

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**Peranan Pendidik dalam Menggunakan
Media Pembelajaran**



**Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014
tentang Hak Cipta**

Pasal 1:

1. Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 9:

2. Pencipta atau Pengarang Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 memiliki hak ekonomi untuk melakukan a.penerbitan Ciptaan; b.Penggandaan Ciptaan dalam segala bentuknya; c.Penerjemahan Ciptaan; d.Pengadaptasian, pengaransemen, atau pentrasformasian Ciptaan; e.Pendistribusian Ciptaan atau salinan; f.Pertunjukan Ciptaan; g.Pengumuman Ciptaan; h.Komunikasi Ciptaan; dan i. Penyewaan Ciptaan.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Alwi Hilir, S.Kom., M.Pd.

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**Peranan Pendidik dalam Menggunakan
Media Pembelajaran**



Penerbit Lakeisha

2021



PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Peranan pendidik dalam menggunakan media pembelajaran

Penulis:

Alwi Hilir, S.Kom., M.Pd.

Editor: Hamda Kharisma Putra, M.Pd.

Layout: Yusuf Deni Kristanto, S.Pd

Desain Cover: Tim Lakeisha

Cetak I Juni 2021

15,5 cm × 23 cm, 226 Halaman

ISBN: 978-623-6322-24-6

Diterbitkan oleh Penerbit Lakeisha

(Anggota IKAPI No.181/JTE/2019)

Redaksi

Jl. Jatinom Boyolali, Srikaton, Rt.003, Rw.001, Pucangmiliran,

Tulung, Klaten, Jawa Tengah

Hp. 08989880852, Email: penerbit_lakeisha@yahoo.com

Website: www.penerbitlakeisha.com

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Assalamu ‘alaikum warahmatullahi wabarakatuhu. Alhamdulillah wasyukrulillah segala puji bagi Allah swt. yang telah mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dan tak lupa juga junjungan kita nabi besar nabiullah Muhammad saw, yang telah mengubah dunia dari kegelapan menuju keniscayaan. Pada kesempatan ini penulisan buku *“Pengembangan Teknologi Pendidikan dan Peranan Pendidik dalam Menggunakan Media Pembelajaran”* dapat diselesaikan. Dengan harapan bisa menjadi bahan bacaan dan referensi bagi para pemerhati pendidikan khususnya bagi civitas akademika di perguruan tinggi, sekolah atau madrasah. Buku ini menekankan pada pengembangan teknologi pendidikan modalitas belajar, konsep teknologi pembelajaran, dan inovasi kurikulum. Buku ini terdiri dari sembilan bab dengan penekanan yang berbeda-beda setiap babnya. Setiap bab juga telah disusun secara sistematis sesuai urutan materi dan tahapan pemahaman tentang pengembangan teknologi pendidikan dan penerapan media pembelajaran. Melalui buku ini diharapkan dapat memberikan modal pengetahuan bagi para pengamat pendidikan serta para pimpinan satuan pendidikan. Selain itu, juga diperuntukkan bagi para mahasiswa untuk mengembangkan buku ini dan menjadi

rujukan referensi. Semoga apa yang telah diupayakan ini bermanfaat bagi para pembaca. Selain itu, juga memberi manfaat bagi seluruh civitas akademika. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berserah diri dan memohon hidayah-Nya dan semoga kesalahan dalam penulisan buku ini mendapat ampunan dari-Nya. Wabillahittaufiq walhidayah, wassalamu ‘alaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Jakarta 14 Juni 2021

Penulis

ALWI HILIR, S.Kom., M.Pd.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii

BAB I GURU DAN KESADARAN GLOBAL (GLOBAL AWARENESS)	1
A. Globalisasi dan Kesadaran Global.....	2
B. Kesadaran Global Guru Abad 21	6
C. Keterampilan Global Guru Abad 21	9
D. Manfaat Perspektif Global	15
E. Pentingnya Wawasan dalam Perspektif Global	16

BAB II PRINSIP-PRINSIP PEMBELAJARAN HOLISTIK, KONTEKSTUAL, DAN FUTURISTIK	22
A. Pembelajaran Holistik	23
B. Ciri-Ciri Pembelajaran dan Strategi Pembelajaran Holistik	26
C. Pembelajaran Kontekstual	30
D. Pembelajaran Futuristik	33

E. Menjadi Guru Futuristik dalam Konsep Merdeka Belajar ...	38
---	----

BAB III PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN

ABAD 21.....	42
A. <i>Historis</i> Perkembangan dan Pemanfaatan Teknologi.....	43
B. TIK dalam Pembelajaran.....	49
C. Model Pembelajaran Berbasis Web (<i>E-Learning</i>).....	52
D. Internet untuk Manajemen Pembelajaran	56
E. Integrasi Teknologi dan Media dalam Pembelajaran Abad 21	60

BAB IV MERANCANG DAN MENILAI

PEMBELAJARAN ABAD KE 21	63
A. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Efektif Abad Ke 21	64
B. Strategi Pembelajaran Abad Ke 21	67
C. Menyusun Rancangan Pembelajaran Abad Ke 21.....	71
D. Prinsip-Prinsip Penilaian Efektif Pada Pembelajaran Abad Ke 21	74
E. Rancangan Pembelajaran Pendidikan di Abad 21	75

BAB V PENGEMBANGAN PROFESI PENDIDIK

DI ERA INDUSTRI REVOLUSI 4.0	79
A. Konsep Pengembangan Profesi Guru	80
B. Tujuan Pengembangan Profesi Guru	84
C. Tanggung Jawab Pengembangan Profesi Guru	88
D. Upaya Membangun Pendidikan Guru yang Profesional.....	91
E. Pengembangan Profesi Tenaga Pendidik dan Pendorong Inovasi	99

BAB VI TANTANGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0.....	102
A. Dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap Pendidikan di Indonesia	104
B. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) bagi Guru untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0.....	111
C. Tantangan di Era Revolusi Industri 4.0 dan Implementasi Pembelajaran Berbasis Riset	121
D. Pembelajaran Berbasis Riset sebagai Solusi Menghadapi Era Revolusi Industri	133
E. Tantangan Pendidikan Abad 21 di Indonesia dan Respon Orang Tua Siswa	139
 BAB VII INOVASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL	143
A. Perkembangan Teknologi Pendidikan	144
B. Pemanfaatan Inovasi dan Teknologi dalam Bidang Pendidikan	148
C. Inovasi Teknologi Pendidikan	151
D. Bentuk-Bentuk Pemanfaatan Inovasi dan Teknologi dalam Bidang Pendidikan.....	157
E. Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Masa Kini.....	159
 BAB VI PENGEMBANGAN KURIKULUM DI ERA REFOLOUSI INDUSTRI 4.0	165
A. Paradigma Pengembangan Kurikulum Era Revolusi Industri	166
B. Materi Pembelajaran	170
C. Desain Kurikulum di Era Teknologi Informasi dan Komunikasi.....	173

D. Strategi Pembelajaran	179
E. Peranan Evaluasi Kurikulum	182

BAB IX ORIENTASI PENDIDIKAN DAN

PEMBELAJARAN DI ABAD 21 187

A. Tuntutan Pendidik di Abad 21	188
B. Tuntutan Revolusi Industri 4.0	196
C. Guru Profesional Sebagai Komunikator dan Fasilitator	200
D. Karakteristik Teknologi Digital.....	206
E. Inovasi dan Kreativitas sebagai Tuntutan Utama Pendidikan Era Revolusi Industri	216

DAFTAR PUSTAKA 221

TENTANG PENULIS..... 225

BAB I

GURU DAN KESADARAN GLOBAL (*GLOBAL AWARENESS*)

Mungkin kita sudah sering mendengar istilah “global”, terutama saat ini kita memasuki era yang sering disebut dengan era globalisasi. Jadi, apa yang dimaksud dengan global tersebut? Kamus Bahasa Inggris *Longman Dictionary of Contemporary English*, mengartikan global dengan “*concerning the whole earth*”. Sesuatu hal yang berkaitan dengan dunia, internasional, atau seluruh alam jagat raya. Sesuatu hal yang dimaksud di sini dapat berupa masalah, kejadian, kegiatan atau bahkan sikap. Jadi global memiliki pengertian menyeluruh, ketika dunia ini tidak lagi dibatasi oleh batas negara, wilayah, ras, warna kulit dan sebagainya.

Selanjutnya apa dimaksud dengan globalisasi? Dari istilahnya saja kita sebenarnya dapat memahami bahwa globalisasi mengandung pengertian proses. Istilah globalisasi saat ini menjadi sangat populer karena berkaitan dengan gerak pembangunan Indonesia, terutama berkaitan dengan sistem ekonomi terbuka, dan

perdagangan bebas. Era globalisasi ditandai dengan adanya persaingan yang semakin tajam, padatnya informasi, kuatnya komunikasi, dan keterbukaan. Tanpa memiliki kemampuan ini maka Indonesia akan tertinggal jauh dan terseret oleh arus globalisasi yang demikian dahsyat. Sejak kapanakah globalisasi muncul? Tidak ada kepastian tentang hal ini, akan tetapi isu globalisasi menerpa di segala aspek kehidupan manusia.

Salah satu aspek kehidupan yang mendapat terpaan globalisasi yang paling kuat adalah aspek ekonomi (Dollar, David 2007). Menjelang tahun 1980-an hingga 1990-an, dunia tercengang saat negara-negara berkembang (Cina dan India) yang sebelumnya menutup diri dari dunia luar, justru membuka pintu ekonomi ke dunia luar, yang ditunjukkan dengan aktivitas ekspor. Globalisasi ekonomi ini terus meluas dan meningkat drastis dalam kurun 20-30 tahun terakhir, dan terus berkembang berkat kerja sama ekonomi di antara negara-negara sekawasan seperti Masyarakat Ekonomi Eropa (MEE) yang menerapkan sistem pasar tunggal untuk Eropa; *North American Free Trade Area* (NAFTA) di kawasan Amerika Utara; *ASEAN Free Trade Area* (AFTA) di kawasan Asia Tenggara; dan *Closer Economic Relations* (CER) yang merupakan kerja sama ekonomi antara Australia dan Selandia Baru dan yang lainnya. Perlahan tapi pasti, semua negara berusaha menghapus hambatan perdagangan terkait arus modal, barang dan jasa. Mereka berusaha menghilangkan diskriminasi, menyatukan kebijakan terkait berbagai instrumen, seperti bea masuk, pajak, mata uang, undang undang, standarisasi dan lain lain. Dengan kata lain, terjadi integrasi ekonomi global (Ferdiansyah dan Anthonius, 2016).

A. Globalisasi dan Kesadaran Global

Hamijoyo (Mimbar, 1990) menjelaskan ciri-ciri yang berkaitan dengan globalisasi ini seperti berikut:

1. Globalisasi perlu didukung oleh kecepatan informasi, kecanggihan teknologi, transportasi dan komunikasi yang diperkuat oleh tatanan organisasi dan manajemen yang tangguh.
2. Globalisasi telah melampaui batas tradisional geopolitik. Batas tersebut saat ini harus tunduk pada kekuatan teknologi, ekonomi, sosial politik dan sekaligus mempertemukan tatanan yang sebelumnya sulit dipertemukan.
3. Adanya saling ketergantungan antarnegara.
4. Pendidikan merupakan bagian dari globalisasi. Penyebaran dalam hal gagasan, pembaruan dan inovasi dalam struktur, isi dan metode pendidikan dan pengajaran sudah lama terjadi yang menunjukkan globalisasi. Ini telah lama terjadi melalui literatur, atau kontak antar pakar dan mahasiswa.

Globalisasi menunjukkan dunia yang semakin sempit, ketergantungan antara bangsa semakin besar. Globalisasi adalah proses penduniaan, artinya segala aktivitas diperhitungkan untuk kepentingan dunia. Ini disebabkan oleh saat ini tidak ada lagi suatu bangsa yang homogen dan statis. Setiap bangsa berkembang berkat interaksi dengan bangsa lainnya. Kita harus terbuka dengan dunia luar, tetapi kita harus tetap kokoh dengan akar budaya bangsa kita. Globalisasi mempunyai dampak baik positif maupun negatif. Sebagaimana dikemukakan oleh Tilaar (1998) bahwa dampak positifnya akan menyebabkan munculnya masyarakat mega-kompetisi, di mana setiap orang berlomba untuk berbuat yang terbaik untuk mencapai yang terbaik pula. Untuk berkompetisi ini diperlukan kualitas yang tinggi.

Dalam era globalisasi kita harus mengejar keunggulan dan kualitas, sehingga masyarakat menjadi dinamis, aktif dan kreatif. Sebaliknya, globalisasi juga bisa menjadi ancaman terhadap budaya bangsa. Globalisasi akan melahirkan budaya global dan akan

menjadi ancaman bagi budaya lokal, atau budaya bangsa. Rendahnya tingkat pendidikan akan menjadi salah satu penyebab cepatnya masyarakat terseret oleh arus globalisasi dengan menghilangkan identitas diri atau bangsa. Sebagai contoh, "anak remaja" kita dengan cepat meniru potongan rambut, model pakaian atau perilaku yang tidak cocok dengan jati diri bangsa kita. Globalisasi ini dapat melanda berbagai bidang kehidupan, Emil Salim (Mimbar, 1989) mengemukakan ada empat bidang kekuatan yang membuat dunia menjadi semakin transparan, yaitu perkembangan IPTEK yang semakin tinggi, perkembangan bidang ekonomi yang mengarah pada perdagangan bebas, lingkungan hidup, dan politik. Pendapat lain dikemukakan oleh Tilaar (1998) Era globalisasi adalah suatu tatanan kehidupan manusia yang secara global telah melibatkan seluruh umat manusia. Menurutnya, globalisasi secara khusus memasuki tiga arena penting dalam kehidupan manusia, yaitu ekonomi, politik dan budaya. Hal ini didukung dua kekuatan yaitu bisnis dan teknologi sebagai tulang punggung globalisasi, maka ketiga arena bidang kehidupan tersebut menempatkan manusia dan lembaga-lembaganya dengan berbagai tantangan, kesempatan dan peluang. Gelombang globalisasi dalam bidang tersebut akan berdampak terhadap bidang lainnya, yaitu bidang sosial terutama karena didukung oleh kemajuan dalam teknologi transportasi dan komunikasi modern.

Proses globalisasi inilah yang akan melahirkan kesadaran global ketika manusia saat ini merasa satu dengan lainnya, saling tergantung dan saling membutuhkan, saling memberi dan saling membantu. Ini dimungkinkan oleh kemajuan teknologi komunikasi dan informasi yang demikian cepat sehingga dapat menyatukan umat manusia. Sebagai pendidik, kita memerlukan suatu pendekatan yang akan menolong siswa untuk mengarahkannya kehidupan yang sangat kompleks dan menjauhi pengertian yang sempit tentang ruang, ras, agama, suku, sejarah dan kebudayaan.

Dengan adanya pengertian yang sempit seperti itulah menyebabkan munculnya istilah Utara-Selatan, Barat-Timur, kulit hitam-kulit putih, Dunia I-Dunia II-Dunia III. Inilah yang menyebabkan dikotomi yang salah, sehingga timbulnya pertentangan di dunia.

Pandangan yang timbul akibat suatu kesadaran bahwa hidup dan kehidupan ini untuk kepentingan global yang lebih luas. Dalam cara berpikir seseorang harus berpikir global, dan dalam bertindak dapat secara lokal (*think globally and act locally*) itulah kesadaran global. Oleh karena itu, harus kita camkan betul bahwa yang kita lakukan dan perbuat akan mempengaruhi dunia secara global. Hal ini harus ditanamkan pada diri murid bahwa kehidupan kita ini adalah bagian dari kehidupan dunia. Kita tidak dapat berkembang tanpa adanya hubungan dan komunikasi dengan dunia luar, kita hidup karena adanya saling ketergantungan. Globalisasi ditandai dengan cepatnya perubahan, oleh karena itu, kita harus menguasai IPTEK. Dalam hal ini Tilaar mengisyaratkan konsep inovasi sebagai kesadaran global yang dituntut yaitu:

1. Dalam era globalisasi kita berada pada suatu masyarakat yang terbuka, dan penuh kompetisi. Ini berarti bahwa masyarakat berada dalam kondisi yang menghasilkan yang terbaik.
2. Masyarakat di dalam era globalisasi menuntut kualitas yang tinggi baik dalam jasa, barang, maupun investasi modal. Kualitas berada di atas kuantitas.
3. Era globalisasi merupakan suatu era informasi dengan sarana-sarannya yang dikenal sebagai *information superhighway*. Oleh sebab itu, pemanfaatan informasi *superhighway* merupakan suatu kebutuhan masyarakat modern dan dengan demikian perlu dikuasai masyarakat.
4. Era globalisasi merupakan era komunikasi yang sangat cepat dan canggih. Oleh sebab itu, penguasaan terhadap sarana-sarana komunikasi seperti bahasa, merupakan syarat mutlak.

5. Era globalisasi ditandai dengan maraknya kehidupan bisnis. Oleh sebab itu, kemampuan bisnis, manajer, merupakan tuntutan masyarakat masa depan.
6. Era globalisasi merupakan era teknologi dan oleh sebab itu, anggota-anggotanya harus melek digital. Hal tersebut di atas merupakan karakteristik masyarakat kita masa depan. Kalau karakteristik tersebut tidak kita miliki, dan kita tidak mempersiapkannya maka globalisasi akan berubah menjadi hantu yang menakutkan. Untuk itu, maka kita harus meningkatkan kualitas bangsa kita, sehingga dapat melakukan berbagai perubahan dan inovasi. Ini menjadi tanggung jawab pendidikan. Pendidikan harus dengan cepat mengantisipasi gelombang globalisasi ini.

B. Kesadaran Global Guru Abad 21

Sekarang kita telah mengetahui suatu proses yang amat cepat, yang perlu diantisipasi oleh kita sebagai pendidik yaitu proses globalisasi. Namun demikian, sesungguhnya globalisasi sudah terjadi pada saat perintisan kemerdekaan bangsa Indonesia, di mana kita dapat melihat bagaimana pengaruh bom di Hiroshima dan Nagasaki berpengaruh terhadap kemerdekaan Indonesia. Dikumandangkannya Sumpah Pemuda pada tanggal 28 Oktober 1928 sangat mempengaruhi dunia untuk melirik Indonesia. Kita bukan saja sebagai warga negara Indonesia, akan tetapi juga warga dunia. Sebagai warga dunia kita mau tidak mau harus mempersiapkan diri dengan cara membekali diri melalui pendidikan.

Penguasaan matematika dan bahasa asing merupakan tuntutan yang tidak dapat ditawar-tawar lagi. Kita tidak dapat mengatakan biarlah mereka ikut arus globalisasi, tetapi "saya" tetap seperti ini. Tidak mungkin ini dapat dilakukan. Bagaimana pun kita akan terseret oleh arus globalisasi. Oleh karena itu, kita harus

mempersiapkan diri. Pendidikan merupakan salah satu modal untuk terjun ke era globalisasi. Kesadaran global merupakan salah satu yang akan membekali kita dalam memasuki era globalisasi. Kita sudah mengetahui tentang globalisasi sehingga diharapkan dapat mengubah sikap dan pandangan yang semula berpandangan ke-Indonesia-an menjadi pandangan yang lebih luas yaitu keduniaan. Apabila kita sudah memiliki wawasan dan pandangan yang demikian luas, maka kita sudah memiliki perspektif global. Guru harus mampu menangkap tren (kecenderungan) globalisasi yang demikian hebat. Kesadaran global membuat kita menjadi guru yang berupaya mempersiapkan diri sebagai guru global. Untuk menjadi guru global kita harus mengetahui istilah lain yaitu pendidikan global.

Apa yang dimaksud dengan pendidikan global? Sebelum kita bahas tentang pendidikan global ini, kita harus memahami betul tentang masalah global dan globalisasi yang sudah diuraikan sebelumnya. Oleh karena itu, pelajari berulang-ulang untuk memahaminya. Pendidikan global merupakan upaya sistematis untuk membentuk kesadaran, wawasan, dan perspektif peserta didik, karena melalui Pendidikan Global siswa dibekali materi yang bersifat utuh dan menyeluruh yang berkaitan dengan masalah global. Pendidikan global menawarkan suatu makna bahwa kita hidup di dalam masyarakat manusia, suatu perkampungan global tempat manusia dihubungkan; baik suku, maupun bangsa, dan batas negara tidak menjadi penghalang, merupakan komunalitas dari perbedaan di antara orang-orang yang berbeda bangsa.

Hoopes (Garcia 1977), mengatakan bahwa pendidikan global mempersiapkan siswa untuk memahami dan mengatasi adanya ketergantungan global dan keragaman budaya, yang mencakup hubungan, kejadian dan kekuatan yang tidak dapat diisikan ke dalam batas-batas negara dan budaya. Selanjutnya

Hoopes (1997) menjelaskan bahwa Pendidikan Global memiliki 3 tujuan yaitu:

1. Pendidikan Global memberikan pengalaman yang mengurangi rasa kedaerahan dan kesukuan. Tujuan ini dapat dicapai melalui mengajarkan bahan dan menggunakan metode keragaman budaya.
2. Pendidikan Global memberikan pengalaman yang mempersiapkan siswa untuk mendekatkan diri dengan keragaman global. Kegunaan dari tujuan ini adalah untuk mendiskusikan tentang perbedaan budaya dan keutamaan etika, agama, dan budaya bangsa. Pendidikan global memberikan pengalaman tentang mengajar siswa untuk berpikir tentang mereka sendiri sebagai individu, sebagai warga suatu negara, dan sebagai anggota masyarakat dunia (*global citizen*).
3. Pendidikan global mempersiapkan masa depan siswa dengan memberikan keterampilan analisis dan evaluasi yang luas. Keterampilan ini akan membekali siswa untuk memahami dan memberi reaksi terhadap isu internasional dan antarbudaya. Pendidikan global juga mengenalkan siswa dengan berbagai strategi untuk berperan serta secara lokal, nasional dan internasional. Mata pelajaran harus menyajikan informasi yang relevan untuk meningkatkan kemampuan terlibat dalam pencatutan kebijakan publik.

Oleh karena itu, pendidikan global mengaitkan isu global dengan kepentingan lokal. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa Pendidikan Global adalah suatu pendidikan yang berusaha untuk meningkatkan kesadaran siswa, bahwa mereka hidup dan berada pada satu area global yang saling berkaitan. Oleh karena itu, siswa perlu diberikan informasi tentang keadaan dan sistem global. Di sinilah peran pendidikan agama dan karakter bangsa menjadi penting. Karena tanpa bekal pendidikan agama yang cukup dan penanaman karakter bangsa, maka siswa

bisa jadi akan kehilangan karakter dan kepribadian baik sebagai muslim atau sebagai warga negara yang baik (*good citizen*).

C. Keterampilan Global Guru Abad 21

Agar mampu menyesuaikan diri dan beradaptasi dalam masyarakat yang berkembang sangat cepat pada era globalisasi ini, maka individu perlu belajar berkarya. Guru memerlukan pengetahuan akademik dan terapan, dapat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan, kreatif dan adaptif, serta mampu mentransformasikan semua aspek tersebut ke dalam keterampilan yang berharga. Guru harus memiliki keterampilan yang mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan ini merupakan keterampilan fundamental pada pembelajaran di abad ke-21. Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan dan dikuasai (Redecker et. al., 2011). Keterampilan berpikir kritis juga menggambarkan keterampilan lainnya seperti keterampilan komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk memeriksa, menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi bukti. Dalam rangka mengetahui bagaimana mengembangkan berpikir kritis pada diri seseorang, Ennis dan Norris mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis dikelompokkan ke dalam 5 langkah yaitu:

- a) Memberikan penjelasan secara sederhana (meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan).
- b) Membangun keterampilan dasar (meliputi: mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi).

- c) Menyimpulkan (meliputi: mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan).
- d) Memberikan penjelasan lanjut (meliputi: mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi, mengidentifikasi asumsi).
- e) Mengatur strategi dan taktik (meliputi: menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain). Pada era literasi digital dimana arus informasi sangat berlimpah, siswa perlu memiliki kemampuan untuk memilih sumber dan informasi yang relevan, menemukan sumber yang berkualitas dan melakukan penilaian terhadap sumber dari aspek objektivitas, reliabilitas, dan kemutakhiran.

2. Kemampuan Menyelesaikan Masalah

Keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut pandang yang berbeda-beda, dalam memecahkan masalah yang kompleks. Pemecahan masalah memerlukan kerja sama tim, kolaborasi efektif dan kreatif dari guru dan siswa untuk dapat melibatkan teknologi, dan menangani berbagai informasi yang sangat besar jumlahnya, dapat mendefinisikan dan memahami elemen yang terdapat pada pokok permasalahan, mengidentifikasi sumber informasi dan strategi yang diperlukan dalam mengatasi masalah. Pemecahan masalah tidak dapat dilepaskan dari keterampilan berpikir kritis karena keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan fundamental dalam memecahkan masalah. Siswa juga harus mampu menerapkan alat dan teknik yang tepat secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan permasalahan. Kemampuan menyelesaikan masalah

didasarkan kepada metode pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Wina Sajaya (2006), metode pemecahan masalah terdiri dari beberapa langkah yaitu:

- a) Merumuskan masalah, yakni kemampuan dalam menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- b) Menganalisis masalah, yakni langkah meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c) Merumuskan hipotesis, yakni langkah dalam merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.
- d) Mengumpulkan data, yakni langkah untuk mencari informasi dalam upaya pemecahan masalah.
- e) Pengujian hipotesis, yakni langkah untuk merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
- f) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yakni langkah menggambarkan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

3. Komunikasi dan Kolaborasi

Kemampuan komunikasi yang baik merupakan keterampilan yang sangat berharga di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Kemampuan komunikasi mencakup keterampilan dalam menyampaikan pemikiran dengan jelas dan persuasif secara oral maupun tertulis, kemampuan menyampaikan opini dengan kalimat yang jelas, menyampaikan perintah dengan jelas, dan dapat memotivasi orang lain melalui kemampuan berbicara.

