



JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI



PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

PEMBINA : Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd.

PENANGGUNGJAWAB : Prof. Dr. Belferik Manulang

KETUA PENYUNTING : Dr. Hasruddin, M.Pd.

SEKRETARIS PENYUNTING : Dr. Fauziyah Harahap, M.Si.

PENYUNTING PELAKSANA : Dr. Elly Djulia, M.Pd.

: Dr. rer. nat. Binari Manurung, M.Si.

: Dr. Syahmi Edi, M.Si.

PENYUNTING AHLI : Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Si., M.Sc. (UNIMED)

: Prof. Dr. Lutfri, M.Si. (Universitas Negeri Padang)

: Dr. Endang Suharsimi, M.Si. (Universitas Negeri Malang)

: Prof. Dr. Syaiful Sagala, M.Pd., S.Sos. (UNIMED)

: Dr. I. Nyoman Agung Setiawan, M.Si. (UNDHIKA)

: Drs. Syarifuddin, M.Sc., Ph.D. (UNIMED)

PELAKSANA TATA USAHA : Siti Rohana Siregar

DESAIN COVER : Samsul Kamal

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

JL. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan 20221

Telp. 061-6636730 Fax. 061-6632183

Email: dikbio_unimed@yahoo.co.id

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik di atas kertas HVS A4 dengan spasi 1 ½ dan kurang lebih 10 halaman, dengan persyaratan/format yang tercantum di halaman belakang. Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah, dan gaya selingkung Jurnal Pendidikan Biologi.

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Pengembangan Kurikulum dalam Pendidikan Biologi Oleh: Diani Syahfitri, S.Pd.	1-9
Disain Rencana Evaluasi Kurikulum Biologi Oleh : Sari Khairati, S.Pd.	10-16
Gambaran Arah Dan Tujuan Kurikulum Biologi Di Era Globalisasi Oleh: Eka Margareta Sinaga, S.Pd.	17-22
Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru Biologi Bersertifikasi Oleh: Muhammad Darwis, S.Pd.	23-32
Plus Minus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Biologi Oleh: Nurazizah, S.Pd.	33-42
Karakteristik, Model, dan Implementasi Kurikulum Biologi pada Pendidikan Menengah Umum di Era Globalisasi Oleh: Nurhaty Purnama Sari, S.Pd.	43-51
Peranan Guru dalam Inovasi dan Pengembangan Kurikulum Biologi Oleh: Henny Ramdaniar, S.Pd.	52-58
Kontribusi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pengembangan Kurikulum Oleh: Dr. Hasruddin, M.Pd.	59-67

Kontribusi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pengembangan Kurikulum

Oleh: Dr. Hasruddin, M.Pd.

(Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan)

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh yang sangat luas pada semua aspek kehidupan seperti: politik, ekonomi, sosial, budaya, keagamaan, etika, estetika, keamanan, pendidikan, dan ilmu pengetahuan itu sendiri. Pada bidang pendidikan (formal, informal, dan nonformal) sangat membutuhkan bantuan hasil-hasil teknologi industri baik yang bersifat *hardware* maupun bersifat *software*. Penggunaan alat-alat hasil industri maju dalam bidang pendidikan, menuntut kecakapan para pelaku pendidikan (perencana, perancang, pelaksana, dan evaluator). Perkembangan teknologi industri menuntut peningkatan penguasaan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan sumber daya manusia. Dengan demikian kecermatan dalam menyikapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak dalam implikasi penyusunan dan pengembangan kurikulum pendidikan.

A. Pendahuluan

Proses pendidikan memberikan bekal kepada peserta didik agar memiliki pengetahuan, keterampilan, sikap, nilai-nilai untuk hidup, mampu bekerja, dan mencapai kesejahteraan dalam kehidupan masyarakat. Peserta didik datang dari masyarakat dan mendapat pendidikan formal dan nonformal yang akhirnya kembali ke dalam masyarakat. Peserta didik menerima ilmu dan pengetahuan di bangku sekolah atau perguruan tinggi dan diharapkan mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuannya itu di dunia kerja setelah mereka menyelesaikan studinya.

