

Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Indonesia Berdasar pada Nilai-Nilai Kemanusiaan yang Adil dan Beradab

Sri Sudarsih

Program Magister Sejarah, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Diponegoro

Korespondensi: srisudarsih012005@yahoo.com

Abstract

This research focuses on the development of science and technology based on the values of just and civilized humanity. The aim of this research is to reveal the important role of just and civilized human values as a foundation in the development of science and technology in Indonesia. This research is qualitative research in the field of philosophy. The method used in this research is synthetic analysis with methodical elements of interpretation. The formulation of the results in this study is The formulation of the results in this research is that the development of science and technology provides benefits for humans, but on the other hand shows an unclear human orientation. Therefore, the development of science and technology in Indonesia must be based on human values so that its goals can be achieved. The aim of developing science and technology is for humanitarian purposes (prosperity, education and dignity). Human values have an important role as a basis for morality so that science and technology in Indonesia develops in a fair and civilized manner. Science and technology must provide justice, both justice towards God, oneself, fellow humans and the universe. The development of science and technology should develop in accordance with monopluralist human nature, namely balance, harmony and harmony between the monodualist nature of nature, the monodualist nature of nature, and the monodualist position of nature. A scientist should have moral and intellectual integrity which is reflected in the characteristics of honesty, appropriateness and propriety, as well as an objective attitude and also being open to criticism.

Keywords: *human nature; science and technology; moral; human values*

Abstrak

Penelitian ini terfokus pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlandaskan nilai-nilai kemanusiaan yang adil dan beradab. Tujuan penelitian ini adalah mengungkapkan peran penting nilai-nilai kemanusiaan yang adil dan beradab sebagai landasan pijak dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bidang filsafat. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah analisis sintesis dengan unsur metodelis interpretasi. Rumusan hasil dalam penelitian ini adalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan manfaat bagi manusia, tetapi di sisi lain menunjukkan ketidakjelasan orientasi kemanusiaan. Oleh karena itu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia harus dilandaskan pada nilai-nilai kemanusiaan sehingga tujuannya dapat tercapai. Tujuan dikembangkannya ilmu pengetahuan dan teknologi adalah untuk tujuan kemanusiaan (menyejahterakan, mencerdaskan, dan memartabatkan). Nilai-nilai kemanusiaan memiliki peran penting sebagai dasar moralitas agar ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia berkembang secara adil dan beradab. Ilmu pengetahuan dan teknologi harus memberikan keadilan, baik keadilan terhadap Tuhan, diri sendiri, sesama manusia, dan alam semesta. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya berkembang sesuai dengan hakikat manusia monopluralis, yaitu keseimbangan, keselarasan, dan keharmonisan antara monodualis susunan kodrat, monodualis sifat kodrat, dan monodualis kedudukan kodrat. Seorang ilmuwan seharusnya memiliki integritas moral dan intelektual yang tercermin dalam sifat kejujuran, kepatutan, dan kepatutan, serta sikap objektif dan juga terbuka terhadap kritik.

Kata kunci: *hakikat manusia; ilmu pengetahuan dan teknologi; moral, nilai-nilai kemanusiaan*

1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat. Globalisasi turut andil dalam mempercepat perkembangan tersebut. Era globalisasi ditandai dengan kemajuan di bidang komunikasi dan informasi.

Persoalan yang cukup substansial adalah dampak dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Ilmu pengetahuan dan teknologi menawarkan berbagai kemudahan bagi kehidupan manusia, tetapi pada waktu yang bersamaan terjadi ketidakjelasan orientasi kemanusiaan. Kemajuan seharusnya dimaknai secara komprehensif. Seharusnya manusia yang mengendalikan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi bukan teknologi yang mengendalikan manusia. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengutamakan materi menunjukkan tidak membangun nilai kemanusiaan.

