

## ETIKA SAINS

oleh

Sudjoko

### Abstrak

Pemahaman tentang etika sains merupakan acuan dalam menyikapi perkembangan sains yang kian pesat pada era masyarakat pasca industri. Perkembangan IPTEK telah memberikan dampak yang luas pada perubahan alam dan masyarakat. Dampak yang diharapkan adalah yang bersifat positif, yakni yang pada akhirnya membawa pada kesejahteraan seluruh umat manusia; namun dimungkinkan pula timbul dampak sampingan yang tidak dikehendaki yaitu dampak negatif menimbulkan kesengsaraan. Oleh sebab itu untuk, mengeliminasi atau menekan sekecil mungkin dampak negatif diperlukan etika ilmu pengetahuan.

Etika sains berkaitan erat dengan tanggung jawab kemanusiaan. Tanggung jawab tidak hanya kepada kewajiban untuk mempraktekkan (menerapkan) konsep-konsep sains dan teknologi saja, akan tetapi harus sampai kepada perkiraan perubahan-perubahan alam dan sosial yang mungkin terjadi, sehingga etika sains pada hakekatnya merupakan keinsyafan etis dan kewajiban etis. Keinsyafan etis merupakan kesadaran tentang apa yang seharusnya ada (das solen), sedangkan kewajiban etis merupakan upaya maksimal yang harus dilakukan untuk meniadakan atau mengurangi kesenjangan antara apa yang ada (das sein) dengan apa yang seharusnya ada (das solen). Karena itu secara hirarki etika ilmu pengetahuan menghendaki tanggung jawab atas tanggung jawab. Pemahaman tentang etika ilmu pengetahuan akan membimbing perilaku, tindakan-tindakan manusia dalam mengembangkan dan menerapkan IPTEK dalam masyarakat.

### Etika

Dalam masyarakat, setiap profesi diikat oleh kaidah-kaidah tertentu yang merupakan ketentuan yang mengikat dalam setiap tindakan kelompok profesi tersebut. Maka tidaklah dapat dihindarkan sorotan-sorotan terhadap suatu profesi tertentu, sehingga sering kita dengar istilah "citra", misalnya citra Polri, citra Guru, citra Hakim, dan citra profesi-profesi lainnya. Seperti yang dinyatakan oleh Fuad Hassan (Hassan, 1985 : 7-8) bahwa citra manusia itu relevan apabila manusia berada bersama-sama dengan manusia lain. ini berarti bahwa citra seorang manusia, adalah karena penilaian orang lain dalam hal tindakannya itu.

Penilaian terhadap atau tindakan manusia meliputi berbagai macam hal, antara lain : penilaian sehat atau tidaknya seseorang (penilaian medik) dapat dilakukan oleh orang lain walau penilaian yang lebih ilmiah tentu saja hanya dapat dilakukan oleh dokter; seorang penari dapat dinilai indah atau jelek gerakan tariannya oleh penonton yang mengerti seni tari demikian pula untuk seorang penyanyi; dan sebagainya. Maka bagi seorang dalam profesi tertentu, penilaian masyarakat terhadap tindak tanduk, perilaku, dalam melaksanakan tugas profesinya itu pula dapat dinilai oleh masyarakat.

### **Pengertian Etika**

Sebelum lebih jauh membicarakan etika ilmiah terlebih dahulu perlu dibahas tentang etika secara umum. Etika sering diartikan sebagai ilmu pengetahuan tentang kesusilaan atau moral. Sebagai lazimnya ilmu pengetahuan, etika memiliki obyek, permasalahan, dan metode keilmuan.

Etika berasal dari perkataan Yunani 'ethos' yang berarti watak atau moral menunjukkan cara berbuat yang menjadi adat karena persetujuan atau praktek sekelompok manusia. Jadi antara etika dan moral mempunyai arti yang sama, akan tetapi dalam pemakaiannya ada sedikit perbedaan. Moral dan moralitas dipergunakan untuk perbuatan yang sedang dinilai, sedangkan etika dipergunakan untuk pengkajian sistem nilai (Said 1980:23-24).

