

PERTEMUAN 12

PANCASILA SEBAGAI DASAR NILAI PENGEMBANGAN ILMU (Lanjutan)

A. Sumber Historis, Sosiologis, Politis tentang Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu di Indonesia

1. Sumber Historis Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu di Indonesia

Sumber historis Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu di Indonesia dapat ditelusuri pada awalnya dalam dokumen negara, yaitu Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945. Alinea ke empat Pembukaan UUD 1945. Kata “mencerdaskan kehidupan bangsa” pada alinea tersebut mengacu pada pengembangan iptek melalui pendidikan. Amanat dalam Pembukaan UUD 1945 yang terkait dengan mencerdaskan kehidupan bangsa itu haruslah berdasar pada nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa, dan seterusnya, yakni Pancasila. Proses mencerdaskan kehidupan bangsa yang terlepas dari nilai-nilai sipiritualitas, kemanusiaan, solidaritas kebangsaan, musyawarah, dan keadilan merupakan pencederaan terhadap amanat Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yang merupakan dokumen sejarah bangsa Indonesia.

Pancasila sebagai dasar pengembangan ilmu belum banyak dibicarakan pada awal kemerdekaan bangsa Indonesia. Hal ini dapat dimaklumi, mengingat para pendiri negara yang juga termasuk cerdik cendekia atau intelektual bangsa Indonesia pada masa itu mencurahkan tenaga dan pemikirannya untuk membangun bangsa dan negara. Para intelektual merangkap sebagai pejuang bangsa masih disibukkan pada upaya pembenahan dan penataan negara yang baru saja terbebas dari penjajahan. Penjajahan tidak hanya menguras sumber daya alam negara Indonesia, tetapi juga menjadikan bagian terbesar dari rakyat Indonesia berada dalam kemiskinan dan kebodohan. Segelintir rakyat Indonesia yang mengenyam pendidikan di masa penjajahan itulah yang menjadi pelopor bagi kebangkitan bangsa sehingga ketika negara Indonesia merdeka diproklamkan, mereka merasa perlu mencantumkan aspek kesejahteraan dan pendidikan ke dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yang berbunyi “..memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan melindungi segenap tanah tumpah darah Indonesia”. Sila-sila Pancasila yang tercantum dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 jelas merupakan bagian dari amanat para pendiri negara untuk mengangkat dan meningkatkan kesejahteraan dan memajukan kesejahteraan bangsa dalam arti penguatan perekonomian bangsa dan pengembangan ilmu pengetahuan yang dapat mengangkat harkat dan martabat bangsa Indonesia agar setara dengan bangsa-bangsa lain di dunia.

Soekarno dalam rangkaian kuliah umum *Pancasila Dasar Falsafah Negara* pada 26 Juni 1958 sampai dengan 1 Februari 1959 sebagaimana disitir Sofian Effendi, Rektor UGM dalam Simposium dan Sarasehan *Pancasila sebagai Paradigma Ilmu Pengetahuan dan Pembangunan Bangsa*, 14 – 15 Agustus 2006, selalu menyinggung perlunya setiap sila Pancasila dijadikan *blueprint* bagi setiap pemikiran dan tindakan bangsa Indonesia karena kalau tidak akan terjadi kemunduran dalam pencapaian keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia (Effendi, 2006: xiii). Pancasila sebagai *blueprint* dalam pernyataan Soekarno kurang lebih mengandung pengertian yang sama dengan Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan iptek karena sila-sila Pancasila sebagai cetak biru harus masuk ke dalam seluruh rencana pemikiran dan tindakan bangsa Indonesia.

Sumber historis lainnya dapat ditelusuri dalam berbagai diskusi dan seminar di kalangan intelektual di Indonesia, salah satunya adalah di perguruan tinggi. Pancasila

sebagai dasar nilai pengembangan ilmu baru mulai dirasakan sebagai kebutuhan yang mendesak sekitar 1980-an, terutama di perguruan tinggi yang mencetak kaum intelektual. Salah satu perguruan tinggi di Indonesia yang membicarakan hal tersebut adalah Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Pada 15 Oktober 1987, Universitas Gadjah Mada menyelenggarakan seminar dengan tema ***Pancasila sebagai Orientasi Pengembangan Ilmu*** bekerja sama dengan Harian Kedaulatan Rakyat. Dalam sambutannya, Rektor Universitas Gadjah Mada pada waktu itu, Prof. Dr. Koesnadi Hardjasoemantri, S.H. menegaskan bahwa seminar dengan tema Pancasila sebagai orientasi Pengembangan Ilmu merupakan hal baru, dan sejalan dengan Pasal 2 Statuta Universitas Gadjah Mada.

Konsep Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu pernah dikemukakan oleh Prof. Notonagoro, anggota senat Universitas Gadjah Mada sebagaimana dikutip oleh Prof. Koesnadi Hardjasoemantri dalam sambutan seminar tersebut, yang menyatakan bahwa Pancasila merupakan pegangan dan pedoman dalam usaha ilmu pengetahuan untuk dipergunakan sebagai asas dan pendirian hidup, sebagai suatu pangkal sudut pandangan dari subjek ilmu pengetahuan dan juga menjadi objek ilmu pengetahuan atau hal yang diselidiki (Koesnadi, 1987: xii). Penggunaan istilah “asas dan pendirian hidup” mengacu pada sikap dan pedoman yang menjadi rambu normatif dalam tindakan dan pengambilan keputusan ilmiah.