Teknologi banyak mengambil peran dalam kehidupan manusia. Manusia semakin dikuasai oleh teknologi. Banyak hal yang terkadang membuat manusia menjadi abai terhadap hal yang sebenarnya substansial dalam hidup. Misalnya, seharusnya manusia memanfaatkan waktu dengan kegiatan-kegiatan yang positif, namun realitasnya manusia asyik dengan teknologi yang di dalamnya menawarkan fitur-fitur menarik, gambar bergerak, game, dan berbagai video. Tak terasa waktu diambil alih oleh teknologi, manusia abai terhadap hakikatnya. Seharusnya manusia bijak dalam memanfaatkan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya mengangkat harkat dan martabat manusia bukan sebaliknya. Berkaitan dengan ini T. Jacob (dalam Siswanto 2015:103-104) menjelaskan watak perkembangan ilmu pengetahuan yang sedang berlangsung saat ini, yaitu

- a. Materialisme. Teknologi dapat meningkatkan produksi baik jenis, jumlah, maupun kualitas dan dilakukan secara massal dan kontinyu. Kemajuan dan kemakmuran diukur dari produksi.
- b. Terusiknya lingkungan. Eksploitasi lingkungan secara berlebihan dalam upaya memproduksi kebutuhan-kebutuhan untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya.
- c. Pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan diakibatkan adanya perkembangan dalam bidang industri berdampak pada limbah industri. Limbah industri dapat mencemari tanah.
- d. Erosi genetik. Pengolahan hutan dan pertanian monokultur, urbanisasi dan industrialisasi, penggunaan bibit unggul, pengurangan spesies yang dimanfaatkan berdampak pada menurunnya keanekaan genetik yang sangat bermanfaat dalam evolusi yang sejatinya lebih tahan dalam perubahan iklim yang drastis.
- e. Robotisasi. Robot mengganti tenaga manusia dengan pertimbangan efisiensi. Robot mampu menerima instruksi yang kompleks, sedangkan manusia kemudian diatur oleh robot, melayani mesin secara monoton. Manusia terdesak dalam fungsi perkakas dan alat.
- f. Informatisasi masyarakat. Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi begitu cepat yang merupakan salah satu ciri globalisasi, menyebabkan manusia menerima informasi secara cepat juga. Hal ini mengakibatkan manusia mengalami beban yang diakibatkan oleh berbagai informasi yang diperoleh secara digital. Manusia tidak dapat menyerapnya, apalagi memrosesnya.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi makin tidak jelas arahnya, cenderung mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan. Nilai-nilai yang sejatinya menjadi tujuan dikembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi justru ditinggalkan. Kehidupan manusia akan terarah jika dilandasi nilai-nilai budaya bangsa.

Nilai-nilai yang telah dianut sejak nenek moyang yang seharusnya mempribadi pada diri manusia Indonesia.

Penelitian ini sejauh yang peneliti pahami belum pernah diteliti oleh peneliti lain. Penelitian serupa dilakukan oleh Wahyudi dkk (2014:13) meneliti mengenai Teknologi dan Kehidupan masyarakat. Penelitian ini bersifat deskripsi berkaitan dengan pengertian, manfaat, dan pengaruh teknologi bagi kehidupan manusia di era globalisasi.

Peneliti sendiri pernah menulis di *Proceeding Internasional* terindeks Scopus (2022) tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi terdapat perbedaan terletak pada landasan teori. Landasan teori dalam penelitian ICENIS ini adalah hakikat nilai. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi penguatan karakter budaya bangsa.

Azizah dkk (2022) menulis tentang Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan teknologi Dapat Mempengaruhi Gaya Anak Muda Dan Etika Pancasila Pada Masyarakat Indonesia, berisi mengenai deskripsi hubungan globalisasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh pada kehidupan masyarakat Indonesia, terutama memberikan dampak yang begitu besar terutama generasi muda yang tak lepas dari teknologi. Terkikisnya kebudayaan dan etika Pancasila memunculkan permasalahan-permasalahan baru bagi bangsa Indonesia.

Penelitian ini berjudul Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berdasar pada Nilai-nilai Kemanusiaan yang Adil dan Beradab. Kebaruan penelitian ini terletak landasan teori, yaitu nilai-nilai kemanusiaan yang adil dan beradab. Sila kedua yang tentu saya kemanusiaan yang adil dan beradab yang Berketuhanan Yang Maha Esa, berpersatuan Indonesia, berkerakyatan yang dipimpin oleh hikmat kebijaksanaan dalam permusyawaratan/ perwakilan, dan berkeadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia memberikan landasan moral dan etika bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Landasan Teori

