perguruan tinggi selama ini telah melibatkan berbagai ilmu yang sifatnya monodisiplin. Banyak masalah lingkungan hidup yang timbul tidak dapat diselesaikan dengan baik melalui satu perspektif saja karena memang sifat dari ilmu yang monodisiplin. Karena itu ilmu lingkungan yang multidisiplin, interdisiplin, transdisipliner dan krosdisipliner dapat membantu menyelesaikan persoalan-persoalan yang lebih kompleks dan dinamis. Mempelajari ilmu lingkungan, juga berarti mempelajari berbagai bidang ilmu.

Namun tidak berarti ilmu lingkungan menguasai segalanya. Mempelajari ilmu lingkungan dimaksudkan untuk lebih memahami hubungan, pengaruh dan kepentingan berbagai segi kehidupan serta berbagai disiplin pengkajiannya sehingga seluruh kehidupan ini dapat dipahami sebagai keutuhan yang memungkinkan dikembangkan upaya mengelola kehidupan dan lingkungan hidup ini secara baik. (Hardjojo et al: 1998:27). Karena itu luasnya pemikiran ilmu lingkungan diharapkan akan banyak memberikan sumbangan penting baik dari aspek keilmuan, teori hingga penerapan atau aplikasinya. Sumbangan ilmu lingkungan bagi kebijakan Indonesia maupun dunia juga dapat diharapkan akan memperbaiki kondisi lingkungan hidup melalui pemikiran ilmiahnya.

Akhirnya rekomendasi yang perlu menjadi perhatian adalah kurikulum nasional ilmu lingkungan dapat segera diwujudkan yang tentu saja dengan ciri keIndonesiaan dan mampu mengikuti perkembangan lingkungan global. Selain itu ilmu lingkungan dapat menjadi usulan pertimbangan ilmiah dalam membuat berbagai kebijakan dan hukum di Indonesia agar dalam penerapannya sesuai dengan asas-asas atau prinsip yang berkembang dalam ilmu lingkungan. Sehingga tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia maupun dunia dapat tercapai melalui sumbangan pemikiran ilmu lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.E. Prentice. 1990. "Introduction" dalam Information Science – The Interdisciplinary Context. (ed. J. M. Pemberton dan A.E. Prentice). New York : Neal-Schuman Publishers.
- A.J. Hanson dan S Partoatmodjo. 1987. Environmental Study Center in Indonesian Universities, Discussion paper for PPLH, Bogor.
- Andreas Pramudianto. 2001. Diktat Pengantar Ilmu Lingkungan. Bahan ajar Pelatihan AMDAL, PPSML UI.
- _____. 2008. Diplomasi Lingkungan, Penerbit UI Press.
- _____. 2015. Panduan Penelitian Berbasis Ilmu Lingkungan : Catatan Perkembangan Ilmu Lingkungan, PPSML-UI, Jakarta. Tidak diterbitkan.
- _____. 2017. Hukum Lingkungan Internasional, CV Rajawali, Depok.
- Andrew Jackson and Julie M Jackson. 1996. Environmental Science: The Natural Environmental and Human Impact, Longman, England.
- Bambang Sumantri. 1988. Hari Depan Kita Bersama, (Our Common Future), PT Gramedia, Jakarta.
- Basuki Hardjojo dan Adi Winata. 1998. Pengetahuan dasar Ilmu Lingkungan, Universitas Terbuka, Jakarta.
- Cunningham, Cunningham. 2008. Principle of Environmental Science : Inquiry and Applications 5th Ed, McGraw-Hill International Edition,
- Cunningham William P dan Saigo, Barbara W. 1995. Environmental Science : A Global Concern, Wm C Brown Publisher Toronto.
- Daniel B. Botkin, Edward A. Keller. 2011. Environmental science : earth as a living planet. 8th ed, John

