

DAMPAK MORAL ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI BAGI MANUSIA

Oleh : *Maria Ulfa Batoebara*

Abstrak

Arus globalisasi yang melanda seluruh dunia mempunyai dampak bagi bidang sosial budaya suatu bangsa. Pada awalnya, globalisasi hanya dirasakan di kota-kota besar di Indonesia. Namun dengan adanya kemajuan teknologi, komunikasi, informasi, dan transportasi globalisasi juga telah menyebar ke seluruh penjuru tanah air. Arus globalisasi yang penyebarannya sangat luas dan cepat tersebut membawa dampak positif dan negatif.

Globalisasi secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi perkembangan moral. Seseorang dapat berperilaku buruk akibat penggunaan teknologi yang tidak pada tempatnya.

Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia. Khususnya dalam bidang teknologi masyarakat sudah banyak menikmati manfaat yang dibawa oleh inovasi yang dihasilkan dalam decade terakhir ini. Dimana awalnya diciptakaan untuk menghasilkan positif, disisi lain juga dimungkinkan digunakan untuk hal yang negatif.

Kata kunci: *Moral, Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Manusia*

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia teknologi khususnya komunikasi tentunya telah banyak membantu berjuta-juta penduduk dunia untuk saling terhubung antara yang satu dengan yang lainnya. Bahkan semakin lama, kita dapat berkomunikasi dengan teman, keluarga maupun relasi bisnis kita dengan harga yang murah dan dengan kualitas yang cenderung meningkat.

Namun teknologi ini untuk sebagian orang justru memberikan dampak negatif terhadap kualitas dari hubungan yang mereka jalin. Bagaimana tidak, belakangan ini masyarakat lebih nyaman mengumpulkan teman-teman didunia maya daripada aktif pada kegiatan-kegiatan organisasi riil yang dapat memberikan kualitas hubungan pertemanan yang lebih kongkrit dan intents.

Ambil saja facebook sebagai contoh kasusnya. Banyak orang yang memiliki ratusan atau bahkan ribuan teman difacebook tapi di dunia nyata, mereka hanya memiliki beberapa orang teman dekat yang menemani keseharian mereka. Inilah salah satu dampak negatif facebook yang sampai sekarang mungkin belum disadari oleh beberapa orang. Mereka telah kehilangan kemampuan untuk berbaur dengan masyarakat dan cenderung nyaman dengan kehidupan online. Padahal jika terjadi suatu hal yang krusial pada kehidupan kita, yang bisa membantu kita bukanlah orang-orang yang kita kenal didunia maya tapi orang-orang yang hidup disekitar kita. Oleh karena itu, mari kita imbangi kehidupan aktif kita didunia maya dengan menjalin hubungan dan komunikasi yang intents dengan masyarakat yang ada disekitar kita. Dengan demikian kita tidak akan terkotak-kotakkan oleh hubungan yang sempit dan kita tidak akan kehilangan kemampuan berkomunikasi dengan yang lain.

1.2 Tujuan Penulisan

Menambah pengetahuan penulis mengenai dampak negatif teknologi dan memanfaatkannya dengan meng-gunakannya ke arah yang positif.

2. Uraian Teoritis

2. 1. Dampak Bagi Moral

Penyalahgunaan pengetahuan bagi orang-orang tertentu untuk melakukan tindak kriminal. Kita tahu bahwa kemajuan di

badang pendidikan juga mencetak generasi yang berepnetahuan tinggi tetapi mempunyai moral yang rendah. Contohnya dengan ilmu komputer yang tingi maka orang akan berusaha menerobos sistem perbangkan dan lain-lain.

Kaitannya dengan moralitas, seiring dengan kemajuan teknologi informasi (khususnya internet), fenomena kehidupan bebas masyarakat seperti terjadi loncatan (skip) yang jauh. Munculnya berbagai pemberitaan di media massa tentang gaya hidup generasi muda menjadi bukti betapa masyarakat kita sedang berada pada kondisi shock culture (kekagetan budaya). Fenomena kumpul kebo, perzinahan, perselingkuhan yang didokumentasikan dalam gambar digital dan video yang disebarluaskan melalui dunia maya telah semakin marak.

2.2. Dampak Yang Ditimbulkan Bagi Kemajuan Teknologi

Dengan perkembangan teknologi yang begitu maju, manusia selalu memanfaatkan teknologi itu untuk membantu mereka untuk mempermudah pekerjaan mereka. Padahal itu salah karena pemanfaatan teknologi yang berlebihan sangat merugikan, hal itu terlihat dari banyaknya polusi yang ditimbulkan oleh mesin-mesin itu sendiri.

Kita sebagai makhluk yang bisa di katakan mendekati sempurna sudah sewajarnya kita menggunakan akal pikiran kita untuk memanfaatkan teknologi dengan bijak. Salah satu contoh penyalahgunaan teknologi adalah seperti pembuatan Bom nuklir, dimana Bom nuklir itu lebih dikenal dengan teknologi pemusnah masal. Semua orang takut akan kekuatan ledak bom itu, karena disamping berdampak buruk bagi manusia juga berdampak buruk bagi lingkungan sekitarnya.

