

# HUKUM SEBAGAI SISTEM NILAI DALAM PERSPEKTIF PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Shidarta \*)

## ABSTRACT

Value-freedom in sciences and technology is a controversial issue. In recent development, sciences and technology obviously cannot avoid themselves from the influences of social impact. In order to manage sciences and technology in a good direction, there must be an effective mechanism to control the development of sciences and technology; and law as a value system should take part in controlling this development.

## I. PENDAHULUAN

Tidak dapat disangkal lagi bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) dewasa ini sudah demikian pesatnya. Apa yang ratusan, bahkan puluhan tahun yang lalu, masih merupakan impian, sekarang dapat diwujudkan berkat jasa iptek.

Kepesatan perkembangan iptek tersebut mau tidak mau menimbulkan polarisasi dalam cara manusia berpikir, bersikap, dan bertindak. Kemajuan ilmu pengetahuan, yang kemudian melahirkan inovasi teknologi, di satu sisi membantu manusia dalam melakukan aktivitasnya. Di sisi lain, kemajuan tersebut membuat manusia menjadi asing satu sama lainnya. Satu contoh sederhana, dapat diamati dalam tata cara pergaulan kita sehari-hari. Manusia sekarang, misalnya, tidak lagi dapat bergaul menurut tata cara seperti yang digunakan oleh nenek moyang kita beberapa generasi sebelumnya. Iptek telah mengintervensi tata cara pergaulan tersebut, sehingga antara individu yang satu dengan yang lainnya tidak lagi merasa perlu berkomunikasi secara langsung (*face to face*). Itulah sebabnya, sungguh tepat apa yang dikatakan oleh Jaques Ellul, bahwa perkembangan ilmu pengetahuan memang seringkali melupakan faktor manusia, sehingga akibatnya bukan lagi teknologi yang berkembang seiring dengan perkembangan dan kebutuhan manusia, namun justru sebaliknya, manusialah akhirnya yang harus menyesuaikan diri dengan teknologi (Suriasumantri, 1985: 231).

Ada pendapat yang mengatakan ilmu pengetahuan (khususnya ilmu pengetahuan alam) bersifat netral, sehingga ia bebas nilai. Pendapat ini banyak ditentang oleh

---

\*) Staf Pengajar Fakultas Hukum Universitas Tarumanagara.

ilmuwan lainnya. Sekalipun demikian, apapun argumentasi yang dikemukakan para pakar tersebut, kemajuan iptek terbukti memang telah mampu mengubah sistem nilai masyarakat.

Bagi bangsa Indonesia, perkembangan iptek yang demikian tentu perlu dicermati. Bangsa Indonesia memiliki sistem nilai tersendiri yang perlu untuk dilestarikan. Untuk menuntun perkembangan iptek tersebut dibutuhkan paradigma yang telah kita sepakati bersama, yakni Pancasila. Hanya saja, paradigma tadi bentuknya masih terlampau abstrak, sehingga menuntut adanya penjabaran-penjabaran lebih lanjut.

Hukum, sebagai suatu sistem nilai yang berlandaskan pada kepribadian bangsa, memegang peranan penting dalam menjabarkan paradigma yang dikemukakan di atas. Tentu saja ini tidak berarti hukum lalu membatasi kemajuan iptek di Indonesia. Iptek tetap dapat bebas bergerak, namun perkembangan tersebut harus dipandu oleh hukum. Alur pikir tersebut kiranya dapat menjelaskan tentang makna judul yang dikemukakan di atas.

## II. TIGA PERMASALAHAN

Ada beberapa permasalahan sehubungan dengan latar belakang yang telah dikemukakan dalam bagian pendahuluan tulisan ini. *Pertama*, kita ingin menyoroti apakah benar ilmu pengetahuan itu harus bersikap netral, dan jika demikian adanya, apakah berarti teknologi juga harus bersikap sama? *Kedua*, akan disoroti pula tentang fenomena yang terjadi sehubungan dengan perkembangan iptek, yakni semakin bergesernya nilai-nilai yang hidup di masyarakat. Pergeseran nilai-nilai tersebut antara lain (dan terutama) terlihat dari lebih berperannya rasio daripada moral dalam memecahkan setiap persoalan. Di sini akan dibicarakan, sejauh mana pergeseran tadi mempengaruhi pandangan netralitas iptek seperti yang digambarkan dalam pembahasan permasalahan pertama? *Ketiga*, bagaimana hukum sebagai suatu sistem nilai yang ada, dapat memberikan pedoman bagi perkembangan iptek tersebut?