Daoed Joesoef dalam artikel ilmiahnya yang berjudul *Pancasila, Kebudayaan, dan Ilmu Pengetahuan* menyatakan bahwa Pancasila adalah gagasan vital yang berasal dari kebudayaan Indonesia, artinya nilai-nilai yang benar-benar diramu dari sistem nilai bangsa Indonesia sendiri. Oleh karena itu, Pancasila memiliki metode tertentu dalam memandang, memegang kriteria tertentu dalam menilai sehingga menuntunnya untuk membuat pertimbangan (*judgement*) tertentu tentang gejala, ramalan, dan anjuran tertentu mengenai langkah-langkah praktikal (Joesoef, 1987: 1, 15). Konsep Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu menurut cara pandang Daoed Joesoef adalah sebagai tuntunan dan pertimbangan nilai dalam pengembangan iptek.

Prof. Dr. T Jacob melihat bahwa pada abad XVII terjadi perubahan besar dalam cara berpikir manusia. Hal ini ditandai dengan terjadinya sekularisasi ilmu pengetahuan sehingga terjadi pemisahan antara raga dan jiwa yang dipelajari secara terpisah. Bagian raga diperlakukan sebagai materi dan diterangkan sebagaimana halnya dengan gejala alam. Ilmu pengetahuan alam terpisah dari ilmu pengetahuan sosial dan humaniora. Menjelang akhir abad XX, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat sehingga terjadi teknologisasi kehidupan dan penghidupan. Teknologi berkembang sendiri dan makin terpisah, serta jauh meninggalkan agama dan etika, hukum, ilmu pengetahuan sosial dan humaniora (Jacob, 1987: 51-52). Prof. Dr. T. Jacob menegaskan bahwa Pancasila seharusnya dapat membantu dan digunakan sebagai dasar etika ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Untuk itu, lima prinsip besar yang terkandung dalam Pancasila cukup luas dan mendasar untuk mencakup segala persoalan etik dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu (1) Monoteisme; (2) Humanisme dan solidaritas karya negara;

(3). Nasionalisme dan solidaritas warga negara; (4). Demokrasi dan perwakilan; (5). Keadilan sosial (Jacob, 1987: 59).

Penjabaran sila-sila Pancasila ke dalam sistem etika ilmiah dikemukakan Jacob sebagai berikut:

a. *Sila Ketuhanan Yang Maha Esa,*

Melengkapi ilmu pengetahuan dengan menciptakan perimbangan antara yang irasional dan rasional, antara rasa dan akal. Sila pertama ini, menempatkan manusia dalam alam semesta sebagai bagiannya, bukan sebagai pusat dan tujuan, serta menuntut tanggung jawab sosial dan intergenerasional dari ilmuwan dan teknologi.

- b. *Sila Kemanusiaan yang Adil dan Beradab*,
Memberi arah dan mengendalikan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan dikembalikan pada fungsinya semula, yaitu untuk kemanusiaan.
- c. *Sila Persatuan Indonesia*,
Melengkapi universalisme dan internasionalisme dalam sila-sila yang lain sehingga *supra-sistem* tidak mengabaikan sistem dan subsistem di bawahnya. Aspek universal dan lokal harus dapat hidup secara harmonis dengan tidak saling merugikan.
- d. *Sila Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmah Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan*,
Mengimbangi autodinamika iptek, serta mencegah teknologi berevolusi sendiri dengan leluasa. Percobaan, penerapan, dan penyebaran ilmu pengetahuan harus mencerminkan semangat demokratis dan perwakilan rakyat harus dapat memusyawarakannya sejak dari kebijakan penelitian sampai ke penerapan massal hasil-hasilnya.
- e. *Sila Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia*,
Menekankan ketiga keadilan Aristoteles (distributif, legalis, dan komutatif) dalam pengembangan, pengajaran, penerapan iptek. Keadilan sosial juga menjaga keseimbangan antara individu dan masyarakat. Contoh penerapan Pancasila sebagai etika ilmiah, antara lain hormat terhadap hayat (penerapan sila I); Persetujuan sukarela untuk eksperimen dengan penerangan yang cukup dan benar tentang guna dan akibatnya (II dan IV); Tanggung jawab sosial ilmu pengetahuan dan teknologi harus lebih penting daripada pemecahan persoalan ilmiah (sila II dan V); Pelestarian lingkungan melewati generasi (sila I, II, V) (Jacob, 1987: 59--61). Sikap ilmiah yang didasarkan pada moralitas Pancasila merupakan upaya pengendalian pengembangan iptek, sekaligus sebagai faktor penyeimbang antara kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan spiritual.