Menjelaskan tentang sistem etika tidaklah mudah, oleh karena terhadap etika itu kita dapat langsung melakukan penginderaan. Seorang ahli ekonomi mungkin akan lebih suka menyatakan pengertian etika dengan sebagai suatu "iklim moral". Secara sederhana, pengertian etika mengacu pada *kejujuran* dan *saling percaya* antara seseorang dengan orang lain atau lembaga-lembaga dalam masyarakat. Sistem etika memberi iklim yang stabil bagi seluruh kegiatan umat manusia. Iklim ini memberikan pengertian bahwa kita semua hidup dengan penuh aturan-aturan dan hukum-hukum dalam suatu sistem kehidupan. Tanpa etika, tanpa kesepakatan, uang kertas tidak akan berlaku, kartu kredit tidak dapat diterima, orang tidak akan bisa menguangkan cek di bank, kita tidak akan menaruh kepercayaan hutang-piutang tanpa tanggungan benda (Evelyn 1976:16).

Suatu tindakan mungkin akan dinilai sebagai baik atau buruk, tindakan itu seakan-akan keluar dari diri manusia yang dilakukan dengan sadar akan pilihan, atau dengan satu perkataan: sengaja. Faktor kesenga-

jaan mutlak yang perlu untuk penilai baik - buruk, yang disebut penilaian etis dan moral. Jadi obyek material etika ialah manusia dan obyek formanya ialah tindakan manusia yang dilakukan dengan sengaja (Poe-djawiyatna 1982:13-15).

Menurut Dr.H.De Vos (1987 : 3-4) etika ialah ilmu pengetahuan mengenai kesusilaan. Ini berarti, bahwa etika membicarakan kesusilaan secara ilmiah. Kesusilaan ialah keseluruhan aturan, kaidah, atau hukum yang mengambil bentuk, amar atau larangan. Dengan kata lain kesusilaan itu menanamkan wajib dan darma. Oleh sebab itu kesusilaan mengatur perilaku manusia dan masyarakat. Karena kesusilaan mengatur perilaku maka manusia tidak boleh semaunya sendiri berbuat, ataupun tidak berbuat sesuatu. Setiap perilakunya diatur atau ditentukan oleh norma kesusilaan.

Etika merupakan budi, yang merupakan kualitas non-fisik, yang membatasi tingkah laku seseorang untuk senantiasa mematuhi atau mengikuti norma atau moral yang sedang berlaku. Artinya, budi akan mencegah seseorang akan bertindak destruktif, baik terhadap lingkungan sosialnya maupun dirinya sendiri (Gani 1984:31).

Etika merupakan dasar pijakan perilaku seseorang. Menurut Mulyono Gandadiputra (Sorjani dan Bahrin Smad, 1983 : 42-46) pandangan, sikap, dan perbuatan seseorang dalam hubungan dengan orang lain, lingkungan dan dirinya sendiri dipengaruhi oleh 'konsep diri'. Beberapa petunjuk (indikator) tentang konsep diri seseorang antara lain adalah perbedaan dalam hal:

- a. keterbukaan terhadap orang lain;
- b. kelancaran dalam penyesuaian diri terhadap lingkungan baru dan situasi baru;
- c. pengaruh sikap orang tuanya, yang pada masa anak-anak menjadi contoh ideal baginya, akan tetapi lambat laun dapat berubah, yaitu berpindah kepada orang lain yang lebih dikaguminya; dan
- d. keefektifan bergaul dengan orang asing/baru.

### Etika IPTEK

Dalam perkembangannya, dari masa ke masa, IPA tidak dapat dipisahkan dengan teknologi, sehingga orang cenderung untuk menyebut istilah "Ilmu Pengetahuan Teknologi" yang disingkat dalam akronim IPTEK. Pada awal perjalanan perkembangan IPA, seperti halnya pengetahuan yang dilahirkan dari peradaban manusia, penemuan-penemuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tidak menimbulkan persoalan yang menyangkut kemanusiaan. Namun pada perkembangan IPTEK pada dewasa ini telah timbul persoalan-persoalan itu, karena perkembangannya yang amat pesat ternyata telah menimbulkan dampak, sebagaimana yang disebut Jacob, sebagai *antimanusia* atau *mengganggu keseimbangan antara individu dan masyarakat serta lingkungannya*.