2.3 Bidang Pendidikan

Menghadapi abad ke-21, UNESCO melalui "*The International Commission on Education for the Twenty First Century*" merekomendasikan pendidikan yang berkelanjutan (seumur hidup) yang dilaksanakan berdasarkan empat pilar proses pembelajaran, yaitu: Learning to know (belajar untuk menguasai.

pengetahuan) *Learning to do* (belajar untuk menguasai keterampilan), *Learning to be* (belajar untuk mengembangkan diri), dan *Learning to live together* (belajar untuk hidup bermasyarakat). Untuk dapat mewujudkan empat pilar pendidikan di era globalisasi informasi sekarang ini, para guru sebagai agen pembelajaran perlu menguasai dan menerapkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran.

Menurut Rosenberg (2001), dengan berkembangnya penggunaan TIK ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu: (1) dari pelatihan ke penampilan, (2) dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja, (3) dari kertas ke "on line" atau saluran, (4) dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, dan (5) dari waktu siklus ke waktu nyata. Komunikasi sebagai media pendidikan dilakukan dengan menggunakan media-media komunikasi seperti telepon, komputer, internet, e-mail, dsb. Interaksi antara guru dan siswa tidak hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka tetapi juga dilakukan dengan menggunakan media-media tersebut. Guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan siswa. Demikian pula siswa dapat memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui *cyber space* atau ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet.

Hal yang paling mutakhir adalah berkembangnya apa yang disebut "*cyber teaching*" atau pengajaran maya, yaitu proses pengajaran yang dilakukan dengan menggunakan internet. Istilah lain yang makin populer saat ini ialah *e-learning* yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet. Menurut Rosenberg (2001), *e-learning* merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas yang belandaskan tiga kriteria yaitu: (1) *e-learning* merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi, (2) pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar, (3) memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang

pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional. Sejalan dengan perkembangan TIK itu sendiri pengertian e-learning menjadi lebih luas yaitu pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, vidiotape, transmisi satellite atau computer. (Soekartawi, Haryono dan Librero, 2002).

Robin Paul Ajjelo juga mengemukakan secara ilustratif bahwa di masa-masa mendatang isi tas anak sekolah bukan lagi buku-buku dan alat tulis seperti sekarang ini, akan tetapi berupa: (1) komputer notebook dengan akses internet tanpa kabel, yang bermuatan materi-materi belajar yang berupa bahan bacaan, materi untuk dilihat atau didengar, dan dilengkapi dengan kamera digital serta perekam suara, (2) Jam tangan yang dilengkapi dengan data pribadi, uang elektronik, kode sekuriti untuk masuk rumah, kalkulator, dsb. (3) Videophone bentuk saku dengan perangkat lunak, akses internet, permainan, musik, dan TV, (4) alat-alat musik, (5) alat olah raga, dan (6) bingkisan untuk makan siang. Hal itu menunjukkan bahwa segala kelengkapan anak sekolah di masa itu nanti berupa perlengkapan yang bernuansa internet sebagai alat bantu belajar.

Sebagai sebuah proses, teknologi pendidikan bersifat abstrak. Dalam hal ini teknologi pendidikan bisa dipahami sebagai sesuatu proses yang kompleks, dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan untuk mengatasi permasalahan, melaksanakan, menilai dan mengelola pemecahan masalah tersebut yang mencakup semua aspek belajar manusia. (AECT, 1977). Sejalan dengan hal tersebut, maka lahirnya teknologi pendidikan lahir dari adanya permasalahan dalam pendidikan. Permasalahan pendidikan yang mencuat saat ini, meliputi pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan, peningkatan mutu / kualitas, relevansi, dan efisiensi pendidikan. Permasalahan serius yang masih dirasakan oleh pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi adalah masalah

kualitas, tentu saja ini dapat di pecahkan melalui pendekatan teknologi pendidikan.

Teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari kita sering dijumpai adanya pemanfaatan dari perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan, seperti yang sering dilakukan oleh guru yaitu mengkombinasikan alat teknologi dalam proses pembelajaran.

Internet merupakan merupakan salah satu alat komunikasi yang murah dimana memungkinkan terjadinya interaksi antara dua orang atau lebih. Kemampuan dan karakteristik internet memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar jarak jauh (E-Learning) menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih baik.

Namun demikian, dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak boleh lupa bahwa teknologi itu tidak hanya mendatangkan manfaat positif, melainkan juga akan dapat mendatangkan dampak negative, inilah yang harus tetap kita waspadai. Mengingat saat sekarang ini sering kita lihat dimana-mana banyak para pelajar dan mahasiswa yang sering menggunakan fasilitas teknologi tidak sesuai dengan yang diharapkan, sehingga hal ini dapat mendatangkan dampak yang negatif.

Beberapa dampak positif dan negative dari perkembangan teknologi terkait dengan dunia pendidikan, yaitu:

a. Dampak positif

- 1) Munculnya media massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat pendidikan. Seperti jaringan internet, lab computer sekolah, dll.