Nilai Kemanusiaan yang Adil dan Beradab merupakan landasan teori dalam penelitian ini. Sila kemanusiaan yang adil dan beradab mengandung pengertian nilai suatu kesadaran sikap moral dan tingkah laku manusia yang dilandaskan pada potensi hati nurani manusia dalam kaitannya dengan norma-norma dan kebudayaan. Sila kedua ini realisasinya dalam masyarakat berlaku untuk diri sendiri, sesama manusia, dan lingkungannya. Realisasi sila kedua Pancasila ini tercermin dalam sikap, antara lain memperlakukan manusia sesuai dengan harkat dan martabatnya; mengakui persamaan derajat; persamaan hak; dan kewajiban asasi manusia; mengembangkan sikap saling mengasihi sesama manusia; mengembangkan sikap toleransi; menjunjung tinggi nilai kemanusiaan; melakukan kegiatan kemanusiaan; berani membela kebenaran dan keadilan (Badan Pembinaan Ideologi Pancasila, 2021).

Manusia adalah inti sila kemanusiaan yang adil dan beradab. Manusia merupakan subjek sila kedua. Sila kedua memiliki pengertian memuat keempat sila lainnya, artinya Kemanusiaan yang adil dan beradab yang Berketuhanan Yang Maha Esa, berpersatuan Indonesia, berkerakyatan yang dipimpin oleh hikmat kebijaksanaan dalam permusyawaratan/perwakilan, dan berkeadilan sosial bagi seluruh Indonesia.

Berdasar pemahaman tersebut dapat disarikan bahwa sila kedua memiliki cita-cita yang sangat lengkap yang bersumber pada hakikat manusia (Kaelan, 2018:223). Manusia merupakan pokok pendukung negara yang berarti mengandung pemahaman bahwa manusia pendukung sila-sila Pancasila. Hakikat adil dan beradab mengandung pengertian adil dalam kaitan dengan kemanusiaan adalah adil terhadap Tuhan, diri sendiri, sesama manusia, dan alam semesta. Beradab adalah terlaksananya semua unsur hakikat manusia, yakni akal, rasa, dan kehendak. Manusia beradab maknanya adalah manusia yang melaksanakan kemanusiaannya sesuai hakikatnya. Kemanusiaan berarti kesesuaian dengan hakikat manusia. Kemanusiaan memiliki pengertian adanya kesesuaian sifat-sifat dan keadaan negara dengan hakikat manusia. Sifat-sifat yang bertalian dengan setiap aspek penyelenggaraan negara, yakni hakikat, kekuasaan, penguasa, bentuk, dan tujuan, serta pemerintahan negara. Manusia memiliki peran sebagai pendukung negara, sedangkan negara memiliki fungsi sebagai lembaga kemanusiaan. Nilai kemanusiaan berlandaskan pada dasar ontologi manusia yaitu hakikat manusia monopluralis. Nilai kemanusiaan yang beradab menunjukkan perwujudan nilai kemanusiaan yang bermoral dan beragama (Kaelan, 2018: 228, 233, 239).

3. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bidang filsafat. Kualitatif adalah penelitian berdasarkan pada literatur. Creswell seperti yang dikutip Ardianto (2019) menjelaskan beberapa karakteristik penelitian kualitatif yang baik, antara lain:

- a. Menggunakan prosedur memperoleh data.
- b. Membatasi penelitian di dalam asumsi, karakteristik, dan pendekatan kualitatif.
- c. Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dalam penelitiannya.
- d. Memulai penelitian dengan satu fokus.
- e. Berisi metode yang detail, pengumpulan data dengan metode yang tepat, analisis data, dan penulisan laporan.
- f. Menganalisis data menggunakan pemisahan analisis dalam beberapa tahapan.

Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan data-data dari buku-buku atau jurnal yang berkaitan dengan objek formal dan material. Landasan teori atau objek formal penelitian ini adalah sila kemanusiaan yang adil dan beradab, sedangkan objek kajiannya adalah ilmu pengetahuan dan teknologi. Tahap selanjutnya peneliti membaca kemudian memahami dan mensistematisasikannya. Berikutnya peneliti melakukan analisis. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah analisis sintesis dengan unsur metodis interpretasi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Ilmu pengetahuan adalah suatu sistem yang dikembangkan manusia untuk mengetahui keadaannya dan lingkungannya, menyesuaikan diri dengan lingkungan. Siswomihardjo (2016:2) menjelaskan ilmu pengetahuan dalam dimensi fenomenal menampakkan diri pada:

- a. Masyarakat, suatu masyarakat elit dalam kehidupan keseharian sangat konsern pada kaidah-kaidah komunalisme, universalisme, *disinterestedness*, dan skeptisime yang terarah dan teratur.
- b. Proses, aktivitas masyarakat elit melalui refleksi, kontemplasi, imajinasi, observasi, eksperimentasi yang tidak pernah mengenal titik henti dalam mencari kebenaran ilmiah. Ilmu pengetahuan bersifat dinamis.
- c. Produk, hasil aktivitas berupa teori-teori, dalil-dalil, dan paradigma-paradigma berikut penerapannya.