Untuk mencapai keberhasilan pendidikan, maka sekolah, perguruan tinggi, atau lembaga pendidikan lainnya membuat kurikulum yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan *stakeholder*. Dalam kenyataannya tidak ada satu kurikulum

yang sudah tersusun dengan baik dapat dilakukan secara mantap sepanjang zaman. Suatu kurikulum hanya mungkin baik untuk suatu masyarakat tertentu dan berlaku pada masa tertentu. Ini dimungkinkan terjadi karena adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang turut mempengaruhi perubahan kurikulum.

Perubahan yang terjadi dalam masyarakat begitu cepat sehingga sekolah tidak sanggup mengikuti jejak kemajuan masyarakat. Sekolah yang tidak mampu mengikuti perkembangan yang terjadi dalam masyarakat dianggap sekolah konservatif dan tradisional. Padahal sekolah harus dapat mengikuti perubahan yang terjadi dalam masyarakat. Semestinya, perubahan yang terjadi dalam masyarakat seharusnya dimulai dari sekolah. Agar sekolah dapat mengikuti

perubahan yang terjadi dalam masyarakat, seyogianya sekolah memperbaiki kurikulumnya, sesuai dengan tuntutan zaman.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedemikian pesatnya menjadikan terjadinya perubahan dalam masyarakat. Sekolah diharapkan dapat menjadi terbuka dalam meninjau kembali kurikulumnya agar tidak dituding sebagai sekolah yang sudah kolot dan tidak mau mengikuti perkembangan zaman. Sekolah perlu mempersiapkan peserta didik agar mereka mampu "survive" di tengah-tengah masyarakat. Perubahan kurikulum perlu dilakukan dengan mempelajari secara cermat keadaan, perkembangan, kegiatan, dan aspirasi masyarakat.

Perubahan yang cepat pada masyarakat sebagai konsekuensi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang juga cepat, kadangkala tidak dapat diramalkan akibatnya. Perubahan teknologi dalam beberapa tahun terakhir ini lebih banyak dan lebih hebat daripada yang telah diperoleh oleh nenek moyang sebelumnya. Bahkan dalam satu dekade pun terjadi perubahan yang banyak, yang kadangkala masyarakat sulit mengikutinya, sehingga muncul istilah "gatek" atau gagap teknologi. Peserta didik diharapkan menjadi orang yang mampu berperan dalam penguasaan teknologi, sehingga mereka dinamakan memiliki kemampuan "melek teknologi".

Dalam proses pembelajaran, dahulu guru hanya mengandalkan kapur dan papan tulis sebagai media pembelajaran. Namun sekarang,

dengan perkembangan komputer, jasa internet, telepon genggam, email, gmail, dan lain sebagainya mempermudah jangkauan komunikasi. Segala perubahan ini akan mengakibatkan adanya perubahan cara berpikir dan cara hidup manusia. Masyarakat kita sekarang ini sangat dinamis dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedemikian pesatnya.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mampu mengubah masyarakat dan dengan sendirinya kurikulum pun tak dapat tiada harus disesuaikan dengan tuntutan zaman (Nasution, 2008). Persoalannya adalah bagaimana kontribusi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pengembangan kurikulum agar diperoleh kurikulum yang adaptif, feksibel, dan memiliki reliabilitas bila diimplementasi di sekolah. Artikel ini membahas keterkaitan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberikan pengaruh dalam pengembangan kurikulum.

B. Pesatnya Perkembangan IPTEK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat membawa dampak terhadap aspek kehidupan, termasuk terjadinya pergeseran fungsi sekolah sebagai suatu institusi pendidikan (Sanjaya, 2008). Sekolah dituntut untuk dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas dengan memiliki kemampuan prima dalam hal kecakapan hidup, mampu bekerja, terampil mengaplikasikan ilmu dan pengetahuannya, dan mampu mem-

cahkan masalah dalam lingkungan pekerjaannya. Untuk itu, sekolah perlu adaptif dan akomodatif terhadap perubahan yang terjadi dalam masyarakat sehubungan dengan adanya kemajuan yang pesat dalam penemuan-penemuan baru dalam dunia ilmu, demikian juga penemuan-penemuan baru dalam teknologi sekarang ini.