Jacob lebih lanjut menyatakan bahwa dampak tersebut disebabkan oleh perkembangan yang makin kompleks dalam segala bidang kehidupan masyarakat, yang menyangkut perkara-perkara (Jacob, 1988: 40-42):

1. *Birokrasi dan teknokrasi*. Pengelolaan teknologi yang berkembang amat pesat membutuhkan birokrasi yang besar dan makin terpusat. Spesialisasi dan fragmentasi ilmu pengetahuan menyebabkan tidak semua orang tahu secara mendalam tentang suatu masalah, sehingga ada suatu masalah, sehingga ada ketergantungan antara teknokrat (ahli IPTEK) dengan para pengambil keputusan (birokrat). Para teknokrat memberi petunjuk kepada para birokrat, selanjutnya birokratlah yang harus mempertanggungjawabkan keputusan yang diambil. Namun ada kalanya keputusan yang telah diambil tidak selamanya benar, karena sebetulnya mereka tidak menguasai persoalannya secara keseluruhan.
2. *Eksplorasi alam memuncak*. Karena bidang-bidang kegiatan manusia modern menunjukkan kecenderungan makin beragam dan meningkat, kebutuhan akan sumber daya alam makin meningkat pula. Peralatan untuk eksploitasi dan pengolahan hasil makin berkembang, sehingga dunia mesin telah menggantikan tenaga manusia dalam ruang, pekerjaan, dan hiburan. Ia menuntut pula cara kerja yang berbeda dari pada yang sesuai dengan manusia.
3. *Militerisasi kehidupan*. Bagian terbesar dari anggaran ilmu pengetahuan jatuh ke sektor militer. Setengah dari ahli ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia bekerja dalam bidang militer, sehingga menurut cara kerja yang sesuai militer.

4. *Eksperimentasi*. Metode eksperimen telah membawa ilmu pengetahuan berkembang dengan kecepatan yang seolah sebagai lompatan. Maka untuk pengembangan lebih lanjut memaksa ilmu pengetahuan untuk membuka jalur-jalur baru, misal hewan percobaan, embrio, janin, bayi, narapidana, tawanan, penduduk asing, pulau atau daerah terpencil, angkasa dan antariksa.
5. *Emansipasi dari ruang dan waktu*. . IPTEK telah membawa manusia berhasil membebaskan dirinya dari ruang, tetapi belum berhasil membebaskan dirinya dari waktu. Bukanlah manusia telah berpindah-pindah tempat sejak lahir sampai mati, namun keadaan siang-malam masih merupakan irama biologiknya?
6. *Komersialisasi*. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa aspek komersial telah merasuk ke dalam empat darma IPTEK, yakni penelitian, pengajaran, penerapan, dan pengawetan (konservasi). Komersialisasi menyebabkan berbagai hak bersinggung pada berbagai peringkat. Yang paling besar ialah perbedaan kaya-miskin, sehingga informasi ilmiah yang diterima oleh masyarakat semakin tidak merata. Bakat dan kepribadian manusia harus disesuaikan dengan pasar dan harga.

Dari keenam perkara tersebut, untuk membatasi pengaruh buruk IPTEK dan perkembangan diperlukan *etika ilmiah*, meliputi etika ilmiah yang umum meliputi, seluruh ilmu pengetahuan, yang murni serta terpakai, serta etika yang khusus untuk suatu spesialisasi dan profesi. Keduanya berlaku bagi individu, perhimpunan profesi, jabatan, dan lembaga ilmiah.

### Etika Ilmiah

Apakah ilmu pengetahuan itu, khususnya IPA, bebas nilai? Jawaban atas pertanyaan ini tidak mudah untuk segera menyatakan "ya" atau "tidak". Memang ada sekelompok orang mengatakan ilmu itu bebas nilai, dalam arti nilai-nilai kemanusiaan; namun sebagian lagi mengatakan tidak, oleh karena ilmu adalah hasil budaya manusia yang ditunjukkan untuk kepentingan manusia juga. Maka pertama-tama yang harus kita kupas untuk menentukan sikap kita ialah mengartikan bebas itu sendiri.

Sebagaimana artian kata bebas dalam kaitan dengan hukum, bebas mempunyai hubungan dengan tuntutan. Oleh sebab itu bebas nilai berarti ilmu harus lepas dari tuntutan atau tidak dapat dikenai tuntutan atau sanksi atas kegiatan-kegiatan keilmuan yang dilakukan. Para ahli ilmu pengetahuan Yunani di masa silam menghendaki agar ilmu itu

*tanpa pamrih*. Didalam proses penemuan konsep-konsepnya, ilmu pengetahuan selalu menjunjung tinggi *kebenaran*, maka kebenaran itu dijunjung tinggi sebagai nilai. Kebenaran akan dikejar secara murni dan mengesampingkan nilai-nilai yang akan mewarnai pamrih dalam melakukan proses-proses kelimuan selain tujuan untuk memperoleh kebenaran ilmu itu (Melsen, 1985 : 85). Penemuan dinamit, sebagai contoh, oleh Alfred Nobel tentu terlepas dari pamrih atau tujuan bahwa nantinya dinamit akan digunakan untuk senjata pembunuh dalam perang dan aksi-aksi teroris. Dengan demikian ilmu pengetahuan memang harus bebas nilai, dan pengertian ini sejalan dengan ilmu pengetahuan itu tanpa pamrih.