Dampak dari hal ini adalah guru bukannya satu-satunya sumber ilmu pengetahuan, sehingga siswa dalam belajar tidak perlu terlalu terpaku terhadap informasi yang diajarkan oleh guru di sekolah, tetapi mereka juga bisa mengakses materi pelajaran langsung dari internet.

- 2) Munculnya metode-metode pembelajaran yang baru, yang memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

Dengan kemajuan teknologi terciptalah metode-metode baru yang membuat siswa mampu memahami materi-materi yang abstrak, karena materi tersebut dengan bantuan teknologi bisa dibuat abstrak, dan dapat dipahami secara mudah oleh siswa.

- 3) Sistem pembelajaran tidak harus melalui tatap muka
Selama ini, proses pembelajaran yang kita kenal yaitu adanya pembelajaran yang disampaikan hanya dengan tatap muka langsung, namun dengan adanya kemajuan teknologi, proses pembelajaran tidak harus menemukan siswa dengan guru, tetapi bisa juga menggunakan jasa pos internet dan lain-lain.

- 4) Adanya sistem pengolahan data hasil penelitian yang menggunakan pemanfaatan teknologi.

Dulu, ketika orang melakukan sebuah penelitian, maka untuk melakukan analisis terhadap data yang sudah diperoleh harus dianalisis dan dihitung secara manual. Namun setelah adanya perkembangan IPTEK, semua tugas yang dulunya dikerjakan dengan manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama, menjadi sesuatu yang mudah untuk dikerjakan, yaitu dengan menggunakan media teknologi, seperti computer, yang dapat mengolah data dengan memanfaatkan berbagai program yang telah diinstallkan.

- 5) Pemenuhan kebutuhan akan pasilitas pendidikan dapat dipenuhi dengan cepat.

Dalam bidang pendidikan tentu ada banyak hal dan bahan yanga harus dipersiapkan, salah satu contoh, yaitu pengandaan soal ujian. Dengan adanya mesin photocopy, untuk memenuhi kebutuhan akan adanya jumlah soal yang banyak tentu membutuhkan waktu yang lama untuk mengerjakannya kalau itu dilakukan dengan secara

manual. Tapi dengan perkembangan teknologi mesin photocopy, semuanya itu dapat dilakukan hanya dalam waktu yang singkat.

Khususnya dalam kegiatan pembelajaran, ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari perkembangan IPTEK, yaitu :

- Pembelajaran menjadi lebih interaktif, simulatif, dan menarik
- Dapat menjelaskan sesuatu yang sulit / kompleks
- Mempercepat proses yang lama
- Menghadirkan peristiwa yang jarang terjadi
- Menunjukkan peristiwa yang berbahaya atau di luar jangkauan

b. Dampak negatif

Disamping dampak positif yang ditimbulkan oleh perkembangan IPTEK, juga akan muncul dampak negatif yang akan ditimbulkan oleh perkembangan IPTEK dalam proses pendidikan, antara lain :

1) Siswa menjadi malas belajar

Dengan adanya peralatan yang seharusnya dapat memudahkan siswa dalam belajar, seperti Laptop dengan jaringan internet, ini malah sering membuat siswa jadi malas belajar, terkadang banyak diantara mereka yang menghabiskan waktunya untuk berinternetan yang hanya mendatangkan kesenangan semata, seperti main Facebook, Chating, Frierster, dll, yang kesemuanya itu tentu akan berpengaruh terhadap minat belajar siswa.

2) Terjadinya pelanggaran asosila

Sering kita dengan diberita-berita, dimana terjadi pelaku pelanggaran asosila dilakukan oleh seorang siswa terhadap siswa lainnya, seperti terjadinya tauran antar pelajar, terjadinya priseks, dll.

- 3) Munculnya media massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat pendidikan yang dapat disalahgunakan oleh siswa.

Dengan munculnya media massa yang dihasilkan oleh perkembangan IPTEK, ini dapat menimbulkan adanya berbagai perilaku yang menyimpang yang dapat terjadi, seperti adanya siswa yang sering menghabiskan waktunya untuk main game, main VS, main Facebook, Chating lewat internet. Sehingga yang semula waktu yang seharusnya digunakan untuk belajar malah digunakan untuk bermain, sehingga jam belajar menjadi habis dengan sia-sia. Akhirnya semuanya itu akan dapat berpengaruh negative terhadap hasil belajar siswa dan bahkan terjadi kemerosotan moral dari para siswa bahkan mahasiswa.

- 4) Munculnya metode-metode pembelajaran yang baru, yang memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran, sehingga membuat siswa menjadi malas.

Dengan adanya fasilitas yang dapat digunakan dengan mudah dalam proses pembelajaran, ini terkadang sering membuat siswa dan mahasiswa menjadi malas dan merasa lebih dimanjakan, misalnya ketika siswa diberi tugas untuk membuat makalah, maka mereka merasa tidak perlu pusing-pusing, karena cukup mencari bahan lewat internet dan mengkopi paste, sehingga siswa semakin menjadi malas belajar.

- 5) Kerahasiaan alat tes untuk pendidikan semakin terancam.

