

TEKNOLOGI MENURUT PERSPEKTIF BARAT DAN ISLAM.

Oleh
Che Wan Jasimah bt Wan Mohamed Radzi
dan
Prof. Dato' Dr. Osman bin Bakar

Abstract

Science is always associated with technology and the success of technology depends on how human intelligence manipulates science. In the modern world, the use of technology does not consider moral values. As a result technology has helped to bring about destruction and decadence to human society and the environment. It is time to review the definition of technology so that religious and social values are taken into account for the betterment of the human race.

Pendahuluan

Beribu-ribu tahun lamanya , sejak zaman purba hinggalah ke zaman moden, manusia dari berbagai bangsa dan tamadun telah berjaya memajukan bidang teknologi atas landasan kerohanian dan moral. Boleh dikatakan dalam semua tamadun pra-moden telah wujud kesatuan dan perpaduan antara agama dengan sains dan teknologi. Yang dimaksudkan dengan perpaduan agama dengan sains dan teknologi ialah ketiadaan percanggahan antara prinsip-prinsip yang mendasari kehidupan dan cara berfikir keagamaan serta prinsip-prinsip yang mendasari pemikiran saintifik. Sebaliknya terdapat keselarasan dan keharmonian antara prinsip-prinsip itu. Kesatuan dan perpaduan ini benar-benar mencerminkan

pandangan mereka yang bersepadu terhadap hakikat alam semesta dan terhadap kehidupan manusia.

Teknologi merupakan istilah yang sering disilapafsirkan. Istilah teknologi ini sering digunakan di samping istilah sains hingga dianggap mempunyai sama makna dengan sains. Sebenarnya anggapan ini kurang tepat kerana makna sebenar teknologi mungkin dapat difahami dengan merujuk kepada etimologinya.

Definisi Teknologi

Istilah teknologi berasal daripada gabungan dua perkataan, iaitu *techne* dan *logos*. Istilah *techne* di dalam bahasa Yunani bermakna seni atau kerja tangan dan *logos* bererti wacana atau kajian sistematis¹. Oleh itu istilah teknologi lebih merujuk kepada ilmu yang bersifat praktikal dan berbeza daripada istilah sains yang merujuk kepada ilmu yang bersifat teoretis. Terdapat perbezaan di antara konsep teknologi yang dikemukakan oleh ahli falsafah di barat berbanding dengan teknologi Islam.

Mesthere² umpamanya telah mendefinisikan teknologi sebagai 'satu himpunan ilmu yang tersusun dan berkaitan serta berperanan untuk mencapai matlamat yang bersifat praktikal. Singer *et. al.*³ pula mendefinisikan teknologi sebagai 'bagaimana sesuatu benda itu dibuat atau dicipta'.

Ellul⁴ sebaliknya melihat teknologi di dalam konteks pengertian teknik yang lebih luas. Menurut Ellul teknologi sebagai 'kajian sistematik

¹Fisher, R.B., *Science, Man and Society*, London, 1975, h. 75-79; Melalui Hairudin Harun, *Daripada Sains Yunani Kepada Sains Islam*, Universiti Malaya, 1992, h. 8.

²Mesthere, E.G., *Technological Change: Its Impact On Man and Society*, Publ. Havard Univ. Press, 1970, h. 25.

³Singer, C.; Holmyard, E.J.; Hall, A.R. (eds), *A History of Technology*, Clarendon Press, Oxford, 1954-84, h. 799.

⁴Ellul, J., *The Technological Society*, Alfred Knopf, New York, 1932.

ke atas kerja yang dilakukan dan ia menuju ke suatu matlamat. Kerja ini dilakukan oleh manusia untuk menghasilkan benda-benda atau bahan-bahan untuk keperluan dan kesejahteraan hidup manusia. Kerja boleh dilakukan secara mekanikal iaitu dibuat dengan sedikit atau tanpa langsung mengabungkan fikiran (umpamanya penggunaan mesin) dan sebagai cara untuk menimbulkan penentuan dari ilmu sains atau boleh juga dikatakan sebagai sains gunaan (seperti di dalam kejuruteraan dan sebagainya)⁵. Di dalam pencarian teknik yang berkesan, kita tidak dapat mengelak daripada mencemari nilai-nilai kemanusiaan secara meluas.

Seterusnya Carpenter⁵ pula berpendapat teknologi adalah 'pengawasan sekitaran untuk memenuhi keperluan manusia'. Menurutnya lagi terdapat keburukan daripada penggunaan teknologi iaitu mempunyai potensi sebagai pemusnah alam sekitar.