Tahun 1960an Amerika Serikat "kebakaran jenggot" sehubungan dengan peluncuran Sputnik I oleh Uni Soviet. Keberhasilan Uni Soviet dalam meluncurkan Sputnik I ini memberikan inspirasi dan motivasi bagi Amerika Serikat dalam memperbaiki kurikulum sains. Sejalan dengan perhatian semua pihak, seperti para senator, presiden, para dosen, para guru, para pengusaha, dan masyarakat luas, yang berteriak dan peduli dengan pendidikan dan bertanya "Apa yang salah dalam dunia pendidikan kita?" Maka terjadi perubahan kurikulum sains di semua jenjang sekolah di AS. Dampaknya mereka dapat mengejar ketertinggalan dari Uni Soviet (sekarang Rusia) dengan keberhasilannya mendaratkan Apollo di bulan di tahun 1970an.

• Sekarang ini, negara kita yang "kebakaran jenggot" melihat kemajuan negara-negara tetangga, seperti Malaysia, Singapura, Thailand, bahkan negara kita satu titik berada di bawah Vietnam. Banyak tuduhan yang dilontarkan terhadap sekolah dan dunia pendidikan kita. Keterpurukan pendidikan yang berlangsung selama ini dicoba untuk diperbaiki, mulai dengan keputusan politik penambahan anggaran pen-

didikan sampai 20% dari APBN. Upaya meningkatkan wibawa dan martabat guru dan dosen dengan diberlakukannya sertifikasi guru dan dosen sejalan dengan peningkatan kesejahteraan Guru dan Dosen. Semuanya itu diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Banyak hal yang perlu dikaji dalam peningkatan mutu pendidikan ini, salah satunya adalah pengembangan kurikulum sekolah. Perkembangan kurikulum ini tidak terlepas dari adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi di belahan dunia ini dan juga termasuk yang terjadi di Indonesia.

1. Dukungan IPTEK dalam Pengembangan Kurikulum

Pengembangan kurikulum sekolah dan perguruan tinggi dapat terinspirasi dari adanya perkembangan IPTEK yang sangat pesat. Ini dilakukan agar kurikulum dapat mengakomodir perkembangan yang terjadi. Untuk itu, prinsip pengembangan kurikulum tidak terlepas dari adanya perubahan IPTEK yang sangat pesat itu. Muhaimin (2008) menyatakan bahwa prinsip pengembangan kurikulum salah satunya adalah tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kurikulum dikembangkan atas dasar kesadaran bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang secara dinamis. Oleh sebab itu, semangat dan isi kurikulum memberikan pengalaman belajar peserta didik untuk mengikuti dan memanfaatkan perkembangan ilmu dan teknologi.

Pembangunan didukung oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mempercepat terwujudnya ketangguhan dan keunggulan bangsa. Dukungan IPTEK terhadap pembangunan dimaksudkan untuk memacu pembangunan menuju terwujudnya masyarakat yang mandiri, maju, dan sejahtera. Di sisi lain, perkembangan IPTEK itu sendiri berlangsung semakin cepat, berbarengan dengan persaingan antar bangsa semakin meluas, sehingga diperlukan penguasaan, pemanfaatan, dan pengembangan IPTEK, yang pada gilirannya mengandung implikasi tertentu terhadap pengembangan sumber daya manusia (Hamalik, 2008).

Kemajuan IPTEK memperbesar kebergantungan manusia pada manusia lainnya. Tidak ada lagi zaman sekarang yang dapat memenuhi keperluan keluarganya. Di kota manusia menjadi semata-mata konsumtif. Makanan, minuman, pakaian, pembuangan sampah, rekreasi, dan seribu satu macam kebutuhan lainnya hanya dapat diperoleh berkat jasa orang lain (Nasution, 2008). Pemogokan supir angkutan kota (angkot) akan sangat mengganggu kehidupan masyarakat. Oleh sebab itu, perlu dipahami oleh peserta didik menghargai jasa orang lain dan memberikan jasanya kepada masyarakat.