Selama ini sering kita melihat dan mendengar di siaran TV, tentang adanya kebocoran soal ujian, ini merupakan salah satu akibat dari penyalahgunaan teknologi, karena dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin canggih, maka dengan mudah dapat mengakses informasi dari satu daerah ke daerah lain, inilah yang dilakukan oleh oknum untuk melakukan penyelewengan terkait dengan kebocoran soal ujian, sehingga kejadian ini sering meresahkan pemerintah dan masyarakat.

- 6) Penyalahgunaan pengetahuan bagi orang-orang tertentu untuk melakukan tindak kriminal.

Pada awalnya pendidikan itu ditujukan untuk mendapatkan perubahan yang bersifat positif, namun pada akhirnya seringkali tujuan itu diselewengkan dengan berbagai alasan. Contohnya, seorang heker, dengan kemampuannya melakukan penerobosan system sebuah kantor atau perusahaan, mereka dapat melakukan perampokan dengan tidak perlu merampok langsung ke bank atau ke kantor, cukup dengan melakukan pembobolan terhadap system keuangan atau informasi penting, maka mereka akan dapat keuntungan, dan sulit untuk dilacak pelakunya.

- 7) Adanya penyalahgunaan sistem pengolahan data yang menggunakan teknologi.

Dengan adanya pengolahan data dengan sistem teknologi, sering kali kita temukan adanya terjadi kecurangan dalam melakukan analisis data hasil penelitian yang dilakukan oleh siswa bahkan mahasiswa, ini mereka lakukan hanya untuk mempermudah kepentingan pribadi, dengan mengabaikan kebenaran hasil penelitian yang dilakukan.

3. Pembahasan

Kata Moral berasal dari kata latin "**mos**" yang berarti kebiasaan. Moral berasal dari Bahasa Latin yaitu *Moralitas* adalah istilah manusia menyebut ke manusia atau orang lainnya dalam tindakan yang mempunyai nilai positif. Manusia yang tidak memiliki moral disebut amoral artinya dia tidak bermoral dan tidak memiliki nilai positif di mata manusia lainnya. Sehingga moral adalah hal mutlak yang harus dimiliki oleh manusia. Moral secara eksplisit adalah hal-hal yang berhubungan dengan proses sosialisasi individu tanpa moral manusia tidak bisa melakukan proses sosialisasi. Moral dalam zaman sekarang mempunyai nilai implisit karena banyak orang yang mempunyai moral atau sikap amoral itu dari sudut pandang yang sempit. Moral itu sifat dasar yang diajarkan di sekolah-sekolah dan manusia harus mempunyai

moral jika ia ingin dihormati oleh sesamanya. Moral adalah nilai ke-absolutan dalam kehidupan bermasyarakat secara utuh. Penilaian terhadap moral diukur dari kebudayaan masyarakat setempat. Moral adalah perbuatan/tingkah laku/ucapan seseorang dalam berinteraksi dengan manusia. apabila yang dilakukan seseorang itu sesuai dengan nilai rasa yang berlaku di masyarakat tersebut dan dapat diterima serta menyenangkan lingkungan masyarakatnya, maka orang itu dinilai mempunyai moral yang baik, begitu juga sebaliknya. Moral adalah produk dari budaya dan Agama. Moral juga dapat diartikan sebagai sikap, perilaku, tindakan, kelakuan yang dilakukan seseorang pada saat mencoba melakukan sesuatu berdasarkan pengalaman, tafsiran, suara hati, serta nasihat, dll.

Menurut Immanuel Kant, moralitas adalah hal keyakinan dan sikap batin dan bukan hal sekedar penyesuaian dengan aturan dari luar, entah itu aturan hukum negara, agama atau adat-istiadat. Selanjutnya dikatakan bahwa, kriteria mutu moral seseorang adalah hal kesetiiaannya pada hatinya sendiri. Moralitas adalah pelaksanaan kewajiban karena hormat terhadap hukum, sedangkan hukum itu sendiri tertulis dalam hati manusia. Dengan kata lain, moralitas adalah tekad untuk mengikuti apa yang dalam hati disadari sebagai kewajiban mutlak.

Adapun pengertian moral dalam kamus filsafat dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Menyangkut kegiatan-kegiatan yang dipandang baik atau buruk, benar atau salah, tepat atau tidak tepat.
- b. Sesuai dengan kaidah-kaidah yang diterima, menyangkut apa yang dianggap benar, baik, adil dan pantas.
- c. Memiliki:
 - Kemampuan untuk diarahkan oleh (dipengaruhi oleh) keinsyafan benar atau salah.
 - Kemampuan untuk mengarahkan (mempengaruhi) orang lain sesuai dengan kaidah-kaidah perilaku nilai benar dan salah.

- d. Menyangkut cara seseorang bertingkah laku dalam berhubungan dengan orang lain.

3.1 Pengertian Ilmu Pengetahuan

Ilmu pengetahuan adalah seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai segi kenyataan dalam alam manusia . Segi-segi ini dibatasi agar dihasilkan rumusan-rumusan yang pasti. Ilmu memberikan kepastian dengan membatasi lingkup pandangannya, dan kepastian ilmu-ilmu diperoleh dari keterbatasannya.