Kolaborasi dan kerja sama tim dapat dikembangkan melalui pengalaman yang ada di dalam sekolah, antar sekolah, dan di luar sekolah. Siswa dapat bekerja bersama-sama secara kolaboratif pada tugas berbasis proyek yang autentik dan mengembangkan

keterampilannya melalui pembelajaran tutor sebaya dalam kelompok. Pada dunia kerja di masa depan, keterampilan berkolaborasi juga harus diterapkan ketika menghadapi rekan kerja yang berada pada lokasi yang saling berjauhan.

Keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang efektif disertai dengan keterampilan menggunakan teknologi dan sosial media akan memungkinkan terjadinya kolaborasi dengan kelompok kelompok internasional. Penguasaan keterampilan Bahasa internasional terutama Bahasa Inggris menjadi sangat penting bagi guru dalam pembelajaran abad 21. Terampil berbahasa asing bisa disebut sebagai keterampilan komunikasi global (*global skills communicating*). Rosyada (2017), mengemukakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dicapai melalui pendidikan adalah memiliki kompetensi dalam komunikasi global, bisa menggunakan bahasa yang bisa dipahami oleh masyarakat dunia, baik komunikasi verbal, maupun tulisan, baik dalam aspek *reading*, maupun *writing*, sehingga bisa menjadi bagian penting dalam sebuah perusahaan industri, jasa atau lainnya.

4. Kreativitas dan Inovasi

Pencapaian kesuksesan profesional dan personal, memerlukan keterampilan berinovasi dan semangat berkreasi. Kreativitas dan inovasi akan semakin berkembang jika siswa memiliki kesempatan untuk berpikir divergen. Siswa harus dipicu untuk berpikir di luar kebiasaan yang ada, melibatkan cara berpikir yang baru, memperoleh kesempatan untuk menyampaikan ide-ide dan solusi-solusi baru, mengajukan pertanyaan yang tidak lazim, dan mencoba mengajukan dugaan jawaban.

Kesuksesan individu akan didapatkan oleh siswa yang memiliki keterampilan kreatif. Individu-individu yang sukses akan membuat dunia ini menjadi tempat yang lebih baik bagi semuanya. Kreativitas menurut Mulyasa (2005) adalah kemampuan untuk

menemukan dan menciptakan sesuatu hal yang baru, cara-cara baru, model baru yang berguna bagi siswa dalam proses belajar. Dijelaskan juga, hal baru itu tidak perlu selalu sesuatu yang sama sekali tidak pernah ada sebelumnya, tetapi kreativitas adalah upaya menemukan kombinasi baru, hubungan baru, konstruk baru yang memiliki kualitas yang berbeda dengan keadaan sebelumnya. Jadi, hal baru itu adalah sesuatu yang bersifat inovatif.

Guilford (dalam Munandar, 2009) mengemukakan ciri-ciri dari orang kreatif antara lain:

- a. Kelancaran berpikir (*fluency of thinking*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak ide yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat. Dalam kelancaran berpikir, yang ditekankan adalah kuantitas, dan bukan kualitas.
- b. Keluwesan berpikir (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk memproduksi sejumlah ide, jawaban-jawaban atau pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan atau cara pemikiran. Orang yang kreatif adalah orang yang luwes dalam berpikir. Mereka dengan mudah dapat meninggalkan cara berpikir lama dan menggantikannya dengan cara berpikir yang baru.
- c. Elaborasi (*elaboration*), yaitu kemampuan dalam mengembangkan gagasan dan menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.
- d. Originalitas (*originality*), yaitu kemampuan untuk mencetuskan gagasan unik atau kemampuan untuk mencetuskan gagasan asli.

5. Literasi Media Informasi, Komunikasi, dan Teknologi

Literasi informasi yang mencakup kemampuan mengakses, mengevaluasi dan menggunakan informasi sangat penting dikuasai pada saat ini. Literasi informasi memiliki pengaruh yang besar dalam perolehan keterampilan lain yang diperlukan pada kehidupan abad ke-21. Seseorang yang berkemampuan literasi media adalah seseorang yang mampu menggunakan keterampilan proses seperti kesadaran, analisis, refleksi dan aksi untuk memahami pesan alami yang terdapat pada media.

Kerangka literasi media terdiri atas kemampuan untuk mengakses, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan pesan dalam berbagai bentuk media, menciptakan suatu pemahaman dari peranan media pada masyarakat, dan membangun keterampilan penting dari informasi hasil penyelidikan dan ekspresi diri. Literasi media juga mencakup kemampuan untuk menyampaikan pesan dari diri dan untuk memberikan pengaruh dan informasi kepada orang lain. Kemampuan literasi ICT mencakup kemampuan mengakses, mengatur, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi melalui penggunaan teknologi komunikasi digital. Literasi ICT berpusat pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam mempertimbangkan informasi, media, dan teknologi di lingkungan sekitar.

Setiap negara hendaknya menumbuhkan secara luas keterampilan ICT pada masyarakatnya karena jika tidak, negara tersebut dapat tertinggal dari perkembangan dan kemajuan pengetahuan ekonomi berbasis teknologi. Terdapat beberapa keterkaitan antara tiga bentuk literasi yang meliputi literasi komunikasi informasi, media dan teknologi. Penguasaan terhadap keterampilan tersebut memungkinkan penguasaan terhadap keterampilan dan kompetensi lain yang diperlukan untuk keberhasilan kehidupan di abad 21.

D. Manfaat Perspektif Global

Secara politis peran negara bergeser dari penentu dan pembuat wawasan kebangsaan menjadi penjaga stabilitas dan pengontrol politik baik di dalam maupun luar negeri. Perlu disadari bahwa negara kita berhadapan dengan faktor luar yang sangat kuat. Oleh karena itu, peningkatan kerja sama dengan negara lain dalam segala bidang perlu ditingkatkan. Negara harus bersifat terbuka, karena kerja sama dalam berbagai bidang menuntut adanya komitmen yang tinggi. Negara harus beradaptasi dengan sistem yang terus berubah, aktif mengikuti dan mengadakan perubahan. Berikut ini beberapa manfaat mempelajari perspektif global.

1. Meningkatkan wawasan dan kesadaran para pendidik dan peserta didik bahwa kita bukan hanya penghuni satu daerah, tetapi mempunyai ketergantungan dengan orang lain di belahan bumi yang lain. Oleh karena itu sikap kita harus mencerminkan “sikap ketergantungan” tersebut.
2. Menambah dan memperluas pengetahuan kita tentang dunia, sehingga dapat mengikuti perkembangan dunia dalam berbagai aspek terutama perkembangan iptek.
3. Mengkondisikan para mahasiswa untuk berpikir integral bukan general, sehingga suatu gejala atau masalah dapat ditanggulangi dari berbagai aspek.
4. Melatih kepekaan dan kepedulian mahasiswa terhadap perkembangan dunia dengan segala aspeknya.

Globalisasi adalah alasan utama kenapa kita harus berwawasan global. Ya, kita sudah memasuki masa globalisasi, dan mungkin bisa dibilang super globalisasi. Globalisasi adalah sebuah panggung dunia dimana negara, perusahaan, dan masyarakat internasional berkompetisi di panggung tersebut. Tak seorang pun dapat menghindari dari gelombang globalisasi. Jika

kita tidak siap, maka kita akan kalah. Maka bagi kamu sebagai generasi muda, akan lebih baik jika kamu berwawasan global, mengenali isu-isu dunia, dan menengok kebelahan dunia lain untuk membuat kontribusi yang lebih baik untuk negara kita yang tercinta ini. Dan tentunya untuk membuat Indonesia menjadi lebih siap menghadapi globalisasi tersebut.

ASEAN Economic Community (Masyarakat Ekonomi ASEAN/MEA) sudah dimulai, kamu akan bersaing dengan seluruh pemuda di ASEAN untuk masa depan yang lebih cerah. Era *ASEAN Economic Community* bukan lagi membuka batasan-batasan antar negara, tetapi seolah menghapuskan batasan-batasan antar negara. Jika kita menutup wawasan kita, maka kita akan kalah “perang” dengan negara-negara ASEAN lainnya. Di era ini, Indonesia membutuhkan kontribusi nyata dari generasi mudanya untuk lebih siap menghadapi tantangan-tantangan globalnya. Jadi, mari kita buka mata dan wawasan kita secara global karena itu akan menjadi salah satu kontribusimu terhadap Indonesia.

E. Pentingnya Wawasan dalam Perspektif Global

Saat ini Indonesia memasuki era globalisasi yang mau tidak mau kita harus terlibat di dalamnya. Oleh karena itu kita sebagai warga negara Indonesia harus mempersiapkan diri untuk ikut terjun dalam gelanggang globalisasi tersebut. Ini adalah kewajiban kita bukan saja sebagai warga negara Indonesia akan tetapi juga sebagai warga dunia (*global citizenship*). Seorang warga dunia yang baik perlu berbekal pengetahuan, sikap, dan nilai, serta aktivitas sosial yang mendunia sehingga dapat mengikuti perubahan dunia yang begitu cepat.

Oleh karena itu, guru dan siswa harus mampu mengembangkan kemampuan, kesadaran, dan wawasan global agar dapat mengenali, memahami, dan memecahkan segala permasalahan dan ketidakmenentuan di lingkungan sekitar mereka. Pengertian

lingkungan di sini yang dimaksud yaitu lingkungan lokal, nasional, dan dunia. Pentingnya wawasan dalam perspektif global perlu dibangun agar setiap warga negara Indonesia menyadari tentang peran dan fungsi dia sebagai warga negara dan warga dunia.

Terjadinya interaksi dalam masyarakat dunia yang sangat beragam budayanya kadang-kadang bisa menimbulkan kekurang-harmonisan, sehingga konsep berteman dan bertetangga dengan baik dengan sesama umat manusia yang mendiami bumi ini menjadi penting. Terdapat satu prinsip bahwa sekalipun ada perbedaan budaya dalam masyarakat dunia, tetapi pada dasarnya mereka mempunyai berbagai macam keinginan dan kebutuhan yang sama, seperti kebutuhan akan lingkungan fisik maupun lingkungan sosial yang bersih dan sehat, kebutuhan untuk hidup harmonis, keinginan untuk bekerja sama, dan sebagainya yang bisa terwujud antara lain bila kita sudah mempelajari perspektif global. Hal ini bertujuan untuk menggugah kesadaran masing-masing individu dan seluruh masyarakat bahwa mereka berkesempatan dan bertanggung jawab untuk berperan serta meningkatkan lingkungan sosial dan fisik dunia.

1. Pendidikan dalam Wawasan Global

Dalam menghadapi globalisasi tanpa adanya persiapan yang kuat maka globalisasi akan menjadi sesuatu yang menakutkan dan akan berubah menjadi sesuatu yang negatif. Cara untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi globalisasi ini adalah dengan cara meningkatkan kesadaran dan memperluas wawasan kita. Untuk meningkatkan dan memperluas wawasan dapat dilakukan dengan berbagai cara, dan cara yang paling efektif adalah melalui pendidikan. Meningkatkan dan memperluas wawasan global merupakan unsur penting untuk memahami masalah global. Menurut Makagiansar (Mimbar Pendidikan, 1989) agar kita dapat meningkatkan wawasan global ini, maka pendidikan

memegang peranan penting. Melalui pendidikan maka seseorang harus mampu mengembangkan 4 hal berikut:

- a. Kemampuan mengantisipasi (*anticipate*), artinya pendidikan berusaha menyiapkan anak didik untuk dapat mengantisipasi perkembangan IPTEK yang begitu cepat
- b. Mengerti dan mengatasi situasi (*cope*), artinya dapat mengembangkan kemampuan dan sikap peserta didik untuk menangani dan berhadapan dengan situasi baru. Rasa kepedulian terhadap suatu masalah serta keinginan untuk mengatasi masalah merupakan faktor yang harus dikembangkan pada diri anak.
- c. Mengakomodasi (*acomodate*), artinya dapat mengakomodasi perkembangan IPTEK yang pesat dan segala perubahan yang ditimbulkannya. Dalam mengatasi (*cope*) dan mengakomodasi (*acomodate*) perlu dikembangkan sikap bahwa anak didik tidak larut oleh perubahan, tetapi ia harus mampu mengikuti dan mengendalikan perubahan agar tumbuh menjadi suatu yang positif dan bermanfaat bagi kehidupan.
- d. Mereorientasi (*reorient*), artinya persepsi dan wawasan kita tentang dunia perlu diorientasikan kembali karena perkembangan IPTEK dan perubahan sosial yang cepat. Melalui pendidikan kita memperluas persepsi anak. Kita mendidik untuk dapat mengadakan reorientasi sikap dan nilai, sehingga memperoleh wawasan yang semakin luas.

2. Nilai Budaya dalam Arus Globalisasi

Nilai budaya yang merupakan identitas budaya harus kita pertahankan, tetapi ada nilai yang perlu diubah atau disesuaikan dengan perkembangan. Contoh, motto orang Jawa ”*mangan ora mangan ngumpul*” yang dalam bahasa Indonesianya adalah ”makan atau tidak yang penting berkumpul”, harus diubah karena tidak

sesuai lagi dengan kehidupan global yang sudah berkembang sangat jauh. Perlu sikap baru terhadap perkembangan sekitar, bahwa dunia ini adalah tempat tinggal kita, dan tanah air kita yang harus dijaga kelestariannya. Pendidikan harus membuka wawasan anak didik dan mengembangkan nilai-nilai yang perlu dipertahankan.

Sesuai dengan derasnya arus globalisasi ini, maka peran keluarga juga sangat besar. Tanpa kita sadari bahwa arus globalisasi ini telah melanda rumah tangga kita. Keluarga sekarang hidup dalam "kotak global" elektronik baru (Schultze, 1991). Ini dapat kita lihat dari adanya televisi, radio, dan parabola. Dalam waktu yang tidak terlalu lama lagi rumah akan dipenuhi dengan komputer yang dapat digunakan untuk e-mail, internet, dan alat komunikasi jarak jauh lainnya. Selain itu, bagi anak yang tidak memilikinya di rumah, mereka dapat main "dingdong" di tempat yang disediakan. Ini semua membuktikan bahwa mau tidak mau kita berada dalam arus globalisasi.

Dengan adanya media seperti itu, yang dapat kita kendarai untuk mengarungi arus globalisasi ini, menurut Schultze akan mengantar anak-anak kita keluar dari rumah dan berjalan-jalan ke kebudayaan lain. Kadang-kadang anak kita dibawa ke dunia yang tidak realistis. Suatu ketika anak-anak kita lebih pandai dari orang tua dalam menggunakan alat-alat seperti ini. Orang tua hanya menonton, sebagai pengikut dan tidak lagi membimbing atau mengarahkan anak. Globalisasi dengan melalui berbagai media seperti ini akan berpacu dengan para orang tua dalam membesarkan anak. Hal ini tentu harus kita waspadai. Untuk mewaspadaikan hal tersebut perlu dilakukan hal-hal seperti berikut:

- a. Kita harus menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi
- b. Menguasai informasi dalam berbagai bidang, mengolah dan memahami pesan-pesan yang ada dalam informasi tersebut,

kemudian menarik kesimpulan dan menyeleksinya untuk digunakan dalam kehidupan.

- c. Memanfaatkan pertemuan ilmiah, seperti seminar, diskusi, dan sebagainya untuk memahami informasi tersebut.

Dewasa ini tidak ada nilai-nilai suatu bangsa yang benar-benar homogen dan statis. Setiap bangsa berkembang berkat interaksi dengan bangsa lain. Tentunya masih ingat dengan sistem politik "tirai bambu" Cina dan "tirai besi" Uni Soviet. Kedua negara tersebut tertinggal dalam peraturan dunia, karena politik mereka menutup diri. Kita tidak bisa memungkiri bahwa kemajuan yang dicapai oleh negara kita juga merupakan hasil sentuhan atau interaksi dengan negara lain. Kita harus terbuka pada dunia luar, tetapi harus tetap kokoh berakar pada nilai budaya kita.

3. Pentingnya Kesadaran dan Wawasan Global

Kecenderungan bidang lainnya yang ikut dalam arus gelombang globalisasi adalah pendidikan. Masalah pokok yang dihadapi dalam pendidikan adalah "identitas bangsa". Bentuk dan struktur pendidikan di negara kita dikhawatirkan kurang mampu menjawab tantangan globalisasi. Sebagaimana dampak radio, televisi, parabola, dan sebagainya masuk ke rumah-rumah. Yang masih menjadi pertanyaan adalah apakah Badan Sensor Film sekarang ini masih efektif? Dan bagaimana kontrol edukatif dilaksanakan?

Walaupun ada globalisasi, kita harus mampu mempertahankan identitas. Hakikat globalisasi tidak melebur identitas yang ada. Seperti sajaknya Mahatma Gandhi, baris terakhir dari sajaknya adalah "tetapi jangan sampai merobohkan fundamen rumahku". Dalam hal ini, peran pendidikan sangat besar. Pendidikan harus berorientasi ke depan dan membuka wawasan global. Untuk mempertahankan identitas nasional, kita memiliki Pancasila dan

UUD 1945. Menurut UUD 1945, budaya nasional berakar dan berkembang dari budaya daerah. Kebijakan pemerintah juga memberikan peluang bagi perkembangan budaya daerah. Kalau kita ada pada jalur globalisasi, maka kita tidak lantas kehilangan budaya daerah. Sekarang tari Bali ditarikan oleh orang asing, karawitan Mang Koko di Jawa Barat dinyanyikan oleh orang asing.

Dampak globalisasi terhadap pendidikan berkenaan dengan bagaimana peranan pendidikan dalam kerangka globalisasi. Dikaitkan dengan peranan IPTEK yang dampaknya begitu kuat terhadap globalisasi, maka pelajaran matematika memegang peranan yang sangat penting. Melalui matematika, siswa dilatih untuk berpikir kritis dan analitis. Kita bisa memanfaatkan gelombang globalisasi untuk mendorong proses pembangunan nasional. Ini berarti dibutuhkan kemampuan untuk menjinakkan gelombang globalisasi. Kepandaian untuk menjinakkan itu karena kita memiliki akal atau kemampuan intelektual, sehingga kita tidak akan mengekor, tetapi tumbuh berkembang dengan jati diri yang kuat yang berakar pada nasionalisme yang kokoh. Oleh karena itu, sangat penting menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi.

BAB II

PRINSIP-PRINSIP PEMBELAJARAN HOLISTIK, KONTEKSTUAL, DAN FUTURISTIK

Pendekatan dalam proses pelaksanaan pendidikan yang mampu melihat anak secara keseluruhan adalah pendekatan holistik. Pendekatan holistik dikemas bukan dalam bentuk yang kaku melainkan melalui hubungan langsung antara anak didik dengan lingkungannya. Pendekatan holistik tidak melihat manusia dari aktivitasnya yang terpisah pada bagian-bagian tertentu, namun merupakan makhluk yang bersifat utuh dan tingkah lakunya tidak dapat dijelaskan berdasarkan aktivitas bagian-bagiannya. Tidak hanya melalui potensi intelektualnya saja, namun juga dari potensi spiritual dan emosionalnya.

A. Pembelajaran Holistik

Proses pelaksanaan pendekatan holistik dalam pendidikan akan mengajak anak berbagi pengalaman kehidupan nyata, mengalami peristiwa-peristiwa langsung yang diperoleh dari pengetahuan kehidupan. Dengan demikian pendidik diharapkan dapat menyalakan/menghidupkan kecintaan anak akan pembelajaran. Pendidik juga mendorong anak untuk melakukan refleksi, diskusi daripada mengingat secara pasif tentang fakta-fakta. Hal ini jauh lebih bermanfaat dibanding keterampilan pemecahan masalah yang bersifat abstrak. Kata “holistik” (*holistic*) berasal dari kata “*holisme*” (*holism*). Kata “*holisme*” pertama kali digunakan oleh J.C. Smuts pada tahun 1926 dalam tulisannya yang berjudul *Holism and Evolution*, bahwa asal kata “*holisme*” diambil dari bahasa Yunani, *holos*, yang berarti semua atau keseluruhan. Smuts mendefinisikan *holisme* sebagai sebuah kecenderungan alam untuk membentuk sesuatu yang utuh sehingga sesuatu tersebut lebih besar daripada sekedar gabungan-gabungan bagian hasil evolusi (Nobira: 2012).

Pembelajaran holistik adalah turunan dari konsep pembelajaran holistik (*holistic learning*) yang merupakan suatu filsafat pendidikan yang berangkat dari pemikiran bahwa pada dasarnya seorang individu dapat menemukan identitas, makna dan tujuan hidup melalui hubungannya dengan masyarakat, lingkungan alam, dan nilai-nilai spiritual. Pendidikan holistik sebetulnya bukan hal yang baru. Beberapa tokoh perintis pendidikan holistik di antaranya: Jean Rousseau, Ralph Waldo Emerson, Henry Thoreau, Bronson Alcott, Johann Pestalozzi, Friedrich Froebel, dan Francisco Ferrer. Pendukungnya yaitu: Rudolf Steiner, Maria Montessori, Francis Parker, John Dewey, John Caldwell Holt, George Dennison Kieran Egan, Howard Gardner, Jiddu Krishnamurti, Carl Jung, Abraham Maslow, Carl Rogers, Paul

Goodman, Ivan Illich, dan Paulo Freire. Secara historis, pembelajaran holistik sebetulnya bukan hal yang baru.

Paradigma pembelajaran holistik menurut Anhar (2015:27) menekankan proses pendidikan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Tujuan pembelajaran holistik adalah terbentuknya manusia seutuhnya dan masyarakat seutuhnya.
- b. Materi pembelajaran holistik mengandung kesatuan pendidikan jasmani-ruhani, mengasah kecerdasan intelektual-spiritual-emosional, kesatuan materi pendidikan teoretis-praktis, kesatuan materi pendidikan pribadi-sosial-ketuhanan.
- c. Proses pendidikan holistik mengutamakan kesatuan kepentingan anak didik dan masyarakat.
- d. Evaluasi pendidikan holistik mementingkan tercapainya perkembangan anak didik dalam bidang penguasaan ilmu, sikap, dan keterampilan.

Paradigma holistik di atas sesuai dengan amanat Undang-Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 pasal 3, yakni konsep pendidikan yang harus dijalankan adalah bersifat holistik, karena bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Para penganut pendidikan holistik mulai memperkenalkan tentang dasar pendidikan holistik dengan sebutan 3R's, singkatan dari *relationship*, *responsibility*, dan *reverence* (Rubiyanto dan Dany Haryanto, 2010). Tujuan pendidikan holistik adalah membantu mengembangkan potensi individu dalam suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menggairahkan, demokratis dan humanis melalui pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Melalui pendidikan holistik, peserta didik diharapkan dapat menjadi dirinya sendiri (*learning to be*). Dalam

arti dapat memperoleh kebebasan psikologis, mengambil keputusan yang baik, belajar melalui cara yang sesuai dengan dirinya, memperoleh kecakapan sosial, serta dapat mengembangkan karakter dan emosionalnya. Jika merujuk pada pemikiran Abraham Maslow, maka pendidikan harus dapat mengantarkan peserta didik untuk memperoleh aktualisasi diri (*self-actualization*) yang ditandai dengan adanya:

- 1) Kesadaran
- 2) Kejujuran
- 3) kebebasan atau kemandirian; dan
- 4) kepercayaan

Pembelajaran holistik sejalan dengan Rencana Pembangunan Pendidikan Nasional Jangka Panjang (RPPNJP) 2005–2025 menyatakan bahwa visi 2025 adalah menghasilkan insan Indonesia cerdas dan kompetitif (insan kamil/insan paripurna) dengan tetap mempertimbangkan integrasi pendidikan dan kebudayaan ke dalam satu kementerian. Makna insan Indonesia cerdas adalah insan yang cerdas komprehensif, yaitu cerdas spiritual, cerdas emosional, cerdas sosial, cerdas intelektual, dan cerdas kinestetis. Cerdas spiritual adalah bagian yang tidak bisa dilepaskan dari pembelajaran pendidikan agama Islam.

Inilah distingsi pendidikan di Indonesia ketika kecerdasan spiritual menjadi kecerdasan utama yang dicapai melalui pendidikan abad 21. Pendidikan holistik memperhatikan kebutuhan dan potensi yang dimiliki peserta didik, baik dalam aspek intelektual, emosional, fisik, artistik, kreatif, dan spiritual. Proses pembelajaran menjadi tanggung jawab personal sekaligus juga menjadi tanggung jawab kolektif, oleh karena itu strategi pembelajaran lebih diarahkan pada bagaimana mengajar dan bagaimana orang belajar. Beberapa hal yang harus diper-

timbangkan dalam mengembangkan strategi pembelajaran holistik, di antaranya:

- a) menggunakan pendekatan pembelajaran transformatif
- b) prosedur pembelajaran yang fleksibel
- c) pemecahan masalah melalui lintas disiplin ilmu
- d) pembelajaran yang bermakna; dan
- e) pembelajaran melibatkan komunitas di mana individu berada

B. Ciri-Ciri Pembelajaran dan Strategi Pembelajaran Holistik

1. Ciri-Ciri Pembelajaran Holistik

Model pembelajaran holistik sangat menekankan pendekatan pendidikan yang sangat manusiawi dan utuh. Model ini tidak sepihak atau tidak sepotong-sepotong. Pembelajaran tidak didasarkan pada aspek otak saja, atau fisik saja, atau dari rohani saja, karena segala aspek fisik maupun kejiwaan saling berkaitan dan melengkapi. Menurut Rubiyanto (2010:42-43) terdapat sembilan ciri pembelajaran holistik, yaitu:

- a. Pembelajaran diarahkan agar siswa menyadari akan keunikan dirinya dengan segala potensinya. Mereka harus diajak untuk berhubungan dengan dirinya yang paling dalam (*innerself*), sehingga memahami eksistensi, otoritas, tapi sekaligus bergantung sepenuhnya kepada pencipta-Nya.
- b. Pembelajaran tidak hanya mengembangkan cara berpikir analitis/linier tapi juga intuitif.
- c. Pembelajaran berkewajiban menumbuhkembangkan potensi kecerdasan jamak (*multiple intelligences*).
- d. Pembelajaran berkewajiban menyadarkan siswa tentang keterkaitannya dengan komunitasnya, sehingga mereka tak boleh mengabaikan tradisi, budaya, kerja sama, hubungan manusiawi, serta pemenuhan kebutuhan yang tepat guna.