2. *Sumber Sosiologis Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu di Indonesia*

Sumber sosiologis Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan iptek dapat ditemukan pada sikap masyarakat yang sangat memperhatikan dimensi ketuhanan dan kemanusiaan sehingga manakala iptek tidak sejalan dengan nilai ketuhanan dan kemanusiaan, biasanya terjadi penolakan. Contohnya, penolakan masyarakat atas rencana pembangunan pusat pembangkit listrik tenaga nuklir di semenanjung Muria beberapa tahun yang lalu. Penolakan masyarakat terhadap PLTN di semenanjung Muria didasarkan pada kekhawatiran atas kemungkinan kebocoran Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir di Chernobyl Rusia beberapa tahun yang lalu. Trauma nuklir berkaitan dengan keselamatan reaktor nuklir dan keluaran limbah radioaktif yang termasuk ke dalam kategori limbah beracun. Kedua isu tersebut memicu dampak sosial sebagai akibat pembangunan PLTN, bukan hanya bersifat standar seperti terciptanya kesempatan kerja, kesempatan berusaha, tiubulnya gangguan kenyamanan karena kemacetan lalu lintas, bising, getaran, debu, melainkan juga dampak yang bersifat khusus, seperti rasa cemas, khawatir dan takut yang besarnya tidak mudah dikuantifikasi. Dalam terminologi dampak sosial, hal yang demikian itu dinamakan *perceived impact*, dampak yang dipersepsikan (Sumber: Suara Merdeka, 8 Desember 2006).

Hal ini membuktikan bahwa masyarakat peka terhadap isu-isu ketuhanan dan kemanusiaan yang ada di balik pembangunan pusat tenaga nuklir tersebut. Isu ketuhanan dikaitkan dengan dikesampingkannya martabat manusia sebagai hamba Tuhan Yang Maha Esa dalam pembangunan iptek. Artinya, pembangunan fasilitas teknologi acapkali tidak melibatkan peran serta masyarakat sekitar, padahal apabila terjadi dampak negatif berupa kerusakan fasilitas teknologi, maka masyarakat yang akan terkena langsung

akibatnya. Masyarakat sudah menyadari perannya sebagai makhluk hidup yang dikaruniai akal dan pertimbangan moral sehingga kepekaan nurani menjadi sarana untuk bersikap resisten terhadap kemungkinan buruk yang terjadi di balik pengembangan iptek. Masyarakat terlebih peka terhadap isu kemanusiaan di balik pembangunan dan pengembangan iptek karena dampak negatif pengembangan iptek, seperti limbah industri yang merusak lingkungan, secara langsung mengusik kenyamanan hidup masyarakat.

3. *Sumber Politis Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu di Indonesia*

Sumber politis Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu di Indonesia dapat dirunut ke dalam berbagai kebijakan yang dilakukan oleh para penyelenggara negara. Dokumen pada masa Orde Lama yang meletakkan Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan atau orientasi ilmu, antara lain dapat dilihat dari pidato Soekarno ketika menerima gelar *Doctor Honoris Causa* di UGM pada 19 September 1951. Berdasarkan pidato tersebut, Soekarno menyatakan bahwa Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu pada zaman Orde Lama belum secara eksplisit dikemukakan, akan tetapi dikaitkan langsung dengan dimensi kemanusiaan dan hubungan antara ilmu dan amal. Selanjutnya, pidato Soekarno pada Akademi Pembangunan Nasional di Yogyakarta, 18 Maret 1962, mengaitkan tentang karakter, yakni kepercayaan yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila.

Demikian pula halnya dengan zaman Orde Baru, meskipun Pancasila diterapkan sebagai satu-satunya asas organisasi politik dan kemasyarakatan, tetapi penegasan tentang Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu di Indonesia belum diungkapkan secara tegas. Penekanannya hanya pada iptek harus diabdikan kepada manusia dan kemanusiaan sehingga dapat memberi jalan bagi peningkatan martabat manusia dan kemanusiaan.

Pada era Reformasi, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono dalam sambutan pada acara silaturahmi dengan Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI) dan masyarakat ilmiah, 20 Januari 2010 di Serpong. SBY menegaskan sebagai berikut:

Setiap negara mempunyai sistem inovasi nasional dengan corak yang berbeda dan khas, yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisinya masing-masing. Saya berpendapat, di Indonesia, kita juga harus mengembangkan sistem inovasi nasional, yang didasarkan pada suatu kemitraan antara pemerintah, komunitas ilmuwan dan swasta, dan dengan berkolaborasi dengan dunia internasional. Oleh karena itu, berkaitan dengan pandangan ini dalam waktu dekat saya akan membentuk komite inovasi nasional, yang langsung bertanggungjawab kepada presiden, untuk ikut memastikan bahwa sistem inovasi nasional dapat berkembang dan berjalan dengan baik. Semua ini penting kalau kita sungguh ingin Indonesia menjadi knowledge society. Strategi yang kita tempuh untuk menjadi negara maju, developed country, adalah dengan memadukan pendekatan sumber daya alam, iptek, dan budaya atau knowledge based, Resource based and culture based development” (Yudhoyono, 2010).

Habibie dalam pidato 1 Juni 2011 menegaskan bahwa penjabaran Pancasila sebagai dasar nilai dalam berbagai kebijakan penyelenggaraan negara merupakan suatu upaya untuk mengaktualisasikan Pancasila dalam kehidupan (Habibie, 2011: 6).

Berdasarkan pemaparan isi pidato para penyelenggara negara tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sumber politis dari Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan iptek lebih bersifat apologis karena hanya memberikan dorongan kepada kaum intelektual untuk menjabarkan nilai-nilai Pancasila lebih lanjut.

B. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Indonesia

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di Indonesia berkembang dari tahun ke tahun sejak Indonesia masih dalam penjajahan Belanda. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia pada masa penjajahan dipelopori dan diperkenalkan oleh pemerintah kolonial Belanda. Pada waktu itu masyarakat diperkenalkan pada persenjataan modern baik yang ringan maupun yang berat. Teknologi lain yang diperlihatkan dan digunakan oleh Belanda berupa kendaraan tempur dan alat-alat transportasi lainnya. Teknologi-teknologi tersebut berasal dari negara-negara di Eropa. Kemudian pemerintah kolonial Belanda menanamkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan di sekolah-sekolah maupun dengan cara penggunaan secara langsung kepada masyarakat di Indonesia.

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dari barat di Indonesia membawa dampak bagi kemajuan negara Indonesia. Masyarakat Indonesia mulai melakukan pergerakan untuk memperjuangkan kemerdekaan Indonesia. Di samping itu penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia juga membawa dampak bagi semangat juang bangsa Indonesia. Mereka memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi modern untuk mencari informasi-informasi terkini mengenai keadaan dunia. Oleh karena itu masyarakat Indonesia benar-benar terbantu dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pada masa kolonial perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi belum begitu maksimal. Pemerintah kolonial yang menjadi penyebab perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Pemerintah kolonial menghalangi akses-akses masuknya ilmu pengetahuan dan teknologi dari barat ke Indonesia. Mereka juga melakukan pelarangan terhadap pendidikan bagi masyarakat Indonesia untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Akibatnya Indonesia tertinggal jauh dengan negara-negara di sekitarnya.

Setelah merdeka, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat di Indonesia. Hal ini didorong dengan terbukanya akses-akses untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi masyarakat di Indonesia. Kemerdekaan menciptakan keadilan dalam mengakses ilmu pengetahuan dan teknologi bagi masyarakat di Indonesia. Mereka mempelajari sedikit demi sedikit di sekolah-sekolah yang sudah dibuka untuk semua kalangan masyarakat Indonesia. Dengan bekal pengetahuan ini kemudian masyarakat Indonesia melakukan berbagai inovasi dan eksperimen ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Sejarah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia setelah merdeka terbagi menjadi dua dekade. Pada dekade pertama, yaitu tahun 1945-1960, bangsa Indonesia mulai mengerti arti teknologi produksi, walaupun masih dalam tingkat pasif dan penuh ketergantungan pada pihak luar negeri. Hasil dari pengenalan ilmu pengenalan teknologi untuk pertama kali yaitu pembangunan pabrik semen di Gresik, pabrik kertas di blabak (Magelang), pabrik gelas, dan kosmetik di Surabaya di pertengahan dekade 1950. Pada dekade ke 2 yaitu pada tahun 1976 dengan mendirikan pabrik pesawat terbang di Bandung yang diberi nama industri pesawat terbang Nur Tanio (IPTN) yang menggunakan teknologi yang lebih canggih lagi. Teknologi dari pabrik pesawat terbang ini mengacu pada teknologi di Jerman. Begitulah sejarah singkat perkembangan iptek di Indonesia. Pada saat sekarang bisa dibilang bahwasanya iptek di Indonesia sudah berkembang pesat dikarenakan derasnya arus demokrasi, banyak sekali wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi yang masuk di Indonesia, sebagai salah satu contoh adalah perkembangan energi listrik sebagai pengganti bahan bakar minyak bagi kendaraan mesin

(mobil dan sepeda motor) dan pengembangan energi surya bagi pengganti tenaga listrik. Perkembangan tersebut sangat cepat dan tidak semua iptek sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, untuk itu diperlukanlah Pancasila sebagai benteng utama bagi masuknya ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Pancasila dapat menjadi pelindung sekaligus penyaring bagi bangsa Indonesia agar iptek yang masuk dan perkembangan di Indonesia sesuai dengan jati diri dan kebutuhan bangsa Indonesia.

C. Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu

1. Argumen tentang Dinamika Pancasila sebagai Dasar Pengembangan Ilmu

Pancasila sebagai pengembangan ilmu belum dibicarakan secara eksplisit oleh para penyelenggara negara sejak Orde Lama sampai era Reformasi. Para penyelenggara negara pada umumnya hanya menyinggung masalah pentingnya keterkaitan antara pengembangan ilmu dan dimensi kemanusiaan (*humanism*). Kajian tentang Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu baru mendapat perhatian yang lebih khusus dan eksplisit oleh kaum intelektual di beberapa perguruan tinggi, khususnya Universitas Gadjah Mada yang menyelenggarakan Seminar Nasional tentang Pancasila sebagai pengembangan ilmu, 1987 dan Simposium dan Sarasehan Nasional tentang Pancasila sebagai Paradigma Ilmu Pengetahuan dan Pembangunan Nasional, 2006. Namun pada kurun waktu akhir-akhir ini, belum ada lagi suatu upaya untuk mengaktualisasikan nilai-nilai Pancasila dalam kaitan dengan pengembangan iptek di Indonesia.

a) Hubungan Nilai-Nilai Pancasila dengan Pengembangan Ilmu Pengetahuan.