Tiga permasalahan tersebut selanjutnya secara berturut-turut akan diuraikan dan dicarikan jawabannya dalam pembahasan berikut.

## III. PERMASALAHAN PERTAMA

Ilmu pengetahuan (seringkali disingkat dengan "ilmu" saja), adalah adalah bagian dari pengetahuan. Dengan perkataan lain, pengetahuan (*knowledge*) lebih luas cakupannya daripada ilmu (*science*). Adapun yang membedakannya, ilmu adalah pengetahuan yang mempunyai objek, metode, dan sistematika tertentu. Di lain pihak, pengetahuan adalah

segala sesuatu kebenaran yang diterima oleh manusia, baik yang telah teruji (menjadi ilmu) maupun yang belum teruji.

Tentu saja terlalu bertele-tele untuk membahas definisi ilmu yang beragam tersebut. Namun untuk mudahnya, definisi di atas dapat dijadikan pegangan. Di sini istilah "ilmu" diartikan sama dengan "ilmu pengetahuan". Dalam tulisan ini istilah terakhir (ilmu pengetahuan) yang digunakan, dengan pertimbangan istilah tersebut lebih banyak dipakai, serta terkesan lebih menggambarkan aspek ilmu sebagai bagian dari pengetahuan yang luas itu.

Berdampingan dengan ilmu pengetahuan, seringkali juga dikemukakan istilah "teknologi". Bahkan dua istilah tersebut "ilmu pengetahuan dan teknologi" (iptek) sudah dapat dikatakan sebagai satu ungkapan yang selalu bergandengan. Hal itu juga dinyatakan oleh The Liang Gie sebagai berikut:

*In the temporary literature and discourse among the general public, it has become a usage to employ the terms technology and science in a conjunctive phrase 'science and technology'. Sometimes there is an impression that the phrase represents a single concept. Thus in the McGraw-Hill Dictionary of Science and Technical Terms (1974) the concept or phrase 'science and technology' is defined as "The study of the natural sciences and the application of this knowledge for practical purposes" (The Liang Gie, 1982: 92).*

Definisi teknologi sendiri cukup beragam. Untuk membedakannya dengan ilmu pengetahuan, dapat dikemukakan rumusan sederhana sebagai berikut: "Science is concerned with understanding and its goal is to elevate the human mind, whereas technology is focused on use and its goal is to increase man's capacity to do." (Drucker, 1970: 182). Apabila dihubungkan dengan manusianya, dapat pula disebutkan bahwa *scientists seek to know, technologists to do* (Layton, 1971: 576).

Ilmu pengetahuan mempelajari gejala alam sebagaimana adanya (*das sein*), dengan harapan kita bisa mengungkapkan rahasia alam dan menciptakan peralatan untuk mengontrol gejala tersebut sesuai dengan hukum-hukum alam. Jadi kita mencoba menafsirkan realitas fisik alam, dan menyusun hukum-hukum alam sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya tanpa penafsiran dan hukum-hukum lain yang bersifat *a priori*, terlepas dari konteks objek yang diteliti. Dalam hal ini dinyatakan bahwa pengetahuan ilmiah secara ontologis (apa) dan epistemologis (bagaimana) bersifat netral (Suriasumantri, 1989).

Netralitas ilmu pengetahuan secara ontologis dan epistemologis berarti juga membebaskan kita dari nilai-nilai lain seperti agama dan ideologi. Pada tahap-tahap awal

perkembangan ilmu pengetahuan dapat kita saksikan bahwa ilmu pengetahuan pernah digiring untuk memasuki lingkup pengaruh agama. Kasus Galileo Galilie (1564-1642) tentu dapat mengingatkan kita betapa kedudukan gereja pada masa itu demikian kuatnya, sehingga mampu mengintervensi pengaruhnya terhadap kebenaran ilmu pengetahuan. Demikian juga dengan kasus Mendel dengan teori genetiknya, ternyata juga mendapat tentangan dari penganut ideologi komunisme di Rusia.