- e. Pembelajaran berkewajiban mengajak siswa untuk menyadari hubungannya dengan bumi dan “masyarakat” nonmanusia seperti hewan, tumbuhan, dan benda-benda tak bernyawa (air, udara, tanah) sehingga mereka memiliki kesadaran ekologis.
- f. Kurikulum berkewajiban memperhatikan hubungan antara berbagai pokok bahasan dalam tingkatan trans-disipliner, sehingga hal itu akan lebih memberi makna kepada siswa.
- g. Pembelajaran berkewajiban menghantarkan siswa untuk menyeimbangkan antara belajar individual dengan kelompok (kooperatif, kolaboratif, antara isi dengan proses, antara pengetahuan dengan imajinasi, antara rasional dengan intuisi, antara kuantitatif dengan kualitatif).
- h. Pembelajaran adalah sesuatu yang tumbuh, menemukan, dan memperluas cakrawala.
- i. Pembelajaran adalah sebuah proses kreatif dan artistik. Proses pembelajaran menjadi tanggung jawab personal sekaligus juga menjadi tanggung jawab kolektif.

Oleh karena itu strategi pembelajaran lebih diarahkan pada bagaimana mengajar dan bagaimana orang belajar. Sedangkan Miller (1991:3) mengungkapkan karakteristik pembelajaran *holistik* adalah sebagai berikut:

- a. Pendidikan holistik memelihara perkembangan peserta didik yang terfokus pada intelektual, emosional, sosial, fisik, kreativitas atau intuitif, estetika dan spiritual emosi.
- b. Menciptakan hubungan yang terbuka dan kolaboratif antara pendidik dan peserta didik.
- c. Mendorong keinginan untuk memperoleh makna dan pemahaman agar dapat menjadi bagian dari dunia dengan melakukan penekanan pada belajar melalui pengalaman hidup

dan belajar di luar batas-batas kelas dan lingkungan pendidikan formal sehingga dapat memperluas wawasan.

- d. Pendekatan ini memberdayakan peserta didik untuk berpikir secara kritis dalam konteks kehidupan mereka.

Pendidikan holistik memiliki kapasitas untuk membimbing peserta didik untuk memperluas kepribadian individu serta memiliki kapasitas menciptakan individu untuk berpikir secara berbeda, kreatif dan mencerminkan nilai-nilai yang sudah tertanam dalam dirinya. Guru diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk berkembang menjadi lebih terdidik dan berpartisipasi sebagai anggota masyarakat.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak hanya dilihat dari hasil belajar tetapi juga dilihat dari prosesnya. Proses pembelajaran merupakan upaya mengoptimalkan seluruh potensi yang dimiliki peserta didik untuk mengembangkan diri secara menyeluruh. Jadi, hasil belajar bergantung pada proses belajar siswa dan mengajar guru.

Oleh karenanya guru perlu mengubah strategi pembelajaran dengan menggunakan metode dan pendekatan yang bervariasi dan lebih bersifat eksploratif, menggeser pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi *student centered* (berpusat pada siswa) serta mendorong siswa menjadi kreatif. Pembelajaran holistik (*holistic learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemahaman informasi dan mengaitkannya dengan topik-topik lain sehingga terbangun kerangka pengetahuan. Dalam pembelajaran holistik, diterapkan prinsip bahwa siswa akan belajar lebih efektif jika semua aspek pribadinya (pikiran tubuh dan jiwa) dilibatkan dalam pengamalan siswa. Pembelajaran holistik sejalan dengan tujuan pendidikan untuk menghasilkan insan Indonesia yang cerdas spiritual, cerdas emosional, cerdas sosial, cerdas intelektual, dan cerdas kinestetis. Oleh karena itu, rencana

pembelajaran dirancang agar peserta didik dapat meraih prestasi setinggi-tingginya. Mengutip pendapat Ginnis (2008), rencana pembelajaran sedapat mungkin bertujuan agar peserta didik mengasah hal-hal berikut.

- a. Berpikir: peserta didik memproses data secara aktif, logis, lateral, imajinatif, deduktif.
- b. Kecerdasan emosional: belajar menagani emosi dan menghubungkan dengan lainnya secara terampil, mengembangkan ciri personal positif seperti kendali diri dan nilai-nilai seperti keadilan.
- c. Kemandirian: peserta didik menguasai sikap dan kecakapan yang membuat mereka mampu memulai mempertahankan belajar tanpa guru.
- d. Saling ketergantungan: peserta didik terlibat dalam mutualitas yang merupakan inti dari kerja sama dan basis dari demokrasi.
- e. Sensasi ganda: peserta didik mendapat pengalaman melalui sejumlah indera bersama-sama dari efek melihat, mendengar dan melakukan.
- f. *Fun*: peserta didik memerlukan pengalaman belajar yang bervariasi seperti suasana serius dan ringan, aktif dan pasif, individual dan kelompok, terkontrol dan lepas, bising dan tenang sehingga menimbulkan kesenangan yang nyata.
- g. Artikulasi: peserta didik membicarakan atau menulis pikiran, seringkali dalam bentuk draft sebagai suatu bagian penting dari proses penciptaan pemahaman personal. Pembelajaran holistik tidak seperti teknik *brain storming* atau *mind map*. Secara fundamental pendidikan holistik akan mengubah cara belajar dan cara menyerap informasi.

C. Pembelajaran Kontekstual

Salah satu strategi pembelajaran yang dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran berjalan dengan produktif dan bermakna bagi siswa adalah strategi pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) yang selanjutnya disebut CTL. Strategi CTL fokus pada siswa sebagai pembelajar yang aktif, dan memberikan rentang yang luas tentang peluang-peluang belajar bagi mereka yang menggunakan kemampuan-kemampuan akademik mereka untuk memecahkan masalah-masalah kehidupan nyata yang kompleks.

Kenyataan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara materi yang mereka pelajari dengan pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Pemahaman konsep akademik yang dimiliki siswa hanyalah merupakan sesuatu yang abstrak, belum menyentuh kebutuhan praktis kehidupan siswa. Pembelajaran secara konvensional yang diterima siswa hanyalah penonjolan tingkat hafalan dari sekian macam topik, tetapi belum diikuti dengan pengertian dan pemahaman yang mendalam yang bisa diterapkan ketika mereka berhadapan dengan situasi baru dalam kehidupannya.

1. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks dunia nyata yang dihadapi siswa sehari-hari baik dalam lingkungan keluarga, masyarakat, alam sekitar. Sehingga siswa mampu membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan komponen utama pembelajaran yakni: konstruktivisme (*constructivism*), menyelidiki (*inquiry*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Makna dari konstruktivisme adalah siswa mengkonstruksi/membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman baru berdasar pada pengetahuan awal melalui proses

interaksi sosial dan asimilasi-akomodasi. Implikasinya adalah pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan menerima pengetahuan.

Sedangkan inti dari *inquiry* atau menyelidiki adalah proses perpindahan dari pengamatan menjadi pemahaman. Oleh karena itu dalam kegiatan ini siswa belajar menggunakan keterampilan berpikir kritis. Bertanya dalam pembelajaran kontekstual dilakukan baik oleh guru maupun siswa. Guru bertanya dimaksudkan untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa. Sedangkan untuk siswa bertanya merupakan bagian penting dalam pembelajaran yang berbasis *inquiry*. Penilaian autentik dimaksudkan untuk mengukur dan membuat keputusan tentang pengetahuan dan keterampilan siswa yang autentik (senyatanya). Agar dapat menilai senyatanya, penilaian autentik dilakukan dengan berbagai cara misalnya penilaian produk, penilaian kinerja (*performance*), portofolio, tugas yang relevan dan kontekstual, penilaian diri, penilaian sejawat dan sebagainya.

2. Penerapan Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika materi pembelajaran tidak hanya tekstual melainkan dikaitkan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa di lingkungan keluarga, masyarakat, alam sekitar, dan dunia kerja, dengan melibatkan ketujuh komponen utama sebagaimana yang disebutkan di atas sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Model pembelajaran apa saja sepanjang memenuhi persyaratan tersebut dapat dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual. Pembelajaran kontekstual dapat diterapkan dalam kelas besar maupun kelas kecil, namun akan lebih mudah organisasinya jika diterapkan dalam kelas kecil. Penerapan pembelajaran kontekstual dalam kurikulum berbasis kompetensi sangat sesuai. Dalam penerapannya pembelajaran

kontekstual tidak memerlukan biaya besar dan media khusus. Pembelajaran kontekstual memanfaatkan berbagai sumber dan media pembelajaran yang ada di lingkungan sekitar seperti tukang las, bengkel, tukang reparasi elektronik, barang-barang bekas, koran, majalah, perabot-perabot rumah tangga, pasar, toko, TV, radio, internet, dan sebagainya. Guru dan buku bukan merupakan sumber dan media sentral, demikian pula guru tidak dipandang sebagai orang yang serba tahu, sehingga guru tidak perlu khawatir menghadapi berbagai pertanyaan siswa yang terkait dengan lingkungan baik tradisional maupun modern. Seperti yang dikemukakan di muka, dalam pembelajaran kontekstual tes hanya merupakan sebagian dari teknik/instrumen penelitian yang bermacam-macam seperti wawancara, observasi, inventori, skala sikap, penilaian kinerja, portofolio, jurnal siswa, dan sebagainya yang semuanya disinergikan untuk menilai kemampuan siswa yang sebenarnya (*autentik*). Penilainya bukan hanya guru saja tetapi juga diri sendiri, teman siswa, pihak lain (teknisi, bengkel, tukang, dan sebagainya). Saat penilaian diusahakan pada situasi yang autentik misal pada saat diskusi, praktikum, wawancara di bengkel, kegiatan belajar mengajar di kelas dan sebagainya. Siswa dalam pembelajaran kontekstual rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebenarnya lebih bersifat sebagai rencana pribadi daripada sebagai laporan untuk kepala sekolah atau pengawas seperti yang dilakukan saat ini. Jadi RPP lebih cenderung berfungsi mengingatkan guru sendiri dalam menyapkan alat-alat/media dan mengendalikan langkah-langkah (*skenario*) pembelajaran sehingga bentuknya lebih sederhana. Beberapa model pembelajaran yang merupakan aplikasi pembelajaran kontekstual antara lain model pembelajaran langsung (*direct instruction*), pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), dan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

D. Pembelajaran Futuristik

1. Konseptual pembelajaran futuristik

Sikap yang paling bijaksana menghadapi globalisasi adalah mempersiapkan diri sebaiknya sehingga dapat memanfaatkan peluang yang terbuka di dalamnya. Dalam persiapan itulah sektor pendidikan sangat penting untuk mencetak produk sumber daya manusia Indonesia yang dapat menghadapi arus perubahan zaman. Drucket dan Stewart (dalam Saryono, 2002) mencatat bahwa pada masa ini, dan lebih-lebih pada masa depan, keberadaan, kedudukan, peranan pengetahuan menjadi hal yang strategis dan utama. Masa depan ditentukan oleh pengetahuan sehingga dunia bergabung dan berpijak kepada pengetahuan. pengetahuan menjadi modal paling berharga dan paling dibutuhkan. Tanpa modal pengetahuan orang (bahkan bangsa dan negara) akan dipinggirkan dan ditinggalkan. Sebaliknya, dengan modal pengetahuan yang baik orang, bangsa dan negara dapat menjadi pemenang dalam berbagai aktivitas kehidupan.

Modal pengetahuan yang dibutuhkan dan yang cocok pada masa depan dapat diketahui dengan melihat kecenderungan-kecenderungan perubahan pengetahuan yang mengarah ke masa depan. Sementara dalam aspek siswa, banyak perubahan yang terjadi pada mereka karena perubahan teknologi yang selalu disuguhkan pada mereka setiap hari, dan bahkan setiap saat. perubahan-perubahan tersebut menurut John Seely Brown (2005), antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Mereka menyukai ada kontrol. Para siswa generasi abad ke-21 tidak menyukai terikat oleh jadwal-jadwal tradisional, dan juga tidak menyukai duduk di dalam kelas untuk belajar, atau duduk di dalam kantor untuk bekerja. Sebaliknya mereka lebih menyukai untuk belajar sendiri dengan menggunakan alat komunikasi yang bisa menjangkau dunia yang tak terbatas. Dengan caranya sendiri, mereka akan memperoleh informasi

dari berbagai sumber di dunia. Dengan demikian, mereka harus dikontrol target pencapaian pengetahuannya, proses belajarnya dan hasil yang mereka dapatkan.

- b. Mereka juga menyukai banyak pilihan. Untuk mata pelajaran *project*, yakni tugas melakukan mini riset, mereka akan menggunakan teknologi untuk memperoleh banyak informasi. Mereka harus diberi kebebasan untuk memilih metode dan teknik-tekniknya, untuk mereka jalani dan pada akhirnya akan mampu menyiapkan laporan, sebagaimana para siswa atau mahasiswa yang melakukannya secara tradisional.
- c. Mereka adalah orang-orang yang menyukai ikatan kelompok dan ikatan sosial, hanya saja mereka membangun grup melalui media sosial mereka, dan oleh karenanya kelompok mereka lintas bangsa, negara, budaya dan bahkan agama. Mereka memiliki jejaring internasional yang dinamis, dan jika mereka memanfaatkan untuk menjadikan jejaringnya sebagai PR grupnya, maka mereka akan memiliki pengalaman keilmuan yang jauh lebih baik, daripada tutorial atau mentoring dalam satu kelas di sekolah tradisional.
- d. Mereka adalah orang-orang terbuka, melalui tradisi jejaringnya mereka terbelajarkan untuk menjadi terbuka, karena dalam jaringannya semua penganut agama ada dan terkelompokkan, ada yang Kristen, Katholik, Hindu, Buddha dan juga Kong Hu Chu, atau bahkan mungkin ada yang atheis, tapi komunikasi mereka tetap berjalan dan tidak terganggu oleh perbedaan-perbedaan tersebut.

Oleh karena itu, tren pembelajaran dimungkinkan dengan siswa yang sudah membawa banyak informasi yang diakses dari luar kelas termasuk dunia maya. Bisa jadi pembelajaran di kelas menjadi arena untuk mengejar informasi sains dan teknologi untuk mereka pelajari, bukan sebagai arena untuk memaparkan informasi sains dan teknologi. Kelas menjadi arena bagi para siswa mencari

ilmunya sendiri sesuai dengan apa yang mereka butuhkan untuk mereka pelajari. Guru hanya memfasilitasi dengan perpustakaan kelas, modul, buku teks, serta buku-buku pendukung, dan yang terpenting akses internet, serta menyediakan beberapa PC untuk para siswa yang tidak membawa laptop atau IPA.

2. Trend *E-Learning* dalam Pembelajaran Futuristik *E-Learning*

Pembelajaran berbasis elektronik akan tetap ada. Seiring dengan kepemilikan komputer yang tumbuh pesat di dunia, *e-learning* menjadi semakin berkembang dan mudah diakses. Kecepatan koneksi internet semakin meningkat, dan dengan itu, peluang metode pelatihan multimedia yang lebih banyak bermunculan. Dengan peningkatan jaringan seluler yang sangat pesat beberapa tahun terakhir juga meningkatkan dalam telekomunikasi, kini membawa semua fitur mengagumkan dari *e-learning* ke *smartphones* (*handphone* cerdas) dan peralatan portabel lainnya. Teknologi seperti media sosial juga senantiasa mengubah pendidikan. Secara umum, belajar itu mahal, membutuhkan waktu yang panjang dan hasilnya bervariasi.

E-learning telah dicoba selama bertahun-tahun untuk melengkapi cara belajar kita agar lebih efektif dan terukur. Hasilnya sekarang ada banyak alat yang membantu menciptakan kursus interaktif, menstandarisasi proses belajar dan/atau memasukkan unsur informal ke dalam proses belajar formal dan sebaliknya. Beberapa tren *e-learning* memberikan kita pandangan bagaimana peralatan belajar dan *e-learning* di masa yang akan datang dibentuk.

a. Pembelajaran Berbasis Android

Pembelajaran berbasis android pada dasarnya bisa disebut sebagai *microlearning*. *Micro-learning* berfokus pada desain aktivitas pembelajaran mikro melalui tahapan mikro dalam

lingkungan media digital, yang sudah menjadi realitas keseharian pekerja pengetahuan dewasa ini. Kegiatan ini dapat dimasukkan ke dalam rutinitas sehari-hari pelajar. Tidak seperti pendekatan *e-learning* “tradisional”, pembelajaran mikro seringkali cenderung mendorong teknologi melalui media pendukung, yang mengurangi beban kognitif pada peserta didik. Oleh karena itu, pemilihan objek pembelajaran mikro juga kecepatan dan waktu kegiatan pembelajaran mikro sangat penting untuk desain didaktik. *Micro-learning* merupakan pergeseran paradigma penting yang menghindari kebutuhan untuk memiliki sesi belajar yang terpisah karena proses pembelajaran tertanam dalam rutinitas sehari-hari pengguna. Itulah yang menjadi alasan *micro-learning* sangat cocok untuk menggunakan perangkat *mobile* berbasis android.

b. Pembelajaran Otomatis (*Automatic Learning*)

Automatic Learning adalah masa depan yang akan datang. Dalam sebuah adegan yang terkenal dari film *The Matrix*, Neo berbaring di kursi dokter gigi berteknologi tinggi dan terikat pada serangkaian elektroda liar, men-download serangkaian program latihan bela diri ke dalam otaknya. Setelah itu, dia membuka matanya dan mengucapkan katakata yang telah dikutip para *geeks* sejak itu: “*Saya bisa Kung Fu.*” Jenis pembelajaran otomatis ini mungkin terdengar seperti masa depan distopia bagi banyak orang, tapi ke sanalah kita mengarah. Dan terlepas dari pertanyaan etis yang mungkin timbul, manfaatnya bisa menjadi substansial pada banyak tingkatan jika digunakan dengan benar. Begini cara kerjanya: Anda memilih tugas yang membutuhkan kinerja tinggi korteks visual Anda, seperti menangkap bola. Kemudian temukan seseorang yang pro dalam menangkap bola, tempatkan dia di mesin fMRI dan rekam apa yang terjadi di dalam otaknya saat dia memvisualisasikan menangkap bola. Kemudian Anda

mendapatkan program tangkap-bola Anda, dan siap untuk belajar. Langkah selanjutnya: posisikan diri Anda ke mesin fMRI, dan kencangkan untuk menginduksi citra menangkap-bola profesional yang sudah Anda rekam sebelumnya ke otak Anda dengan menggunakan *neuro feedback*. Anda bahkan tidak perlu memperhatikan saat ini terjadi otak Anda, bagaimana pun, menjadi terbiasa dengan pola itu yang adalah merupakan esensi pembelajaran: otak menjadi terbiasa dengan pola baru. Riset telah menunjukkan bahwa pemutaran pola fMRI ini dapat menyebabkan peningkatan tahan lama dalam tugas yang memerlukan kinerja visual. Secara teori, jenis pembelajaran otomatis adalah hasil potensial dan kemungkinan wajah pembelajaran *e-learning* di masa mendatang.

c. *Blended Learning*

Blended learning adalah suatu model pembelajaran yang mengkombinasikan strategi pembelajaran tradisional di kelas (*classroom lesson*) yaitu secara tatap muka dengan pembelajaran berbasis online (*e-learning*) yang memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sehingga dapat menggabungkan inovasi dan keuntungan teknologi pada pembelajaran online dengan interaksi dan partisipasi dari keuntungan pembelajaran tatap muka.

Model pembelajaran *blended learning* merupakan pembelajaran campuran atau hibrid yang muncul pada akhir tahun 1990 sebagai metode pengajaran baru untuk pembelajaran jarak jauh melalui penerapan teknologi dan internet. *Blended learning* bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran peserta didik dan mendorong pengajar untuk mengubah metode pendidikan mereka, dan karenanya untuk menggeser pembelajaran ke model yang lebih berpusat pada siswa daripada model pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran menggunakan metode *blended learning*

tidak hanya mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dan *online learning* saja tetapi juga dapat berbentuk seperti metode, media, sumber, lingkungan ataupun strategi pembelajaran. Pembelajaran *blended learning* memberikan kesempatan untuk menciptakan pengalaman belajar dengan memanfaatkan keluwesan waktu dan tempat pembelajaran sehingga memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi peserta didik untuk belajar.

E. Menjadi Guru Futuristik dalam Konsep Merdeka Belajar

Sejalan dengan perkembangan kebijakan pendidikan, tugas guru mengalami dinamisasi dari waktu ke waktu, sehingga setiap guru dituntut untuk selalu dapat beraptasi dengan kebijakan yang diberlakukan. Hal itu dimungkinkan karena guru harus menyiapkan siswa agar dapat *survive* dalam kehidupan masa depan yang tidak menutup kemungkinan harus melakukan treatment berbeda pada setiap siswa yang dihadapinya.

Terkait dengan hal itu, secara jelas bisa dilihat dari penerapan kurikulum pada setiap sekolah. Pergantian kurikulum yang diberlakukan selalu berbanding lurus dengan berbagai perubahan pada penyertanya, di antaranya pada penerapan metodologi pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran. Fenomena tersebut menuntut guru agar tidak terlena dengan kondisi status quo. Mereka harus mampu menyesuaikan dengan harapan yang diusung dengan penerapan kebijakan tersebut. Fenomena tersebut mau tidak mau, suka tidak suka harus diikuti oleh kemampuan guru dalam beradaptasi dengan fenomena perubahan. Karena itu, *mindset* guru yang harus berubah sejalan dengan tuntutan yang diharapkan, sehingga guru tidak bisa diam di tempat, tidak bisa mempertahankan kebiasaan yang tidak sesuai dengan tuntutan kebijakan yang berlaku. Guru harus mampu melakukan lompatan tepat agar tujuan dari penerapan kebijakan tersebut dapat tercapai dengan optimal. Permasalahan yang

dihadapi saat ini, masih ada guru yang belum dapat mengikuti ritme kebijakan yang diterapkan, sehingga bisa dimungkinkan bahwa program yang seharusnya dapat terealisasi jadi terhambat. Hal tersebut dimungkinkan karena mereka terlena dengan zona nyaman. Kenyataan tersebut bisa dilatarbelakangi oleh dua kemungkinan.

- a. guru sudah terkerangkeng dengan konsepsi lama sehingga sangat kesulitan untuk melakukan perubahan dengan mengikuti ritme yang berlaku.
- b. guru belum memiliki pemahaman komprehensif tentang konsep baru yang diterapkan, sehingga melahirkan kegamangan untuk dapat menerapkannya.

Karena itu, pada kesempatan ini yang akan dibahas adalah sekitar penyikapan guru terhadap kebijakan merdeka belajar yang dijadikan kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yaitu konsep Merdeka Belajar. Mengacu pada regulasi yang berlaku, guru adalah sosok yang memiliki tugas dan fungsi untuk dapat merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Dengan tupoksi yang cukup banyak tersebut, guru harus care dengan berbagai perubahan dan perkembangan dalam wilayah pendidikan, sehingga kegiatan yang dilaksanakannya memiliki kesejalaran dengan ritme yang diharapkan oleh pemegang otoritas pendidikan. Selain itu, guru merupakan sosok futuristik yang harus mampu memperkirakan kebutuhan masa depan dari setiap siswa yang dihadapinya saat ini. Sejak diangkat menjadi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Anwar Makarim mengangkat konsep merdeka belajar dalam tata kelola pendidikan. Konsep merdeka belajar bisa dimaknai sebagai kemerdekaan berpikir dan

bertindak dalam wilayah pendidikan, terutama wilayah pembelajaran yang menjadi *core* tugas seorang guru. Ketika kemerdekaan berpikir diartikan sebagai kebebasan guru dalam berpikir, memikirkan bagaimana proses pembelajaran yang baik dan menarik, memikirkan solusi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul, memikirkan metode dan pendekatan yang tepat dalam proses pembelajaran, memikirkan strategi pembelajaran yang baik, memikirkan penilaian yang tepat, serta memikirkan output siswa sesuai dengan yang diharapkan baik dari segi sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta banyak lagi pemikiran lainnya yang dimungkinkan bisa menjadi pendorong peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Berdasarkan berbagai pemikiran tersebut, guru harus mampu mengimplementasikannya dalam pembelajaran yang dihadapinya. Dalam kapasitas sebagai sosok futuristik, kebijakan tersebut perlu dijawab oleh para guru dengan langkah nyata dalam melaksanakan pembelajaran, terutama menyiapkan sosok generasi masa depan yang siap menghadapi tantangan kehidupan yang berbeda dengan masa kini. Langkah untuk mengarah pada kondisi tersebut harus dibarengi dengan keluasan wawasan guru dalam mengeksplorasi berbagai pandangan tentang fenomena kehidupan masa depan. Untuk itu, langkah yang dilakukan tidak harus sama, tetapi bisa bervariasi, sesuai dengan tingkat kompetensi dan kedalaman pengalaman yang dimilikinya. Yang pasti, berbagai perubahan kebijakan dalam wilayah pendidikan harus bisa dijadikan modal untuk melakukan perubahan *mindset* sehingga bisa menjawab atas semua tuntutan yang harus dilakukan atas kebijakan tersebut.

Dalam konsep merdeka belajar, guru diberi kebebasan untuk berpikir dalam menentukan langkah yang tepat dan strategis sehingga bisa menjawab semua tantangan dan permasalahan pendidikan yang dihadapi dalam wilayah pendidikan. Dalam konsep ini, guru harus bisa menentukan *treatment* yang tepat tanpa

intervensi terlalu jauh dari pihak luar. Penerapan *treatment* tersebut tentunya harus memiliki dasar kuat dan bisa dipertanggung-jawabkan.

Guna sampai pada keberhasilan penerapan konsep merdeka belajar tersebut, guru dituntut agar dapat menerjemahkan konsep sehingga mampu merealisasikan dalam penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya. Untuk sampai pada kenyataan tersebut guru harus memiliki keluasan wawasan dan kedalaman pengalaman sebagai modalnya.