Ilmu bukan sekadar pengetahuan (knowledge), tetapi merangkum sekumpulan pengetahuan berdasarkan teori-teori yang disepakati dan dapat secara sistematis diuji dengan seperangkat metode yang diakui dalam bidang ilmu tertentu. Dipandang dari sudut filsafat, ilmu terbentuk karena manusia berusaha berfikir lebih jauh mengenai pengetahuan yang dimilikinya. Ilmu pengetahuan adalah produk dari istemologepi. Contoh :

- Ilmu Alam hanya bisa menjadi pasti setelah lapangannya dibatasi ke dalam hal yang bahani (materiil saja). Ilmu-ilmu alam menjawab pertanyaan tentang berapa jarak matahari.
- Ilmu psikologihanya bisa meramalkan perilaku manusia jika lingkup pandangannya dibatasi ke dalam segi umum dari perilaku manusia yang konkret. Ilmu psikologi menjawab apakah seorang pemuda cocok menjadi perawat.

Syarat-syarat ilmu

Berbeda dengan pengetahuan, ilmu merupakan pengetahuan khusus tentang apa penyebab sesuatu dan mengapa. Ada persyaratan ilmiah sesuatu dapat disebut sebagai ilmu. Sifat ilmiah sebagai persyaratan ilmu banyak terpengaruh paradigma ilmu-ilmu alam yang telah ada lebih dahulu.

1. Objektif. Ilmu harus memiliki objek kajian yang terdiri dari satu golongan masalah yang sama sifat hakikatnya, tampak

- dari luar maupun bentuknya dari dalam. Objeknya dapat bersifat ada, atau mungkin ada karena masih harus diuji keberadaannya. Dalam mengkaji objek, yang dicari adalah kebenaran, yakni persesuaian antara tahu dengan objek, sehingga disebut kebenaran objektif; bukan subjektif berdasarkan subjek peneliti atau subjek penunjang penelitian.
2. Metodis adalah upaya-upaya yang dilakukan untuk meminimalisasi kemungkinan terjadinya penyimpangan dalam mencari kebenaran. Konsekuensinya, harus ada cara tertentu untuk menjamin kepastian kebenaran. Metodis berasal dari bahasa Yunani "Metodos" yang berarti: cara, jalan. Secara umum metodis berarti metode tertentu yang digunakan dan umumnya merujuk pada metode ilmiah.
 3. Sistematis. Dalam perjalanannya mencoba mengetahui dan menjelaskan suatu objek, ilmu harus terurai dan terumuskan dalam hubungan yang teratur dan logis sehingga membentuk suatu sistem yang berarti secara utuh, menyeluruh, terpadu, dan mampu menjelaskan rangkaian sebab akibat menyangkut objeknya. Pengetahuan yang tersusun secara sistematis dalam rangkaian sebab akibat merupakan syarat ilmu yang ketiga.
 4. Universal. Kebenaran yang hendak dicapai adalah kebenaran universal yang bersifat umum (tidak bersifat tertentu). Contoh: semua segitiga bersudut 180° . Karenanya universal merupakan syarat ilmu yang keempat. Belakangan ilmu-ilmu sosial menyadari kadar ke-umum-an (universal) yang dikandungnya berbeda dengan ilmu-ilmu alam mengingat objeknya adalah tindakan manusia. Karena itu untuk mencapai tingkat universalitas dalam ilmu-ilmu sosial, harus tersedia konteks dan tertentu pula.

3. 2 Pengertian Teknologi

3.1a Defenisi Teknologi secara Umum

Teknologi adalah satu ciri yang mendefinisikan hakikat manusia yaitu bagian dari sejarahnya meliputi keseluruhan sejarah. Teknologi, menurut Djoyohadikusumo (1994, 222)

berkaitan erat dengan sains (*science*) dan rekayasa (*engineering*). Dengan kata lain, teknologi mengandung dua dimensi, yaitu *science* dan *engineering* yang saling berkaitan satu sama lainnya. Sains mengacu pada pemahaman kita tentang dunia nyata sekitar kita, artinya mengenai ciri-ciri dasar pada dimensi ruang, tentang materi dan energi dalam interaksinya satu terhadap lainnya.

Definisi mengenai sains menurut Sardar (1987, 161) adalah sarana pemecahan masalah mendasar dari setiap peradaban. Tanpa sains, lanjut Sardar (1987, 161) suatu peradaban tidak dapat mempertahankan struktur-struktur politik dan sosialnya atau memenuhi kebutuhan-kebutuhan dasar rakyat dan budayanya. Sebagai perwujudan eksternal suatu epistemologi, sains membentuk lingkungan fisik, intelektual dan budaya serta memajukan cara produksi ekonomis yang dipilih oleh suatu peradaban. Pendeknya, sains, jelas Sardar (1987, 161) adalah sarana yang pada akhirnya mencetak suatu peradaban, dia merupakan ungkapan fisik dari pandangan dunianya. Sedangkan rekayasa, menurut Djyohadikusumo (1994, 222) menyangkut hal pengetahuan objektif (tentang ruang, materi, energi) yang diterapkan di bidang perancangan (termasuk mengenai peralatan teknisnya). Dengan kata lain, teknologi mencakup teknik dan peralatan untuk menyelenggarakan rancangan yang didasarkan atas hasil sains.