Sesungguhnya, pengertian "bebas nilai" tidaklah sebatas pada netralitas belaka. Melsen (1985: 85-103) mengupas secara panjang lebar ukuran-ukuran dari bebas nilai itu. Ia bahkan memperingatkan, bahwa pertanyaan apakah ilmu pengetahuan seharusnya bebas nilai pasti tidak dapat dijawab dengan sekadar "ya" atau "tidak" saja. Orang yang menyatakan, bahwa ilmu pengetahuan itu bebas nilai justru melakukannya berdasarkan nilai khusus yang diwujudkan ilmu pengetahuan. Karena kebenaran dijunjung tinggi sebagai nilai, maka kebenaran itu dikejar secara murni dan semua nilai lain dikesampingkan.

Terlepas dari banyaknya ukuran yang dapat dijadikan pegangan, namun dalam tulisan ini pengertian bebas nilai tersebut dibatasi dalam konteks netralitas (dapat diartikan pula dengan independensi dan objektivitas suatu ilmu pengetahuan).

Dalam khazanah ilmu pengetahuan secara luas dikenal suatu dikotomi yang sesungguhnya tidak terlalu tepat. Ilmu-ilmu pengetahuan dikatakan sebagai bebas nilai, dan sebaliknya dengan ilmu-ilmu manusia. Ilmu-ilmu pengetahuan alam mengenal pemilahan yang tegas antara subjek (pengamat) dan objek (yang diamati), sedangkan pemilahan demikian sulit dilakukan pada ilmu-ilmu manusia karena baik subjek dan objek berada pada kubu yang sama. Itulah sebabnya metode ilmu-ilmu pengetahuan alam disebut *Erklären* (memahami) dan untuk ilmu-ilmu manusia adalah metode *Verstehen* (menjelaskan).

Dalam sejarah selalu ada kecenderungan pada kalangan ilmuwan untuk menjadikan ilmu pengetahuan itu bebas nilai. Hal ini tidak saja terjadi pada ilmu-ilmu pengetahuan alam, tetapi juga pada ilmu-ilmu manusia. Melsen (1985: 92) bahkan mengatakan, bahwa tuntutan demikian justru lebih banyak dilakukan oleh kalangan ilmu-ilmu manusia.

Sekarang, bagaimana pula halnya dengan teknologi? Seperti dikemukakan di atas, jika ilmu digunakan manusia untuk mencari tahu, maka teknologi adalah "alat" untuk mencapai maksud tersebut. Dengan demikian, sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan, teknologi juga menyandang sifat-sifat yang sama dengan ilmu pengetahuan.

Jika untuk sementara kita menerima pendapat bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi itu secara ontologis dan epistemologis bersifat netral, bagaimana dengan landasan aksiologisnya?

Bila ontologis dan epistemologis membicarakan hakikat ilmu pengetahuan sebagaimana adanya (*das sein*), maka aksiologis mengacu kepada “bagaimana” atau “untuk apa” seharusnya (*das sollen*) ilmu pengetahuan itu dipergunakan. Tentang landasan yang ketiga (ontologis) ini pun banyak yang berpendapat bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) bersifat netral. Terserah masyarakat untuk apa serta bagaimana iptek itu dipergunakan.

Sekilas netralitas iptek demikian terkesan sangat ideal. Dengan sifat netral itulah diharapkan iptek dapat berkembang dengan pesat tanpa terikat pada berbagai dogma, seperti agama dan ideologi tertentu. Iptek dengan demikian juga dapat senantiasa mengabdikan kepada kepentingan masyarakat luas secara tidak memihak.

Sayangnya, apa yang dianggap ideal tersebut ternyata tidak berjalan seperti yang diharapkan. Perkembangan iptek yang pesat membawa permasalahan yang tidak kecil, yang akhirnya menggugat netralitas iptek itu. Mengenai hal ini secara khusus akan dibahas dalam uraian permasalahan kedua.