Akhirnya, konsep merdeka belajar harus dimaknai sebagai pemberian peluang bagi guru sehingga mereka berani mencoba, berekspresi, bereksperimen, menjawab tantangan, serta berani berkolaborasi untuk berkontribusi dalam melahirkan pendidikan lebih baik dan bermakna.

BAB III

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN ABAD 21

Peran teknologi dan media dalam pembelajaran abad 21. Dalam sesi ini akan menjelaskan beberapa materi pokok tentang peran teknologi dan media dalam belajar pada abad 21. Apa dan bagaimana peran teknologi dan media dalam pembelajaran pada era abad 21 yang ditandai oleh digitalisasi dan berjejaring dalam proses pembelajaran. Penjelasan teoretik akan diuraikan secara ringkas, dan kemudian akan diberikan beberapa contoh praktis yang relevan dengan profesi guru era digital untuk memudahkan pemahaman. Pada bagian akhir akan dibahas juga di mana posisi guru di tengah semakin pesatnya perkembangan teknologi dan media baru dalam era pedagogi digital; apakah harus ditentukan oleh teknologi dan media baru, ataukah berposisi sebagai subjek aktif yang menyikapi secara kritis terhadap

teknologi dan media baru, ataukah juga hubungan di antara keduanya bersifat saling melengkapi.

A. *Historis Perkembangan dan Pemanfaatan Teknologi*

Sejak era pencerahan pada dekade 1560-an peradaban manusia mengalami perkembangan pesat berkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai inovasi teknologi terus terjadi secara susul-menyusul berkat manusia mulai memproklamirkan diri sebagai pusat peradaban dengan mengandalkan akal budi. Rahasia alam pun terus berusaha diungkap dengan kekuatan pikiran manusia melalui ilmu pengetahuan atau sains, seperti matematika, fisika, kimia, dan biologi yang keempatnya kemudian dikenal sebagai ilmu murni. Melalui penguasaan sains itulah kemudian manusia secara spektakuler mampu menemukan berbagai formula yang menjadi dasar pengembangan teknologi. Nicolaus Copernicus, Galileo Galilei, dan Leonardo da Vinci adalah tokoh-tokoh perintis era pencerahan yang menjadi tonggak sejarah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Meskipun mendapat tantangan hebat oleh institusi agama, akan tetapi para perintis itu terus berupaya mengembangkan logika sains dalam mengungkap rahasia alam, dengan tidak lagi mendasarkan diri pada cara berpikir teologis dan metafisika. Meskipun terus mendapat ancaman oleh golongan konservatif agamawan, akan tetapi para perintis tersebut mampu mengungkap rahasia alam dengan logika sains. Bahkan ada yang kemudian mempertaruhkan nyawa demi tegaknya kebenaran berdasarkan ilmu pengetahuan, yaitu Galileo yang merelakan kematiannya kepada institusi agama karena demi mempertahankan teorinya bahwa bumi adalah berputar.

Tidak kalah heroik dalam sejarah perjuangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya yang berkaitan dengan ilmu pendidikan dan pembelajaran, adalah Johannes Gutenberg, sang penemu mesin cetak. Berkat penemuan monumental itu, ilmu

pengetahuan dapat disebarkan secara meluas karena bisa didokumentasikan dalam bentuk buku dalam jumlah berlipatganda. Orang tidak lagi menggunakan tulisan tangan yang memerlukan waktu panjang untuk menggandakan tiga atau empat eksemplar buku, tetapi cukup dengan mesin cetak bisa menggandakan buku sebanyak-banyaknya dalam waktu yang relatif singkat untuk ukuran zaman itu. Lebih dari itu, sejak penemuan mesin cetak itu terjadilah revolusi belajar.

Jika sebelumnya proses pembelajaran lebih mengandalkan cerita-cerita tutur dengan tulisan manual, tetapi kemudian belajar bisa melalui buku yang melibatkan orang dalam jumlah besar. Orang pun kemudian bisa belajar secara mandiri melalui buku cetakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Dari sinilah kemudian peran guru juga mulai terbantu oleh buku cetakan sebagai hasil dari teknologi untuk mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan itu sendiri. Berkat penemuan mesin cetak itulah kemudian media juga mengalami perkembangan secara cukup signifikan.

Bukan hanya media pembelajaran buku, gambar cetakan, dan selebaran yang berkembang berkat penemuan mesin cetak, tetapi juga media massa. Dalam waktu tidak terlalu lama sejak penemuan mesin cetak itu, kemudian muncul surat kabar dan buletin yang bersifat barang cetakan. Kemampuan mesin cetak dalam melipatgandakan surat kabar dan buletin dalam waktu singkat, menjadikan media massa ini berkembang pesat dan menjadi bagian dari pengembangan dan penyebaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Media massa pun kemudian juga berperan penting dalam membelajarkan masyarakat. Guru pun terbantu oleh media sebagai sumber belajar, bukan saja untuk menjalankan tugasnya dalam mengajar siswa, tetapi sekaligus juga untuk pengembangan dirinya secara profesional. Itulah sekilas tentang tonggak sejarah perkembangan ilmu pengetahuan dan

teknologi serta media dalam kaitannya dengan pendidikan dan pembelajaran. Dalam sejarah perkembangan lebih lanjut, berkat ilmu pengetahuan dan teknologi itu peradaban manusia terus mengalami perubahan secara revolusioner. Jika sebelumnya masih bersifat masyarakat agraris yang mengandalkan moda produksi feodalisme, kemudian berubah menjadi masyarakat industri dengan moda produksi kapitalisme. Institusi pendidikan pun kemudian juga mengikuti perkembangan masyarakat baru yang industrial itu hingga sekarang. Lembaga pendidikan kemudian diandalkan untuk mempersiapkan dan bahkan menyediakan sumber daya manusia (SDM) yang sesuai dengan tuntutan masyarakat industri. Ini juga terjadi di Indonesia, terutama sejak merdeka pada pertengahan abad 20 setelah menjadi bangsa terjajah oleh kolonialisme bangsa Eropa yang lebih dulu memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi modern.

Perkembangan media cetak pun dalam dunia pembelajaran juga terus berkembang pesat berkat inovasi dan temuan-temuan baru yang lebih canggih, yaitu bersifat elektronik. Jika sebelumnya media bersifat cetakan, dan kemudian juga penemuan kamera foto, maka media pun berkembang menjadi elektronik, yaitu media audio dan kemudian visual-gerak, serta kemudian audiovisual. Secara institusional pun kemudian media elektronik berkembang menjadi media massa, sehingga muncul media siaran seperti radio dan televisi.

Dalam dunia pembelajaran pun juga mengikuti perkembangan ini, sehingga peran teknologi dan media semakin besar dalam proses pendidikan. Memasuki abad 21 masyarakat pun kemudian mengalami perubahan baru secara revolusioner, sebagai implikasi perubahan dari cetak ke elektronik, dan kemudian dari sistem analog menjadi digital. Perubahan sistem itu kemudian menjadi penyebab fundamental perubahan masyarakat ke arah apa yang dikenal sebagai masyarakat digital. Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran pun kemudian juga mengikuti perkembangan

baru era masyarakat digital ini. Peran teknologi dan media kemudian menjadi sangat besar dalam proses pembelajaran abad 21 dan berbagai implikasinya. Semua itu kemudian mengubah hubungan antara guru, teknologi, dan media dalam suatu proses pembelajaran.

Terdapat tiga teori untuk menjelaskan peran teknologi dan media dalam suatu proses komunikasi pembelajaran. Pertama, apa yang disebut sebagai determinisme teknologi dan media, yaitu anggapan bahwa teknologi dan media adalah berperan sangat menentukan dalam proses komunikasi pembelajaran. Salah satu tokoh penting dalam teori determinisme teknologi ini antara lain adalah Marsal McLuhan yang meyakini bahwa teknologi komunikasi berperan menentukan dalam efektivitas komunikasi. Salah satu dalilnya yang terkenal adalah “media adalah pesan itu sendiri”. Asumsi ini kemudian yang mendasari dalam teori-teori efek media, yang berasumsi bahwa media berperan sangat menentukan dalam proses komunikasi pembelajaran. Media secara mandiri dapat menjalankan fungsi atau peran memindahkan pengetahuan dalam suatu proses pembelajaran secara efektif. Beberapa karakteristik atau ciri-ciri teori determinisme teknologi dan efek media ini antara lain:

- a. Komunikasi pembelajaran bersifat searah atau dalam hubungan asimetris.
- b. Media sangat berpengaruh, sehingga mendominasi dalam proses pembelajaran.
- c. Media dipandang efektif dalam memindahkan pesan pembelajaran secara searah.
- d. Khalayak atau siswa bersifat pasif dan senantiasa menerima secara apa adanya pesan yang disampaikan oleh media.
- e. Peran guru dapat digantikan oleh media dalam suatu proses pembelajaran. Jadi dalam suatu proses pembelajaran, peran teknologi dan media sangat menentukan dan bisa

menggantikan peran guru dalam menjalankan tugas-tugas mengajarnya.

Sebagai contoh, dalam suatu pembelajaran IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial) misalnya, media audiovisual instruksional seperti kaset perekam atau video misalnya, dapat secara mandiri menyampaikan pesan-pesan pembelajaran kepada siswa dalam suatu kegiatan belajar di kelas. Dengan berbagai penataan ruang di kelas, kemudian siswa diminta untuk mendengarkan dan melihat tayangan video pembelajaran IPS, maka media tersebut dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman materi pelajaran. Dalam kaitan dengan peran teknologi dan media untuk pembelajaran pada era abad 21, terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan tentang hadirnya TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) melalui *e-learning* ini, yaitu apa yang dikenal dengan *technological determinism* dan *social determinism* (Flew, 2005). Pendekatan determinisme teknologi memposisikan teknologi sebagai faktor dominan dan berpengaruh dalam mengubah perilaku komunikasi warga masyarakat. Hadirnya pembelajaran hibrida yang sebagian memanfaatkan *e-learning* sebagai pola pembelajaran online dianggap sebagai penentu bagaimanakah perilaku belajar peserta didik. Hal ini akan mengakibatkan 'pemaksaan' pada peserta didik, sehingga mereka harus mengikuti pola yang telah ditetapkan oleh teknologi yang digunakan dalam proses belajarnya. Model *web-based learning* yang dikendalikan oleh *platform* yang dipilih oleh sebuah mata kuliah, termasuk dalam pendekatan deterministik teknologi ini (Salma dkk, 2016: 72).

Dalam abad 21 ini, argumen determinisme teknologi dan efek media ini sesuai dengan asumsi *cyber optimists*. Fakta menunjukkan bahwa sekarang ini antusiasme belajar berbasis TIK cukup tinggi. Antusiasme guru, murid, dan satuan pendidikan yang begitu tinggi terhadap kehadiran pendidikan era digital ini

mengindikasikan adanya kesesuaian dengan asumsi kubu *cyber optimist*. Situasi optimistik ini juga ditunjukkan oleh pemerintah yang sangat yakin bahwa dengan digitalisasi pendidikan akan mampu menciptakan generasi era 21 yang sering disebut sebagai generasi emas.

Oleh karena itu pemerintah sangat yakin bahwa dengan teknologi akan membawa berkah bagi pengembangan sumber daya manusia Indonesia melalui proses pembelajaran dan pendidikan pada umumnya. Sebagaimana asumsi kaum *cyber optimists*, yakin bahwa perkembangan teknologi informasi akan menghasilkan pendataran piramida penguasaan informasi sehingga setiap warga negara akan memiliki informasi yang memadai untuk mengambil keputusan. Ada tiga alasan pokok yang menyertai optimisme ini.

- 1) teknologi informasi ini akan membuka akses lebar-lebar pada semua lapisan masyarakat karena teknologi informasi ini akan mengurangi secara drastis biaya untuk memperoleh informasi. Harga komputer semakin murah dan akses terhadap internet pun semakin mudah.
- 2) sekali seseorang memiliki sambungan internet, informasi yang diperlukan untuk keperluan pembuatan kebijakan politik dan individual akan dengan mudah didapatkan melalui internet.
- 3) sifat interaktif media baru ini juga akan memperbaiki tingkat *responsiveness* dan akuntabilitas berbagai lembaga politik (termasuk pemerintah) karena warga dan berbagai kelompok sosial yang ada dalam masyarakat bisa berpartisipasi secara lebih efisien dalam berbagai bentuknya.

Fakta antusiasme dunia pendidikan terhadap kehadiran era digital ini juga semakin menegaskan, bahwa argumen teoretik kubu determinisme teknologi dan media efek terus menjadi dasar baik secara paradigmatis maupun teoretik bagi pengambilan kebijakan di bidang pendidikan. Oleh karena itu tidak mengherankan jika

pemerintah akan terus mengeluarkan kebijakan untuk mendorong digitalisasi pendidikan melalui berbagai program pembelajaran berbasis ICT (*Information and Communication Technology*) agar guru memiliki keterampilan membuat *content*/materi belajar atau mengembangkan materi berbasis TIK dalam pembelajaran.

B. TIK dalam Pembelajaran

Penetrasi TIK dalam pembelajaran semakin mendorong lembaga sekolah memanfaatkan teknologi canggih ini. Bukan saja sumber daya TIK memang begitu besar untuk memberikan kontribusi terhadap kualitas pembelajaran, tetapi sebagai bagian dari revolusi industri 4.0 siapa pun tidak bisa menghindar terhadap hadirnya gelombang baru ini. Dari sudut pandang teknologi pendidikan, TIK memang terbukti memiliki sumber daya besar untuk membantu peningkatan kualitas pembelajaran. Menurut Dewi Salma dkk. (2016), TIK sebagai media pembelajaran misalnya, memiliki keunggulan sebagai berikut. Sebagai media komputer yang memiliki fungsi multimedia (suara, visual, warna, tulisan, simbol atau lambang-lambang informal lain), mampu:

- a) Memperbesar objek jutaan kali dengan menggunakan mikroskop kamera, sehingga hasilnya dapat dilihat dengan jelas.
- b) Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh ke hadapan peserta melalui ilustrasi, ilustrasi atau program video.
- c) Menyajikan peristiwa yang kompleks, rumit, berlangsung dengan cepat atau sangat lambat menjadi lebih sistematis dan seherhana.
- d) Menampung sejumlah besar peserta untuk mempelajari materi pelajaran dalam waktu yang sama.
- e) Menyajikan benda atau peristiwa berbahaya ke hadapan siswa tanpa risiko. Meningkatkan daya tarik terhadap pelajaran dan

perhatian peserta melalui penyajian pesan atau peristiwa tertentu

- f) Memberikan pengamatan langsung kepada siswa tentang suatu kejadian atau peristiwa.
- g) Meningkatkan sistematika pengajaran, karena semua program sudah tersusun sesuai rancangan.
- h) Memberikan sajian yang bersifat interaktif, sehingga siswa merasa seperti berinteraksi dengan guru atau temannya.

Kehadiran TIK ini juga tidak harus dihadapkan pada peran guru, karena TIK bisa berjalan secara paralel dan saling mengisi di antara peran guru dan peran teknologi serta media untuk memecahkan problem pembelajaran. Jadi secara optimistik, TIK memang berpotensi memberikan peran signifikan bagi proses pembelajaran, dan karena itu guru abad 21 memang harus menerima secara kreatif, dan bukannya menolak kehadiran TIK. Antara sumber daya TIK dan kompetensi guru dalam memecahkan problem pembelajaran secara kolaboratif bisa diterapkan pada lembaga sekolah secara produktif. Sebagaimana diungkapkan oleh Salma (2016). kehadiran TIK sebagai media pembelajaran banyak membantu guru dalam berbagai hal, antara lain:

1. Meningkat interaksi. Dalam hal ini keberadaan media merupakan medium antara pesan dengan siswa, antara guru dengan siswanya. Dengan demikian kehadiran media akan meningkatkan kualitas interaksi antarsiswa guru dan siswa, siswa dan pesan.
2. Pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan media pembelajaran dapat membangkitkan keingintahuan siswa, merangsang siswa untuk bereaksi terhadap penjelasan guru. Siswa bisa menjadi lebih aktif.

3. Pengelolaan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Dengan adanya media pembelajaran, guru dapat terbantu untuk tidak perlu banyak menulis atau mengilustrasikan di papan tulis. Ilustrasi dan tulisan dengan cepat diambil alih oleh peran komputer.
4. Meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran secara benar, tidak hanya membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien tetapi juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.
5. Proses pembelajaran dapat dilaksanakan di mana pun dan kapan pun. Program audio, video, komputer (*offline* dan *online*) adalah media pembelajaran yang dapat digunakan di mana saja dan kapan saja sesuai dengan kondisi dan situasi guru dan siswa.
6. Menimbulkan sikap positif siswa terhadap proses pembelajaran. Penggunaan media yang dirancang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa dapat menimbulkan sikap positif siswa terhadap proses pembelajaran.

Hal ini terjadi, karena media dapat menyajikan pesan dengan konkret disertai dengan contoh-contoh yang dapat meyakinkan siswa akan kebenaran suatu ilmu pengetahuan yang dipelajari (Salma, 2016: 19-20). TIK itu sendiri juga bisa berfungsi sebagai media pembelajaran, yaitu apa yang dikenal sebagai media baru yang berbasis pada web. Melalui sistem jaringan atau internet, TIK menyediakan fasilitas media pembelajaran secara lengkap dan mudah diakses jika memiliki gawai berbasis android. Guru dan siswa sekarang dengan mudah mengakses TIK sebagai media pembelajaran, atau yang dikenal dengan media konvergensi ini karena kemampuannya menyediakan layanan media secara komunikatif. Media konvergensi yang tersedia dalam TIK itu, secara serentak bisa menyediakan radio, televisi, poster, spesimen, dan berbagai jenis multimedia lainnya. Sebagai media yang

terkoneksi dengan internet (jaringan) TIK berperan memberikan kontribusi pada pembelajaran, antara lain:

- Mampu memberikan layanan informasi pembelajaran berbasis internet.
- Menjadi media dalam model pembelajaran berbasis *web* (online)
- Menjadi media dalam penyelenggaraan *e-learning*.
- Menjadi media dalam sistem pendidikan dan pembelajaran jarak jauh.

C. Model Pembelajaran Berbasis Web (*E-Learning*)

Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di dalam internet. *Web* merupakan kumpulan-kumpulan dokumen yang banyak tersebar di beberapa komputer server yang berada di seluruh penjuru dunia dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jaringan yang disebut internet. Hampir 80% layanan internet adalah *website*. Faktor utama yang membuat *website* begitu cepat berkembang adalah karena penyebaran informasi melalui *website* sangat cepat dan mencakup area yang luas (mendunia), tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Di samping itu, saat ini juga lagi tren pembuatan *website* pribadi atau blog. Perkembangan yang sangat pesat telah membuat dunia baru yang kita sering sebut dengan dunia maya. Melalui dunia maya kita dapat melakukan aktivitas apa saja layaknya seperti dunia nyata yang kita hadapi sehari-hari. Pembelajaran berbasis *web* yang populer dengan sebutan *Web-Based Education* (WBE) atau kadang disebut *e-learning* (*electronic learning*) dapat didefinisikan sebagai aplikasi teknologi *web* dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa semua

pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya, maka kegiatan itu dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis *web*. Kemudian yang ditawarkan oleh teknologi ini adalah kecepatan dan tidak terbatasnya tempat dan waktu untuk mengakses informasi. Kegiatan belajar dapat dengan mudah dilakukan oleh peserta didik kapan saja dan dimana saja dirasakan aman oleh peserta didik tersebut. Batas ruang, jarak dan waktu tidak lagi menjadi masalah yang rumit untuk dipecahkan.

Bagaimana cara belajar melalui *web*? Ada persyaratan utama yang perlu dipenuhi, yaitu adanya akses dengan sumber informasi melalui internet. Selanjutnya, adanya informasi tentang letak sumber informasi yang ingin kita dapatkan. Ada beberapa sumber data yang dapat diakses dengan bebas dan gratis tanpa proses administrasi pengaksesan yang rumit. Ada beberapa sumber informasi yang memang telah diberi otorisasi pemilik sumber informasi. Teknologi internet memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan informasi apa saja dari mana saja dan kapan saja dengan mudah dan cepat. Informasi yang tersedia di berbagai pusat data di berbagai komputer di dunia. Selama komputer-komputer tersebut saling terhubung dalam jaringan internet, dapat kita akses dari mana saja. Ini merupakan salah satu keuntungan belajar melalui internet.

Mewujudkan pembelajaran berbasis *web* bukan sekedar meletakkan materi belajar pada *web* untuk kemudian diakses melalui komputer *web*, namun ia juga digunakan hanya sebagai media alternatif pengganti kertas untuk menyimpan berbagai dokumentasi dan informasi. *Web* digunakan untuk mendapatkan sisi unggul yang tadi telah diungkap. Keunggulan yang tidak dimiliki media keretas ataupun media lain. Banyak pihak mencoba menggunakan teknologi *web* untuk pembelajaran dengan meletakkan materi belajar secara *online*, lalu menugaskan peserta

didik untuk mendapatkan (*downloading*) materi belajar itu sebagai tugas baca. Setelah itu mereka diminta untuk mengumpulkan laporan, tugas, dan lain-lain sebagainya, kembali ke guru juga melalui internet. Jika ini dilakukan tentunya tidak akan menimbulkan proses belajar yang optimal.

Kita dapat membayangkan suasana di ruang kelas ketika sebuah proses belajar sedang berlangsung. Berapa banyak di antara peserta didik aktif terlibat dalam diskusi dan sesi tanya jawab? Apa yang mereka dilakukan di kelas? Dan tentunya masih banyak lagi pertanyaan lain yang sebenarnya kita sudah mengetahui jawabannya. Satu hal yang perlu diingat adalah bagaimana teknologi *web* ini dapat membantu proses belajar. Untuk kepentingan ini materi belajar perlu di kemas berbeda dengan penyampain yang berbeda pula. Model pembelajaran dirancang dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis *web* dalam progam pembelajaran konvensional tatap muka. Proses pembelajaran konvensional tatap muka dilakukan dengan pendekatan *student centered learning* (SCL) melauli kerja kelompok model ini menuntut partisipasi peserta didik yang tinggi. Sekalipun teknologi *web* memungkinkan pembelajaran dilakukan virtual secara penuh, namun kesempatan itu tidak dipilih. Interaksi satu sama lain untuk dapat berkomunikasi langsung secara tatap muka masih dibutuhkan. Ada tiga alasan mengapa forum tatap muka masih dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran ini. Alasan tersebut adalah:

1. Perlunya forum untuk menjelaskan maksud dan mekanisme belajar yang akan dilalui bersama secara langsung dengan semua peserta didik. Keberhasilan sebuah proses pembelajaran juga ditentukan oleh pemahaman peserta didik tentang apa, mengapa dan bagaimana proses belajar dan mengerjakan tugas berlangsung. Peserta didik perlu mengetahui keluaran dan

kompetensi apa yang akan didapat setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran.

2. Perlunya memberikan pemahaman sekaligus pengalaman belajar dengan mengerjakan tugas secara kelompok dan kolaboratif pada setiap peserta didik. Karena model pembelajaran yang dirancang menuntut kerja kelompok, maka peserta didik perlu memiliki kompetensi dan komunikasi. Iklim partisipatoris dan aktif terlibat dalam berbagai kegiatan perlu dikenalkan sekaligus dialami oleh setiap siswa. Untuk itu, mengenal pribadi satu dengan yang lain perlu dilakukan secara langsung guna membangun suatu kelompok yang kokoh, selama kerja secara virtual.
3. Perlunya pemberian pelatihan secukupnya dalam menggunakan komputer yang akan digunakan sebagai media komunikasi berbasis *web* kepada setiap peserta didik. Dengan menyertakan berbagai kegiatan menggunakan komputer beserta fasilitas sistem komunikasi pendukungnya, maka setiap peserta didik harus mempunyai keterampilan mengoperasikannya.

Di negara-negara maju seperti Amerika Serikat, teknologi informasi sudah betul-betul merasuk ke dalam kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai hal dapat kita lihat implikasinya. Sejarah teknologi informasi tidak dapat dilepaskan dari bidang pendidikan. Di Amerika TI (Teknologi Informasi) mulai tumbuh dari lingkungan akademis (NSFNET). Demikian di Indonesia, TI mulai tumbuh di lingkungan akademis seperti di ITB, UPI, dan UI. Adanya TI atau internet membuka sumber informasi yang tadinya susah di akses. Akses terhadap sumber informasi bukan menjadi masalah lagi. Perpustakaan merupakan salah satu sumber informasi yang mahal harganya. Adanya jaringan TI atau internet memungkinkan seseorang di Indonesia untuk mengakses

perpustakaan di Amerika Serikat. Tanpa adanya internet banyak tugas akhir, tesis dan disertasi yang mungkin membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk diselesaikan. Kerja sama antar ahli dan juga dengan mahasiswa yang letaknya berjauhan secara fisik dapat dilakukan dengan lebih mudah. Dahulu seseorang harus berkelana atau berjalan jauh untuk menemui seseorang pakar untuk mendiskusikan sebuah masalah. Saat ini hal ini dapat dilakukan dari rumah dengan mengirimkan *e-mail*. Makalah dan penelitian dapat dilakukan dengan silang tukar menukar data melalui internet, via *e-mail*, ataupun dengan menggunakan mekanisme *file sharing*, jadi di sini batasan geografis bukan menjadi masalah lagi.

Bagi Indonesia, manfaat-manfaat yang disebutkan di atas sudah dapat menjadi alasan yang kuat untuk menjadikan internet sebagai infrastruktur bidang pendidikan. Dalam kegiatan pembelajaran dengan munculnya berbagai *software* yang dapat digunakan untuk kepentingan pembelajaran, sekarang ini para guru dapat merancang pembelajaran berbasis komputer, dengan menggunakan salah satu bahasa pemrograman seperti *delphi*, *pascal*, *makromedia flash*, *swiss MX* dan lainnya. Hal ini dapat memberikan variasi dalam mengajar. Seorang guru tidak harus menjejali siswa dengan informasi yang membosankan. Dengan menggunakan teknologi informasi seorang guru dapat memanfaatkan komputer sebagai *total teaching*, dimana guru hanya sebagai fasilitator dan siswa dapat belajar dengan berbasis komputer baik dengan menggunakan model pembelajaran *driils*, tutorial, simulasi ataupun, *instructional games*.