The Liang Gie dalam Surajiyo dan wahyu Rina Winarni (2021:184) menjelaskan ciri-ciri ilmu pengetahuan ada lima (5), yaitu:

- a. Empiris. Pengetahuan itu diperoleh berdasarkan pengamatan dan eksperimen..
- b. Sistematis. Berbagai unsur memiliki hubungan ketergantungan dan teratur.
- c. Objektif. Ilmu berarti pengetahuan itu bebas dari prasangka pribadi.
- d. Analitis. Pengetahuan ilmiah berusaha memilah ke dalam bagian-bagian yang terperinci dan detail untuk memahami berbagai sifat, hubungan, dan peranan dari bagian-bagian itu.
- e. Verifikatif, dapat dibuktikan kebenarannya.

Ilmu pengetahuan bersifat dinamis, kebenaran ilmiah berevolusi sesuai perkembangan ilmu pengetahuan. Sedangkan teknologi adalah ilmu yang diterapkan. Menurut Walter Buckingham (dalam Surajiyo, dkk, 2021:184) lebih jauh menjelaskan teknologi adalah ilmu pengetahuan yang diterapkan ke dalam seni industri, oleh karena itu mencakup alat-alat yang memungkinkan efesiensi tenaga kerja menurut keragaman kemampuan. Arifin (dalam Sudarsih, 2022:3) menjelaskan teknologi merupakan penerapan hukum-hukum ilmu pengetahuan dalam penciptaan alat-alat kehidupan. Implementasi teknologi berorientasi pada kepentingan manusia. Ada persamaan antara manusia kepentingan dan teknologi sehingga perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat mendorong berkembangnya gagasan manusia sempurna. Percepatan penemuan dan penerapannya juga akan mempercepat perubahan kehidupan masyarakat. Hal ini dipahami bahwa kemajuan kehidupan manusia selalu erat kaitannya dengan teknologi yang mempunyai konsekuensi logis pada kebudayaan manusia. Perkembangan teknologi pada kenyataannya berkembang baik secara fisik dan secara psikologis.

Perkembangan ilmu pengetahuan membawa konsekuensi logis pada perkembangan teknologi. Demikian juga teknologi yang semakin canggih akan sangat membantu bagi para ilmuwan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dengan melakukan penelitian-penelitian ilmiah. Ilmu pengetahuan dan teknologi pada hakikatnya merupakan hasil kreativitas rohani manusia. Unsur rohani ini meliputi akal, rasa, dan kehendak. Akal berkaitan dengan intelektualitas, rasa berkaitan dengan estetis, dan kehendak berkaitan dengan bidag moral (etika). Keiga unsur tersebut harus dikembangkan secara selaras dan serasi, tidak boleh ada yang lebih dominan karena justru akan memunculkan masalah baru.

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat. Perkembangan media komunikasi modern misalnya. Televisi telah mendesentralisasi penyampaian informasi baik berita, hiburan, maupun pendidikan. Program televisi makin panjang setiap harinya. Sensor sangat sulit dilakukan kecuali oleh diri sendiri. Peran orang tua sangat diperlukan untuk mendampingi anak-anaknya ketika menonton televisi. Televisi semestinya sebagai media menyampaikan pesan-pesan moral bagi pemirsanya.