- Wiley and Son, USA.
- Daniel D Chiras. 1988. Environmental Science : A Framework For Decesion Making, Second Editions, Benyamin Cumming Publisher, California.
- Emil Salim. 1992. Lingkungan Sebagai Science, Makalah Temu Ilmiah Penyelenggaraan Pendidikan Lingkungan, Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pasca sarjana Universitas Indonesia, Jakarta.
- Enger et al. 1992. Environmental Science: The Study of Interrelationships, Second Edition, W C Brown Publisher, Iowa.
- J.R.E. Harger. 1994. Ecology as A Basis for Environmental Science. Paper in Training Workshop on Environmental Education for Lectures at Undergraduate Level , Jakarta, January 17-21 1994.
- G. Tyler Miller & Scott Spoolman. 2008. Environmental Science: Sustaining the Earth, Wadsworth Publishing Company, California
- Indarjani, Handayani, Hetty Ismainar, Puji Muniarty, Nurhayati, Ida Nurmayanti, Hastuti Marlina, Nandang Ihwanudin, La Ode Angga, Syamsuriansyah, Ghefra Rizkan Gaffara, Rudy Hidana, Safaruddin Harefa. 2020. Pengantar Ilmu Lingkungan, Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung.
- Julie Thompson Klein. 1990. Interdisciplinarity, History, Theory and Practice. Ohio: Wayne State University Press.
- Karen Arms. 1992. Environmental Science, Saunders College Publishing, Toronto.
- Mackenzie L Davis dan Susan J Masten. 2004. Principles of Environmental Enggineering and Science, 2nd ed, Mc Graw Hill.
- Marhani Abdul Kahar, Nurcholis MA Basyari, Rusman, Indra Mulya Galih, Hasan Sismoro, Reny Juita, Arzyana Sunkar, Titien Z Malonda. 1995. Almanak Lingkungan Hidup Indonesia 1995/1996, Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, Yayasan kalpa Wilis, PT Multi Kirana Pratama, Jakarta.
- Michael Allaby. 2000. Basics of Environmental Science, Routledge, London
- Moran et al. 1988. Introduction to Environmental Science, Second Edtion, WH Freeman and Company, New York.
- Pamela Walker dan Elaina Wood. 2010. Environmental science experiments. Facts on File science experiments, New York.
- PH Collin. 1992. Dictionary of Ecology and the Environment : Second Ed, Peter Collin Publisher, New York
- Purdom et al. Environmental Science : Managing the Environment, Charles E Merrill Publishing Company, Toronto.
- Rachel Carson. 1962. The Silent Spring. A Crest Reprint, Fawcett Publication inc, Greenwich, Conn, Member for American Book Publisher Council, Inc.
- Robert Shipley. 2019. The First 50 Years (1969-2019), Faculty of Environment, University of Waterloo, Canada.
- Setijati H Ediyono, Maftuchah Yusuf, Diana Irvindiaty Hendrawan dan Astri Rinanti Nugroho. 2003. Prinsip-prinsip Lingkungan Dalam Pembangunan yang Berkelanjutan, Penerbit CV Idayus-LPKLPUniversitas Trisakti-Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Setya Yuwana Sudikan. 2015. Pendekatan Interdisipliner, Multidisipliner, Dan Transdisipliner Dalam Studi Sastra Dalam Jurnal
- Mohamad Soerjani. 1988. Pengembangan Ilmu Lingkungan Dalam Upaya Menunjang Pembangunan Berkelanjutan. Pidato Pengukuhan Dalam Jabatan Guru Besar Tetap Ekologi dan Ilmu Lingkungan pada FMIPA UI, 4 Juni, Depok.
- _____. 1991. Saran Pengembangan Pendidikan Ilmu Lingkungan di Universitas Indonesia, Makalah Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Jakarta.
- _____. 1992. Ilmu Lingkungan, Makalah Pelatihan Metodologi Penelitian Ilmu Lingkungan, PPSML LP-UI, Jakarta.
- _____. 1992. Pengembangan Pendidikan Lingkungan di Univesitas Indonesia, PPSML LP-UI, Jakarta.
- Mohammad Soerjani, Rofiq Ahmad, Rozi Munir. 1987. Lingkungan : Sumberdaya Alam dan

- Kependudukan dalam Pembangunan, UI Press, Jakarta.
- Mohammad Soerjani et al. 2007. Lingkungan Hidup (The Living Environment), Edisi kedua. Yayasan Institut Pendidikan dan Pengembangan Lingkungan (IPPL), Jakarta.
- Otto Soemarwoto. 1981. Environmental Education and Research in Indonesian Universities, Maruzen Asia, Pte,Ltd,Singapore
- R.E. Soerjaatmadja. 1998. Ilmu Lingkungan, Edisi ke-IV, ITB, Bandung.
- Retno Soetaryono. 1999. Ekologi Manusia dan Ilmu Lingkungan, Makalah Pelatihan Dasar-dasar AMDAL Angkatan 81, PPSML UI-Bapedal, Jakarta.
- Roy M.Harrison and SJ de Mora. 1996. Introductory Chemistry for Environmental Science, Cambridge Environmental Chemistry. Cambridge.
- Suyud Warno Utomo, Widiatmoko, Prabang Setyono, Nadiroh, Eko Haryono, Hartuti Purnaweni, Mahawan Karuniasa, Eymal B Demmalino, Made Sudiana Mahendra, Wawan Kustiawan, Eri Barlian. 2018. Organization Profile PEPSILI/ISESPRO (Perkumpulan Program Studi Ilmu Lingkungan)(Indonesian Society of Environmental Studies Programme, Sekolah Ilmu Lingkungan UI, Jakarta.
- Wiryono. 2013. Pengantar Ilmu Lingkungan, Pertelon Media, Bengkulu.
- <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/rise-environmental-science>
- https://envsci.barnard.edu/envsci_about-us
- <https://www.uwinnipeg.ca/environmental-studies/>
- <https://www.ohio.edu/voinovich-school/environmental-studies>
- <https://desp.ucdavis.edu/history-department-environmental-science-policy>
- <http://www.envsci.thu.edu.tw/web/about/page.php?lang=en&scid=23&sid=>
- <https://www.jnu.ac.in/ses>
- <https://sil.ui.ac.id/tentang-kami/sejarah/>
- <https://www.bkpsl.org/>
- <https://www.pepsili.or.id/>
- <https://sa.itb.ac.id/wp-content/uploads/sites/44/2016/03/14.-Pendekatan-Multidisiplin-Interdisiplin-Dan-Transdisiplin-Dalam-Penyelenggaraan-Tridharma-Perguruan-Tinggi-Di-Institut-Teknologi-Bandung.pdf>
- https://www.academia.edu/5153346/ASAS_DASAR_ILMU_LINGKUNGAN