D. Internet untuk Manajemen Pembelajaran

Kita telah maklumi bersama bahwa perkembangan dunia saat ini memasuki era informasi sebagai konsekuensi dari revolusi digital yang berdampak mengubah masyarakat industri menjadi masyarakat informasi. Oleh karena itu, diperkirakan pada masa

datang kehidupan manusia akan banyak ditandai dengan munculnya fenomena *information superhighway*, semakin meleburnya *information appliance*, tergunakanya *digital and virtual libraries* dalam proses pendidikan dan pembelajaran, dan terwujudnya *teleworking* yang mengurangi pergerakan manusia ke perkantoran. Agar pemanfaatan teknologi informasi tersebut dapat memberikan hasil yang maksimal, maka dibutuhkan kemampuan pengelola teknologi komunikasi dan informasi yang baik yang dapat diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan baik untuk tingkat pembuat kebijakan pendidikan di daerah maupun pada tingkat sekolah. Pemahaman dan kemampuan manajerial kepala sekolah berkaitan dengan pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi tersebut merupakan salah satu persyaratan pokok dalam pemilihan kepala sekolah. Henry Mintzberg misalnya dalam tulisanya yang berjudul “*The manager’s job; folklore and fact*”, mengemukakan tiga pemimpin yang meliputi:

- (1) peran interpersonal, yaitu peran yang dituakan, peran sebagai pemimpin, dan peran sebagai penghubung
- (2) peran informasional, yaitu peran sebagai monitor, peran sebagai disseminator, peran sebagai juru bicara; dan
- (3) peran pengambilan keputusan, yaitu peran sebagai wirausaha, peran sebagai pengendali gangguan, peran sebagai yang mengalokasikan sumber daya, dan peran sebagai negosiator.

Kehadiran teknologi internet tidak dapat dipungkiri bahwa membawa banyak perubahan dalam semua aspek kehidupan masyarakat di seluruh penjuru dunia. Banyak sekali manfaat yang bisa didapatkan memang dengan penggunaan teknologi ini. Salah satunya dalam dunia pendidikan, ada manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran di sekolah. Beberapa manfaat yang bisa diambil dari penggunaan internet untuk kegiatan pembelajaran di sekolah dan juga di kampus adalah sebagai berikut ini:

- **Memungkinkan interaksi pembelajaran *time and place flexibility* (pembelajaran dari mana dan kapan saja) terjadi**

Manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran yang mana sumber belajar bisa secara mudah diakses oleh masing-masing guru dan siswa adalah bisa untuk melakukan interaksi kapan pun dan dimana pun. Dengan begitu para siswa tidak akan terikat tempat dan waktu penyelenggaraan kegiatan pembelajaran. Kemudahan ini menjadikan siswa dalam menyerahkan tugas-tugasnya kepada guru tanpa harus membuat janji terlebih dahulu.

- **Meningkatkan kualitas interaksi belajar-mengajar**

Ketika suatu pembelajaran dirancang dengan cermat dan tepat, maka manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran yang bisa didapatkan adalah kadar (kualitas) interaksi belajar-mengajar akan semakin meningkat. Interaksi pembelajaran yang dimaksud di atas antara lain: antarpeserta didik, antara pendidik dengan peserta didik, dan antara peserta didik dengan bahan belajar (*enhance interactivity*).

- ***Potential to reach a global audience* (dapat menjangkau siswa dalam cakupan global / sangat luas)**

Manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran yang waktu dan tempatnya menjadi fleksibel, jumlah siswa (peserta didik) yang bisa dijangkau akan semakin luas dan banyak. Memang ruang dan waktu sama sekali tidak menjadi hambatan dalam penggunaan internet berikut. Peluang untuk belajar benar-benar terbuka secara lebar untuk siapapun yang memerlukannya. Jadi, siapa pun, di mana pun, dan kapan pun, seseorang akan merasa mudah melangsungkan kegiatan belajar.

- ***Easy updating of content as well as archivable capabilities***
(memberikan kemudahan dalam menyempurnakan dan menyimpan materi pembelajaran)

Adanya internet dan fasilitas yang ada di dalamnya memberikan bantuan akan kemudahan yang didapatkan dalam pengembangan bahan belajar. Inilah salah satu manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran di kampus/sekolah. Termasuk juga bahan belajar akan termutakhirkan sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Kegiatan penyempurnaan bahan belajar sebagai mana yang disebutkan di atas bisa dilakukan secara mudah dan periodik. Adapun penyempurnaan mengenai metode pembelajaran pun juga bisa dilakukan didasarkan pada umpan balik para siswa maupun pada hasil penilaian dari pihak berwenang.

- **Sebagai jawaban atas kekurangan proses pembelajaran jenis konvensional**

Manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran yang terakhir ini adalah memberikan solusi atas permasalahan yang selama ini dihadapi oleh pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran konvensional, siswa cenderung sebagai penerima (pasif) sehingga dengan hadirnya internet menjadikan lebih efektif.

Internet telah diyakini sebagai pendorong yang revolusioner di dalam globalnya arus informasi. Jika digunakan sebaik mungkin maka kegiatan pembelajaran yang efektif akan tercipta dan hasil pembelajaran akan tercapai secara maksimal. Banyak pula orang yang sangat terbantu dengan hadirnya internet yang memberikan berbagai kemudahan, tidak dipungkiri juga sebagian orang ada yang menolak kehadiran teknologi ini. Kehidupan dunia semakin modern seiring banyaknya muncul perkembangan serta inovasi teknologi dan informasi. Dengan begitu kehadiran internet tidak lagi bisa ditolak, baik mau ataupun tidak mau, suka atau tidak, internet menjadi bagian penting di

semua aspek kehidupan manusia. Sebagai mana seperti dijelaskan di atas sangat bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran.

Terlebih seperti yang terjadi saat ini, di tengah maraknya wabah virus Covid-19, internet menjadi satu-satunya sarana yang memudahkan terselenggarakannya pembelajaran. Tidak diperbolehkan bergerombol dan harus saling menjaga jarak, kini diatasi dengan manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran melalui daring (jarak jauh). Sangat bermanfaat bukan? Internet memberikan banyak sisi positif di samping sisi negatif yang selalu dihindari terutama oleh peserta didik.

E. Integrasi Teknologi dan Media dalam Pembelajaran Abad 21

Dijelaskan oleh Smaldino, S. E., dkk (2015: 7-11) bahwa kegiatan pembelajaran di era digital dilakukan di dalam atau di luar kelas dimana teknologi berbasis komputer merupakan komponen pembelajaran yang mudah diakses dan dapat dipakai untuk menemukan sumber belajar. Perangkat dan koneksi digital memperluas kemampuan siswa yang datang dari berbagai arah.

Ada dua bentuk kegiatan belajar yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan media digital berbasis komputer di antaranya *interactive tools* dan *interacting with others*. *Interactive tools* atau media peralatan interaktif. Peserta didik di era digital menggunakan perangkat nirkabel bergerak (internet) dengan berbagai cara di dalam dan di luar aturan sekolah, yaitu dengan memanfaatkan teknologi dan media informasi internet kapan pun dan dimana pun saat diperlukan. Misalnya, siswa membaca menemukan sumber belajar melalui sambungan internet di perpustakaan yang menyediakan jaringan nirkabel wifi untuk membuat catatan dari artikel koran atau sumber belajar lain yang diarsipkan.

Perangkat nirkabel ini memperluas dan memberikan pengalaman belajar lebih kepada siswa di luar metode nondigital. *Interacting with others* (berinteraksi dengan orang lain). Penggunaan media komputer berbasis internet memudahkan siswa untuk mencari sumber belajar dengan mudah dan cepat dimana pun dan kapan pun. Ponsel pintar (android), tablet, dan laptop yang terhubung dengan saluran internet dapat digunakan untuk mengirim pesan berupa video, pesan suara, dan animasi. Selain itu, juga dapat dimanfaatkan siswa untuk mendengarkan dan melihat video terkait pelajaran, mendengarkan musik, mencari informasi berita dan olahraga, serta untuk menonton video dan film musik terbaru yang diminati siswa.

Peserta didik juga dapat melakukan komunikasi dengan menggunakan perangkat digital yang mereka miliki melalui perintah suara, catatan tertulis, menggunakan layar sentuh atau keyboard mini. Selain itu dokumen dengan komentar dan penyuntingan yang dituliskan dalam media digital dapat dipertukarkan secara instan antara peserta didik dengan guru, antarpeserta didik, atau dengan para ahli melalui pengiriman pesan *e-mail* dan media *chating* lain yang tersedia.

Komunitas belajar peserta didik semacam ini tersebar di seluruh penjuru dunia melalui alat komunikasi interaktif berbasis *web* dan situs media sosial seperti blog (jurnal pribadi yang dapat diakses publik), wiki (informasi *web* yang dapat diedit oleh pengguna yang terdaftar), dan *podcast* (file multimedia berbasis internet yang diformat untuk dapat diunduh langsung ke perangkat seluler. Dijelaskan oleh Saripudin (2015:3) bahwa teknologi informasi *web* mengalami perkembangan sangat pesat. Hal ini ditandai dengan munculnya *web 1.0* yang bersifat statis dan searah. Kemudian digantikan *web 2.0* yang mengedepankan prinsip kolaborasi antarkomponen maupun manusia. Proses dan teknologinya pun menjadi fleksibel guna mendapatkan informasi

yang sesuai kebutuhan pengguna dan tanpa batas. Penggunaan *web* sebagai media interaktif manusia sudah menjadi kebutuhan yang tidak bisa dipungkiri lagi di era digital abad 21 ini.

Hal ini dikarenakan penggunaannya yang mudah dan fleksibel sesuai kebutuhan. Contoh pemanfaatan media dan informasi digital dalam kehidupan sehari-hari oleh peserta didik adalah pembuatan blog tentang pemanasan global dimana mereka secara teratur bertukar komentar dan tautan terkait materi pemanasan global dengan peserta didik lain yang berada di seluruh penjuru dunia. Siswa tingkat sekolah menengah menggunakan wiki untuk berinteraksi dengan mahasiswa yang menanggapi kegiatan menulis mereka. Sementara peserta didik sekolah menengah kelas sastra di Amerika mengunggah *podcast* wawancara dengan penulis terkemuka ke situs *web* kelas. Internet sangat berperan penting dalam perkembangan dunia pendidikan. Peranan internet di antaranya sebagai sumber informasi dan data, serta sebagai sarana untuk bertukar data dan informasi yang tidak dibatas oleh ruang dan waktu. Bukti nyata dari penggunaan ini adalah manfaat internet untuk kegiatan pembelajaran. Manfaat lainnya yakni memberikan kemudahan untuk mencari informasi mengenai lembaga pendidikan yang zaman dahulu lembaga pendidikan dalam mempromosikan sekolah maupun universitas mereka menggunakan cara yang konvensional yakni dengan menyebarkan brosur. Namun, kini mengenai promosi bisa menggunakan internet melalui *web* yang jauh lebih praktis.

BAB IV

MERANCANG DAN MENILAI PEMBELAJARAN ABAD KE 21

Abad 21 yang dikenal semua orang sebagai abad pengetahuan yang merupakan landasan utama dari segala aspek kehidupan. Paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan siswa untuk berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi komunikasi, dan berkolaborasi. Pencapaian keterampilan tersebut dapat dicapai dengan penerapan metode pembelajaran yang sesuai dari sisi penguasaan materi dan keterampilan. Kemampuan menghubungkan ilmu dengan dunia nyata dilakukan dengan mengajak siswa melihat kehidupan dalam dunia nyata. Memaknai setiap materi ajar terhadap penerapan dalam kehidupan penting untuk mendorong motivasi belajar siswa. Secara khusus pada dunia pendidikan dasar yang relatif masih berpikir konkret, kemampuan guru menghubungkan setiap materi ajar dengan kehidupan nyata akan meningkatkan penguasaan materi oleh siswa.

A. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Efektif Abad Ke 21

Berdasarkan hasil praktik penelitian tindakan kelas dalam periode waktu tertentu Smaldino, S. E., dkk (2015: 23-24) menjelaskan bahwa ada 8 prinsip pembelajaran yang efektif yaitu:

1. Mengkaji pengetahuan sebelumnya
2. Mempertimbangkan perbedaan individual
3. Sesuai dengan tujuan negara (*state objectives*)
4. Mengembangkan keterampilan metakognisi
5. Memberikan interaksi sosial
6. Menggabungkan konteks yang realistik
7. Melibatkan siswa dalam konteks yang relevan
8. Pemberian umpan balik yang sering, tepat waktu, dan konstruktif.

Pembelajaran akan bisa efektif jika guru sebelum memulai pembelajaran dengan mengingatkan kembali siswa pada pengetahuan (materi ajar) yang didapat sebelum inti materi yang akan disajikan. Keberhasilan pembelajaran dikatakan berhasil apabila materi ajar dapat dipahami dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Keaktifan siswa dapat dicapai apabila guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan dinamisator. Pembelajaran efektif adalah proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi digital dan media online sebagai sumber pembelajaran dalam upaya mengaktifkan siswa. Artinya pembelajaran harus ramah teknologi, mendorong kesadaran global, dan yang terpenting tidak menjadikan agama sebagai *barrier* (penghalang) kemajuan global. Tidak kalah pentingnya yaitu menghubungkan materi ajar disesuaikan dengan kehidupan nyata sehari-hari dimana lingkungan sosial siswa berada. Materi ajar yang bersifat konseptual perlu dijelaskan melalui berbagai macam contoh yang dialami siswa. Pengalaman nyata pada kehidupan siswa akan sangat membantu dalam memahami materi ajar yang

disampaikan oleh guru terkait dengan implementasi Kurikulum 2013. Sementara itu, Jennifer Nichols menyederhanakannya ke dalam 4 prinsip, yaitu: (1) *instruction should be student-centered*; (2) *education should be collaborative*; (3) *learning should have context*; dan (4) *schools should be integrated with society*. Keempat **prinsip pokok pembelajaran abad ke 21** yang digagas Jennifer Nichols tersebut dapat dijelaskan dan dikembangkan seperti berikut ini:

1. *Instruction should be student-centered*

Pengembangan pembelajaran seyogyanya menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa ditempatkan sebagai subjek pembelajaran yang secara aktif mengembangkan minat dan potensi yang dimilikinya. Siswa tidak lagi dituntut untuk mendengarkan dan menghafal materi pelajaran yang diberikan guru, tetapi berupaya mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, sesuai dengan kapasitas dan tingkat perkembangan berpikirnya, sambil diajak berkontribusi untuk memecahkan masalah-masalah nyata yang terjadi di masyarakat. Pembelajaran yang berpusat pada siswa bukan berarti guru menyerahkan kontrol belajar kepada siswa sepenuhnya. Intervensi guru masih tetap diperlukan. Guru berperan sebagai fasilitator yang berupaya membantu mengaitkan pengetahuan awal (*prior knowledge*) yang telah dimiliki siswa dengan informasi baru yang akan dipelajarinya. Memberi kesempatan siswa untuk belajar sesuai dengan cara dan gaya belajarnya masing-masing dan mendorong siswa untuk bertanggung jawab atas proses belajar yang dilakukannya. Selain itu, guru juga berperan sebagai pembimbing, yang berupaya membantu siswa ketika menemukan kesulitan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya.

2. *Education should be collaborative*

Siswa harus dibelajarkan untuk bisa berkolaborasi dengan orang lain. Berkolaborasi dengan orang-orang yang berbeda dalam latar budaya dan nilai-nilai yang dianutnya. Dalam menggali informasi dan membangun makna, siswa perlu didorong untuk bisa berkolaborasi dengan teman-teman di kelasnya. Dalam mengerjakan suatu proyek, siswa perlu dibelajarkan bagaimana menghargai kekuatan dan talenta setiap orang serta bagaimana mengambil peran dan menyesuaikan diri secara tepat dengan mereka. Begitu juga, sekolah (termasuk di dalamnya guru) seyogyanya dapat bekerja sama dengan lembaga pendidikan (guru) lainnya di berbagai belahan dunia untuk saling berbagi informasi dan pengalaman tentang praktik dan metode pembelajaran yang telah dikembangkannya. Kemudian, mereka bersedia melakukan perubahan metode pembelajarannya agar menjadi lebih baik.

3. *Learning should have context*

Pembelajaran tidak akan banyak berarti jika tidak memberi dampak terhadap kehidupan siswa di luar sekolah. Oleh karena itu, materi pelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru mengembangkan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa terhubung dengan dunia nyata (*real world*). Guru membantu siswa agar dapat menemukan nilai, makna dan keyakinan atas apa yang sedang dipelajarinya serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-harinya. Guru melakukan penilaian kinerja siswa yang dikaitkan dengan dunia nyata.

4. *Schools should be integrated with societ*

Dalam upaya mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang bertanggung jawab, sekolah seyogyanya dapat memfasilitasi siswa untuk terlibat dalam lingkungan sosialnya. Misalnya, mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat, dimana siswa dapat belajar mengambil peran dan melakukan aktivitas tertentu dalam lingkungan sosial. Siswa dapat dilibatkan dalam berbagai pengembangan program yang ada di masyarakat, seperti: program kesehatan, pendidikan, lingkungan hidup, dan sebagainya. Selain itu, siswa perlu diajak pula mengunjungi panti-panti asuhan untuk melatih kepekaan empati dan kepedulian sosialnya.

Dengan kekuatan teknologi dan internet, siswa saat ini bisa berbuat lebih banyak lagi. Ruang gerak sosial siswa tidak lagi hanya di sekitar sekolah atau tempat tinggalnya, tapi dapat menjangkau lapisan masyarakat yang ada di berbagai belahan dunia. Pendidikan perlu membantu siswa menjadi warga digital yang bertanggung jawab.

B. Strategi Pembelajaran Abad Ke 21

Pada abad 21 terjadi perubahan strategi pengajaran yang dilakukan oleh guru dari cara yang tradisional kini mengarah pada pendekatan digital yang dirasa lebih relevan dalam memenuhi kebutuhan siswa. Akan tetapi proses transisi dari lingkungan kelas yang menerapkan cara tradisional ke cara digital sangat bervariasi tergantung pada cara guru dan sekolah yang bersangkutan dalam merespon dan menyikapinya. Prensky mendeskripsikan guru sebagai variabel proses hasil adopsi dan adaptasi teknologi yang bergerak, baik secara cepat atau lambat. Ada empat fase proses adopsi dan adaptasi guru dalam pembelajaran abad 21 di antaranya:

- berkecimpung (*dabbling*)
- melakukan hal-hal lama dengan cara lama (*old things in old ways*)
- melakukan hal-hal lama dengan cara-cara baru (*old things in new ways*) dan
- melakukan hal-hal baru dengan cara-cara baru (*doing new things in new ways*)

Proses pembelajaran yang mampu mengakomodir kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat dilakukan dengan proses pembelajaran satu arah. Pembelajaran satu arah, atau berpusat pada guru, akan membelenggu kekritisian siswa dalam mensikapi suatu materi ajar. Siswa menerima materi dari satu sumber, dengan kecenderungan menerima dan tidak dapat mengkritisi. Kemampuan berpikir kritis dibangun dengan mendalami materi dari sisi yang berbeda dan menyeluruh. Kemampuan menghubungkan ilmu dengan dunia nyata dilakukan dengan mengajak siswa melihat kehidupan dalam dunia nyata. Memaknai setiap materi ajar terhadap penerapan dalam kehidupan penting untuk mendorong motivasi belajar siswa. Secara khusus pada dunia pendidikan dasar yang relatif masih berpikir konkret, kemampuan guru menghubungkan setiap materi ajar dengan kehidupan nyata akan meningkatkan penguasaan materi oleh siswa. Menghubungkan materi dengan praktik sehari-hari dan kegunaannya dapat meningkatkan pengembangan potensi siswa. Proses ini dimulai dari beberapa fase yaitu:

1. Berkecimpung dengan teknologi, yaitu dengan cara menambahkan teknologi ke beberapa situasi belajar secara acak.
2. Teknologi digunakan untuk melakukan hal-hal lama dengan cara lama seperti ketika guru menampilkan catatan belajar di

PowerPoint daripada menggunakan OHP (*tranparancy overhead*).

3. Melakukan hal-hal lama dengan cara baru dimana teknologi mulai digunakan, seperti ketika guru menggunakan model 3D Virtual untuk mendemonstrasikan struktur sebuah senyawa. Contoh lain ketika siswa menggunakan aplikasi pengolah kata dan *clip art* daripada menggunakan kertas *notebook* dan menggambar langsung untuk membuat cerita pendek.
4. Melakukan hal-hal baru dengan cara-cara baru yang sepenuhnya memanfaatkan kekuatan teknologi dan media.

Hal ini mengharuskan siswa berorientasi ke masa depan guna mengembangkan keterampilan mereka dalam pemrograman, penyaringan pengetahuan, menggunakan konektivitas dengan teknologi canggih, dan penyediaan miniatur yang dapat dikustomisasi satu per satu. Model pembelajaran yang relevan dan kondusif untuk menyiapkan siswa menjadi warga negara masyarakat global yang melek informasi dan pengetahuan abad 21, maka diperlukan strategi pembelajaran sebagai berikut.

- a. Fokus pembelajaran pada praktik belajar lebih dalam (*deeper learning*) dan belajar kemitraan baru. Belajar lebih dalam adalah proses dimana individu menjadi mampu mengambil intisari apa yang dipelajari dari satu situasi dan mengamplifikasinya pada situasi lain. Belajar lebih dalam melibatkan lintas kompetensi kognitif, interpersonal, dan intrapersonal.
- b. Strategi pembelajaran mengaplikasikan strategi pedagogi yang mendukung praktik *deeper learning* dan kemitraan baru. Hal ini dimaksudkan untuk menyiapkan siswa agar mampu mencapai kesuksesan di masyarakat yang berpengetahuan dengan kondisi ekonomi dinamis yang dicirikan dengan kompleksitas, tidak terprediksi, keterhubungan global, perubahan yang sekaligus peluang.

- c. Pembelajaran harus bergeser dari model pembelajaran langsung ke arah model pembelajaran penemuan (*inquiry based model*). Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu strategi yang dapat dikembangkan pembelajar karena pembelajaran ini tidak hanya mempresentasikan informasi tetapi dalam jangka panjang juga menjadikan siswa lebih terampil dalam memecahkan masalah.
- d. Pemanfaatan teknologi diarahkan pada upaya membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan teknologis sebagai bagian dari kompetensi abad 21. Pemanfaatan teknologi dalam dimensi produk maupun proses diarahkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar dan peningkatan pencapaian prestasi. Teknologi memungkinkan individu oleh memperoleh akses informasi (*real-time data*), memberikan simulasi tentang suatu objek sebagaimana adanya (*real world*), dan mendapatkan peluang untuk terkoneksi dengan berbagai objek belajar sesuai minat. Teknologi dapat membantu dalam asesmen perkembangan performansi siswa, serta memfasilitasi proses komunikasi dan kolaborasi.
- e. Pendidikan informal dan belajar pengalaman berperan penting dalam mengembangkan kompetensi peserta didik. Artinya pembelajaran yang dikembangkan dan diterapkan kepada siswa harus mempertimbangkan pengalaman belajar yang diperoleh di luar kelas, oleh karena itu perlu mengembangkan berbagai aktivitas untuk memperkaya pengalaman belajar siswa di luar kelas.
- f. Asesmen dilakukan dengan pendekatan pedagogik transformatif. Asesmen yang dikembangkan dimaksudkan untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran yang berorientasi pada pencapaian kompetensi abad 21, yaitu mampu menjangkau seluruh aspek capaian pembelajaran. Asesmen autentik memungkinkan guru untuk mengukur capaian

pembelajaran secara komprehensif, mulai dari dimensi kognisi, keterampilan, hingga sikap dan sistem nilai, sehingga tidak hanya berorientasi pada produk (capaian hasil) semata, tetapi juga dilihat dari dimensi proses pencapaiannya.

- g. Dukungan infrastruktur pembelajaran berperan penting dalam pencapaian kompetensi abad 21. Ruang fisik dimana dan kapan siswa melakukan proses belajar menjadi faktor pendukung yang signifikan. Ruang fisik (*physical space*) mencakup aspek desain yang fleksibel, memfasilitasi keterhubungan yang konstruktif, konfigurasi perpustakaan yang menjadi pusat belajar, dan desain yang memudahkan berhubungan dengan dunia luar

C. Menyusun Rancangan Pembelajaran Abad Ke 21

Guru sangat berperan dalam membantu perkembangan peserta didik untuk mewujudkan tujuan hidupnya secara optimal. Minat, bakat, kemampuan, dan potensi yang dimiliki peserta didik tidak akan dapat berkembang secara optimal tanpa bantuan dari seorang guru. Guru diharapkan memperhatikan peserta didik secara optimal. Itulah sebabnya, guru selain memperhatikan peserta didik secara kelompok juga diharapkan pula memperhatikan peserta didik secara individual.

Oleh karena itu, pendidikan harus dirancang sedemikian rupa dan memungkinkan para peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimiliki secara alami, kreatif dalam suasana kebebasan, kebersamaan, dan tanggung jawab. Selain itu, pendidikan harus dapat menghasilkan lulusan yang bisa memahami masyarakatnya dengan segala faktor yang dapat mendukung kehidupan mereka di masyarakat. Perancangan pembelajaran bisa dimulai dari aspek perilaku (*performance*) atau dari aspek keterangan (informasi). Jika berawal dari pendekatan perilaku maka perancang harus terlebih dahulu menentukan hal-hal yang dapat dikerjakan oleh siswa dan hal-hal yang seharusnya mereka

kerjakan. Jika memulai dari pendekatan informasi maka perancang harus menentukan pengetahuan atau informasi yang ada dan yang diinginkan oleh peserta didik. Informasi adalah keterangan yang ada dan berada di luar diri seseorang, sedangkan pengetahuan adalah keterangan yang telah dimiliki atau tersimpan dalam diri seseorang (Oemar Hamalik, 2014:81-82).