#### IV. PERMASALAHAN KEDUA

Pembahasan permasalahan kedua ini membicarakan tentang perkembangan iptek yang menimbulkan pergeseran nilai-nilai dalam masyarakat. Di sini kita juga ingin melihat, sejauh mana pergeseran tersebut mempengaruhi pandangan netralitas iptek seperti yang digambarkan dalam pembahasan permasalahan pertama di atas.

Kata “perkembangan” sendiri memang tidak dapat dipisahkan dengan perubahan. Demikian juga dengan perkembangan iptek, yang secara jelas dan nyata telah mempengaruhi nilai-nilai yang dianut manusia dari masa ke masa.

Tatkala Albert Einstein (1879–1955) menemukan teori relativitas, misalnya, dunia iptek masih menganut pandangan bahwa ruang dan waktu adalah absolut. Bahkan para ahli yang mempercayai teorinya pun banyak yang berpendapat bahwa teori relativitas Einstein sama sekali tidak mempunyai arti penting. Barulah setelah terjadi peristiwa bom atom di Hiroshima dan Nagasaki pada tahun 1945, semua orang yakin bahwa benda dan energi berada dalam arti yang berimbangan dan hubungan antara keduanya dirumuskan oleh Einstein dengan  $E = Mc^2$  ( $E$  adalah energi dan  $M$  adalah bendanya, sedangkan  $c$  merupakan kecepatan cahaya). Einstein pulalah yang menganjurkan agar Amerika Serikat segera membuat senjata atom sebelum didahului Jerman. Proyek persenjataan ini kemudian dikenal dengan “Proyek Manhattan” yang ternyata mampu mengubah wajah dunia dengan kemenangan pihak Sekutu pada Perang Dunia II. Kemenangan Sekutu tersebut menandai pula era teknologi perang modern yang mampu “membasmi” ribuan, bahkan jutaan nyawa manusia dalam waktu sekejap.

Tragedi Perang Dunia II tersebut membuktikan bahwa penguasaan terhadap iptek merupakan suatu kekuatan riil yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai kepentingan. Dengan dukungan sistem ekonomi, politik, dan militer, suatu negara dapat mengembangkan ilmu dan teknologi yang dimilikinya untuk memaksakan kehendaknya kepada bangsa lainnya.

Dengan kekuatan ekonomi, politik, dan militer yang dimilikinya, negara-negara maju dapat terus melakukan *research and development (R&D)* Mereka tidak akan dengan begitu saja mengalihkan iptek yang ada kepada negara-negara dunia ketiga tanpa imbalan yang setimpal. Terjadilah jurang yang semakin melebar antara negara-negara maju dan dunia ketiga. Negara-negara dunia ketiga lebih banyak menjadi tempat pelemparan barang-barang hasil produksi. Masyarakat dunia ketiga dibiarkan menjadi pemakai yang baik tanpa perlu terlalu banyak berpikir kreatif.

Keadaan yang tidak sehat ini tentu saja membuat masyarakat dunia ketiga menjadi terbelenggu dan terus berkiblat ke negara-negara maju (Barat). Apa yang datang dari Barat selalu diidentik-kan dengan kemajuan. Padahal, perkembangan iptek di Barat sendiri tidak lepas dari permasalahan yang mendasar, seperti ketimpangan antara akal dan moral.

Ketimpangan antara akal (rasio) dan moral tersebut dapat diamati dari penurunan aktivitas keagamaan di negara-negara Barat. Walaupun secara formal eksistensi agama memang tidak pernah diganggu-gugat, jelas sekali keberadaannya secara substansial telah menurun drastis (dimulai masa Renaissance). Orang lebih menyandarkan diri kepada kecanggihan iptek daripada lari kepada agama yang terkesan irasional tersebut.

Pola pikir demikian tentu saja mengakibatkan pergeseran nilai-nilai kemasyarakatan yang ada, dan ini menyebar pula ke berbagai belahan dunia lainnya. Hegemoni di bidang ekonomi, politik, dan militer, memberi sumbangan yang besar dalam pergeseran nilai-nilai tradisional pada negara-negara dunia ketiga itu.