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada dasarnya dikembangkan untuk menyempurnakan hidup manusia. Teilhard de Chardin (1959:278;285) menegaskan pentingnya riset. Keberhasilan riset merupakan faktor penting tercapainya manusia sempurna. Semakin tinggi tingkat pemikiran manusia senantiasa diiringi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemikiran manusia semakin maju sehingga menjadikannya semakin banyak mengetahui alam semesta, yang kemudian menjadikannya semakin merenungkan dirinya. Kedua, fokus terhadap subjek manusia. Manusia merupakan subjek dan sekaligus objek dalam penelitian. Berbagai penemuam semestinya diarahkan pada kesejahteraan manusia, bukan sebaliknya. Nuklir misalnya, bukan untuk saling memusnahkan tetapi untuk tujuan-tujuan kemanusiaan. Ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya menjadikan manusia semakin menemukan jati dirinya sehingga membawa konsekuensi logis pada pemahaman manusia secara komperhensif.

Ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya dikembangkan untuk tujuan kemanusiaan, namun realitasnya teknologi terkadang jauh dari kemanusiaan, justru melahirkan persoalan-persoalan yang serius, dunia dapat mengalami krisis. Jacob (dalam Siswanto:2015:105-106) menegaskan bahwa dunia mengalami krisis yang berkaitan dengan hal sebgai berikut:

- a. Krisis materialisme. Materialisme mendominasi kehidupan, hidup manusia semakin mekanistik. Dalam situasi seperti ini maka *to have* lebih penting dari *to be*. Materi lebih diharagai daripada manusia. Materi diagung-agungkan sehingga manusia makin individualis dan hedonis. Hidup dalam pandangan ini lebih dipahami sebagai foya-foya.
- b. Krisis ekologis. Krisis ekologi disebabkan oleh eksploitasi alam sesuai keinginan manusia bukan kebutuhan sehingga eksploitasi alam dilakukan secara berlebihan sehingga terkuras habis. Pencemaran lingkungan membawa konsekuensi pada terjadinya krisis, yang ditandai dengan kematian tumbuh-tumbuhan dan hewan, serta perubahan iklim seperti kemarau panjang dan kelaparan.
- c. Lenyapnya privasi. Berkembangnya teknologi internet membawa konsekuensi logis pada kehidupan manusia yang makin hilang privasinya. Ruang-ruang publik online yang berkembang cepat, misalnya instragram, twitter, facebook, whatsapp dapat menyebabkan manusia semakin leluasa dalam mengaktualisasikan diri yang terkadang tanpa mengenal etika lagi.

Di samping ilmu pengetahuan dan teknologi yang harus dilandasi nilai-nilai, sikap ilmiah para ilmuan juga harus dikembangkan (Mintareja, 2016:180-181):

- a. Tidak memiliki rasa pamrih (*disinterestedness*). Suatu sikap untuk mencapai pengetahuan ilmiah yang objektif bukan untuk kesenangan pribadi.

- b. Selektif, sikap yang bertujuan agar ilmuwan mampu memilih terhadap berbagai hal yang dihadapi.
- c. Memiliki rasa percaya yang layak terhadap realitas maupun alat indra, serta budi (*mind*).
- d. Sikap berdasar pada kepercayaan dan yakin bahwa teori terdahulu sudah mencapai kepastian.
- e. Sikap ingin selalu melakukan aktivitas penelitian.
- f. Sikap etis harus dimiliki oleh para ilmuwan untuk selalu mengembangkan ilmu pengetahuan untuk mencapai kesempurnaan dan kebahagiaan manusia, secara khusus pembangunan nasional.

4.2 Terwujudnya Ilmu Pengetahuan dan teknologi yang berkemanusiaan yang adil dan beradab.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mestinya dikembalikan kepada hakikat manusia. Nilai-nilai kemanusiaan seharusnya dijadikan dasar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa adanya nilai yang melandasinya maka membawa dampak adanya pertentangan dengan hakikat manusia monopluralis. Sisi jasmani dan rohani semestinya berkembang secara selaras sehingga terjadi keharmonisan diantara keduanya. Jika direalisasikan dalam kehidupan sehari-hari maka manusia semestinya bukan hanya mengejar materi tetapi juga pengembangan sisi spiritualnya. Sejatinya konsep manusia sebagai makhluk monopluralis ini memiliki pengertian bahwa hal yang sifatnya jasmani dibatasi oleh hal yang sifatnya rohani, demikian juga hal yang sifatnya rohani dibatasi oleh hal yang sifatnya jasmani sehingga terjadi suatu keseimbangan. Keharmonisan sebagai makhluk individu dan makhluk sosial diartikan bahwa manusia dalam bersikap dan bertindak laku seimbang antara kepentingan individu dan kepentingan sosial. Keharmonisan ini dapat diwujudkan dengan mengembangkan sikap saling menghargai, menghormati, berempati, dan menebar sikap saling mengasihi antar sesama manusia. Keharmonisan manusia sebagai makhluk pribadi sekaligus makhluk Tuhan, artinya manusia merupakan makhluk otonom dalam kehidupan masyarakat termasuk memiliki kebebasan menentukan keputusan-keputusan dalam hidupnya, namun setiap sikap tentu dibatasi karena manusia adalah makhluk Tuhan yang senantiasa harus menjalankan perintahNya dan tidak melakukan yang menjadi laranganNya.