Sila pertama ketuhanan yang maha esa : Nilai yang terdapat pada sila ini adalah nilai ketuhanan. Dimana dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi haruslah memikirkan dampaknya. Apakah iptek tersebut memiliki dampak baik yang lebih banyak atau dampak buruk yang lebih banyak. Jika iptek tersebut lebih memiliki dampak baik yang banyak bagi bangsa Indonesia maka iptek tersebut bisa dikembangkan dan dipergunakan. Peran sila pertama sangatlah penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Dalam nilai ketuhanan tersebut juga berfungsi memberikan arahan kepada para ilmuwan agar dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi haruslah untuk tujuan kebaikan dan kemajuan bangsa Indonesia dan tidak mengembangkan suatu iptek yang dapat disalahgunakan dan merugikan bangsa Indonesia. Dengan memberikan arahan kepada ilmuwan maka ilmuwan tersebut akan mempunyai akhlak/sikap yang baik.

Sebagai contoh perkembangan iptek dari sila ketuhanan yang maha esa adalah ditemukannya teknologi transfer inti sel atau yang lebih dikenal dengan teknologi kloning. Dalam perkembangan teknologi ini di Indonesia sudah tidak asing lagi dan menuai pro dan kontra. Di Indonesia sendiri proses kloning juga sudah begitu jelas berkembang dengan pesat. Hal ini bisa dibuktikan dengan naiknya permintaan kloning yang biasanya dilakukan oleh orang-orang yang sulit sekali memiliki keturunan ataupun melakukan kloning hewan ternak ataupun hewan yang populasinya sedikit. Sesungguhnya hukum kloning di Indonesia masih belum bisa dipastikan secara tepat karena masih banyaknya pro dan kontra tentang persepsi ini. Oleh karena itu perlu diadakannya musyawarah bersama untuk menyelesaikan masalah ini. Dalam pandangan agama pun banyak menuai kontra, umat Indonesia adalah umat beragama dan di dalam ajaran agama teknologi kloning adalah haram dikarenakan hanya Tuhan yang dapat menciptakan makhluk hidup sedangkan dalam teknologi kloning yang membuat seorang individu ataupun hewan hidup ataupun tumbuhan melalui kehendak manusia seperti yang diinginkan manusia itu sendiri.

Sila kedua kemanusiaan yang adil dan beradab : Dalam sila ini mengandung nilai kemanusiaan. Dimana dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia haruslah ditujukan untuk kesejahteraan bangsa Indonesia. Bangsa Indonesia sendiri harus melihat dan memahami nilai Pancasila ini dan dalam penggunaan iptek harus digunakan dengan bermoral dan tidak merugikan atau berbuat tidak adil dengan suatu iptek itu sendiri. Pengembangan iptek disini haruslah untuk menaikkan harkat dan martabat bangsa Indonesia.

Sebagai contoh adalah perkembangan industri semen di daerah Jawa. Bahan baku dari semen sendiri adalah batu kapur dan tanah liat. Dalam memperoleh kedua bahan baku tersebut harus melewati proses pertambangan yang pastinya akan menggunakan teknologi pertambangan seperti menggunakan alat bor/drilling, teknologi *stripping*, dsb. Jika tidak ada suatu aturan yang mengatur pengambilan batu kapur di daerah hutan jati, maka dengan sekenanya perusahaan setempat ataupun warga setempat akan rela merusak hutan ataupun lingkungan sumber daya tersebut dan menggunakannya sendiri ataupun demi keuntungan dan kepentingan itu sendiri. Maka dengan itu dibuatlah undang-undang yang berpatokan pada Pancasila yang mengatur tentang industri dan pertambangan sehingga dapat mencegah dan mengurangi eksploitasi sumber daya alam di Indonesia.

Sila ketiga persatuan Indonesia : Dalam sila ini mengandung nilai persatuan. Dimana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi haruslah digunakan untuk mempersatukan bangsa, untuk memperkuat rasa nasionalisme dan tidak digunakan untuk memecah belah bangsa Indonesia. Bahkan dengan teknologi sekarang bisa dipergunakan untuk media pembelajaran bagi bangsa Indonesia seperti digunakan untuk membuat film dokumenter tentang sejarah perjuangan bangsa Indonesia meraih kemerdekaan.

Sebagai contoh pada saat ini perkembangan internet sudah sangat pesat, dimanakah buah hasil dari internet itu sendiri terbuatlah media sosial. Media sosial merupakan sebuah media online, dengan para pengguna bisa dengan mudah berpartisipasi, berbagi informasi mengenai apapun. Contoh dari media sosial adalah facebook, twitter, blog internet, whatsapp, dan masih banyak lagi. Dengan terciptanya media sosial kita dapat berhubungan lebih mudah dan menjalin komunikasi dengan keluarga maupun teman yang jauh. Tetapi saat ini banyak terjadi penyalahgunaan media sosial. Yang santer saat ini adalah penyebaran isu sara dan berita palsu (*hoax*), isu sara sendiri bisa meliputi penyebar luasan yang menghasut umat agama yang bisa menyebabkan disintegrasi bangsa Indonesia terutama umat bergama, sedangkan untuk berita palsu seperti saat akan terjadi demo pada tanggal 4 november akan terjadi pengeboman, penembakan, dsb. Berita *hoax* tersebut membuat kekacauan bangsa Indonesia dan bisa memecah belah, untuk itu jika penggunaan teknologi tidak didasari dengan nilai Pancasila maka akan terjadi dampak negatif yang dapat merusak dan memecah belah bangsa. Tetapi jika penggunaan media sosial untuk membuat suatu gerakan seperti bayar pajak yang dibuat di facebook dan gerakan 100 % cinta Indonesia yang dibuat di twitter maka media sosial dapat berfungsi sebagai ajakan dan pemersatu bangsa yang dapat menyatukan banyak orang karena jaringan media sosial yang luas.