Kekhawatiran terhadap pergeseran nilai-nilai ini jauh-jauh hari sebenarnya sudah diserukan oleh para ilmuwan. Misalnya, J. Verkuyl menyatakan:

*Rasio manusia itu cenderung sekali melewati batas-batas kesanggupannya dan menjadi tinggi hati serta mengabdikan kepada semu dan dusta. Ia bertindak seakan-akan semacam dewa, mengangkat dirinya menjadi ukuran yang termulia dan terakhir, bertindak selaku hakim tertinggi dan kebenaran. Suatu ucapan menyolok bertalian dengan semu dan hal melebihi-lebihkan nilai rasio ini kita jumpai pada Descartes (kurang lebih 1650). Ia adalah anak zaman Renaissance dan Humanisme, dan dalam sejarah filsafat ia disebut bapak rasionalisme. Dalilnya yang termasyhur berbunyi "Cogito ergo sum" (aku berpikir, maka aku ada). Dengan itu ia bermaksud, bahwa*

*akal budi itu, pemikiran (cogitare) itu adalah sumber, khalik, ukuran serta norma dan segala kebenaran tentang Allah, manusia, dan dunia. Ia yakin bahwa rasio manusia itu, apabila mengikuti hukum-hukum logikanya sendiri, sanggup dari dirinya menjadi jawab atas pertanyaan-pertanyaan yang terdalem dari hati manusia tentang Allah, manusia, dan dunia. Rasio itu ia tempatkan pada tempat yang tertinggi, dan ia buat rasio itu menjadi yang berdaulat. Ia lupa bahwa kita seharusnya mengatakan "Deus est, ergo sum" (Tuhan itu ada, maka aku ada) (Anshari, 1982: 151-152).*

Dalam kesempatan lain, Jovilet menyerang ungkapan Descartes yang mengagungkan rasio itu dengan kata-kata kiasan, "*Le Thomisme et la critique de la connaissance: 'ce n' est pas parce que je pense que je suis, mais c'est parce que je suis que je pence*" (bukanlah karena aku berpikir maka aku ada, melainkan karena aku ada maka aku berpikir) (Soedewo, 1968: 88).

Albert Einstein pun sempat melontarkan kritik yang sama dengan ucapannya yang terkenal, "*Science without religion is lame, religion without science is blind.*" Ucapan Einstein tersebut menyiratkan bahwa rasio manusia bukanlah segala-galanya. Rasio itu harus dipandu agar nilai-nilai hakiki manusia tidak terkorbankan oleh perkembangan iptek yang seringkali pragmatis itu. Di sini ia memberikan suatu antinomi antara agama dan ilmu pengetahuan (dan teknologi).

Dari uraian panjang lebar tersebut, sebenarnya dapat ditarik satu kesimpulan sementara bahwa perkembangan iptek haruslah dikontrol. Kontrol ini sangat penting karena perkembangan iptek itu sungguh-sungguh menimbulkan dampak yang multiaspek. Rekayasa genetika, misalnya, jika tidak dikontrol tentu akan berakibat jauh dan "membahayakan" eksistensi umat manusia.

Jika kita sudah berbicara tentang kontrol terhadap iptek, tentu saja dengan sendirinya netralitas iptek tersebut telah kita gugat. Keberatan terhadap netralitas itu terutama ditujukan kepada landasan aksiologisnya.

Menyerahkan sepenuhnya kegunaan iptek kepada masyarakat pada masa sekarang ini, hampir tidak mungkin lagi dilakukan. Masyarakat terbukti tidak kuasa membendung dampak-dampak negatif dari kemajuan iptek. Pergeseran-pergeseran nilai-nilai luhur masyarakat (khususnya di Indonesia), menyebabkan kita bertanya-tanya tentang perlunya suatu sistem nilai yang dapat mengontrol kemajuan iptek itu. Hal yang terakhir ini akan dijawab pada pembahasan permasalahan ketiga berikut.