Pernyataan bahwa ilmu itu harus *bebas* memiliki arti bahwa ilmu harus tidak membiarkan diri terpengaruh oleh nilai-nilai yang letaknya diluar ilmu itu. Penjabaran istilah bebas harus dilihat sebagai dua hal, yaitu : (1) *kemungkinan* atau *kesempatan* untuk *memilih*, dan (2) kemampuan atau *hak* subyek bersangkutan untuk *memilih sendiri* (Melsen, 1985 : 88). Kenyataan menunjukkan bahwa dalam perjalanan perkembangan ilmu sering terjadi situasi dalam permasalahan yang sama terdapat berbagai hipotesis dan teori untuk masalah tersebut. Teori manakah yang harus kita anut? Tidak ada paksaan dari siapapun bahwa kita harus menganut salah satu diantara teori yang beragam itu, namun kita harus pilih sendiri setelah melalui pertimbangan yang menghasilkan keyakinan akan kebenaran salah satu atau bahkan beberapa teori.

Sering terjadi dalam perkembangan ilmu, teori baru muncul untuk menggantikan teori yang lama yang dianggap telah usang, tidak lagi mengandung kebenaran karena mengandung kelemahan atau kesalahan metode, penggunaan alat bantu, atau penafsirannya. Maka apakah situasi seperti ini menyebabkan kesempatan untuk memilih dan hak untuk memilih yang merupakan arti bebas - itu menjadi dipersempit atau memilih teori baru menjadi paksaan ? Masalah ini tidak mudah pula untuk dijawab, namun harus kita lihat jika teori baru itu telah benar-benar telah tampak kebenarannya sedang di lain pihak teori lama juga benar-benar tampak kelemahannya atau kesalahannya, tak ada pilihan lain untuk menganut teori yang baru. Jadi dengan *nilai kebenaran yang dijunjung tinggi*, pilihan yang tampak "dipaksakan" ini tetap saja tidak bertentangan dengan artian bebas nilai, karena pemilihan dilakukan bukan dari alasan-alasan yang tidak dimengerti oleh subyek sendiri, melainkan berdasarkan wawasan sepenuhnya tentang kebenaran. Ia telah memilih kebenaran yang menjadi tujuan akhir dari seluruh kegiatannya.

Dengan ungkapan ilmu itu bebas nilai, dapat pula diartikan bahwa ilmu memiliki *otonomi*. Otonomi ilmu pengetahuan tentu tidak bisa dan tidak boleh diartikan bahwa penelitian ilmu pengetahuan tentu tidak bisa dan tidak boleh diartikan bahwa penelitian ilmiah tidak perlu menghiraukan nilai luar-ilmiah apapun (Melsen, 1985:89). Bolehkah kita melakukan eksperimen, misalnya dalam bidang kedokteran, terhadap manusia? Jika eksperimen itu dilakukan tentu hasil yang diperoleh akan sangat berguna bagi bidang kedokteran untuk memberikan layanan medik bagi kesejahteraan umat manusia. Namun tidakkah eksperimen itu, baik berhasil maupun gagal, berarti telah mengorbankan manusia-manusia yang dijadikan obyek eksperimen? Terlebih jika mengalami kegagalan, barangkali penderitaan akan dialami obyek eksperimen. Dengan demikian terjadilah pertentangan anantara kepentingan pengembangan ilmu dengan kepentingan perikemanusiaan. Dalam hal ini manakah yang harus dimenangkan? Bukankah tujuan yang ada di balik eksperimen yang akan dilakukan juga mengandung nilai etis, yaitu untuk kesejahteraan manusia? Sudah barang tentu nilai kemanusiaan yang menyangkut orang-lah yang harus diutamakan, sehingga harus dimenangkan. Maka pertimbangan etis mengatasi nilai keilmuan. Masihkah ada kebebasan nilai pada ilmu pengetahuan? Pertanyaan ini harus dijawab bahwa dalam situasi pertentangan yang demikian nilai etis yang satu harus diungguli oleh nilai etis yang lain, berdasarkan hirarki nilai-nilai etisnya.