Bacon menjelaskan tujuan dari ilmu pengetahuan adalah kontribusi bagi kehidupan manusia dengan penemuan-penemuannya (Soeprpto, 2016:88). Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara substansial bertujuan untuk kemanusiaan. Untuk mencapai tujuan itu maka ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bebas nilai, atau senantiasa terikat oleh nilai-nilai budaya bangsa. Nilai kemanusiaan berperan sebagai dasar moralitas agar ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang secara adil dan beradab. Oleh karena itu, ilmu pengetahuan dan teknologi akan berkembang sesuai dengan hakikat manusia. Nilai kemanusiaan mendasari moralitas bahwa manusia dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya bersifat beradab.

Penguasaan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi semestinya menjadikan manusia semakin menemukan jati dirinya yang tercermin dalam sikap dan perilakunya sehari-hari. Notonagoro (1997:97-99) menegaskan pentingnya pengendalian diri yang tercermin dalam empat tabiat saleh, yaitu kebijaksanaan, kesederhanaan, keberanian atau keteguhan hati, dan keadilan. Keempat sikap tersebut mencerminkan

kemampuan manusia dalam menyelaraskan antara akal, rasa, dan kehendak sehingga terjadi keselarasan, keserasian, keseimbangan, dan keharmonisan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya ditujukan untuk kepentingan-kepentingan kemanusiaan. Ilmu pengetahuan dan teknologi sejatinya untuk menyejahterakan, mencerdaskan, dan memartabatkan.

- a. Pertama, menyejahterakan. Ilmu pengetahuan dan teknologi banyak memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia. Peningkatan kesejahteraan manusia saat ini dapat dikembangkan berkat kemajuan di bidang teknologi internet. Salah satunya adalah munculnya aplikasi transaksi antara produsen dan konsumen secara online. Bukan hanya harga tetapi kualitasnya pun sangat kompetitif. Selain itu transaksi perbankan dapat dilakukan secara online, artinya manusia dapat memanfaatkan waktu secara efisien dan tentunya serba efektif. Teknologi informasi dan komunikasi yang salah satunya ditandai oleh berkembangnya internet akan mempermudah manusia meningkatkan kesejahteraan di berbagai bidang.
- b. Kedua, mencerdaskan. Ilmu pengetahuan dan teknologi bertujuan mencerdaskan kehidupan manusia, baik cerdas secara intelektual, cerdas secara emosional, dan cerdas secara spritual. Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi memberikan kemudahan pada manusia, misalnya para mahasiswa dengan mudah mendapatkan materi-materi pembelajaran melalui internet. Kesulitan memahami materi terkadang terpecahkan melalui internet, misalnya dapat mengakses di youtube. Terbukti teknologi membawa konsekuensi belajar menjadi lebih mudah, efektif, dan efisien. Teknologi dapat memperkaya dan mengembangkan intelektualitas manusia. Dengan teknologi terkadang berakibat pada psikologi manusia, oleh karena itu harus mampu mengolah emosi karena berbagai tekanan yang diakibatkan oleh teknologi juga. Bermedia sosial harus bijak karena akan berpengaruh pada psikologi manusia. Saat bermedia sosial seharusnya menggunakan bahasa yang sopan dan diksi-diksi yang positif, karena bahasa menunjukkan harga diri seseorang. Di samping itu, ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya menjadikan manusia semakin semakin memahami banyak hal kaitannya dengan alam semesta sehingga manusia semakin memahami posisinya di alam semesta. Manusia semakin menyadari hakikat dirinya di alam semesta. Kesadaran tersebut tercermin dalam sikap semakin taqwa kepada Tuhan.
- c. Ketiga, mengangkat harkat dan martabat manusia. Semakin tinggi ilmu seseorang, seharusnya semakin rendah hati. Sikap tersebut dapat diilustrasikan seperti padi, semakin berisi maka tumbuhan padi semakin merunduk. Seorang ilmuwan seharusnya senantiasa menunjukkan integritas moral dan intelektual melalui nilai-nilai kejujuran, kepantasan, dan juga kepatutan disertai sikap objektif dan terbuka. Seorang ilmuwan yang mendasarkan pada moral kemanusiaan akan memanfaatkan segala ilmunya untuk kepentingan umat manusia dan lingkungan, baik lingkungan masyarakat maupun alam semesta. Memanusiakan orang lain yang berarti pula