Perkembangan IPTEK menyebabkan lenyapnya jenis pekerjaan tertentu dan timbulnya berbagai macam pekerjaan lain. Pekerjaan kasar dengan menggunakan padat karya semakin lama semakin berkurang, sedangkan pekerjaan baru

memerlukan pendidikan yang lama. Dahulu orang membangun jalan dengan menggunakan padat karya yang menggunakan banyak tenaga kerja. Namun sekarang, penggunaan traktor dan alat-alat berat semakin memudahkan dalam pengerjaan jalan raya. Bahkan sekarang ini pengaspalan jalan dengan model *hotmix* sudah sampai ke desa-desa.

Anak-anak kini memasuki sekolah sudah dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) dan usia masuk sekolah sudah semakin diperkecil, tidak lagi harus 7 tahun. Ini sangat berbeda dengan kondisi di zaman lampau yang memasukkan anak ke sekolah dengan indikator tangannya di atas kepala dapat menyentuh telinganya. Kini, anak-anak sudah begitu terampil dalam menggunakan komputer, mencari informasi di internet, mengirim surat lewat email, penggunaan jasa telepon seluler, dan semakin mudahnya dalam berinteraksi dengan orang lain karena dukungan perkembangan IPTEK yang demikian pesatnya.

Tuntutan-tuntutan baru yang dibebankan masyarakat terhadap sekolah sekarang ini mengakibatkan pergeseran makna kurikulum (Sanjaya, 2008). Kurikulum sebaiknya dirancang dengan memberikan arahan kepada peserta didik untuk mampu berpikir mandiri untuk menghadapi berbagai persoalan baru dan jangan hanya disuruh menghafal jawaban atas pertanyaan yang telah usang. Perubahan masyarakat mengharuskan kurikulum perlu diperbarui, sebab kurikulum yang baik pada suatu saat sudah tidak lagi sesuai

dalam keadaan yang sudah berubah (Nasution, 2008).

Sejak abad pertengahan ilmu pengetahuan berkembang dengan pesatnya. Masa setelah abad pertengahan sering disebut sebagai zaman modern. Perkembangan ilmu pengetahuan pada masa ini banyak didasari oleh penemuan dan hasil pemikiran para filsuf seperti Thales, Phytagoras, Leucipos, Demokritos, Socrates, Plato, Aristoteles, Euclid, Archimedes, dan Aristarhus yang hidup sebelum Masehi. Selama berabad-abad, sampai pada abad ke-9 perkembangan ilmu pengetahuan dikembangkan Al-Khawarizmi, dan sampai abad ke-13 pengembangan ilmu pengetahuan didominasi oleh Al-Kindi dalam bidang geografi, Al-Beruni sebagai penemu geodesi, Al-Bagdadi dalam pengembangan botani, Jamshid Al-Kashmi dalam bidang matematika, Omar Khayyam dalam bidang Aljabar, Ibnu Sina dan Al-Razi dalam bidang kedokteran, Al-Baydawi dalam bidang anatomi, penemuan teleskop oleh Ibnu Yunus, dan Imam Jaffar dan Al-Razi dalam bidang kimia (Qodir, 1995).

Penemu dan pengembangan ilmu pengetahuan yang terkenal pada abad ke-14 seperti Copernicus seorang ahli astronomi, Tycho Brache, Johannes Keppler, Galileo juga ahli astronomi. Fermat dan Pascal mengembangkan matematika dan fisika, sumbangan Newton terhadap teori gravitasi bumi dan kalkulus, Lavoiser yang mengembangkan kimia analitik dan kimia organik, sampai abad ke-19, seperti Einstein dengan menemukan teori kenisbian atau teori relativitas. Demikian juga

ahli-ahli lain seperti Dalton menemukan dasar ilmu kimia yang ditekankan kepada teori atom, Henry Becquerel, Curie, dan Thomson yang menemukan radium, logam yang dapat berubah menjadi logam lain (Sukmadinata, 2008).

Pengembangan suatu ilmu tidak untuk ilmu itu sendiri tetapi juga memberikan sumbangan kepada bidang-bidang kehidupan atau ilmu yang lainnya. Sumbangan yang berupa penggunaan atau penerapan suatu bidang ilmu pengetahuan terhadap bidang-bidang lain disebut teknologi. Dengan demikian, teknologi merupakan cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal (*hardware* dan *software*) sehingga seakan-akan memperpanjang, memperkuat, atau membuat lebih ampuh anggota tubuh, pancaindera, dan otak manusia.