## V. PERMASALAHAN KETIGA

Sebagaimana diuraikan pada pembahasan sebelumnya, kemajuan iptek telah menempatkan kita pada posisi yang dilematis. Di satu sisi, kita dihadapkan pada perlunya

mengadopsi setiap kemajuan yang ada di lapangan iptek. Bahkan jika memungkinkan, tidak hanya sekadar mengadopsi semata-mata, tetapi juga menciptakan sesuatu yang baru. Namun di sisi lain, kita juga dihadapkan pada dampak negatif yang tidak kecil dari arus kemajuan iptek. Dampak yang paling besar adalah terjadinya pergeseran nilai-nilai luhur yang hidup di masyarakat.

Tentu saja tidak bijaksana apabila untuk mengelak dari dampak-dampak negatif tadi dengan cara menutup pintu dari kemajuan iptek. Jalan yang paling arif adalah dengan mengendalikan perkembangan tersebut ke arah yang sesuai dengan nilai-nilai luhur yang ada. Artinya, perlu ada mekanisme kontrol yang dapat meminimalisasi dampak negatif iptek (karena menghapus sama sekali tentu tidak mungkin), dan menyerap sebanyak mungkin manfaatnya. Persoalannya sekarang, mekanisme kontrol seperti apa yang perlu dibentuk.

Mekanisme kontrol di sini berkaitan erat dengan norma-norma yang hidup di masyarakat Indonesia. Paling tidak kita mengenal ada empat norma, yakni norma kepercayaan (agama), kesusilaan, sopan-santun, dan hukum (Purbacaraka & Soekanto, 1978: 16).

Dua norma pertama termasuk dalam kategori aspek hidup pribadi, dan yang dua norma terakhir termasuk dalam aspek hidup antarpribadi. Norma kepercayaan bertujuan untuk mencapai kesucian hidup pribadi atau kehidupan beriman (*devout life*). Norma kesusilaan ditujukan untuk kebaikan hidup pribadi atau kebersihan hatinurani dan akhlak (kehidupan dengan *geweten*). Pada norma sopan-santun (*sitte*) tujuannya adalah untuk kesedapan hidup bersama (*pleasant living together*), dan norma hukum tertuju pada kedamaian hidup bersama (*peaceful living together*).

Norma agama disebut sebagai norma yang beraspekkan hidup pribadi karena memang berkaitan langsung dengan pribadi perorangan. Kewajiban agama hanya ditujukan pada perorangan, kendati pada beberapa segi ada pula segi-segi agama yang bersifat *mu'amalah* (hubungan kemasyarakatan). Pada negara-negara nontekokrasi, negara tidak berwenang sama sekali untuk memaksakan seseorang menjalankan kewajiban agamanya. Pelanggaran terhadap kewajiban agama sepenuhnya diserahkan kepada pribadi orang yang bersangkutan.

Norma kesusilaan pun hampir sama dengan norma agama. Perbedaannya lebih terletak pada pemberian sanksinya. Jika pada norma agama sanksinya adalah perasaan dosa, maka pada norma kesusilaan, sanksi adalah perasaan malu yang datang dari dalam batinnya. Dalam prakteknya, perbedaan ini memang seringkali sulit dipisah-pisahkan karena sumber norma kesusilaan pun banyak yang berasal dari norma agama.



Tidak seperti dua norma di atas, pada norma sopan-santun dan norma hukum, sanksi yang dikenakan tidak lagi ditujukan pada sikap batin, tetapi cenderung lebih kepada sikap lahir. Pelanggaran terhadap norma sopan-santun akan dikenakan sanksi dari masyarakat (secara tidak resmi). Sebaliknya pada norma hukum, sanksi ini berasal dari masyarakat secara resmi, yaitu negara.

Ilustrasi singkat di atas menunjukkan bahwa norma hukum merupakan norma yang paling kuat di antara tiga norma yang lain. Kekuatan itu karena didukung oleh adanya daya pemaksa dari negara. Jika ada yang melanggar kewajiban yang telah digariskan oleh hukum, maka si pelanggar akan dihadapkan pada sanksi yang tegas. Sanksi ini dapat dipaksakan keberlakuannya dengan kekuasaan publik yang ada.

Jelaslah bahwa jika ingin dikaitkan dengan mekanisme kontrol dalam perkembangan iptek, satu-satunya norma yang efektif adalah dengan berpegang kepada norma hukum. Tentu saja norma-norma lainnya tidak berarti diabaikan begitu saja. Norma agama, kesusilaan, dan sopan-santun berperan sebagai sumber utama norma hukum.