Seringkali diadakan pemisahan, bahkan pertentangan antara sains dan penelitian ilmiah yang bersifat mendasar (*basic science and fundamental*) di satu pihak dan di pihak lain sains terapan dan penelitian terapan (*applied science and applied research*). Namun, satu sama lain sebenarnya harus dilihat sebagai dua jalur yang bersifat komplementer yang saling melengkapi, bahkan sebagai bejana berhubungan; dapat dibedakan, akan tetapi tidak boleh dipisahkan satu dari yang lainnya (Djyohadikusumo 1994, 223).

3.1 b Defenisi Teknologi Menurut Para Ahli

Menurut Capra

Makna Teknologi, menurut Capra (2004, 106) seperti makna 'sains', telah mengalami perubahan sepanjang sejarah. Teknologi, berasal dari literatur Yunani, yaitu *technologia*, yang diperoleh dari asal kata *techne*, bermakna wacana seni. Ketika istilah itu pertama kali digunakan dalam bahasa Inggris di abad ketujuh belas, maknanya adalah pembahasan sistematis atas 'seni terapan' atau pertukangan, dan berangsur-angsur artinya merujuk pada pertukangan itu sendiri. Pada abad ke-20, maknanya diperluas untuk mencakup tidak hanya alat-alat dan mesin-mesin, tetapi juga metode dan teknik non-material. Yang berarti suatu aplikasi sistematis pada teknik maupun metode. Sekarang sebagian besar definisi teknologi, lanjut Capra (2004, 107) menekankan hubungannya dengan sains. Ahli sosiologi Manuel Castells seperti dikutip Capra (2004, 107) mendefinisikan teknologi sebagai 'kumpulan alat, aturan dan prosedur yang merupakan penerapan pengetahuan ilmiah terhadap suatu pekerjaan tertentu dalam cara yang memungkinkan pengulangan.

Akan tetapi, dijelaskan oleh Capra (107) teknologi jauh lebih tua daripada sains. Asal-usulnya pada pembuatan alat berada jauh di awal spesies manusia, yaitu ketika bahasa, kesadaran reflektif dan kemampuan membuat alat berevolusi bersamaan. Sesuai dengannya, spesies manusia pertama diberi nama *Homo habilis* (manusia terampil) untuk menunjukkan kemampuannya membuat alat-alat canggih.

Dari perspektif sejarah, seperti digambarkan oleh Toynbee (2004, 35) teknologi merupakan salah satu ciri khusus kemuliaan manusia bahwa dirinya tidak hidup dengan makanan semata. Teknologi merupakan cahaya yang menerangi sebagian sisi non material kehidupan manusia. Teknologi, lanjut Toynbee (2004, 34) merupakan syarat yang memungkinkan konstituen-konstituen non material kehidupan manusia, yaitu perasaan dan pikiran, institusi, ide dan idealnya. Teknologi adalah sebuah manifestasi langsung dari bukti kecerdasan manusia.

Dari pandangan semacam itu, kemudian teknologi berkembang lebih jauh dari yang dipahami sebagai susunan pengetahuan untuk mencapai tujuan praktis atau sebagai sesuatu yang dibuat atau diimplementasikan serta metode untuk membuat atau mengimplementasikannya. Dua pengertian di atas telah digantikan oleh interpretasi teknologi sebagai pengendali lingkungan seperti kekuasaan politik di mana kebangkitan teknologi Barat telah menaklukkan dunia dan sekarang telah digunakan di era dunia baru yang lebih ganas. Untuk memperjelas statement tersebut, kita coba menelaah teknologi secara lebih dalam lagi. Melihat substansi teknologi secara lebih komprehensif, yaitu konsepsi teknologi dari kerangka filsafat.

Menurut Gorokhov

Teknologi menurut Gorokhov (1998) secara konseptual memiliki tiga makna prinsip, yaitu, (1) teknologi (secara teknis) sebagai agregat dari semua artifak-artifak manusia yang dipergunakan, mulai dari perkakas sampai dengan sistem teknologis kompleks yang berskala besar; (2) teknologi sebagai agregat dari seluruh aktivitas teknis, penemuan yang bersifat *invention* (penciptaan) dan *discovery* (penemuan), riset dan pengembangan, dan tahapan-tahapan dalam penciptaan teknologis yang berhasil, serta penyebarannya ke masyarakat secara luas; dan (3) teknologi sebagai agregat dari keseluruhan pengetahuan teknis, mulai dari teknik yang sangat khusus dan praktik-praktiknya sampai pada sistem teknologis-saintifik teoretis termasuk pengetahuan mengenai perekayasaan (*engineering knowledge*) dan *know-how*-nya. Dengan demikian, teknologi, menurut Gorokhov (1998), didefinisikan sebagai studi mengenai hubungan antara umat manusia dan dunia yang dimanifestasikan dalam pandangan teknologis dunia, studi mengenai fenomena teknologis sebagai keseluruhan, menempatkan teknologi dalam perkembangan masyarakat sebagai keseluruhan (dan bukan hanya perkembangan teknologi yang terisolasi), dan dalam dimensi historis, antara restrospektif dan prospektif.