Penemuan teknologi pertama yang cukup penting adalah teknologi api. Dengan teknologi ini manusia mendapatkan penerangan di malam hari, bisa menghangatkan badan, dan mengolah berbagai bahan makanan. Dengan menggunakan api, makanan dapat diolah menjadi lunak, lebih lezat, dan lebih sehat. Penemuan teknologi api menjadi dasar dalam penemuan-penemuan teknologi lainnya, seperti teknologi penerangan, teknologi pemadam kebakaran, teknologi pembuangan asap, dan teknologi logam. Teknologi logam dapat dikembangkan dengan teknologi api, dimana biji timah, besi, mangan, tembaga, perak, mas, dan lain-lain dapat diolah menjadi batangan dan

diolah lebih lanjut untuk alat kebutuhan manusia.

Perkembangan dari teknologi yang cukup penting seperti teknologi pertanian. Dengan teknologi ini, manusia membudidayakan bermacam-macam tanaman dan hewan yang tadinya liar dan hidup di alam bebas menjadi tanaman budidaya dan hewan ternak. Teknologi ini memberikan kesejahteraan bagi umat manusia karena hasil pertanian dan hewan ternak menjadi mudah diperoleh. Teknologi budidaya ini mampu mengubah pola hidup manusia dari berpindah-pindah tempat menjadi hidup menetap. Dari sini, tercipta masyarakat yang berkumpul dan hidup menetap, lalu terbentuklah kehidupan masyarakat yang di dalamnya terdapat aturan dan sistem kehidupan sosial.

Penemuan-penemuan baru dalam memproduksi buah-buahan, sayuran, makanan pokok, termasuk penemuan berbagai jenis pupuk, dan metode pemberantasan hama. Ini semua untuk meningkatkan hasil panen dalam upaya memenuhi kebutuhan umat manusia. Di pasaran sekarang ini, banyak ditemukan berbagai produksi pertanian yang disesuaikan dengan kebutuhan manusia. Semangka tanpa biji, jambu ketulung tanpa biji, mangga besar, padi yang dapat dipanen dalam waktu kurang dari 3 bulan, dan lain sebagainya yang merupakan kerja keras manusia untuk peningkatan kesejahteraan.

Perkembangan dari teknologi yang cukup penting lainnya adalah perkembangan teknologi industri. Pengolahan bahan makanan dan

minuman untuk kesejahteraan manusia karena perkembangan teknologi industri ini. Berbagai bentuk dan jenis makanan dan minuman olahan merupakan hasil dari teknologi industri yang sekarang ini mudah diperoleh. Kebutuhan akan pakaian, perumahan, peralatan rumah tangga, erat kaitannya dengan penemuan-penemuan dalam bidang teknologi industri ini. Makanan kaleng, minuman kaleng, berbagai jenis pakaian, alat-alat rumah tangga modern bersifat listrik sekarang ini sudah banyak di pasar dan mudah diperoleh.

Perkembangan yang begitu cepat pada dekade terakhir ini adalah perkembangan teknologi transportasi, teknologi komunikasi dan informatika, dan teknologi media cetak. Perkembangan teknologi transportasi yang dulunya hanya mengandalkan perahu, dan kuda sekarang ini lebih banyak dengan pesatnya transportasi darat, seperti penemuan mobil, bus, kereta api, sepeda motor yang demikian banyak bentuk dan mereknya. Demikian juga teknologi transportasi udara yang juga semakin pesat dengan banyaknya penemuan-penemuan dalam menciptakan pesawat udara yang semakin canggih, cepat, dan aman.

Bagi negara-negara maju, perkembangan teknologi transportasi udara seperti penciptaan pesawat terbang untuk menjelajahi angkasa luar adalah juga dalam mengembangkan penemuan ilmu itu sendiri. Penerbangan Sputnik I tahun 1958 oleh Uni Soviet, penerbangan angkasa luar oleh Amerika Serikat yang dimulai dengan Mercury tahun 1962,

Gemini 1963-1965, Apollo yang dimulai tahun 1964. Uni Soviet dengan program soynya selalu berlomba dengan Amerika Serikat dalam menjelajahi angkasa luar. Perkembangan teknologi transportasi ini memberikan kontribusi dalam mengasah kemampuan berpikir peserta didik.