Para guru dalam melaksanakan pembelajaran memerlukan kesiapan secara profesional agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal. Salah satu bentuk kesiapan guru sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas adalah menyusun rancangan pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan peserta didik. Rancangan pembelajaran yang harus disiapkan mencakup tiga hal pokok yaitu meliputi tujuan pembelajaran, inti materi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Guru dalam menyusun tujuan pembelajaran berdasarkan pada kurikulum dengan mengembangkan KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) disesuaikan dengan lingkungan sosial siswa dalam kehidupan sehari-hari. Inti pembelajaran dikembangkan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berdasarkan pada kurikulum yang digunakan. Sementara evaluasi disusun untuk melihat keberhasilan pembelajaran yang telah dilaksanakan serta melakukan umpan balik refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Rancangan pembelajaran di abad ke 21 ini diharapkan dapat disusun oleh guru untuk mengembangkan potensi siswa melalui pemanfaatan teknologi berbasis komputer dan media online.

Guru dapat mengembangkan potensi siswa melalui tugas-tugas yang dapat dikerjakan menggunakan teknologi berbasis komputer dan dapat memanfaatkan media online sebagai alat untuk menemukan sumber belajar. Kreativitas dan inovasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan memungkinkan pemanfaatan secara optimal teknologi berbasis komputer dan media berbasis online

guna tercapainya tujuan pembelajaran. Pembelajaran abad ke 21 memiliki karakteristik yang khas, yaitu komunikatif digital, informasi bersifat sangat dinamis, informasi tersedia di mana saja, dan informasi tidak selalu valid (Dispora DIY, 2017:2).

Guru sebagai tenaga profesional dan pendidik di sekolah perlu mempersiapkan beberapa hal esensial terkait kegiatan pembelajaran bersama siswa dengan penuh pertimbangan. Dalam hal ini tak terkecuali juga perlu memperhatikan kondisi siswa sebagai subjek pembelajar. Standar Teknologi Pendidikan Nasional untuk Siswa (*National Educational Technology Standards for Students/NETS-S*) mengemukakan terdapat enam keterampilan penting yang harus dimiliki dan ditanamkan guru kepada siswa guna mencapai keberhasilan di sekolah dan kariernya di masa depan. Keterampilan siswa ini penting diketahui guru guna menyesuaikan kebutuhan siswa dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat seperti sekarang ini. Hal ini nantinya akan berguna untuk kepentingan pengintegrasian ke dalam rencana pembelajaran yang akan disusun guru. Berikut Standar Teknologi Pendidikan Nasional untuk siswa (*National Educational Technology Standards for Students/NETS-S*). Para guru dalam melaksanakan pembelajaran memerlukan kesiapan secara profesional agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal. Salah satu bentuk kesiapan guru sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas adalah menyusun rancangan pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan peserta didik. Rancangan pembelajaran yang harus disiapkan mencakup tiga hal pokok yaitu meliputi tujuan pembelajaran, inti materi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

D. Prinsip-Prinsip Penilaian Efektif Pada Pembelajaran Abad Ke 21

Evaluasi untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan pembelajaran ada bermacam-macam. Hasil belajar siswa akan dapat diketahui secara tepat apabila guru dapat memilih metode penilaian yang tepat pula. Smaldino (2015: 29-35) mengemukakan bahwa penilaian yang digunakan pada pembelajaran abad 21 hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip penilaian efektif seperti pada jenis penilaian berikut.

1. Penilaian Autentik

Penilaian autentik meminta siswa untuk menggunakan proses yang sesuai dengan isi materi dan keterampilan yang sedang dipelajari dan digunakan siswa pada dunia nyata. Penilaian autentik dapat diterapkan pada sebagian besar kinerja atau produk yang dikembangkan siswa untuk didemonstrasikan. Bentuk penilaian autentik yang paling sering digunakan adalah penilaian autentik dengan menggunakan daftar ceklist, skala sikap, daftar periksa peringkat produk, dan rubrik.

2. Penilaian Portofolio

Penilaian portofolio digunakan untuk menilai produk yang berwujud seperti prestasi dalam hal analisis, sintaksis, dan evaluasi. Kunci utama dari penilaian portofolio adalah permintaan untuk siswa merefleksi diri sendiri pada pembelajaran demonstrasi yang sudah dilakukan pada produk portofolio. Untuk menggunakan penilaian portofolio, kita harus menentukan apakah akan menggunakan portofolio tradisional atau portofolio elektronik. Portofolio tradisional berwujud koleksi fisik dari hasil karya siswa, sedangkan portofolio elektronik berisi pekerjaan menggunakan karya digital.

3. Penilaian Tradisional

Ketika guru membutuhkan informasi terkait pengetahuan dan keterampilan khusus yang dimiliki siswa, maka penilaian tradisional digunakan untuk mendemonstrasikan tingkat pengetahuan siswa tersebut. Penilaian tradisional meliputi soal pilihan ganda, mengisi bagian yang kosong, isian singkat, benar salah, dan isian singkat. Penilaian tradisional menggunakan standar tes yang sudah ditentukan sebelumnya untuk mengetahui progres belajar siswa.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran abad 21, salah satu aspek yang penting yaitu asesmen atau penilaian. Penilaian dan pembelajaran tidak dapat dipisahkan, keduanya menyatu (*integrated*). Kualitas pembelajaran yang baik dapat dilihat dari kualitas penilaiannya, begitupun sebaliknya kualitas penilaian dapat menunjukkan bagaimana kualitas pembelajarannya. Pendidik harus mampu merancang sistem penilaian yang bersifat kontinu artinya penilaian dilakukan sejak peserta didik mulai melakukan kegiatan, sedang, dan setelah selesai melaksanakan kegiatannya. Penilaian bisa diberikan di antara peserta didik sebagai *feedback*, oleh pendidik dengan rubrik yang telah disiapkan atau berdasarkan kinerja serta produk yang mereka hasilkan.

E. Rancangan Pembelajaran Pendidikan di Abad 21

Perkembangan dalam dunia pendidikan abad 21 harus sejalan dengan perkembangan teknologi, sosial, ekonomi dan politik. Hal ini berpengaruh bagi perubahan kebutuhan warga negara, pelajar, guru, pemerintah, sumber informasi, pengetahuan, dan sebagainya. Oleh karena itu, dibutuhkan model desain pembelajaran yang berpusat pada siswa dan pengembangan literasi baru dalam pendidikan sains. Aspek penting dari model desain pembelajaran ini adalah untuk membimbing guru dalam: (a)

mengubah praktik mengajar mereka ke arah yang berpusat pada siswa, dan (b) mengintegrasikan penggunaan teknologi pendidikan yang efektif dalam praktik belajar-mengajar mereka. Kedua aspek penting tersebut terkandung dalam model desain pembelajaran Rase yang menekankan kepada empat komponen pembelajaran, yakni: *Resources* (sumber daya), *Activity* (kegiatan), *Support* (dukungan) dan *Evaluation* (evaluasi).

Selain itu, model ini digunakan untuk menekankan pentingnya konsep pembelajaran dalam pendidikan sains. Masalah yang sering muncul dalam pendidikan dan sains adalah siswa tidak didukung oleh pengalaman yang memadai dan sumber daya yang memadai dalam kegiatan pembelajaran untuk memungkinkan pengembangan pengetahuan konseptual yang diperlukan untuk memahami dan berpikir dalam ilmu. Guru sering berkonsentrasi pada pengajaran fakta, mengekspos siswa untuk di formasi yang mereka butuhkan untuk mengingat (sebagai subjek pemahaman yang mendalam) mempersiapkan pada hasil ujian dan tugas-tugas penilaian lainnya. Pendidik sains perlu fokus pada mendukung siswa untuk mengembangkan basis yang cukup pengetahuan konseptual yang diperlukan tidak hanya untuk masalah berpikir dan pemecahan, tetapi juga untuk menetapkan keputusan, dan merancang, rekayasa dan menerapkan teknologi.

Semakin berkembangnya teknologi dunia, menggiring siswa pada pendekatan saintifik. Sehingga secara otomatis konten kurikuler akan berkembang terus bersama dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang akan mempromosikan cara belajar siswa pada tingkat pemahaman konseptual yang lebih dalam dan dengan waktu yang lebih efisien.

Kegiatan adalah komponen penting untuk pencapaian penuh hasil belajar. Suatu kegiatan memberikan siswa dengan pengalaman di mana belajar terjadi dalam konteks pemahaman

yang muncul, menguji ide, generalisasi dan menerapkan pengetahuan. Sumber daya, seperti konseptual objek model pembelajaran, media yang digunakan siswa saat menyelesaikan aktivitas mereka. Berikut ini adalah dua karakteristik kunci dari suatu kegiatan yang efektif:

- 1) Suatu kegiatan harus “Berpusat pada siswa”, yakni berfokus pada apa yang siswa akan lakukan untuk belajar, bukan pada apa yang siswa akan ingat. Sumber daya adalah media di tangan siswa. Guru adalah fasilitator yang berpartisipasi dalam proses tersebut. Mahasiswa menghasilkan produk yang menunjukkan kemajuan belajar mereka, siswa belajar tentang proses, siswa mengembangkan kemahiran baru.
- 2) Suatu kegiatan harus “otentik”, yakni berisi skenario nyata dan masalah-terstruktur. Ini pengulangan praktik profesional, menggunakan media khusus untuk praktik profesional. Hasilnya produk yang menunjukkan kompetensi profesional, tidak hanya pengetahuan.

Hasil dari suatu kegiatan dapat menjadi produk konseptual (misalnya, ide atau kecuali bahwa konsep disajikan dalam laporan tertulis), perangkat keras (misalnya, model sebuah sirkuit listrik), atau perangkat lunak (misalnya, penciptaan berbasis komputer). Perangkat yang dihasilkan oleh siswa seharusnya berdasarkan pendapat sejawat dan *review* ahli dan revisi sebelum penyerahan akhir. Proses ini mungkin juga melibatkan presentasi mahasiswa dan rekan/umpan balik ahli. Perangkat yang dihasilkan seharusnya dievaluasi dengan cara agar siswa dapat merenungkan umpan balik dan mengambil tindakan lebih lanjut terhadap prestasi lebih koheren dari hasil belajar.

Tujuan dari dukungan adalah untuk memberikan siswa dengan perancah penting sementara memungkinkan pengembangan keterampilan belajar dan kemandirian. Bagi para guru, salah satu tujuannya adalah untuk mengurangi redundansi dan beban kerja.

Dukungan mungkin mengantisipasi kesulitan, seperti memahami suatu kegiatan, dengan menggunakan media atau bekerja dalam kelompok. Selain itu, guru harus melacak dan merekam kesulitan yang terus berlangsung dan isu-isu yang perlu ditangani selama belajar, dan berbagi dengan siswa. Tiga mode dukungan yang mungkin: guru-murid, siswa-siswa, dan siswa-perangkat (sumber daya tambahan). Dukungan dapat berlangsung di ruang kelas dan di lingkungan online seperti melalui forum, wiki, Blog dan ruang jejaring sosial. Dukungan juga dapat dilihat sebagai antisipasi kebutuhan siswa. Tergantung di lapangan, struktur pendukung proaktif seperti tanya jawab dapat direncanakan dan dilaksanakan dalam kebutuhan tersebut. Tujuan dari dukungan antisipatif adalah untuk memastikan siswa memiliki akses ke sumber daya ketika mereka membutuhkan bantuan, bukannya bergantung pada guru untuk bantuan.

BAB V

PENGEMBANGAN PROFESI PENDIDIK DI ERA INDUSTRI REVOLUSI 4.0

S seiring berjalannya waktu, arus globalisasi semakin pesat, hal ini juga mempengaruhi perkembangan teknologi di dunia, termasuk di Indonesia. Saat ini, dunia memasuki era revolusi industri 4.0 yang menekankan penggunaan internet di segala apapun aktivitas manusia. Penerapan industri 4.0 tentunya banyak merubah berbagai hal atau aspek di kehidupan manusia, termasuk aspek pendidikan. Perkembangan sistem pendidikan harus bisa menyelaraskan dengan perkembangan zaman termasuk di era revolusi industri 4.0 ini. Dalam hal ini, tentunya guru sebagai pendidik memiliki andil yang besar terhadap perkembangan dunia pendidikan. Guru pada dasarnya harus mampu mengikuti perkembangan yang sedang terjadi, revolusi industri 4.0 melahirkan generasi milenial yang ditandai dengan penggunaan teknologi digital dan internet yang meningkat.

Pengertian di atas menunjukkan bahwa suatu pekerjaan yang bersifat profesi memerlukan beberapa bidang ilmu yang secara sengaja harus dipelajari dan kemudian diaplikasikan bagi kepentingan umum. Atas dasar pengertian ini, ternyata pekerjaan profesi berbeda dengan pekerjaan lainnya, karena suatu profesi memerlukan kemampuan dan keahlian khusus dalam melaksanakan profesinya.

A. Konsep Pengembangan Profesi Guru

Konsep pengembangan profesi tidak dengan jelas dibatasi. Suatu profesi digambarkan sebagai dasar pengetahuan sistematis dan pengetahuan ilmiah. Pengembangan keterampilan profesi telah dirancang luas melalui program-program pendidikan lebih tinggi dengan berbagai bentuk pengembangan. Guru adalah tenaga profesi yang melaksanakan proses pembelajaran. Jika guru dapat menciptakan dan memelihara hubungan antara sesama, baik kepala sekolah, guru, siswa, dan staf, berdasarkan lingkungan kerja maupun di dalam hubungan keseluruhan maka akan tercipta lingkungan kerja yang nyaman. Sebagai jabatan profesi, guru harus meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan secara terus-menerus.

Keprofesionalan guru harus berkolaborasi dengan perkembangan revolusi saat ini. Sikap profesinal guru tentunya harus mengikuti perkembangan era revolusi 4.0 saat ini juga. Untuk itu dalam meningkatkan kemampuan profesionalisme guru di era revolusi 4.0 maka guru harus memperhatikan hal-hal berikut.

1. ***Educational competence***, kompetensi mendidik atau pembelajaran berbasis *internet of thing* sebagai *basic skill*. Guru tentunya harus dapat mengoperasikan komputer, karena di era saat ini dan nanti pembelajaran dengan komputer akan lebih di ke depankan. Dan juga harus menguasai internet. Karena di era saat ini internet sudah menjadi kebutuhan primer

dalam kehidupan. Kalau tidak bisa internet dan komputer maka guru akan tertinggal oleh waktu.

2. ***Competence for technological commercialization***, punya kompetensi membawa siswa memiliki sikap *entrepreneurship* (kewirausahaan) berbasis teknologi dan hasil karya inovasi siswa. Guru harus dapat membina siswa ke arah *entrepreneurship* yang berbasis teknologi, sebagai bekal mereka di kemudian hari. Internet akan lebih mudah memasarkan produk inovasi siswa baik itu makanan, pakaian, mainan, atau lain-lainya. Karena ke depan juga tentunya persaingan usaha akan lebih dasyat, untuk itu perlu sekali bagi guru mengarahkan siswanya untuk berinovasi tanpa henti.
3. ***Competence in globalization***, dunia tanpa sekat, tidak gagap terhadap berbagai budaya, kompetensi hibrida dan keunggulan memecahkan masalah (*problem solver competence*). Kemampuan *lifeskill* siswa harus dibina dengan baik. Tentunya pembinaan tersebut dalam berbagai bidang seperti sosial, budaya, politik dan ekonomi. Inilah tugas guru yang harus dipenuhi di era revolusi 4.0 saat ini.
4. ***Competence in future strategies***, dunia mudah berubah dan berjalan cepat, sehingga punya kompetensi memprediksi dengan tepat apa yang akan terjadi di masa depan berikut strateginya. Guru harus tajam dalam beranalisa. Memprediksi ke depan yang akan terjadi dan menyiapkan bagaimana caranya agar siswa didiknya nanti dapat menghadapi tuntutan moderennya zaman atau revolusi 4.0.
5. ***Conselor competence***, mengingat ke depan masalah anak bukan pada kesulitan memahami materi ajar, tapi lebih terkait masalah psikologis, stres akibat tekanan keadaan yang makin kompleks dan berat, dibutuhkan guru yang mampu berperan sebagai konselor/psikolog. Kenapa disebut guru karena anggapan beberapa orang semua bidang guru harus kuasai

walaupun terkadang kita tidak dapat membohongi diri sendiri, jika semua bidang harus kita kuasai kemungkinan kita tidak akan mampu, namun tidak ada salahnya apabila kekurangan tersebut harus ditutupi dengan cara belajar sepanjang hayat. Seperti ilmu psikologi guru harus mempunyai itu, agar dalam menghadapi problem siswa guru dapat memberikan pencerahan yang berguna bagi siswa.

Di samping guru harus menjawab tantangan perkembangan masyarakat, jabatan guru harus selalu dikembangkan. Usaha meningkatkan kualitas guru ditingkat yang paling nyata berada di sekolah. Setiap sekolah seharusnya mengadakan *in service training*. *In service training* tidak hanya pada wilayah prinsip-prinsip pendidikan (pengajaran), melainkan juga pada wilayah teknis pragmatis dan aktivitas pengajaran sehari-hari. Itu artinya, dalam hal ini adalah guru dituntut untuk selalu membaca, dan belajar, serta memburu ilmu-ilmu pendidikan yang setiap saat berkembang untuk kemudian diterapkan dalam pelaksanaan pengajaran sehari-hari.

Pengembangan profesi adalah dasar dari praktik profesi guru untuk memastikan bahwa para siswa bermanfaat secara dinamis dan berorientasi pada pengalaman profesi masa depan. Dukungan pengembangan profesi guru yang berkelanjutan adalah terpusat pada kualitas sekolah dan mempromosikan profesi serta pemberian penghargaan dalam lingkungan mengajar. Kedua bentuk pengembangan profesi berperan penting dalam meningkatkan kapasitas organisasi sekolah dalam meningkatkan kualitas guru. Studi penemuan pada pengembangan profesi dan peningkatan guru secara individu menyatakan bahwa sebuah sistem memusat dalam meningkatkan kualitas guru secara individu melalui pengembangan profesi akan meningkatkan mutu organisasi sekolah untuk meningkatkan kualitas lulusan siswa.

Pengembangan profesi adalah usaha profesi yaitu setiap kegiatan yang dimaksudkan untuk meningkatkan profesi mengajar dan mendidik. Usaha mengembangkan profesi ini bisa timbul dari dua segi, yaitu dari segi eksternal, yaitu pimpinan yang mendorong guru untuk mengikuti penataran atau kegiatan akademik yang memberikan kesempatan guru untuk belajar lagi, sedangkan dari segi internal, guru dapat berusaha belajar sendiri untuk dapat berkembang dalam jabatannya. Dalam kaitan dengan usaha profesiisasi jabatan guru ini perlu dikembangkan usaha pemeliharaan dan perawatan profesi guru. Dengan demikian guru akan lebih efektif dan efisien dalam melakukan tugas profesi. Pengembangan profesi adalah kegiatan guru dalam rangka pengamalan ilmu dan pengetahuan, teknologi dan keterampilan untuk meningkatkan mutu, baik bagi proses belajar mengajar dan profesi tenaga kependidikan lainnya. Macam kegiatan guru yang termasuk kegiatan pengembangan profesi adalah:

- 1) mengadakan penelitian di bidang pendidikan,
- 2) menemukan teknologi tepat guna di bidang pendidikan,
- 3) membuat alat pelajaran/peraga atau bimbingan,
- 4) menciptakan karya tulis,
- 5) mengikuti pengembangan kurikulum.

Pembinaan guru jika dipandang dari MSDM, secara terminologis sering diartikan sebagai serangkaian usaha bantuan kepada guru, terutama bantuan yang berwujud layanan profesi yang dilakukan oleh kepala sekolah, penilik sekolah, dan pengawas, serta pembina lainnya untuk meningkatkan proses dan hasil belajar. Jika yang dimaksudkan pembinaan guru sesungguhnya adalah supervisi, para pakar yang memberikan pengertian berbeda dengan inti yang sama. Batasan pembinaan guru merupakan perencanaan program perbaikan pengajaran.

Penjelasan di atas dapat diambil suatu pengertian bahwa pengembangan profesi guru terdiri dari atas dua bentuk, yaitu pembinaan dan pengembangan. Pembinaan yang dimaksud adalah berbagai kegiatan yang tidak sebatas pelatihan, tetapi berbagai kegiatan sebagai upaya yang ditujukan untuk para guru dalam hubungannya dengan peningkatan kemampuan profesi saat ini, segera dan berjangka pendek. Tujuan utama kegiatan adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja setiap guru. Pengembangan adalah usaha yang terus-menerus dalam rangka menyesuaikan kemampuan guru terhadap pengembangan ilmu dan teknologi serta mengembangkan ilmu dan teknologi itu sendiri khususnya dalam kegiatan pendidikan.

Kajian ini tidak memandang secara kategorial pembagian program-program pengembangan sumber daya manusia dalam bentuk pembinaan dan pengembangan. Apakah termasuk pembinaan ataukah pengembangan? Berdasarkan survei di lapangan, satu program pengembangan sumber daya manusia yang ditujukan kepada guru dapat berupa bentuk pembinaan dan pengembangan. Untuk mengatasi hal tersebut maka segala kegiatan di sekolah yang dapat dimasukkan ke dalam pengembangan sumber daya manusia dalam rangka meningkatkan profesi guru. Untuk itu, ketercapaian pengembangan profesi guru membutuhkan upaya-upaya manajerial yang terencana secara baik. Artinya, dibutuhkan manajemen pengembangan sumber daya manusia dimulai dari perencanaan sampai kegiatan evaluasi pelaksanaan pengembangan profesi guru tersebut dengan baik.

B. Tujuan Pengembangan Profesi Guru

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengharuskan orang untuk belajar terus, terlebih seorang yang mempunyai tugas mendidik dan mengajar. Sedikit saja lengah dalam belajar maka akan tertinggal dengan perkembangan termasuk siswa yang

diajar. Oleh karenanya, kemampuan mengajar guru harus selalu ditingkatkan melalui pengembangan guru. Tujuan pengembangan guru melalui pembinaan guru adalah untuk memperbaiki proses belajar mengajar yang di dalamnya melibatkan guru dan siswa, melalui serangkaian tindakan, bimbingan dan arahan. Perbaikan proses belajar mengajar yang pencapaiannya melalui peningkatan profesi guru tersebut diharapkan memberikan kontribusi bagi peningkatan mutu pendidikan.

Menurut Sudarwan Danim (2002: 51) menjelaskan bahwa pengembangan profesi guru dimaksudkan untuk memenuhi tiga kebutuhan. *Pertama*, kebutuhan sosial untuk meningkatkan kemampuan sistem pendidikan yang efisien dan manusiawi serta melakukan adaptasi untuk penyusunan kebutuhan-kebutuhan sosial. *Kedua*, kebutuhan untuk menemukan cara-cara untuk membantu staff pendidikan dalam rangka mengembangkan pribadinya secara luas. *Ketiga*, kebutuhan untuk mengembangkan dan mendorong kehidupan pribadinya, seperti halnya membantu siswanya dalam mengembangkan keinginan dan keyakinan untuk memenuhi tuntutan pribadi yang sesuai dengan potensi dasarnya.

Pemerintah telah berupaya untuk meningkatkan profesionalisme guru di antaranya meningkatkan kualifikasi dan persyaratan jenjang pendidikan yang lebih tinggi bagi tenaga pengajar mulai tingkat persekolahan sampai perguruan tinggi. Program penyetaraan Diploma II bagi guru-guru SD, Diploma III bagi guru-guru SLTP dan Strata I (sarjana) bagi guru-guru SLTA. Meskipun demikian penyetaraan ini tidak bermakna banyak, kalau guru tersebut secara entropi kurang memiliki daya untuk melakukan perubahan.

Selain diadakannya penyetaraan guru-guru, upaya lain yang dilakukan pemerintah adalah program sertifikasi. Program sertifikasi telah dilakukan oleh Direktorat Pembinaan Perguruan Tinggi Agama Islam (Dit Binrua) melalui proyek Peningkatan

Mutu Pendidikan Dasar (ADB Loan 1442-INO) yang telah melatih 805 guru MI dan 2.646 guru MTs dari 15 Kabupaten dalam 6 wilayah propinsi yaitu Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, NTB dan Kalimantan Selatan (Pantiwati, 2001).

Selain sertifikasi upaya lain yang telah dilakukan di Indonesia untuk meningkatkan profesionalisme guru, misalnya PKG (Pusat Kegiatan Guru, dan KKG (Kelompok Kerja Guru) yang memungkinkan para guru untuk berbagi pengalaman dalam memecahkan masalah-masalah yang mereka hadapi dalam kegiatan mengajarnya (Supriadi, 1998).

Profesionalisasi harus dipandang sebagai proses yang terus menerus. Dalam proses ini, pendidikan prajabatan, pendidikan dalam jabatan termasuk penataran, pembinaan dari organisasi profesi dan tempat kerja, penghargaan masyarakat terhadap profesi keguruan, penegakan kode etik profesi, sertifikasi, peningkatan kualitas calon guru, imbalan, dan lain-lain secara bersama-sama menentukan pengembangan profesionalisme seseorang termasuk guru. Dengan demikian usaha meningkatkan profesionalisme guru merupakan tanggung jawab bersama antara LPTK sebagai penghasil guru, instansi yang membina guru (dalam hal ini Depdiknas atau yayasan swasta), PGRI dan masyarakat.