Seperti telah disebutkan oleh terdahulu, bahwa dalam tindakan manusia yang dinilai oleh etika atau moral adalah tindakan yang mengandung *kesengajaan* (Poedjawijatna, 1982:13-15). Tindakan yang dilakukan dengan kesengajaan haruslah dapat dipertanggungjawabkan dasar-dasar mengapa tindakan tersebut dilakukan. Maka dalam etika ilmiah mengandung unsur tanggung jawab.

Mempraktekkan atau menerapkan ilmu pengetahuan haruslah dilandasi oleh keinsyafan bahwa sejak semula hal itu tanggung jawab manusia terhadap masyarakat sehingga bagi ilmuwan ia tidak boleh melalaikan tugas itu. Namun kadang-kadang tidak disadari bahwa praktek-praktek IPTEK dapat memberikan dampak yang berupa perubahan-perubahan alam maupun perubahan masyarakat secara tak terduga. Maka tanggung jawab manusia tidak hanya kepada kewajiban untuk, mempraktekkan saja, akan tetapi harus sampai kepada perubahan-perubahan alam dan sosial yang mungkin terjadi. Karena itu secara hirarki etika ilmu pengetahuan menghendaki tanggung jawab atas tanggung jawab.

Mengartikan tanggung jawab etis ilmu pengetahuan tidaklah mudah. Namun dari sisi lain, tanggung jawab tersebut dapat dijabarkan menjadi *keinsyafan* dan *kewajiban etis*. Kewajiban etis selalu menyadari bahwa sering terjadi kesenjangan antara *yang seharusnya ada (das sein)*. Pada kenyataannya terdapat ketidakadilan, tetapi seharusnya tidak ada. Pada kenyataannya terjadi pembunuhan, tetapi seharusnya tidak boleh terjadi. Pada kenyataannya terjadi diskriminasi ras, seharusnya tidak. (Melsen, 1975:75). Kalau demikian, apakah pengertian tanggung jawab ilmu menjadi kabur? Tidakkah tanggung jawab itu, terutama keinsyafan etis hanya sekedar utopia ("day dream")?

Kesenjangan antara apa yang seharusnya ada dan apa yang pada kenyataannya ada tampaknya memang selalu terjadi. Di sinilah tampak akan kegunaan kita mengetahui dan memahami keinsyafan etis dan kewajiban etis. Keinsyafan etis memberikan kesadaran bahwa kita harus berusaha memperjuangkan semaksimal mungkin usaha, dengan menyelaami sedalam-dalamnya kemungkinan-kemungkinan terakhir yang dapat dilakukan manusia, dalam keinginan mencapai tujuan dan cita-cita ilmu pengetahuan. Sedangkan kemungkinan terakhir tersebut jika kemudian kita lakukan, maka kita telah melaksanakan kewajiban etis. Dengan demikian, keinsyafan etis memberikan dinamisasi pada kewajiban etis ilmu pengetahuan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Daldjoeni, N. dan A. Suyitno 1979. *Pedesaan, Lingkungan, dan Pembangunan*. Alumni, Bandung.
- Hassan, F. 1985. *Manusia dan Citranya*. Express, Surabaya
- Haynes, R. 1982. *Environmental Science Methods*. Chapman and Hall, London.
- Huijbers, T. 1986. *Manusia Merenungkan Dunianya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Mar'at. 1981. *Sikap Manusia, Perubahan, serta Pengukurannya*. Ghalia Indonesia., Jakarta.
- Miller, G. T, Jr. 1982. *Living in The Environment*. Wardsworth Publishing Company, Belmont, California.

Mitchell, J. G. and C.L. Stallings (ed). *Ecotactics : The Sierra Club Handbook for Environment Activist*. Pockets Books, New York.

Salim, E. 1988. *Pembangunan Berwawasan Lingkungan*. LP3Es, Jakarta.

Soerjani, M. dan B. Samad. 1985. *Overview Lingkungan Hidup", Makalah Ringkas untuk Acara Pertemuan Persiapan Pengembangan Keresasian Kependudukan dan Lingkungan Hidup*. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Jakarta.

Vos, de H. (Alih Bahasa: Soejono Soemargo). 1987. *Pengantar Etika*. PT. Tiara Wacana, Yogyakarta.