Tujuan dari studi teknologi menurut Gorokhov (1998) terutama difokuskan pada sains teknis atau perancangan, produksi teknis, aktivitas, dan pengetahuan sebagai fenomena kebudayaan; dan pengembangan kesadaran teknologis, terutama pemahaman diri dari engineer dan teknisi dalam praktik perancangan dan pengetahuan teknis.

Menurut Quintanilla

Pandangan yang hampir mirip dengan Gorokhov (1998), digagas oleh Quintanilla (1998) berkaitan dengan *Technological Progress* hubungannya dengan Filsafat Teknologi. Quintanilla (1998) membagi pandangan dalam filsafat teknologi dalam tiga pandangan, yaitu pandangan kognitif, pandangan instrumental dan pandangan aksiologis. Masing-masing pandangan tersebut akan diikuti oleh perubahan dan kemajuan teknologi yang berbeda.

Dalam pandangan kognitif, teknologi merupakan bentuk pengetahuan praktis berbasiskan sains yang mengarahkan kita untuk mendesain artifak secara efisien untuk memecahkan masalah praktis. Perubahan teknologis terutama memproduksi lebih jauh riset aplikasi saintifik dan pengembangan pengetahuan teknologis. Sedangkan kemajuan teknis konsisten dengan peningkatan pengetahuan dan tergantung, pada ekstensi yang luas, dalam kemajuan (Quintanilla 1998).

Dari pandangan instrumental, teknologi adalah set dari artifak-artifak yang secara intensif didesain dan diproduksi untuk melaksanakan fungsi dan pemuas kebutuhan manusia. Perubahan teknologi dalam pandangan instrumental konsisten dengan peningkatan kuantitas dan beragam artifak. Sedangkan kemajuan *technological* didefinisikan sebagai fungsi kuantitas dan kepentingan dari kebutuhan manusia yang dapat memuaskan mereka dalam perangkat teknologis yang dapat dipakai (Quintanilla 1998).

Pandangan ketiga, yang merupakan pendekatan yang dilakukan oleh Quintanilla (1996) dalam Quintanilla (1998), yaitu dari pendekatan praksiologis, dasar dari entitas teknologis bukanlah sistem pengetahuan (pandangan kognitif) maupun set dari artifak (pandangan instrumental), tetapi lebih merupakan sistem yang kompleks yang dibentuk dari artifak-artifak ditambah dengan penggunaannya atau *intentional operator*. Dari pandangan tersebut, Quintanilla (1998) dapat membuat karakterisasi dari sistem teknologis sebagai sistem-sistem aksi yang secara intensional diorientasikan pada transformasi objek konkret agar memperoleh, dalam tingkat efisiensi, hasil yang bernilai. Perubahan teknologis konsisten dalam mendesain dan memproduksi sistem teknik yang baru dan dalam pengembangan yang berkaitan dengan efisiensi. Sedangkan kemajuan teknologis dapat diinterpretasikan sebagai kenaikan kekuasaan manusia dalam mengendalikan realitas. Sistem teknisnya yang baru dan lebih efisien diaplikasikan pada bagian yang baru dan lebih luas dari realitas yang berarti kapasitas tertinggi untuk melakukan adaptasi realitas bagi kepuasan manusia.

Dari pandangannya mengenai praksiologis tersebut, Quintanilla (1998) kemudian memberikan inti dari kemajuan teknologis. *Pertama*, Tujuan teknologi adalah untuk meningkatkan kekuasaan manusia dalam mengendalikan dan menciptakan realitas. *Kedua*, Pengembangan teknologis memiliki dimensi ganda, yaitu inovasi dan efisiensi. *Ketiga*, dalam meng-karakterisasikan kemajuan teknis sebagai peningkatan kekuasaan manusia terhadap realitas, strategi yang perlu dilakukan secara konsisten adalah dengan mendefinisikan fungsi kemajuan teknologis yang dikombinasikan dengan inovasi dan efisiensi.

Yang menjadi masalah dalam pemikiran Quintanilla (1998) adalah akhir dari artikelnya tersebut, ketika teknologi dihadapkan dengan masalah moral. Menurutnya, tidak ada kaitan antara teori kemajuan teknologis dan pertanyaan yang berkaitan dengan nilai-nilai moral, ekonomi, sosial, dan lainnya. Menurut Quintanilla (1998), hal tersebut jelas dalam dua hal; *pertama*, penjelasan tujuan

sistem teknis adalah komponen esensial dari definisi sistem teknis itu sendiri. *Kedua*, konsekuensi praktis berkaitan dengan teori standar kemajuan teknologis (yang telah dijelaskan di atas) tidak hanya diakibatkan dari tingkat inovasi dan efisiensi teknis saja, tetapi kondisi material kehidupan manusia.