Sila Keempat kerakyatan yang dipimpin oleh hikmat kebijaksanaan dalam permusyawaratan perwakilan : Dalam sila ini mengandung nilai kerakyatan dan demokrasi. Dimana dalam pengembangan iptek setiap bangsa Indonesia memiliki kebebasan untuk mempelajari, mengajarkan, dan mengembangkan iptek tetapi dengan syarat bukan iptek yang dapat merugikan bangsa Indonesia. Bangsa Indonesia juga harus dapat menghormati satu sama lain, artinya jika bangsa Indonesia dapat membuat suatu inovasi teknologi baru maka orang Indonesia lain haruslah memberi apresiasi dan menghormati penemuan tersebut. Pemerintah Indonesia juga harus dapat memberikan apresiasi nyata dimana pemerintah dapat memberikan dukungan finansial, perizinan, dsb.

Sebagai contoh dalam pengembangan teknologi nuklir terdapat orang yang setuju tetapi lebih banyak orang yang menolak. Sehingga teknologi nuklir pun ditolak dan tidak dipergunakan. Kendala dalam pengembangan teknologi nuklir pun banyak seperti sumber daya manusia yang belum mempunyai kemampuan, kondisi geologis Indonesia yang sering terjadi letusan gunung dan gempa, dan terdapat kekhawatiran penyalahgunaan nuklir demi kepentingan persenjataan. Hal seperti inilah yang menjadi bahan permusyawaratan bagi para elit politik beserta rakyatnya sehingga mencapai suatu kebijakan yang bijaksana demi kemaslahatan bangsa Indonesia sendiri dan dengan mempertimbangkan faktor-faktor itu maka pembangunan teknologi nuklir tidak dilanjutkan karena dapat membahayakan bangsa Indonesia

Sila kelima keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia : Dalam sila ini terdapat nilai keadilan. Dalam pengembangan iptek haruslah menciptakan suatu ilmu dan teknologi yang dapat dinikmati oleh seluruh bangsa Indonesia dan dapat meningkatkan taraf hidup dan kualitas. Jika dikaitkan dengan pendidikan maka teknologi yang dikembangkan haruslah mendukung pendidikan di Indonesia dan harus disebarluaskan merata, sehingga seluruh bangsa Indonesia bisa mendapat pendidikan yang mumpuni dan merata.

Sebagai contoh ditemukannya varietas bibit unggul padi Cilosari dari teknik radiasi. Penemuan ini adalah hasil penelitian anak bangsa. Dengan penemuan itu diharapkan dapat meningkatkan swasembada pangan di Indonesia sehingga Indonesia tidak lagi mengimport beras dari Thailand dan diharapkan dapat mensejahterakan rakyat Indonesia serta memberikan keadilan dengan ditingkatkannya jumlah produksi padi dengan harga terjangkau sehingga bangsa Indonesia dapat menikmati beras yang berkualitas.

b) Peranan Pancasila Dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Indonesia

i. Sebagai filtrasi

Pancasila berperan sebagai filtrasi masuknya ilmu pengetahuan dan teknologi dari negara lain yang tentunya mengandung budaya atau nilai asing, Pancasila memfilter dengan 5 silanya, sehingga Indonesia mampu mempertahankan ciri khas atau integritas bangsa tanpa ketinggalan zaman di era globalisasi. Meskipun yang kita pakai semuanya adalah ilmu atau teknologi barat, tetapi hal tersebut tidak mengubah nilai moral kita menjadi mirip seperti barat, kita harus menjaga nilai dan karakter kita sebagai warga negara Indonesia. Sebagai contoh adalah masuknya ilmu dan teknologi internet di Indonesia. Seperti yang kita tahu saat ini, internet dapat diakses oleh siapapun, bahkan anak kecil pun dapat mengaksesnya dengan mudah, Internet sendiri mengandung berbagai konten, baik konten positif seperti pengetahuan, automotif, dsb selain itu internet mengandung konten negatif yang tidak sedikit pula seperti pornografi. Di negara barat pornografi merupakan budaya yang dilegalkan, sedangkan di Indonesia pornografi merupakan budaya yang sangat berbahaya dan dapat merusak moral bangsa. Untuk itu disini Pancasila berfungsi sebagai penyaring budaya tersebut agar tidak masuk ataupun mengurangnya, peran pemerintah terutama kementerian komunikasi dan informasi yang memblokir konten negatif seperti pornografi di internet.