memanusiakan diri sendiri, ilmu pengetahuan dan teknologi sejatinya akan mengangkat harkat dan martabat manusia.

5. Simpulan

- a. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia harus didasarkan pada nilai-nilai budaya bangsa, terutama nilai-nilai kemanusiaan yang adil dan beradab. Nilai kemanusiaan menjadi dasar moralitas agar ilmu pengetahuan dan teknologi bersifat adil dan beradab.
- b. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia ditujukan untuk kepentingan kemanusiaan, yaitu menyejahterakan, mencerdaskan, dan mengangkat harkat dan martabat manusia.

Daftar Pustaka

- Ardianto, Yoni. 2019. "Memahami Metode Kualitatif". <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/12773/memahami-metode-penelitian-kualitatif>
- Azizah, Winda Nur dan Dinie Anggraenie Dewi. 2022. "Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan teknologi Dapat Mempengaruhi Gaya Anak Muda Dan Etika Pancasila Pada Masyarakat Indonesia". *Jurnal Kewarganegaraan*. Volume 6. Nomer 1. <https://journal.upy.ac.id/index.php/pkn/article/view/2745>
- Badan Pembinaan Ideologi Pancasila Republik Indonesia (BPIP). 2021. *Pentingnya Pengamalan Pancasila Sila ke-2 di Lingkungan Masyarakat*. <https://bPIP.go.id/artikel/pentingnya-pengamalan-pancasila-sila-ke-2-di-lingkungan-masyarakat>
- Chardin, Teilhard de. 1959. *Phenomenon of Man*. London: Jame's Place.
- Kaelan. 2018. *Negara Kebangsaan Pancasila: Kultural, Historis, Filosofis, Yuridis, dan Aktualisasinya*. Yogyakarta: Paradigma.
- Mintareja, Abbas H. 2016. Etika Keilmuan. Dalam *Filsafat Ilmu: Sebagai dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, Yogyakarta: Liberty.
- Notonagoro. 1987. *Pancasila Secara Ilmiah Populer*. Jakarta: Bina Aksara.
- Siswanto, Joko. 2015. *Pancasila: Refleksi Komprehensif Hal Ihwal Pancasila*. Yogyakarta: Ladang Kata.
- Siswomiharjo, Koento W. 2016. Ilmu Pengetahuan Sebuah Sketsa Umum Mengenai Kelahiran dan Perkembangannya Sebagai Pengantar Untuk Memahami Filsafat Ilmu, dalam *Filsafat Ilmu: Sebagai dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan*. Yogyakarta: Liberty.
- Soeprapto, Sri. 2016. Landasan Penelaahan Ilmu. Dalam *Filsafat Ilmu: Sebagai dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudarsih, Sri. 2022. "Values in The development of Science and Technology Contribution to Strengthening the national Cultural Character". *E3S Web of Conferences* 359, 02018 (2022). ICENIS 2022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202235902018>. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2022/26/e3sconf_icenis2022_02018.pdf
- Surajoyo, dkk. 2021. "Hubungan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi". Vol 3 No 1 (2021): 3rd SEMINASTIKA 2021.

<https://journal.universitasmulia.ac.id/index.php/seminastika/article/view/263>

Wahyudi, dkk. 2014. “Teknologi dan Kehidupan Masyarakat”. *Jurnal Analisa Sosiologi* April 2014, 3(1): 13 – 24. <https://media.neliti.com/media/publications/227634-teknologi-dan-kehidupan-masyarakat-7686df94.pdf>

Widuseno, Iriyanto, dkk. 2022. *Buku Ajar Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*. Semarang: UNDIP Press.