Dari beberapa upaya yang telah dilakukan pemerintah di atas, faktor yang paling penting agar guru-guru dapat meningkatkan kualifikasi dirinya yaitu dengan menyetarakan banyaknya jam kerja dengan gaji guru. Program apapun yang akan diterapkan pemerintah tetapi jika gaji guru rendah, jelaslah untuk memenuhi kebutuhan hidupnya guru akan mencari pekerjaan tambahan untuk mencukupi kebutuhannya. Tidak heran kalau guru-guru di negara maju kualitasnya tinggi atau dikatakan profesional, karena penghargaan terhadap jasa guru sangat tinggi. Dalam Journal PAT (2001) dijelaskan bahwa di Inggris dan Wales untuk meningkatkan profesionalisme guru pemerintah mulai memperhati-

kan pembayaran gaji guru diseimbangkan dengan beban kerjanya. Di Amerika Serikat hal ini sudah lama berlaku sehingga tidak heran kalau pendidikan di Amerika Serikat menjadi pola anutan negara-negara ketiga. Di Indonesia telah mengalami hal ini tetapi ketika zaman kolonial Belanda. Setelah memasuki zaman Orde Baru semua berubah sehingga kini dampaknya terasa, profesi guru menduduki urutan terbawah dari urutan profesi lainnya seperti dokter, jaksa, dan lain-lain.

Memperhatikan peran guru dan tugas guru sebagai salah satu faktor determinan bagi keberhasilan pendidikan, maka keberadaan dan peningkatan profesi guru menjadi wacana yang sangat penting. Pendidikan di abad pengetahuan menuntut adanya manajemen pendidikan modern dan profesional dengan bernuansa pendidikan.

Kemerosotan pendidikan bukan diakibatkan oleh kurikulum tetapi oleh kurangnya kemampuan profesionalisme guru dan keengganan belajar siswa. Profesionalisme menekankan kepada penguasaan ilmu pengetahuan atau kemampuan manajemen beserta strategi penerapannya. Profesionalisme bukan sekadar pengetahuan teknologi dan manajemen tetapi lebih merupakan sikap, pengembangan profesionalisme lebih dari seorang teknisi bukan hanya memiliki keterampilan yang tinggi tetapi memiliki suatu tingkah laku yang dipersyaratkan.

Guru yang profesional pada dasarnya ditentukan oleh *attitude*-nya yang berarti pada tataran kematangan yang mempersyaratkan *willingness* dan *ability*, baik secara intelektual maupun pada kondisi yang prima. Profesionalisasi harus dipandang sebagai proses yang terus menerus. Usaha meningkatkan profesionalisme guru merupakan tanggung jawab bersama antara LPTK sebagai pencetak guru, instansi yang membina guru (dalam hal ini Depdiknas atau yayasan swasta), PGRI dan masyarakat.

Berdasarkan tujuan-tujuan tersebut dapat diidentifikasi fungsi-fungsi pembinaan guru. Fungsi-fungsi tersebut meliputi memelihara program pengajaran sebaik-baiknya, menilai, dan memperbaiki faktor-faktor yang mempengaruhi hal belajar dan memperbaiki situasi belajar siswa. Oleh karenanya, fungsi pembinaan guru adalah menumbuhkan iklim bagi perbaikan proses dan hasil belajar melalui serangkaian upaya pembinaan terhadap guru dalam wujud layanan profesi.

C. Tanggung Jawab Pengembangan Profesi Guru

Titik berat pembangunan pendidikan dewasa ini ditekankan pada peningkatan mutu. Konsekuensinya, perlu ditingkatkan keseluruhan komponen sistem pendidikan, baik yang bersifat *human resource* maupun yang bersifat *material resources*. Peningkatan keseluruhan komponen sistem pendidikan yang bersifat *human resources* dan *material resources* tersebut dapat diartikan dari segi kuantitasnya maupun kualitasnya. Peningkatan kualitas komponen-komponen sistem pendidikan yang terbukti lebih berpengaruh terhadap peningkatan mutu pendidikan adalah komponen yang bersifat *human resources*. Dengan demikian, komponen yang bersifat *material resources* tidak akan bermanfaat tanpa adanya komponen yang bersifat *human resources*.

Dalam Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tanggung jawab upaya pengembangan profesi guru ini merupakan kewajiban pemerintah dan pemerintah daerah. Artinya, pemerintah dan pemerintah daerah wajib membina dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi guru. Hanya saja, mengingat yang hampir setiap hari bertemu dengan guru di sekolah adalah kepala sekolah dan bukan pembina yang lain-lainnya sehingga kepala sekolah yang paling banyak bertanggung jawab dalam pembinaan dan pengembangan guru. Oleh karena itu, selain tugas kepala sekolah sebagai administrator di sekolah yang tidak boleh

dilupakan karena sangat penting, haruslah diikutsertakan pada pembinaan guru di sekolah yang dipimpinnya.

Keberhasilan pendidikan sangat ditentukan oleh kepala sekolah dalam mengkoordinasikan, menggerakkan, menyelaraskan sumber daya pendidikan. Kepemimpinannya sebagai faktor pendukung untuk mewujudkan visi, misi, tujuan, termasuk sasaran. Oleh karena itu kepala sekolah harus mampu memobilisasi sumber daya sekolah, perencanaan, evaluasi program, kurikulum, pembelajaran, pengelolaan personalia, sarana dan sumber belajar, keuangan, pelayanan siswa, hubungan dengan masyarakat, dan penciptaan iklim kondusif.

Dari penjelasan di atas dapat diambil satu pengertian bahwa penanggung jawab pengembangan guru di sekolah adalah di tangan kepala sekolah, tetapi dalam pelaksanaannya kepala sekolah dapat mendayagunakan personalia yang lain, yang meliputi penilik sekolah, guru yang lebih senior, ketua yayasan dan pejabat struktural yang berada di atas kepala sekolah.

Guru adalah orang yang pekerjaannya (mata pencaharian-nya, profesinya) mengajar. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, guru dipandang hanya menjadi bagian yang kecil dari istilah "pendidik", dinyatakan dalam pasal 39 (2) pengertian tentang pendidik sebagai berikut: *Pendidik merupakan tenaga profesi yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi.* Dalam hal ini, ketentuan umum pasal 1 butir 5 menyatakan pengertian pendidik sebagai berikut: *Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang*

sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam penyelenggaraan pendidikan.

Berdasarkan ketentuan umum tersebut, pengertian guru ternyata telah menjadi sempit karena hanya menjadi bagian dari pendidik. Dalam pandangan yang berbeda, guru seharusnya memiliki peran tidak saja hanya sebagai pendidik, tetapi juga sebagai pengajar, dan sekaligus sebagai pelatih. Dalam pandangan yang berbeda itu, maka dosen, widyaiswara, pamong belajar, dan lain-lainnya sesungguhnya juga dapat disebut sebagai guru.

Sebagai orang yang bertugas mengajar dan mendidik, guru akan melaksanakan berbagai macam kegiatan demi tercapainya tujuan pendidikan. Untuk mencapai tujuan tersebut menurut Ali Imron (1995: 4) guru harus memainkan fungsi sebagai pembimbing, pembaru model, penyelidik, konselor, pencipta, yang mengetahui sesuatu, pembangkit pandangan, pembawa cerita, dan seorang aktor. Oleh karena itu strategisnya peranan guru ini dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan menuntut adanya peran guru sebagai berikut:

- a) agen pembaruan,
- b) berperan sebagai fasilitator yang memungkinkan terciptanya kondisi yang baik bagi subjek didik untuk belajar,
- c) bertanggung jawab atas terciptanya hasil belajar subjek didik,
- d) dituntut menjadi contoh subjek didik,
- e) bertanggung jawab secara profesi untuk meningkatkan kemampuannya,
- f) menjunjung tinggi kode etik profesinya

Menurut Moh. Uzer Usman (2002: 5) menyatakan bahwa guru merupakan jabatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus sebagai guru. Pekerjaan ini tidak dapat dilakukan oleh orang yang tidak memiliki keahlian untuk melakukan kegiatan atau

pekerjaan sebagai guru. Orang yang pandai berbicara dalam bidang-bidang tertentu belum dapat disebut sebagai guru. Untuk menjadi guru diperlukan syarat-syarat khusus, apabila sebagai guru yang profesi yang harus menguasai betul seluk beluk pendidikan dan pengajaran dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya yang perlu dibina dan dikembangkan melalui masa pendidikan tertentu atau pendidikan prajabatan.

D. Upaya Membangun Pendidikan Guru yang Profesional

Menghadapi berbagai tantangan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan nasional, diperlukan guru berkualitas yang mampu mewujudkan kinerja profesi, modern, dalam nuansa pendidikan dengan dukungan kesejahteraan yang memadai dan berada dalam lingkungan kepastian hukum. “Guru” adalah suatu sebutan bagi jabatan, posisi dan profesi bagi seseorang yang mengabdikan dirinya dalam bidang pendidikan melalui interaksi edukatif secara terpola, formal, dan sistematis. Saat ini telah lahir Undang-Undang Nomor 14 tahun 2006 tentang Guru dan Dosen sebagai satu landasan konstitusional yang sekaligus sebagai payung hukum yang memberikan jaminan bagi para guru dan dosen secara profesi, sejahtera, dan terlindungi. Undang-undang guru sangat diperlukan dengan tujuan:

- 1) mengangkat harkat citra dan martabat guru,
- 2) meningkatkan tanggung jawab profesi guru sebagai pengajar, pendidik, pelatih, pembimbing, dan manajer pembelajaran,
- 3) memberdayakan dan mendayagunakan profesi guru secara optimal,
- 4) memberikan jaminan kesejahteraan dan perlindungan terhadap profesi guru,
- 5) meningkatkan mutu pelayanan dan hasil pendidikan, mendorong peranserta masyarakat dan kepedulian terhadap guru.

Dalam UU Guru dan Dosen (pasal 1 ayat 1) dinyatakan bahwa: "Guru adalah pendidik profesi dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini, jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah". Guru profesi akan tercermin dalam penampilan pelaksanaan pengabdian tugas-tugas yang ditandai dengan keahlian baik dalam materi maupun metode, rasa tanggung jawab, pribadi, sosial, intelektual, moral dan spiritual, dan kesejawatan, yaitu rasa kebersamaan di antara sesama guru. pribadi. Sementara itu, perwujudan unjuk kerja profesi guru ditunjang dengan jiwa profesi yaitu sikap mental yang senantiasa mendorong untuk mewujudkan diri sebagai guru profesi.

Kualitas profesi ditunjukkan oleh lima unjuk kerja sebagai berikut:

- a. Keinginan untuk selalu menampilkan perilaku yang mendekati standar ideal.
- b. Meningkatkan dan memelihara citra profesi.
- c. Keinginan untuk senantiasa mengejar kesempatan pengembangan profesi yang dapat meningkatkan dan memperbaiki kualitas pengetahuan dan keterampilannya.
- d. Mengejar kualitas dan cita-cita dalam profesi.
- e. Memiliki kebanggaan terhadap profesinya.

Dalam UU Guru dan Dosen (pasal 7 ayat 1) prinsip profesi guru mencakup karakteristik sebagai berikut:

1. memiliki bakat, minat, panggilan dan idealisme,
2. memiliki kualifikasi pendidikan dan latar belakang pendidikan sesuai dengan bidang tugas,
3. memiliki kompetensi yang diperlukan sesuai dengan bidang tugas,
4. memiliki ikatan kesejawatan dan kode etik profesi,

5. bertanggung jawab atas pelaksanaan tugas keprofesian,
6. memperoleh penghasilan yang ditentukan sesuai dengan prestasi kerja,
7. memiliki kesempatan untuk mengembangkan profesi secara berkelanjutan,
8. memiliki jaminan perlindungan hukum dalam melaksanakan tugas keprofesian, dan,
9. memiliki organisasi profesi yang mempunyai kewenangan mengatur hal-hal yang berkaitan dengan keprofesian.

Kita telah memasuki abad 21 yang dikenal dengan abad pengetahuan. Para peramal masa depan (*futurist*) mengatakan sebagai abad pengetahuan karena pengetahuan akan menjadi landasan utama segala aspek kehidupan. Abad pengetahuan merupakan suatu era dengan tuntutan yang lebih rumit dan menantang. Suatu era dengan spesifikasi tertentu yang sangat besar pengaruhnya terhadap dunia pendidikan dan lapangan kerja. Perubahan-perubahan yang terjadi selain karena perkembangan teknologi yang sangat pesat, juga diakibatkan oleh perkembangan yang luar biasa dalam ilmu pengetahuan, psikologi, dan transformasi nilai-nilai budaya. Dampaknya adalah perubahan cara pandang manusia terhadap manusia, cara pandang terhadap pendidikan, perubahan peran orang tua/guru/dosen, serta perubahan pola hubungan antarmereka.

perhatian utama pendidikan di abad 21 adalah untuk mempersiapkan hidup dan kerja bagi masyarakat. Tibalah saatnya menoleh sejenak ke arah pandangan dengan sudut yang luas mengenai peran-peran utama yang akan semakin dimainkan oleh pembelajaran dan pendidikan dalam masyarakat yang berbasis pengetahuan.

Kemerosotan pendidikan kita sudah terasa selama bertahun-tahun, untuk kesekian kalinya kurikulum dituding sebagai

penyebabnya. Hal ini tercermin dengan adanya upaya mengubah kurikulum mulai kurikulum 1975 diganti dengan kurikulum 1984, kemudian diganti lagi dengan kurikulum 1994. Nasanius (1998) mengungkapkan bahwa kemerosotan pendidikan bukan diakibatkan oleh kurikulum tetapi oleh kurangnya kemampuan profesionalisme guru dan keenggan belajar siswa. Profesionalisme sebagai penunjang kelancaran guru dalam melaksanakan tugasnya, sangat dipengaruhi oleh dua faktor besar yaitu faktor internal yang meliputi minat dan bakat dan faktor eksternal yaitu berkaitan dengan lingkungan sekitar, sarana prasarana, serta berbagai latihan yang dilakukan guru. Profesionalisme guru dan tenaga kependidikan masih belum memadai utamanya dalam hal bidang keilmuannya. Misalnya guru Biologi dapat mengajar Kimia atau Fisika. Ataupun guru IPS dapat mengajar Bahasa Indonesia. Memang jumlah tenaga pendidik secara kuantitatif sudah cukup banyak, tetapi mutu dan profesionalisme belum sesuai dengan harapan. Banyak di antaranya yang tidak berkualitas dan menyampaikan materi yang keliru sehingga mereka tidak atau kurang mampu menyajikan dan menyelenggarakan pendidikan yang benar-benar berkualitas

Banyak faktor yang menyebabkan kurang profesionalismenya seorang guru, sehingga pemerintah berupaya agar guru yang tampil di abad pengetahuan adalah guru yang benar-benar profesional yang mampu mengantisipasi tantangan-tantangan dalam dunia pendidikan.

Para ahli mengatakan bahwa abad 21 merupakan abad pengetahuan karena pengetahuan menjadi landasan utama segala aspek kehidupan. Menurut Naisbit (1995) ada 10 kecenderungan besar yang akan terjadi pada pendidikan di abad 21 yaitu:

- dari masyarakat industri ke masyarakat informasi,
- dari teknologi yang dipaksakan ke teknologi tinggi,
- dari ekonomi nasional ke ekonomi dunia,

- dari perencanaan jangka pendek ke perencanaan jangka panjang,
- dari sentralisasi ke desentralisasi,
- dari bantuan institusional ke bantuan diri,
- dari demokrasi perwakilan ke demokrasi partisipatoris,
- dari hierarki-hierarki ke penjaringan,
- dari utara ke selatan, dan
- dari atau/atau ke pilihan majemuk.

Berbagai implikasi kecenderungan di atas berdampak terhadap dunia pendidikan yang meliputi aspek kurikulum, manajemen pendidikan, tenaga kependidikan, strategi dan metode pendidikan. Selanjutnya Naisbitt (1995) mengemukakan ada 8 kecenderungan besar di Asia yang ikut mempengaruhi dunia yaitu:

- dari negara bangsa ke jaringan,
- dari tuntutan ekspor ke tuntutan konsumen,
- dari pengaruh Barat ke cara Asia,
- dari kontrol pemerintah ke tuntutan pasar,
- dari desa ke metropolitan,
- dari padatnya karya ke teknologi canggih,
- dari dominasi kaum pria ke munculnya kaum wanita,
- dari Barat ke Timur.

Kedelapan kecenderungan itu akan mempengaruhi tata nilai dalam berbagai aspek, pola dan gaya hidup masyarakat baik di desa maupun di kota. Pada gilirannya semua itu akan mempengaruhi pola-pola pendidikan yang lebih disukai dengan tuntutan kecenderungan tersebut.

Dalam hubungan dengan ini pendidikan ditantang untuk mampu menyiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan kecenderungan itu tanpa kehilangan nilai-

nilai kepribadian dan budaya bangsanya. Dengan memperhatikan pendapat Naisbitt di atas, Surya (1998) mengungkapkan bahwa pendidikan di Indonesia di abad 21 mempunyai karakteristik sebagai berikut: Pendidikan nasional mempunyai fungsi dasar yaitu sebagai berikut.

- Untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.
- Untuk mempersiapkan tenaga kerja terampil dan ahli yang diperlukan dalam proses industrialisasi.
- Membina dan mengembangkan penguasaan berbagai cabang keahlian ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Sebagai negara kepulauan yang berbeda-beda suku, agama dan bahasa, pendidikan tidak hanya sebagai proses transfer pengetahuan saja, akan tetapi mempunyai fungsi pelestarian kehidupan bangsa dalam suasana persatuan dan kesatuan nasional.
- Dengan makin meningkatnya hasil pembangunan, mobilitas penduduk akan mempengaruhi corak pendidikan nasional.
- Perubahan karakteristik keluarga baik fungsi maupun struktur, akan banyak menuntut akan pentingnya kerja sama berbagai lingkungan pendidikan dan dalam keluarga sebagai intinya. Nilai-nilai keluarga hendaknya tetap dilestarikan dalam berbagai lingkungan pendidikan.
- Asas belajar sepanjang hayat harus menjadi landasan utama dalam mewujudkan pendidikan untuk mengimbangi tantangan perkembangan zaman.
- Penggunaan berbagai inovasi Iptek terutama media elektronik, informatika, dan komunikasi dalam berbagai kegiatan pendidikan.
- Penyediaan perpustakaan dan sumber-sumber belajar sangat diperlukan dalam menunjang upaya pendidikan dalam pendidikan.

- Publikasi dan penelitian dalam bidang pendidikan dan bidang lain yang terkait, merupakan suatu kebutuhan nyata bagi pendidikan di abad pengetahuan.

Pendidikan di abad pengetahuan menuntut adanya manajemen pendidikan yang modern dan profesional dengan bernalsa pendidikan. Lembaga-lembaga pendidikan diharapkan mampu mewujudkan peranannya secara efektif dengan keunggulan dalam kepemimpinan, staf, proses belajar mengajar, pengembangan staf, kurikulum, tujuan dan harapan, iklim sekolah, penilaian diri, komunikasi, dan keterlibatan orang tua/masyarakat. Tidak kalah pentingnya adalah sosok penampilan guru yang ditandai dengan keunggulan dalam nasionalisme dan jiwa juang, keimanan dan ketakwaan, penguasaan iptek, etos kerja dan disiplin, profesionalisme, kerja sama dan belajar dengan berbagai disiplin, wawasan masa depan, kepastian karir, dan kesejahteraan lahir batin. Pendidikan mempunyai peranan yang amat strategis untuk mempersiapkan generasi muda yang memiliki keberdayaan dan kecerdasan emosional yang tinggi dan menguasai *megaskills* yang mantap. Untuk itu, lembaga pendidikan dalam berbagai jenis dan jenjang memerlukan pencerahan dan pemberdayaan dalam berbagai aspeknya.

Banyak pakar yang menyatakan bahwa pendidikan di Indonesia masih rendah dan ketinggalan, banyak faktor penyebabnya, dari mulai masalah anggaran pendidikan yang kecil, sistem pendidikan yang masih perlu diperbaiki, sosial budaya masyarakat serta hambatan dalam implementasi kebijakan, namun yang jelas ini menunjukkan bahwa masih diperlukannya kerja keras dalam membangun pendidikan di Indonesia guna mengejar ketertinggalannya dari negara lain.

Pada tataran makro, ketertinggalan dalam bidang pendidikan merupakan cerminan dari kebijakan nasional pendidikan, meskipun dalam tingkat praktisnya aspek kelemahan

terjadi juga dalam implementasi kebijakan, sehingga meskipun kebijakan secara ideal mengarah pada upaya peningkatan kualitas pendidikan, namun implementasi di lapangan sering terjadi distorsi yang dapat mengurangi efektivitas pencapaian tujuan kebijakan itu sendiri.

Selain itu pandangan masyarakat yang mencerminkan nilai sosial budaya yang ada menunjukkan arah yang kurang kondusif bagi peningkatan kualitas pendidikan, seperti pandangan bahwa mengikuti pendidikan hanya untuk jadi pegawai. Pandangan ini akan mendorong pada pendekatan pragmatis dalam melihat pendidikan, dan ini tentu saja memerlukan kesadaran sosial dan kesadaran budaya yang berbeda dalam melihat *outcome* pendidikan. Pendidikan harus dipandang sebagai upaya peningkatan kualitas manusia untuk berkiprah dalam berbagai bidang kehidupan, menjadi pegawai harus dipandang sebagai salah satu alternatif pilihan yang setara dengan pilihan untuk bidang-bidang pekerjaan lainnya, sehingga keterlibatan manusia terdidik dalam berbagai bidang kehidupan dan pekerjaan akan mendorong keseimbangan dalam menciptakan kehidupan masyarakat yang lebih baik dan berkualitas.

Berbagai bidang kehidupan di Indonesia ini banyak sekali, wilayah lautan, kesuburan tanah jelas dapat menjadi dasar bagi pemilihan bidang pekerjaan yang dapat diambil oleh manusia terdidik, sehingga fokus untuk menjadi pegawai (lebih sempit lagi pegawai negeri) jelas merupakan sikap yang mempersempit bidang kehidupan, padahal bidang kehidupan itu sendiri sangat beragam, dan bagi bangsa Indonesia, potensi yang ada jelas memungkinkan manusia terdidik untuk berperan di dalamnya.

Dengan melihat hal tersebut, jelas bahwa peran pemerintah sangat besar dalam terbentuknya kondisi yang demikian, pengembangan sekolah yang kurang/tidak mengacu pada potensi yang dimiliki bangsa jelas berakibat pada timpangnya pemilihan

peserta didik dalam memilih bidang pekerjaan/kehidupan, sehingga menjadi pegawai dianggap sebagai suatu pilihan yang paling tepat, meskipun bidang lain sebenarnya banyak menjanjikan bagi peningkatan kualitas kehidupan. Kondisi ini memang punya kaitan dengan kultur yang diciptakan penjajah Belanda, dimana mereka membuka sekolah untuk mendidik manusia menjadi pegawai (*ambtenaar*) rendahan yang diperlukan oleh Penjajah. Namun demikian upaya pembangunan pendidikan nasional sejak zaman kemerdekaan jelas mestinya telah mampu merubah cara berpikir demikian, hal ini tentu saja dapat terjadi jika pembangunan pendidikan nasional selalu mengacu pada potensi luhur yang dimiliki bangsa Indonesia.

Dalam kondisi ketertinggalan serta arah pendidikan yang tidak/kurang mempertimbangkan potensi luhur bangsa, peran tenaga pendidik menjadi sangat penting dan menentukan dalam tataran mikro pendidikan (sekolah, kelas). Untuk itu, pengembangan diri sendiri tenaga pendidik akan menjadi landasan bagi penumbuhan kesadaran pada peserta didik tentang perlunya berusaha terus meningkatkan kualitas pendidikan diri serta mengarahkannya pada kesadaran untuk melihat dan memanfaatkan potensi luhur bangsa dalam mengisi kehidupan kelak sesudah selesai mengikuti pendidikan.

Oleh karena itu pengembangan profesi pendidik akan memberi dampak besar bagi peningkatan kualitas pendidikan yang sekarang masih tertinggal, serta memberi arah yang tepat pada peserta didik dalam berperan di masyarakat untuk ikut bersama masyarakat dalam membangun bangsa dan negara.

E. Pengembangan Profesi Tenaga Pendidik dan Pendorong Inovasi

Pengembangan profesi tenaga pendidik pada dasarnya hanya akan berhasil dengan baik apabila dampaknya dapat

menumbuhkan sikap inovatif. Sikap inovatif ini kan makin memperkuat kemampuan profesional tenaga pendidik, untuk itu menurut Prof Idochi diperlukan tujuh pelajaran guna mendorong tenaga pendidik bersikap inovatif serta dapat dan mau melakukan inovasi, ketujuh pelajaran itu adalah sebagai berikut

- Belajar kreatif
- Belajar seperti kupu-kupu
- Belajar keindahan dunia dan indahnya jadi pendidik
- Belajar mulai dari yang sederhana dan konkret
- Belajar rotasi kehidupan
- Belajar koordinasi dengan orang profesional
- Belajar ke luar dengan kesatuan pikiran

Tujuh pelajaran sebagaimana dikemukakan di atas merupakan pelajaran penting bagi tenaga pendidik dalam upaya mengembangkan diri sendiri menjadi orang profesional. Dalam kaitan ini, ketujuh pelajaran tersebut membentuk suatu keterpaduan dan saling terkait dalam membentuk tenaga pendidik yang profesional dan inovatif. Belajar kreatif adalah belajar dengan berbagai cara baru untuk mendapatkan pengetahuan baru, belajar kreatif menuntut upaya-upaya untuk terus mencari, dan dalam hal ini bercermin pada kupu-kupu amat penting, mengingat kupu-kupu selalu peka dengan sari yang ada pada bunga serta selalu berupaya untuk mencari dan menjangkanya. Dengan belajar yang demikian, maka sekaligus juga belajar tentang keindahan dunia, dan bagian dari keindahan dunia ini adalah keindahan indahnya jadi pendidik. Pendidik adalah perancang masa depan siswa, dan sebagai perancang yang profesional, maka tenaga pendidik menginginkan dan berusaha untuk membentuk peserta didik lebih baik dan lebih berkualitas dalam mengisi kehidupannya di masa depan.