ii. Sebagai tolak ukur

Dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak selalu bernilai positif namun dapat juga bernilai negatif, oleh karena itu Pancasila disini berperan untuk mengukur baik buruknya perkembangan iptek tersebut. Maksudnya dengan memakai patokan baik dan buruk berupa Pancasila, kita menjadi tahu iptek yang

mana yang baik atau buruk bagi bangsa Indonesia. Sebagai contoh penerapan energi nuklir sebagai sumber tenaga dan keamanan Indonesia, jika dilihat sumber tenaga nuklir mampu menjadi tenaga alternatif yang memiliki waktu durasi yang sangat lama untuk habis dan bisa menjadi alat pertahanan militer yang mumpuni, tapi jika dilihat dari sudut geografis Indonesia yang merupakan wilayah cincin pegunungan api yang aktif (*ring of fire*) pengembangan tenaga nuklir tidak baik untuk dijalankan karena wilayah Indonesia sering terjadi gempa dan letusan gunung yang dapat membuat teknologi nuklir tersebut mengalami malfungsi seperti bocor, meledak, dsb yang bisa menyebabkan dampak yang sangat merusak dan berpotensi memusnahkan peradaban. Dari itu dapat disimpulkan bahwasanya pengembangan ilmu dan teknologi nuklir tidak baik bagi negara Indonesia.

iii. Sebagai Alat Kontrol

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak terkontrol akan menimbulkan penyimpangan-penyimpangan yang tidak diinginkan. Dengan adanya nilai-nilai Pancasila dalam perkembangan iptek dapat mengontrol dan memberi arahan kemanakah akan berkembang. Sebagai contoh adalah teknologi industrialisasi pembuatan hormon insulin dari ekstraksi darah babi. Hal tersebut sekilas terlihat sangat menguntungkan bagi industri kimia untuk dikembangkan karena melihat permintaan yang sangat tinggi dan biaya produksi yang murah. Tetapi hal tersebut akan menjadi masalah jika diterapkan di Indonesia karena bertentangan dengan sila pertama Pancasila. Teknologi tersebut dilarang masuk disebabkan bisa mencederai perasaan terutama kaum muslim di Indonesia karena babi merupakan binatang haram dalam ajaran Islam.

B. Argumen tentang Tantangan Pancasila sebagai Dasar Pengembangan Ilmu

Ada beberapa bentuk tantangan terhadap Pancasila sebagai dasar pengembangan iptek di Indonesia:

- a. Kapitalisme yang sebagai menguasai perekonomian dunia, termasuk Indonesia. Akibatnya, ruang bagi penerapan nilai-nilai Pancasila sebagai dasar pengembangan ilmu menjadi terbatas. Upaya bagi pengembangan sistem ekonomi Pancasila yang pernah dirintis Prof. Mubyarto pada 1980-an belum menemukan wujud nyata yang dapat diandalkan untuk menangkal dan menyaingi sistem ekonomi yang berorientasi pada pemilik modal besar.
- b. Globalisasi yang menyebabkan lemahnya daya saing bangsa Indonesia dalam pengembangan iptek sehingga Indonesia lebih berkedudukan sebagai konsumen daripada produsen dibandingkan dengan negara-negara lain.
- c. Konsumerisme menyebabkan negara Indonesia menjadi pasar bagi produk teknologi negara lain yang lebih maju ipteknya. Pancasila sebagai pengembangan ilmu baru pada taraf wacana yang belum berada pada tingkat aplikasi kebijakan negara.
- d. Pragmatisme yang berorientasi pada tiga ciri, yaitu: *workability* (keberhasilan), *satisfaction* (kepuasan), dan *result* (hasil) (Titus, dkk., 1984) mewarnai perilaku kehidupan sebagian besar masyarakat Indonesia.

D. Esensi dan Urgensi Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu untuk Masa Depan

1. Esensi Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu

Hakikat Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan iptek dikemukakan Prof. Wahyudi Sediawan dalam Simposium dan sarasehan *Pancasila sebagai Paradigma Ilmu Pengetahuan dan Pembangunan Bangsa*, sebagai berikut:

- a. **Sila pertama**, Ketuhanan Yang Maha Esa memberikan kesadaran bahwa manusia hidup di dunia ibarat sedang menempuh ujian dan hasil ujian akan menentukan kehidupannya yang abadi di akhirat nanti. Salah satu ujiannya adalah manusia diperintahkan melakukan perbuatan untuk kebaikan, bukan untuk membuat kerusakan di bumi. Tuntunan sikap pada kode etik ilmiah dan keinsinyuran, seperti: menjunjung tinggi keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat; berperilaku terhormat, bertanggung jawab, etis dan taat aturan untuk meningkatkan kehormatan, reputasi dan kemanfaatan professional, dan lain-lain, adalah suatu manifestasi perbuatan untuk kebaikan tersebut. Ilmuwan yang mengamalkan kompetensi teknik yang dimiliki dengan baik sesuai dengan tuntunan sikap tersebut berarti menyukuri anugrah Tuhan (Wahyudi, 2006: 61--62).
- b. **Sila kedua**, Kemanusiaan yang Adil dan Beradab memberikan arahan, baik bersifat universal maupun khas terhadap ilmuwan dan ahli teknik di Indonesia. Asas kemanusiaan atau humanisme menghendaki agar perlakuan terhadap manusia harus sesuai dengan kodratnya sebagai manusia, yaitu memiliki keinginan, seperti kecukupan materi, bersosialisasi, eksistensinya dihargai, mengeluarkan pendapat, berperan nyata dalam lingkungannya, bekerja sesuai kemampuannya yang tertinggi (Wahyudi, 2006: 65). Hakikat kodrat manusia yang bersifat mono-pluralis, sebagaimana dikemukakan Notonagoro, yaitu terdiri atas jiwa dan raga (susunan kodrat), makhluk individu dan sosial (sifat kodrat), dan makhluk Tuhan dan otonom (kedudukan kodrat) memerlukan keseimbangan agar dapat menyempurnakan kualitas kemanusiaannya.
- c. **Sila ketiga**, Persatuan Indonesia memberikan landasan esensial bagi kelangsungan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Untuk itu, ilmuwan dan ahli teknik Indonesia perlu menjunjung tinggi asas Persatuan Indonesia ini dalam tugas-tugas profesionalnya. Kerja sama yang sinergis antarindividu dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing akan menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi daripada penjumlahan produktivitas individunya (Wahyudi, 2006: 66). Suatu pekerjaan atau tugas yang dikerjakan bersama dengan semangat nasionalisme yang tinggi dapat menghasilkan produktivitas yang lebih optimal.
- d. **Sila keempat**, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan memberikan arahan asa kerakyatan, yang mengandung arti bahwa pembentukan negara republik Indonesia ini adalah oleh dan untuk semua rakyat Indonesia. Setiap warga negara mempunyai hak dan kewajiban yang sama terhadap negara. Demikian pula halnya dengan ilmuwan dan ahli teknik wajib memberikan kontribusi sebesar-besarnya sesuai kemampuan untuk kemajuan negara. Sila keempat ini juga memberi arahan dalam manajemen keputusan, baik pada tingkat nasional, regional maupun lingkup yang lebih sempit (Wahyudi, 2006: 68). Manajemen keputusan yang dilandasi semangat musyawarah akan mendatangkan hasil yang lebih baik karena dapat melibatkan semua pihak dengan penuh kerelaan.
- a. **Sila kelima**, Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia memberikan arahan agar selalu diusahakan tidak terjadinya jurang (*gap*) kesejahteraan di antara bangsa Indonesia. Ilmuwan dan ahli teknik yang mengelola industri perlu selalu mengembangkan sistem yang memajukan perusahaan, sekaligus menjamin kesejahteraan karyawan (Wahyudi, 2006: 69). Selama ini, pengelolaan industri

lebih berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, dalam arti keuntungan perusahaan sehingga cenderung mengabaikan kesejahteraan karyawan dan kelestarian lingkungan. Situasi timpang ini disebabkan oleh pola kerja yang hanya mementingkan kemajuan perusahaan. Pada akhirnya, pola tersebut dapat menjadi pemicu aksi protes yang justru merugikan pihak perusahaan itu sendiri.

2. Urgensi Pancasila sebagai dasar Nilai Pengembangan Ilmu

Pentingnya Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu, meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Perkembangan ilmu dan teknologi di Indonesia dewasa ini tidak berakar pada nilai-nilai budaya bangsa Indonesia sendiri sehingga ilmu pengetahuan yang dikembangkan di Indonesia sepenuhnya berorientasi pada Barat (*western oriented*).
- b. Perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia lebih berorientasi pada kebutuhan pasar sehingga prodi-prodi yang “laku keras” di perguruan tinggi Indonesia adalah prodi-prodi yang terserap oleh pasar (dunia industri).
- c. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia belum melibatkan masyarakat luas sehingga hanya menyejahterakan kelompok elite yang mengembangkan ilmu (*scientist oriented*).

E. Syarat dan Kondisi Dikembangkannya Iptek yang Pancasila

Berdasarkan pemaparan di atas, Pancasila berperan penting sebagai dasar pengembangan nilai ilmu pengetahuan. Berikut ini syarat dan kondisi dikembangkannya Iptek yang Pancasila:

- a. Adanya keyakinan dan kebenaran nilai-nilai Pancasila dalam diri setiap ilmuwan.
- b. Adanya situasi yang kondusif secara kultural, yaitu harus adanya semangat pantang menyerah untuk mencari kebenaran ilmiah yang belum selesai, dan adanya kultur bahwa disiplin merupakan suatu kebutuhan bukan sebagai beban atau paksaan.
- c. Adanya situasi yang kondusif secara struktural bahwa perguruan tinggi harus terbuka wacana akademisnya, kreatif, inovatif dan mengembangkan kerja sama dengan bidang- bidang yang berbeda

F. Contoh Kasus Tantangan dan Dinamika Pancasila sebagai Dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan

1. Penolakan masyarakat atas rencana pembangunan pusat pembangkit listrik tenaga nuklir di semenanjung Muria beberapa tahun yang lalu. Penolakan masyarakat terhadap PLTN di semenanjung Muria didasarkan pada kekhawatiran atas kemungkinan kebocoran Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir di Chernobyl Rusia beberapa tahun yang lalu. Trauma nuklir berkaitan dengan keselamatan reactor nuklir dan keluaran limbah radioaktif yang termasuk ke dalam kategori limbah beracun. Kedua isu tersebut memicu dampak sosial sebagai akibat pembangunan PLTN, bujan hanya bersifat standar seperti terciptanya kesempatan kerja, kesempatan berusaha, timbulnya gangguan kenyamanan karena kemacetan lalu lintas, bising, getaran, debu, melainkan juga dampak yang bersifat khusus,

seperti rasa cemas, khawatir dan takut yang besarnya tidak mudah diidentifikasi. Dalam terminology dampak sosial, hal yang demikian dinamakan *perceived impact*.