Berkenaan dengan norma hukum ini, Satjipto Rahardjo bahkan secara tegas menyatakan hukum adalah perangkat keras yang bisa pula dikategorikan sebagai bentuk teknologi itu sendiri. Untuk menggambarkan betapa keras sebetulnya hukum itu, ia menyebutkan contoh pada hukum modern tertulis. Hukum yang demikian itu biasa dirancang secara sadar untuk mencapai hasil-hasil tertentu, yakni menimbulkan akibat yang diinginkan, seperti Undang-Undang No. 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup. Keberhasilan undang-undang tersebut terbukti telah mampu mengubah perilaku bangsa Indonesia secara tajam (Rahardjo, 1986: 4). Apa yang disampaikan oleh Satjipto Rahardjo di atas, sebenarnya bukan hal yang baru. Roscoe Pound bahkan sejak awal sudah mengingatkan peranan hukum demikian itu sebagai *law as a tool of social engineering*. Artinya, hukum tidak selalu harus berada di belakang fakta (*het recht hinkt achter de feiten aan*).

Dalam konstalasi hukum di Indonesia, kita juga mengenal ada banyak sumber. Pancasila, misalnya, telah ditetapkan sebagai sumber dari segala sumber hukum. Artinya, setiap ketentuan hukum yang ada harus senantiasa mengacu kepada Pancasila. Tidak boleh ada ketentuan hukum yang boleh menyimpang dari sumber dari segala sumber hukum tersebut. Hukum sendiri adalah suatu sistem nilai yang dibentuk sesuai dengan masyarakat pendukungnya. Jika sistem hukum tersebut adalah sistem hukum Indonesia, berarti ia adalah sistem nilai yang didukung oleh masyarakat Indonesia. Nilai-nilai tersebut kemudian mengejawantah dalam ketentuan-ketentuan hukum yang ada, dari yang norma hukum tertinggi sampai dengan yang paling rendah.

Sistem hukum sebagai sistem nilai bangsa Indonesia tadi berfungsi sebagai mekanisme kontrol yang efektif, termasuk terhadap perkembangan iptek. Hanya saja, dalam prakteknya pengontrolan ini tidak selalu mudah. Efektivitas mekanisme kontrol ini kembali lagi kepada pribadi-pribadi ilmuwan yang bergerak dalam lapangan iptek tadi. Dengan demikian tampak bahwa sistem hukum sendiri tidak akan pernah efektif jika ia berdiri sendiri. Sistem hukum baru efektif sebagai mekanisme kontrol apabila didukung oleh norma-norma sosial lainnya, yakni norma agama, kesusilaan, dan sopan-santun.

Iptek yang telah melewati "filter" sistem hukum Indonesia, yang didukung oleh norma-norma sosial lainnya itu kemudian akan melahirkan iptek khas Indonesia. Tentu saja dalam penyaringan itu harus benar-benar dilakukan dengan hati-hati agar tidak antipati terhadap setiap kemajuan dan perubahan. Jika ini terjadi, bukan manfaat yang diperoleh, tetapi justru ketertinggalan. Iptek khas Indonesia tadi harus diabdikan sepenuhnya untuk masyarakat luas dengan terus membuka kesempatan bagi pengembangannya.

Mekanisme tersebut baru dapat efektif jika produk hukum (sebagai perwujudannya) tidak berjalan sendiri-sendiri. Produk hukum Indonesia yang berkaitan dengan masalah iptek seperti Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, perundang-undangan di bidang hak milik intelektual (paten, hak cipta, merek), Undang-Undang Perindustrian, Undang-Undang Penanaman Modal, masih terkotak-kotak dalam memandang perkembangan iptek ini. Bahkan banyak perangkat hukum yang urgen seperti Undang-Undang Alih Teknologi, belum dibentuk sama sekali. Bahkan di antara produk hukum yang sudah adapun, sebagaimana disebutkan beberapa di atas, belum berjalan karena masih menunggu penjabarannya dalam peraturan pelaksanaannya. Unsur-unsur yang esensial dalam pemanfaatan iptek, seperti penghormatan terhadap hak asasi manusia dan perlindungan terhadap lingkungan hidup, juga masih sangat sedikit diberi perhatian.