Teknologi di dalam tradisi Islam seperti bentuk ilmu pengetahuan lainnya adalah melingkari konsep 'ilm⁶ atau jamaknya 'ulum. Istilah untuk teknologi ialah *san'at*. Dilihat daripada sudut bahasa istilah *san'at* (atau *fann*) di dalam bahasa Arab adalah merujuk kepada seni dan kraf atau pertukangan tangan. Hari ini istilah ini juga bermakna teknologi. Di dalam seni terdapat dimensi sains yang merujuk kepada ilmu tentang peraturan-peraturan bersangkut-paut dengan pembuatan, pembentukan, pencorakan dan penyusunan bahan-bahan⁷. Dengan perkataan lain teknologi juga boleh dinyatakan sebagai *sina'at* (yang bererti ilmu gunaan) jika ia merupakan ilmu pengetahuan tentang pembuatan dan pengeluaran benda-benda. *Sana'a* bermakna mencipta, merekabentuk atau mengeluarkan sesuatu barangan

⁵Carpenter, R., *Modes of Knowing and Technological Action, Philosophy Today*, 18(2):162, 1974, h.

⁶'ilm merujuk kepada ilmu secara umum.

⁷Osman Bakar. "Falsafah Seni Di dalam Konteks Masyarakat Majmuk Malaysia", *Seminar Identiti Islam Dalam Sentrupa Malaysia: Pencapaian dan Cabaran*. 14 - 15 Oktober, 1992, h. 4.

dan orang yang mahir di dalam bidang ini dikenali sebagai *sani'*. Al-Jurjani (m.1413) pernah menghuraikan seperti berikut:

*Ilmu yang tidak ada kaitan dengan aktiviti (praktikal), dipupuk untuk tujuannya tersendiri dipanggil 'ilm. Tetapi sekiranya ia ada kaitan dengan sesuatu aktiviti (praktikal), dan ia dipupuk oleh sebab aktiviti itu maka ia dipanggil sina'at*⁸

Teknologi juga boleh dinyatakan sebagai *handasat* jika ia meliputi ilmu pengetahuan tentang senibina dan kejuruteraan manakala pembangunan yang memerlukan kepada teknologi dipanggil *umran*.

Hakikat Teknologi Menurut Islam

Teknologi yang menjadi kebanggaan tamadun moden bukanlah satu perkembangan baru dalam dunia sains. Dalam tamadun Cina dan tamadun Islam teknologi merupakan sebahagian dari kegiatan-kegiatan sains. Hanya berbeza dari segi penekanan dan keutamaan yang diberikan kepada teknologi.

Al-Farabi misalnya telah mengelaskan beberapa cabang teknologi di bawah *'ulum al-ta'alim* atau matematik⁹. Manakala al-Ghazzali pula telah mengelaskan sebahagian ilmu teknologi di bawah ilmu-ilmu akal (*al-'ulum al-'aqliyyat*)¹⁰.

Daripada sudut pandangan Islam tradisional, teknologi bukanlah merupakan satu bidang yang terasing daripada ilmu keagamaan atau hanya

⁸Rosenthal, F., *The Classical Heritage in Islam*, London, 1978. Melalui Hairudin Harun, *Daripada Sains Yunani kepada Sains Islam*, Universiti Malaya, 1992, h. 8.

⁹Osman Bakar, *Classification of Knowledge In Islam*,. Institute for Policy Research, Kuala Lumpur, 1992, h. 123.

¹⁰*Ibid.*, h. 205-209.

berkaitan dengan sains sahaja seperti yang difahami sekarang. Tetapi ia adalah sebahagian daripada gabungan sistem pengetahuan dengan peraturan yang sesuai dari *al-'ulum al-naqliyyat* dalam bentuk wahyu kepada *al-'ulum al-'aqliyyat* yang lebih bersifat keduniaan dengan teknologi memainkan peranan penting. Aktiviti *sina'at* atau *handasat* adalah tidak lari jauh daripada batasan peraturan yang ditentukan di dalam Islam iaitu tauhid dan syari'ah. Sebab itulah Nasr¹¹ mengenalpasti al-Tauhid sebagai unsur asas kepada sains Islam.

Sardar *et. al*¹² telah mencadangkan sebagai tambahan kepada al-Tauhid, nilai-nilai etika di dalam Islam yang terkandung di dalam konsep-konsep seperti khilafah, ibadah, 'ilm, halal dan haram, *adl* dan *zulm* serta *istislah* dan *diya* ' harus menjadi asas sains dan teknologi Islam.

Islam telah menegaskan kepada manusia supaya mengintegrasikan perkembangan teknologi dan juga ilmu yang lain-lain dengan 'ubudiyyah (mentauhidkan Allah). Kerana dengan berbuat demikian barulah manusia dapat menseimbangkan kemahuan manusia dengan alam persekitaran. Sumbangan Islam terhadap teknologi bukan hanya dari segi orang-orang Islam menjadi pakar atau penyelidik atau pembangun teknologi yang asli daripada orang-orang Islam, tetapi adalah untuk meletakkan dasar atau konsep teknologi untuk manusia dengan hala atau tujuan yang betul. Sebagai contohnya, al-Quran menjelaskan bahawa alam semesta ini dijadikan untuk akhirat. Dunia merujuk kepada alam yang dekat.¹³ Perkataan dunia itu terbit dari kata akar *Dyn* yang ertinya 'sesuatu yang

¹¹ Nasr, S.H. *Islamic Science: An Illustrated Study*, World of Islam Festival Publ. Co., 1976, h. 75.