Pemikiran filosofis dari teknologi yang dilakukan Quintanalla (1998) tersebut, adalah bentuk dari tercerabutnya nilai-nilai dalam kebudayaan manusia sekaligus terpisahnya teknologi dari ibu kandungnya, yaitu sains. Bahkan ditegaskan oleh Gorokhov (1998):

Jika kita berpikir tentang teknologi sebagai penciptaan lingkungan baru ("*a second nature*"), kemudian di sana terdapat tiga fase pengembangan teknologi modern: kaitan teknologi pada sains, kaitannya dengan ekonomi, dan kaitannya dengan lingkungan. Filsafat teknologi baru harus mulai dikembangkan sebagai pengembangan *scientific-technological* tersendiri dengan memasukkan filsafat lingkungan, termasuk filsafat pembangunan berkelanjutan.

Kritik nilai dan moral terhadap teknologi bukannya tidak dilakukan dari kalangan Barat sendiri. Diingatkan Van Melsen (1985, 111) bahwa selama ini manusia kurang belajar bagaimana hidup dengan teknologi, sehingga mereka terkesan lebih sebagai hamba teknologi daripada sebagai tuannya. Oleh Mumford (1977) dalam Mangunwijaya (1985), dikatakan semua ini berawal dari transformasi radikal seluruh kehidupan manusia, yang sebagian besar dipengaruhi oleh pertemuan antara matematika dan fisika dengan teknologi. Yaitu pergeseran dari teknik empiris berdasar tradisi ke suatu cara eksperimental, yang berkembang menjadi bom atom, pesawat supersonik, informasi siberetik (komputasi), komunikasi jarak jauh, yang perkembangannya ditempuh dalam waktu relatif pendek, dari perkembangan teknologi sebelumnya. Hal itu menurut Van Melsen (1985, 111) terdapat tiga kemungkinan yang menyebabkannya. *Pertama*, belum sempurnanya teknologi, atau *kedua*, teknologi telah menimbulkan bentuk-bentuk praksis lain yang mengharuskan kita belajar dalam hubungan sosial yang

baru; atau *ketiga*, disebabkan juga karena lemahnya refleksi filosofis dan etis atas bentuk-bentuk baru di bidang ilmu pengetahuan dan praksis beserta implikasinya.

3.3 Teknologi merupakan salah satu komponen kebudayaan.

Teknologi menyangkut cara-cara atau teknik memproduksi, memakai, serta memelihara segala peralatan dan perlengkapan. Teknologi muncul dalam cara-cara manusia mengorganisasikan masyarakat, dalam cara-cara mengekspresikan rasa keindahan, atau dalam memproduksi hasil-hasil kesenian.

Masyarakat kecil yang berpindah-pindah atau masyarakat pedesaan yang hidup dari pertanian paling sedikit mengenal delapan macam teknologi tradisional (disebut juga sistem peralatan dan unsur kebudayaan fisik), yaitu :

- alat-alat produktif
- senjata
- wadah
- alat-alat menyalakan api
- makanan
- pakaian
- tempat berlindung dan perumahan
- alat-alat transportasi

4. Penutup.

Dari berbagai definisi di atas, dapat diperoleh kesimpulan mengenai dampak dampak yang ditimbulkan oleh kemajuan teknologi bagi kehidupan, kesimpulan yang dapat penulis ambil dari pembahasan diatas adalah bahwa teknologi itu sama dengan sebuah pisau yang bisa membawa manusia ke dua arah yang berbeda, yang pertama bisa membawa manusia ke jalan yang baik dengan segala kecanggihan yang dimiliki membuat manusia mendapat kemudahan disegala bidang (dampak positif) sedangkan yang kedua bisa membawa manusia ke dalam kesengsaraan yang disebabkan oleh pengalagunaan kemajuan teknologi itu sendiri (dampak negatif) oleh karena itu kemajuan

teknologi itu bisa berdampak positif dan dapat pula berdampak negative, tergantung kearah mana kita menjalankannya.

Daftar Pustaka

- Rosenberg, Marc, *E-Learning : Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age 2001*, The McGraw Hill Companies, Inc.
- Soekartawi, A. Haryono dan Librero. (2002). Greater Learning Opportunities Through Distance Education: Experiences in Indonesia and The Philipines. *Southeast Journal of Education*.
- Sumitro. Djyohadikusumo, 1994, *Perkembangan Pemikiran Ekonomi*, Cetakan pertama, penerbit PT. Pustaka LP3ES, Jakarta
- Kompasiana, 2009. *Teknologi dan Pendidikan*, <http://kompasiana.com/>
- Anugerahbumi, 2009. *Dampak Kemajuan Teknologi Informasi Bagi Bangsa Indonesia* <http://anugrahbumi.wordpress.com/>.
- <http://www.e-dukasi.net/karyaanda/viewkarya.php?kid=16> Penulis: Amiruddin, : www.administrasisd.blogspot.com
- [http://tiuii.ngeblogs.com/2010/10/23/Dampakkemajuan teknologi bagi kebudayaan /](http://tiuii.ngeblogs.com/2010/10/23/Dampakkemajuan-teknologi-bagi-kebudayaan/)
- www.katakatamutiaracinta.blogspot.com
- <http://www.loudy92.wordpress.com/2011/03/12/pengertian-moral/>