Eropa Barat juga tidak mau ketinggalan dengan pengembangan teknologi angkasa luar, dengan program *Arian* yang dimotori oleh Perancis. *Arian* berhasil dengan menempatkan sejumlah satelit negara-negara Eropa dan beberapa negara lain. Indonesia juga tak mau ketinggalan dengan berhasilnya mengorbitkan Palapa C2 pada tahun 1996 pada posisi yang direncanakan. Amerika Serikat terus melancarkan program penjelajahan, seperti program *Voyager I* yang berhasil mendapatkan data gambar dari planet Jupiter. *Voyager II* yang berhasil meneruskan penerbangan ke Saturnus dan kemudian keluar dari tata surya.

Temuan-temuan terkini di bidang fisika, kimia, matematika, dan biologi mengembangkan teknologi luar angkasa dan kemiliteran. Perkembangan teknologi kemiliteran bukan hanya menghasilkan teknologi senjata-senjata biasa, tetapi teknologi senjata mutakhir, peluru kendali antar benua, misil, bom hidrogen, bom nuklir, dan senjata biologi yang banyak menimbulkan ancaman dan kekhawatiran umat manusia. Penggunaan yang salah dalam teknologi persenjataan ini akan memberikan dampak negatif kepada peradaban umat manusia.

Teknologi lain yang sangat pesat perkembangannya pada dekade terakhir ini adalah teknologi komunikasi dan informatika. Teknologi ini berkembang sangat pesat karena adanya temuan-temuan dalam bidang elektronika. Perkembangan radio dan televisi telah membuka bagian-bagian dunia yang belum tersentuh oleh arus informasi. Melalui perkembangan teknologi komunikasi ini dapat dengan mudahnya mengakses berita ataupun informasi dari belahan dunia lain. Apa yang terjadi di suatu daerah atau negara dalam waktu beberapa menit sudah dapat diketahui oleh orang-orang di bagian dunia lainnya.

Melalui teknologi informatika ini, kita dapat menyaksikan langsung pertandingan bola, tinju, kontes kecantikan, pelantikan presiden, banjir, pelaksanaan ibadah, dan peristiwa-peristiwa penting lainnya yang terjadi di belahan bumi. Penggunaan komunikasi radio lebih memungkinkan jangkauan kepada daerah-daerah sangat terpencil sekalipun. Demikian juga dengan penggunaan telepon seluler dapat melakukan komunikasi yang cepat dari suatu tempat dalam satu negara, bahkan dapat dilakukan antar negara dengan cepat dan langsung. Komunikasi menjadi berjalan sangat cepat dan lancar, dan informasi semakin mudah diperoleh.

2. Prinsip Dasar Penggunaan IPTEK dalam Pengembangan Kurikulum

Hubungan antara perkembangan IPTEK dengan sekolah terkait langsung dalam perubahan

kurikulum. Kurikulum sekolah harus dapat menyesuaikan diri dengan terjadi perubahan dinamis dalam IPTEK. Perkembangan teknologi yang demikian pesat dari berbagai bidang itu menuntut peningkatan penguasaan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan sumber daya manusianya. Hal ini berarti membuka pekerjaan baru dan juga menuntut keahlian baru yang harus dipersiapkan dalam dunia pendidikan. Untuk menyelenggarakan suatu sekolah kejuruan tertentu dituntut banyak hal. Sekolah kejuruan yang baru menuntut penyediaan guru-guru dalam kejuruan tersebut, menuntut peralatan pendidikan dan latihan yang baru yang mungkin tidak sama dengan peralatan yang sudah ada.

Sekolah kejuruan baru juga mungkin menuntut sistem atau program yang baru, metode mengajar yang baru, sistem penilaian yang baru, dan sistem pelaporan yang juga baru. Dengan demikian adanya perubahan dan kemajuan yang pesat dalam IPTEK ini memberikan tuntutan pembaruan dalam pendidikan termasuk dalam perubahan kurikulum. Nasution (2006) menyatakan bahwa perubahan dalam kurikulum sekolah dimungkinkan terjadi karena kurikulum itu mencerminkan keinginan, cita-cita, tuntutan, dan kebutuhan masyarakat.