¹²Z. Sardar, *The Touch of Midas: Science, Values and Environment In Islam and The West*, Manchester Univ. Press, 1984, h.

¹³Mustafa Abdul Rahman, *Hadith Empat Puluh*, Dewan Pustaka Fajar, Kuala Lumpur, 1988, h. 62.

didekatkan'.¹⁴ Manakala akhirat merujuk kepada alam yang jauh dan akhir. Dalam ajaran ini terkandung falsafah penggunaan teknologi dan konsep kemajuan dalam Islam. Oleh itu pembangunan teknologi dalam tamadun Islam berkait rapat dengan matlamat terakhir dalam kehidupan manusia iaitu bagaimana ia dapat menggunakan unsur-unsur di alam ini sebaik-baiknya untuk kemajuan kerohanian.

Arah Tuju Teknologi

Teknologi sepatutnya dibangunkan atau dimajukan demi memelihara dan meningkatkan lagi kualiti kehidupan terutamanya akhlak yang meliputi seluruh aspek kegiatan individu serta kegiatan kemasyarakatan.

Sejarah mencatatkan bahawa kegagalan atau kelalaian manusia dalam menempatkan teknologi dalam kerangka akhlak telah menghasilkan susunan masyarakat yang kacau dan tidak beradab. Salah satu contohnya ialah di dalam penghasilan makanan dan minuman. Penggunaan teknologi moden ke atas penghasilan arak jelas bertentangan dengan kehendak Islam. Di samping itu penggunaan bahan tambah ke dalam makanan juga perlu diberi perhatian sama ada ia halal atau haram. Contohnya penggunaan gelatin (sumbernya daripada binatang, untuk menstabilkan ais krim, memekatkan minuman ringan dan jem, menstabilkan buih bir, mengemulsi sos salad), enzim lipase (daripada kelenjar oral kambing atau anak lembu untuk pengeluaran sesetengah keju dan hasil tenusu), lemak (untuk menstabilkan emulsi di dalam aiskrim, marjerin, merencat kek dan roti daripada menjadi keras, menjadikan sesetengah makanan rapuh dan garing) dan lain-lain lagi. Adakah binatang-binatang ini disembelih menurut syarak?. Pada prinsipnya penyembelihan di dalam Islam merupakan satu teknik yang tidak ada di dalam agama dan bangsa-bangsa yang lain. Di antara kelebihan menyembelih ini ialah memudahkan binatang tersebut mati

¹⁴Al-Marbawi, Muhammad Idris Abdul Rauf, *Kamus al-Marbawi*, Matbaah Mustafa al-Babi al-Halabi, Mesir, 1350 Hijrah, h. 209.

dengan cepat di samping memaksimumkan pengaliran darah keluar daripada binatang tersebut.

Penggunaan teknologi yang tidak terarah juga menyebabkan berlakunya pencemaran udara yang semakin bertambah buruk disebabkan ketidaksempurnaan pembakaran hidrokarbon dari arang batu seperti karbon monoksida, asap diesel yang sukar dihilangkan dari alam sekitar; nitrogen dari sistem pembakaran suhu yang tinggi; bahan-bahan radioaktif dari loji kuasa nuklear serta ujian nuklear oleh kerajaan Perancis yang dilakukan di Pasifik Selatan.

Di samping itu, pencemaran air yang dikeluarkan oleh kilang-kilang kertas, kilang-kilang kelapa sawit dan getah, kilang-kilang elektronik dengan logam berat seperti merkuri, air longkang yang dicemari dengan bahan-bahan kimia, racun serangga dan racun rumput, pencemaran haba oleh loji penjana kuasa elektrik dan kapal tangki minyak kerap berlaku. Masalah serius yang berlaku sekarang ialah penggunaan teknologi jentera dan alat peperangan yang semakin mengancam jiwa dan nyawa manusia di negara-negara gergasi.

Manakala kejayaan teknologi boleh dicapai dengan merujuk kepada kepandaian dan kepintaran manusia menggunakan teknologi untuk kebahagiaan dan kesejahteraan umat. Kebanyakan manusia sedar dan tahu apa yang telah disumbangkan oleh sains dan teknologi ini. Mereka hidup dengan senang, berkenderaan laju lagi mewah, tinggal di dalam rumah yang besar, kukuh lagi selesa malah lebih selesa daripada rumah yang pernah mereka diami semasa kecil. Mendapat hiburan seperti televisyen dan video, mendapat kemudahan pelajaran yang tersusun dan sistematik, sihat dan jauh daripada penyakit berjangkit serta menikmati berbagai-bagai jenis makanan yang diproses.