Kondisi ini tentu saja tidak boleh dibiarkan berlarut-larut, mengingat perkembangan iptek sendiri semakin lama semakin pesat. Sebab, menyerap iptek tanpa dilengkapi mekanisme kontrol yang efisien dan efektif, akan sama bahayanya dengan mengabaikan iptek itu sendiri.

## VI. PENUTUP

Sebagai penutup, kiranya dapat ditarik beberapa pokok pikiran yang dapat dijadikan bahan diskusi lebih lanjut.

Pertama, ada kecenderungan untuk mengharapkan bahwa ilmu pengetahuan itu bebas nilai, dalam arti bersifat netral, objektif, dan independen. Hal ini tidak hanya

terjadi pada ilmu-ilmu pengetahuan alam, tetapi juga pada ilmu-ilmu manusia. Hal yang sama juga diharapkan pada teknologi.

Kedua, dalam perkembangannya, selain membawa dampak positif, ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) ternyata juga melahirkan dampak negatif yang tidak kecil artinya. Salah satu dampak tersebut adalah pergeseran nilai-nilai luhur manusia, seperti ketimpangan antara rasio dan moral. Ketimpangan ini jika dibiarkan terus-menerus tentu akan melahirkan malapetaka, sebagaimana juga telah dibuktikan dalam sejarah.

Ketiga, pergeseran nilai yang destruktif tersebut menyebabkan netralitas iptek ikut terganggu. Gugatan itu terutama ditujukan kepada landasan aksiologisnya. Iptek harus dibiarkan berkembang seluas-luasnya, tetapi perkembangan itu harus diarahkan dan dikontrol. Kontrol itu tidak lain adalah untuk meminimalisasikan (karena menghilangkannya sama sekali tentu suatu hal yang mustahil) dampak-dampak negatif yang senantiasa menyertai setiap perkembangan iptek.

Keempat, mekanisme kontrol yang utama dalam hal ini adalah hukum. Sebab, hukum sendiri adalah sistem nilai yang memiliki unsur-unsur yang paling kuat. Hukum tidak saja bersifat mengatur dan memaksa, tetapi juga membentuk perilaku manusia ke arah yang dikehendaki.

Akhirnya, *last but not least*, dapatlah disarankan agar bangsa Indonesia semakin arif dalam memanfaatkan mekanisme hukum sebagai alat kontrol dalam perkembangan iptek di Indonesia. Sampai saat ini perangkat hukum kita masih terkotak-kotak dalam menangani masalah tersebut. Sudah saatnya memang kita memiliki produk hukum, misalnya, sejenis Undang-Undang tentang Alih Teknologi dalam mengefektifkan mekanisme tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anshari, H. Endang Saifuddin, *Ilmu, Filsafat dan Agama*, Surabaya: Bina Ilmu, 1982.
- Drucker, Peter F., *Technology, Management and Society*, New York: Harper & Row, 1970.
- Layton, Edwin T. Jr., "Mirror-Image Twins: the Communities of Science and Technology in 19th-Century America," *Technology and Culture*, 12 October 1971.
- van Melsen, A.G.M., *Ilmu Pengetahuan dan Tanggung Jawab Kita* (terjemahan K. Bertens), Jakarta: Gramedia, 1985.
- Purbacaraka, Purnadi & Soerjono Soekanto, *Perihal Kaedah Hukum*, Bandung: Alumni, 1978.
- Rahardjo, Satjipto, "Hukum Itu Perangkat Keras Juga," *Kompas*, 6 Oktober 1986.
- Soedewo, P.K., *Keesaan Ilahi*, n.p., 1968.
- Suriasumantri, Jujun S., *Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer*, Jakarta: Sinar Harapan, 1985.
- \_\_\_\_\_, "Teknologi, Kontrol dan Sistem Nilai," *Suara Pembaruan*, 18 September 1989.
- The, Liang Gie, *The Interrelationship of Science and Technology; A Systematic Clarification for the Development of Science and Technology Policy in Indonesia*, Yogyakarta: Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi, 1982.