Perkembangan IPTEK menyebabkan perkembangan dunia pendidikan. Sekolah atau lembaga-lembaga pendidikan lainnya merupakan tempat pemindahan teknologi yang bersifat *software* dan hubungan antar manusia. Di sekolah, perguruan tinggi, atau lembaga pendidikan

lainnya, dipelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip, kaidah-kaidah, cara-cara, dan pendekatan-pendekatan baru, untuk memahami dan memecahkan persoalan dalam kehidupan di rumah dan di masyarakat. Hal ini mendasari tuntutan perubahan kurikulum untuk pengembangan dunia pendidikan.

Namun perlu disadari bahwa ada beberapa hal yang dapat dijadikan dasar untuk mencapai tujuan dan kemampuan-kemampuan dalam menguasai IPTEK: (1) Pembangunan IPTEK harus berada dalam keseimbangan yang dinamis dan efektif dengan pembinaan sumber daya manusia, pengembangan sarana dan prasarana IPTEK, pelaksanaan penelitian dan pengembangan serta rekayasa dan produksi barang dan jasa; (2) Pembangunan IPTEK tertuju pada peningkatan kualitas, yakni untuk meningkatkan kualitas kesejahteraan dan kehidupan bangsa; (3) Pembangunan IPTEK harus selaras (relevan) dengan nilai-nilai agama, nilai luhur budaya bangsa, kondisi sosial budaya, dan lingkungan hidup; (4) Pembangunan IPTEK harus berpijak pada upaya peningkatan produktivitas, efisiensi, dan efektivitas penelitian dan pengembangan yang lebih tinggi; dan (5) Pembangunan IPTEK berdasarkan pada asas pemanfaatannya yang dapat memberikan nilai tambah dan memberikan pemecahan masalah konkret dalam pembangunan (Hamilik, 2008).

Dalam pengembangan kurikulum tidak terlepas dari adanya perubahan dalam masyarakat. Mulyasa (2006) menyatakan bahwa

kurikulum dikembangkan atas dasar kesadaran bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang secara dinamis. Oleh karena itu, semangat dan isi kurikulum mendorong peserta didik untuk mengikuti dan memanfaatkan secara tepat dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi itu. Agar kurikulum relevan dengan kebutuhan maka yang perlu diperhatikan adalah bahwa pengembangan kurikulum itu turut mempertimbangkan dan memperhatikan pengembangan integritas pribadi, kecerdasan spritual, keterampilan berpikir (*thinking skill*), kreativitas sosial, kemampuan akademik, dan keterampilan vokasional.

C. Kesimpulan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga telah menimbulkan banyak perubahan dalam nilai-nilai, baik nilai sosial, budaya, spiritual, intelektual, maupun material. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga menimbulkan kebutuhan baru, aspirasi baru, dan sikap hidup baru. Hal-hal tersebut menuntut perubahan pada sistem dan isi pendidikan. Pendidikan bukan hanya mewariskan nilai-nilai dan hasil kebudayaan lama, tetapi juga mempersiapkan generasi muda yang mampu hidup pada masa kini dan masa yang akan datang.

Dengan demikian, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan perkembangan dalam dunia pendidikan termasuk dalam perubahan kurikulum. Dengan mengakomodir adanya perubahan yang pesat dalam

ilmu pengetahuan dan teknologi ini maka kurikulum perlu diarahkan dengan memiliki pola atau sistem yang berorientasi pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi masa kini dan masa yang akan datang. Kemampuan melakukan prediksi yang tepat di masa depan yang disajikan dalam bentuk perencanaan yang matang dalam kurikulum sekolah diharapkan akan memberikan kontribusi dalam peningkatan sumber daya manusia yang tangguh di masa depan.

Daftar Acuan

- Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muhaimin, 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada Sekolah dan Madrasah*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Mulyasa, Enco. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 2006. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasution, S. 2008. *Asas-asas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Qodir, C.A. 1995. *Ilmu Pengetahuan dan Metodenya*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2008. *Pengembangan Kurikulum, Teori dan Praktek*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.