Kemajuan di dalam teknologi makanan dan teknik analisis serta kemajuan di dalam bioteknologi memberi kesan terhadap kandungan makanan yang diproses. Umpamanya sekarang gen boleh diasingkan daripada mana-mana organisma dan dipindahkan kepada organisma lain

yang tidak berkaitan. Kemungkinan gen penderma yang diasingkan datangnya daripada binatang yang tidak halal kemudian dipindahkan kepada binatang yang halal. Sebagai contohnya penglibatan gen daripada sel perut babi dipindahkan ke dalam yis untuk menghasilkan enzim tertentu.

Seterusnya, kemajuan di dalam bidang fisiologi pembiakan, biologi molekul dan kejuteraan genetik pada masa ini telah mendorong perubahan terhadap konsep penternakan haiwan daripada penternakan haiwan secara tradisional kepada konsep baru iaitu melalui bioteknologi embrio. Bioteknologi embrio melibatkan teknik-teknik manipulasi embrio seperti pensuperovuman, pernian beradas, persenyawaan invitro, penyejukbekuan air mani, pembelahan embrio penseksan embrio dan pemindahan gen. Antara lain tujuannya ialah untuk memendekkan jarak generasi dan menambahkan bilangan anak, untuk menghasilkan lebih banyak anak daripada air mani seekor haiwan jantan yang berbaka baik, mengkacukkan dua spesies berlainan yang mempunyai bilangan kromosom yang hampir sama (seperti lembu dikacukkan dengan seladang menjadi hasil yang dipanggil selembu), dapat menentukan jantina embrio berbaka baik sama ada jantan atau betina (penting kepada penternak daging dan tenusu), untuk mengatasi masalah ketidaksuburan, mendapat kembar seiras dan meninggikan mutu hasil pengeluaran ternakan.

Pada tahun 1978, di England, telah digemparkan dengan berita kelahiran Louise Brown melalui teknik bayi tabung uji (persenyawaan in vitro atau IVF). Awal November 1993, Dr. Jerry Hall dan Dr. Robert Stillman, dua penyelidik genetik daripada Universiti George Washington, Amerika Syarikat, telah melaporkan kejayaan mereka mengasingkan dua sel janin manusia yang masih diperingkat dua sel. Hasil penyelidikan mereka telah menunjukkan bahawa dua sel yang telah diasingkan itu akan terus berkembang dan membesar menjadi dua embrio yang serupa. Pengklonan yang boleh dilakukan pada hari ini adalah pengklonan embrio semasa ia masih di tahap permulaan; iaitu apabila embrio masih lagi diperingkat sel dan belum lagi mula untuk membentuk sifat-sifat tertentu seperti organ atau anggota badan. Tujuan mereka melakukan ujikaji ini ialah untuk menolong

pasangan yang tidak subur mendapat anak melalui IVF.¹⁵ Namun isunya bioteknik seperti penyejukbekuan embrio, ibu tumpang, penderma sperma atau telur dan persenyawaan di luar rahim, adakah ia dibenarkan mengikut syarak?

Penutup

Sebenarnya teknologi yang mempunyai kelayakan produktif perlu mempunyai sumber teknologi yang diperolehi secara wajar atau bijaksana tanpa penindasan atau penjajahan dan dimanfaatkan bukan pada lapangan kemaksiatan atau melalaikan, tetapi justeru menambah keimanan, maka inilah hasil kerja *ulil albab* yang tertinggi.

Seorang muslim perlu beriltizam dan beristiqamah serta berusaha mencipta teknologi dengan perwatakan ini.

Akhirnya kita berusaha dan berdoa agar kita dapat merealisasikan teknologi yang penuh wibawa dari kerja selama ini atau yang akan datang. Janganlah tragedi Qarun berulang kembali pada diri generasi Islam kini. Dia sangat mengagungkan fikirannya dan mengabaikan Tuhannya seraya berkata:

إِنَّمَا أُوتِيْتُهُ وَعَلَىٰ عِلْمِي عِنْدِي

"Sesungguhnya aku hanya diberi harta kerana ilmu yang ada padaku.

al-Qasas (28):78

Teknologi yang membawa berkat hanya dapat wujud dari *akhlaq al-karimah* yang terjalin dengan segenap susunan masyarakat. Dan kita sebagai ciptaan Allah hendaklah selalu berakhlak karimah di tengah-tengah landasan abad teknologi mutakhir ini.

¹⁵Ramli Abdullah, "Etika Dalam Bioteknologi Pembiakan". *Dewan Kosmik*, Februari, 1994, h. 4.