Untuk dapat melakukan hal tersebut di atas, maka tenaga pendidik perlu memulainya dari yang kecil dan konkret, dengan

tetap berpikir besar. Mulai dari yang kecil pada tataran mikro melalui pembelajaran di kelas, maka guru sebagai tenaga pendidik sebenarnya sedang mengukir masa depan manusia, masa depan bangsa, dan ini jelas akan menentukan kualitas kehidupan manusia di masa yang akan datang. Dalam upaya tersebut pendidik juga perlu menyadari bahwa dalam kehidupan selalu ada perputaran atau rotasi, kesadaran ini dapat menumbuhkan semangat untuk terus berupaya mencari berbagai kemungkinan untuk menjadikan rotasi kehidupan itu sebagai suatu hikmah yang perlu disikapi dengan upaya yang lebih baik dalam melaksanakan tugas sebagai pendidik.

Dalam upaya untuk memperkuat ke profesionalan sebagai tenaga pendidik, maka diperlukan upaya untuk selalu berhubungan dan berkoordinasi dengan orang profesional dalam berbagai bidang, khususnya profesional bidang pendidikan. Dengan cara ini maka pembaruan pengetahuan berkaitan dengan profesi pendidik akan terus terjaga melalui komunikasi dengan orang profesional, belajar koordinasi ini juga akan membawa pada tumbuhnya kesatuan pikiran dalam upaya untuk membangun pendidikan guna mengejar ketinggalan serta meluruskan arah pendidikan yang sesuai dengan nilai luhur bangsa.

BAB VI

TANTANGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Industri 4.0 merupakan industri yang menggabungkan teknologi otomatisasi dengan teknologi siber. Ini merupakan tren otomatisasi dan pertukaran data dalam teknologi manufaktur, termasuk sistem siber-fisik, internet untuk segala atau *Internet of Things* (IoT), komputasi awan dan komputasi kognitif. Industri 4.0 menghasilkan “pabrik cerdas”. Di dalam pabrik cerdas berstruktur moduler, sistem siber-fisik mengawasi proses fisik, menciptakan salinan dunia fisik secara virtual, dan membuat keputusan yang tidak terpusat. Lewat internet untuk segala (IoT), sistem siber-fisik berkomunikasi dan bekerja sama dengan satu sama lain dan manusia secara bersamaan.

Lewat komputasi awan (*cloud computing*), layanan internal dan lintas organisasi disediakan dan dimanfaatkan oleh berbagai pihak di dalam rantai nilai. Industrialisasi dunia dimulai pada akhir

abad ke-18 dengan munculnya tenaga uap dan penemuan kekuatan alat tenun. Secara radikal mengubah bagaimana barang-barang diproduksi, masa ini disebut sebagai revolusi industri 1.0. Seabad kemudian, listrik dan jalur perakitan memungkinkan produksi massal, atau disebut revolusi industri 2.0. Pada 1970-an, revolusi industri 3.0 dimulai ketika kemajuan dalam otomatisasi bertenaga komputer memungkinkan seseorang memprogram mesin dan jaringan.

Saat ini, revolusi industri keempat (4.0) mengubah ekonomi, pekerjaan, dan bahkan masyarakat itu sendiri. Hakikat Industri 4.0, merupakan penggabungan teknologi fisik dan digital melalui analitik, kecerdasan buatan, teknologi kognitif, dan *Internet of Things* (IoT) untuk menciptakan perusahaan digital yang saling terkait dan mampu menghasilkan keputusan yang lebih tepat. Perusahaan digital dapat berkomunikasi, menganalisis, dan menggunakan data untuk mendorong tindakan cerdas di dunia fisik. Singkatnya, revolusi ini menanamkan teknologi yang cerdas dan terhubung tidak hanya di dalam perusahaan, tetapi juga kehidupan sehari-hari kita. *World Economic Forum* (WEF) menyebut Revolusi Industri 4.0 adalah revolusi berbasis *Cyber Physical System* yang secara garis besar merupakan gabungan tiga domain yaitu digital, fisik, dan biologi. Ditandai dengan munculnya fungsi-fungsi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *mobile super-computing*, *intelligent robot*, *self-driving cars*, *neurotechnological brain enhancements*, era *big data* yang membutuhkan kemampuan *cybersecurity*, era pengembangan *biotechnology* dan *genetic editing* (manipulasi gen). Era revolusi industri 4.0 mengubah konsep pekerjaan, struktur pekerjaan, dan kompetensi yang dibutuhkan dunia pekerjaan. Sebuah survei perusahaan perekrutan internasional, Robert Walters, bertajuk *Salary Survey 2018* menyebutkan, fokus pada transformasi bisnis ke *platform* digital telah memicu permintaan profesional sumber daya manusia (SDM)

yang memiliki kompetensi yang jauh berbeda dari sebelumnya. Era revolusi industri 4.0 juga mengubah cara pandang tentang pendidikan. Perubahan yang dilakukan tidak hanya sekadar cara mengajar, tetapi jauh yang lebih esensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri.

A. Dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap Pendidikan di Indonesia

Dewasa ini, informasi dan teknologi memengaruhi aktivitas sekolah dengan sangat masif. Informasi dan pengetahuan baru menyebar dengan mudah dan aksesibel bagi siapa saja yang membutuhkannya. Pendidikan mengalami disrupsi yang sangat hebat sekali. Peran guru yang selama ini sebagai satu-satunya penyedia ilmu pengetahuan sedikit banyak bergeser menjauh darinya. Di masa mendatang, peran dan kehadiran guru di ruang kelas akan semakin menantang dan membutuhkan kreativitas yang sangat tinggi. Era revolusi industri 4.0 merupakan tantangan berat bagi guru Indonesia. Mengutip dari Jack Ma dalam pertemuan tahunan *World Economic Forum 2018*, pendidikan adalah tantangan besar abad ini. Jika tidak mengubah cara mendidik dan belajar-mengajar, 30 tahun mendatang kita akan mengalami kesulitan besar. Pendidikan dan pembelajaran yang sarat dengan muatan pengetahuan mengesampingkan muatan sikap dan keterampilan sebagaimana saat ini terimplementasi, akan menghasilkan peserta didik yang tidak mampu berkompetisi dengan mesin. Dominasi pengetahuan dalam pendidikan dan pembelajaran harus diubah agar kelak anak-anak muda Indonesia mampu mengungguli kecerdasan mesin sekaligus mampu bersikap bijak dalam menggunakan mesin untuk kemaslahatan. Siapkah guru di Indonesia menghadapi era revolusi industri 4.0 ketika masih disibukkan oleh beban penyampaian muatan pengetahuan dan ditambah berbagai tugas administratif? Saat ini guru merasa

terbebani dengan kurikulum dan beban administratif yang terlalu padat sehingga tidak lagi memiliki waktu tersisa memberi peluang anak didik menjelajahi daya-daya kreatif mereka menghasilkan karya-karya orisinal. Akibatnya, interaksi sosial anak didik terbatas, daya kreasinya terbelenggu, dan daya tumbuh budi pekerti luhurnya bantet. Era revolusi industri 4.0 akan berdampak pada peran pendidikan khususnya peran pendidiknya.

Jika peran pendidik masih mempertahankan sebagai penyampai pengetahuan, maka mereka akan kehilangan peran seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan metode pembelajarannya. Kondisi tersebut harus diatasi dengan menambah kompetensi pendidik yang mendukung pengetahuan untuk eksplorasi dan penciptaan melalui pembelajaran mandiri. Abad ke-21 ditandai dengan era revolusi industri 4.0 sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia pada abad ke-21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya.

Dikatakan abad ke-21 adalah abad yang meminta kualitas dalam segala usaha dan hasil kerja manusia. Dengan sendirinya abad ke-21 meminta sumberdaya manusia yang berkualitas, yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga yang dikelola secara profesional sehingga membuahkan hasil unggulan. Tuntutan-tuntutan yang serba baru tersebut meminta berbagai terobosan dalam berpikir, penyusunan konsep, dan tindakan-tindakan. Dengan kata lain diperlukan suatu paradigma baru dalam menghadapi tantangan-tantangan yang baru, demikian kata filsuf Khun. Menurut filsuf Khun apabila tantangan-tantangan baru tersebut dihadapi dengan menggunakan paradigm lama, maka segala usaha akan menemui kegagalan.

Tantangan yang baru menuntut proses terobosan pemikiran (*breakthrough thinking process*) apabila yang diinginkan adalah *output* yang bermutu yang dapat bersaing dengan hasil karya dalam

dunia yang serba terbuka (Tilaar, 1998:245). Dalam konteks pembelajaran abad 21, pembelajaran yang menerapkan kreativitas, berpikir kritis, kerja sama, keterampilan komunikasi, kemasyarakatan dan keterampilan karakter, tetap harus dipertahankan bahwa sebagai lembaga pendidikan peserta didik tetap memerlukan kemampuan teknik. Pemanfaatan berbagai aktivitas pembelajaran yang mendukung industri 4.0 merupakan keharusan dengan model *resource sharing* dengan siapapun dan dimana pun, pembelajaran kelas dan lab dengan *augmented* dengan bahan virtual, bersifat interaktif, menantang, serta pembelajaran yang kaya isi bukan sekedar lengkap. Kondisi tersebut bertolak belakang dengan implementasi pendidikan dan pembelajaran saat ini yang dibatasi oleh dinding-dinding ruang kelas yang tidak memungkinkan anak didik mengeksplorasi lingkungan pendidikan yang sesungguhnya, ialah keluarga, masyarakat, dan sekolah. Guru menyelenggarakan pembelajaran selalu *kaya adate* (sebagaimana biasanya) dan bukan *kaya kudune* (sebagaimana seharusnya), miskin inovasi dan kreasi.

Proses pembelajaran di sekolah tidak lebih merupakan rutinitas pengulangan dan penyampaian (informatif) muatan pengetahuan yang tidak mengasah siswa untuk mengembangkan daya cipta, rasa, karsa, dan karya serta kepedulian sosial. Guru menyelenggarakan pembelajaran tahun ini masih seperti tahun-tahun sebelumnya. Dunia pendidikan pada era revolusi industri berada di masa pengetahuan (*knowledge age*) dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway*.

Gaya kegiatan pembelajaran pada masa pengetahuan (*knowledge age*) harus disesuaikan dengan kebutuhan pada masa pengetahuan (*knowledge age*). Bahan pembelajaran harus memberikan desain yang lebih otentik untuk melalui tantangan di

mana peserta didik dapat berkolaborasi menciptakan solusi memecahkan masalah pelajaran. Pemecahan masalah mengarah ke pertanyaan dan mencari jawaban oleh peserta didik yang kemudian dapat dicari pemecahan permasalahan dalam konteks pembelajaran menggunakan sumber daya informasi yang tersedia (Trilling and Hood, 1999: 21). Tuntutan perubahan *mindset* manusia abad 21 yang telah disebutkan di atas menuntut pula suatu perubahan yang sangat besar dalam pendidikan nasional, yang kita ketahui pendidikan kita adalah warisan dari sistem pendidikan lama yang isinya menghafal fakta tanpa makna.

Merubah sistem pendidikan Indonesia bukanlah pekerjaan yang mudah. Sistem pendidikan Indonesia merupakan salah satu sistem pendidikan terbesar di dunia yang meliputi sekitar 30 juta peserta didik, 200 ribu lembaga pendidikan, dan 4 juta tenaga pendidik, tersebar dalam area yang hampir seluas benua Eropa. Namun perubahan ini merupakan sebuah keharusan jika kita tidak ingin terlindas oleh perubahan zaman global. P21 (*Partnership for 21st Century Learning*) mengembangkan *framework*.

pembelajaran di abad 21 yang menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan di bidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta keterampilan hidup dan karir (P21, 2015). *Framework* ini juga menjelaskan tentang keterampilan, pengetahuan dan keahlian yang harus dikuasai agar siswa dapat sukses dalam kehidupan dan pekerjaannya.

Sejalan dengan hal itu, Kemendikbud merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerja sama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Litbang Kemdikbud, 2013). Adapun penjelasan mengenai *framework* pembelajaran abad ke-21 menurut (BSNP:2010) adalah sebagai berikut:

- Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical-Thinking and Problem-Solving Skills*), mampu berpikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah.
- Kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama (*Communication and Collaboration Skills*), mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak
- Kemampuan mencipta dan membarui (*Creativity and Innovation Skills*), mampu mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif;
- Literasi teknologi informasi dan komunikasi (*Information and Communications Technology Literacy*), mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kinerja dan aktivitas sehari-hari
- Kemampuan belajar kontekstual (*Contextual Learning Skills*), mampu menjalani aktivitas pembelajaran mandiri yang kontekstual sebagai bagian dari pengembangan pribadi, dan
- Kemampuan informasi dan literasi media, mampu memahami dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan beragam gagasan dan melaksanakan aktivitas kolaborasi serta interaksi dengan beragam pihak

Untuk menghadapi pembelajaran di abad 21, setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Frydenberg & Andone, 2011). Keterampilan abad 21 adalah:

- *life and career skills*,
- *learning and innovation skills*, dan
- *information media and technology skills*.

Ketiga keterampilan tersebut dirangkum dalam sebuah skema yang disebut dengan pelangi keterampilan pengetahuan abad 21 (Trilling dan Fadel, 2009). Skema tersebut diadaptasi oleh organisasi nirlaba P21 yang mengembangkan kerangka kerja (*framework*) pendidikan abad 21 ke seluruh dunia melalui situs www.p21.org yang berbasis di negara bagian Tuscon.

Adapun dalam rangka mewujudkan keterampilan pengetahuan abad 21, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan Kurikulum 2013 Revisi 2017. Kurikulum ini diharapkan mampu menjawab kritik dan masalah ketika Kurikulum 2013 (Kurtilas) diberlakukan. Yang pasti, kurikulum 2013 dan juga Revisi 2017 tetap menegaskan mengenai pentingnya Keterampilan Abad 21. Keterampilan abad 21 yang dianggap bisa memperkuat modal social (*social capital*) dan modal intelektual (*intellectual capital*), biasa disingkat dengan 4C: *communication, collaboration, critical thinking and problem solving, dan creativity and innovation*. Secara operasional, 4C ini dijabarkan dalam empat kategori langkah, yakni: *Pertama*, cara berpikir, termasuk berkreasi, berinovasi, bersikap kritis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan belajar proaktif. *Kedua*, cara bekerja, termasuk berkomunikasi, berkolaborasi, bekerja dalam tim. *Ketiga*, cara hidup sebagai warga global sekaligus local; dan *keempat*, alat untuk mengembangkan keterampilan abad 21, yakni teknologi informasi, jaringan digital, dan literasi. Rincian pembelajaran berbasis kecakapan abad 21 sebagai berikut:

1. Critical Thinking and Problem solving

Critical thinking and problem solving (keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah) merupakan kemampuan seorang guru dalam menghadapi masalah yang sangat rumit.

2. Communication and Collaborative Skill

Communication and collaborative skill (keterampilan komunikasi dan kolaborasi) merupakan sebuah kemampuan guru

yang harus dimiliki. Kemampuan berbasis teknologi informasi dan komunikasi ini berperan untuk mengkonstruksi kompetensi komunikasi dan kolaborasi.

3. *Creativity and Innovative Skill*

Agar peserta didik berpikir kreatif dan inovatif, guru harus menerapkan kompetensi *creativity and innovative skill* (keterampilan berpikir kreatif dan inovasi). Nanti peserta akan tertular jika gurunya kreatif dan inovatif.

4. *Information and Communication Technology Literacy*

Untuk membuat peserta didik siap bersaing di era industri.4.0, maka guru harus menerapkan kompetensi *information and communication technology literacy* (Literasi teknologi informasi dan komunikasi). Ini adalah dasar yang benar-benar harus guru terapkan.

5. *Contextual Learning Skill*

Jika guru sudah menerapkan kompetensi literasi informasi dan komunikasi, pembelajaran kontekstual akan mudah diterapkan dalam sistem pembelajaran. Jadi guru juga tidak perlu repot menerapkan kompetensi *contextual learning skill* (keterampilan belajar kontekstual) kepada peserta didik.

6. *Information and Media Literacy*

Tak hanya poin-poin di atas saja yang menjadi panutan penting guru dalam pendidikan di era revolusi industri 4.0, tapi juga harus menguasai *information and media literacy* (Literasi informasi dan media) guna membuat kegiatan belajar tanpa batas dan tanpa waktu.

B. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS/*Higher Order Thinking Skill*) bagi Guru untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0

1. Konsep Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dalam bahasa umum dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dipicu oleh empat kondisi.

- Sebuah situasi belajar tertentu yang memerlukan strategi pembelajaran yang spesifik dan tidak dapat digunakan di situasi belajar lainnya.
- Kecerdasan yang tidak lagi dipandang sebagai kemampuan yang tidak dapat diubah, melainkan kesatuan pengetahuan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terdiri dari lingkungan belajar, strategi dan kesadaran dalam belajar.
- Pemahaman pandangan yang telah bergeser dari unidimensi, linier, hirarki atau spiral menuju pemahaman pandangan ke multidimensi dan interaktif.
- Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih spesifik seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

Menurut beberapa ahli, definisi keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya dari Resnick (1987) adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Keterampilan ini juga digunakan untuk menggarisbawahi berbagai proses tingkat tinggi menurut jenjang taksonomi Bloom. Menurut Bloom, keterampilan dibagi menjadi dua bagian. *Pertama* adalah keterampilan tingkat rendah yang penting dalam proses pembelajaran, meliputi mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*). Sedangkan *kedua*

adalah yang diklasifikasikan ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa keterampilan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*).

2. Kerangka Konsep Berpikir Abad 21

Di Indonesia, implementasi dalam merumuskan kerangka sesuai P21 bersifat multidisiplin, artinya semua materi dapat didasarkan sesuai kerangka P21. Untuk melengkapi kerangka P21 sesuai dengan tuntutan Pendidikan di Indonesia, berdasarkan hasil kajian dokumen pada UU Sisdiknas, Nawacita, dan RPJMN Pendidikan Dasar, Menengah, dan Tinggi, diperoleh 2 standar tambahan sesuai dengan kebijakan Kurikulum dan kebijakan Pemerintah, yaitu sesuai dengan Penguatan Pendidikan Karakter pada Pengembangan Karakter (*Character Building*) dan Nilai Spiritual (*Spiritual Value*). Secara keseluruhan standar P21 di Indonesia ini dirumuskan menjadi *Indonesian Partnership for 21 Century Skill Standard* (IP-21CSS).

3. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Transfer of Knowledge*

Keterampilan berpikir tingkat tinggi erat kaitannya dengan keterampilan berpikir sesuai dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang menjadi satu kesatuan dalam proses belajar dan mengajar.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif meliputi kemampuan dari peserta didik dalam mengulang atau menyatakan kembali konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam proses pembelajaran yang telah didapatnya. Proses ini berkenaan dengan kemampuan dalam berpikir, kompetensi dalam mengembangkan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran. Tujuan

pembelajaran pada ranah kognitif menurut Bloom merupakan segala aktivitas pembelajaran menjadi 6 tingkatan sesuai dengan jenjang terendah sampai tertinggi. Anderson dan Krathwoll melalui taksonomi yang direvisi memiliki rangkaian proses-proses yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan, seperti:

1) Pengetahuan faktual

Pengetahuan faktual berisi elemen-elemen dasar yang harus diketahui para peserta didik jika mereka akan dikenalkan dengan suatu disiplin atau untuk memecahkan masalah apapun di dalamnya. Elemen- elemen biasanya merupakan simbol-simbol yang berkaitan dengan beberapa referensi konkret, atau “benang-benang simbol” yang menyampaikan informasi penting. Sebagian terbesar, pengetahuan faktual muncul pada level abstraksi yang relatif rendah. Dua bagian jenis pengetahuan faktual adalah:

- Pengetahuan terminologi meliputi nama-nama dan simbol-simbol verbal dan non-verbal tertentu (contohnya kata-kata, angka-angka, tanda-tanda, dan gambar-gambar.
- Pengetahuan yang detail dan elemen-elemen yang spesifik mengacu pada pengetahuan peristiwa-peristiwa, tempat-tempat, orang-orang, tanggal, sumber informasi, dan semacamnya.

2) Pengetahuan konseptual

Pengetahuan konseptual meliputi skema-skema, model-model mental, atau teori-teori eksplisit dan implisit dalam model-model psikologi kognitif yang berbeda. Pengetahuan konseptual meliputi tiga jenis:

- Pengetahuan klasifikasi dan kategori meliputi kategori, kelas, pembagian, dan penyusunan spesifik yang digunakan dalam pokok bahasan yang berbeda.

- Prinsip dan generalisasi cenderung mendominasi suatu disiplin ilmu akademis dan digunakan untuk mempelajari fenomena atau memecahkan masalah-masalah dalam disiplin ilmu.
- Pengetahuan teori, model, dan struktur meliputi pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi bersama dengan hubungan-hubungan di antara mereka yang menyajikan pandangan sistemis, jelas, dan bulat mengenai suatu fenomena, masalah, atau pokok bahasan yang kompleks.
- Pengetahuan prosedural “Pengetahuan Mengenai Bagaimana” melakukan sesuatu. Hal ini dapat berkisar dari melengkapi latihan-latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru. Pengetahuan prosedural sering mengambil bentuk dari suatu rangkaian langkah-langkah yang akan diikuti. Hal ini meliputi pengetahuan keahlian-keahlian, algoritma-algoritma, teknik-teknik, dan metode-metode secara kolektif disebut sebagai prosedur-prosedur.
- Pengetahuan keahlian dan algoritma spesifik suatu subjek. Pengetahuan prosedural dapat diungkapkan sebagai suatu rangkaian langkah-langkah, yang secara kolektif dikenal sebagai prosedur. Kadangkala langkah-langkah tersebut diikuti perintah yang pasti; di waktu yang lain keputusan-keputusan harus dibuat mengenai langkah mana yang dilakukan selanjutnya. Dengan cara yang sama, kadang-kadang hasil akhirnya pasti; dalam kasus lain hasilnya tidak pasti. Meskipun proses tersebut bisa pasti atau lebih terbuka, hasil akhir tersebut secara umum dianggap pasti dalam bagian jenis pengetahuan.
- Pengetahuan teknik dan metode spesifik suatu subjek. Pengetahuan teknik dan metode spesifik suatu subjek meliputi pengetahuan yang secara luas merupakan hasil dari konsensus, persetujuan, atau norma-norma disipliner daripada pengetahuan yang lebih langsung merupakan suatu hasil

observasi, eksperimen, atau penemuan. Bagian jenis pengetahuan ini secara umum menggambarkan bagaimana para ahli dalam bidang atau disiplin ilmu tersebut berpikir dan menyelesaikan masalah-masalah daripada hasil-hasil dari pemikiran atau pemecahan masalah tersebut.

- Pengetahuan kriteria untuk menentukan kapan menggunakan prosedur-prosedur yang tepat. Sebelum terlibat dalam suatu penyelidikan, para peserta didik dapat diharapkan mengetahui metode-metode dan teknik-teknik yang telah digunakan dalam penyelidikan-penyelidikan yang sama.

Pada suatu tingkatan nanti dalam penyelidikan tersebut, mereka dapat diharapkan untuk menunjukkan hubungan-hubungan antara metode-metode dan teknik-teknik yang mereka benar-benar lakukan dan metode-metode yang dilakukan oleh peserta didik lain.

3) Pengetahuan metakognitif

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan mengenai kesadaran secara umum sama halnya dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran pribadi seseorang. Penekanan kepada peserta didik untuk lebih sadar dan bertanggung jawab untuk pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri. Perkembangan para peserta didik akan menjadi lebih sadar dengan pemikiran mereka sendiri sama halnya dengan lebih banyak mereka mengetahui kesadaran secara umum, dan ketika mereka bertindak dalam kewaspadaan ini, mereka akan cenderung belajar lebih baik.

- ◆ Pengetahuan strategi Pengetahuan strategis adalah pengetahuan mengenai strategi-strategi umum untuk pembelajaran, berpikir, dan pemecahan masalah.
- ◆ Pengetahuan mengenai tugas kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional. Para peserta didik mengembangkan pengetahuan mengenai strategi-strategi pembelajaran dan berpikir, pengetahuan ini mencerminkan baik strategi-strategi

umum apa yang digunakan dan bagaimana menggunakan mereka.

- ◆ Pengetahuan diri. Kewaspadaan-diri mengenai kaluasan dan kelebaran dari dasar pengetahuan dirinya merupakan aspek penting pengetahuan diri. Para peserta didik perlu memperhatikan terhadap jenis strategi yang berbeda. Kesadaran seseorang cenderung terlalu bergantung pada strategi tertentu, dimana terdapat strategi-strategi yang lain yang lebih tepat untuk tugas tersebut, dapat mendorong ke arah suatu perubahan dalam penggunaan strategi.

b. Ranah Afektif

Dalam memilih karakteristik afektif untuk pengukuran, para pengelola pendidikan harus mempertimbangkan rasional teoretis dan program sekolah. Masalah yang timbul adalah bagaimana ranah afektif akan diukur. Isi dan validitas konstruk ranah afektif tergantung pada definisi operasional yang secara langsung mengikuti definisi konseptual. Menurut Krathwohl (1961) bila ditelusuri hampir semua tujuan kognitif mempunyai komponen afektif. Dalam pembelajaran sains, misalnya, di dalamnya ada komponen sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah komponen afektif. Tingkatan ranah afektif menurut taksonomi Krathwohl ada lima, yaitu: *receiving (attending)*, *responding*, *valuing*, *organization*, dan *characterization*.

1) Tingkat *receiving*

Pada tingkat *receiving* atau *attending*, peserta didik memiliki keinginan memperhatikan suatu fenomena khusus atau stimulus, misalnya kelas, kegiatan, musik, buku, dan sebagainya. Tugas pendidik mengarahkan perhatian peserta didik pada fenomena yang menjadi objek pembelajaran afektif. Misalnya pendidik mengarahkan peserta didik agar senang

membaca buku, senang bekerja sama, dan sebagainya. Kesenangan ini akan menjadi kebiasaan, dan hal ini yang diharapkan, yaitu kebiasaan yang positif.

2) **Tingkat *responding***

Responding merupakan partisipasi aktif peserta didik, yaitu sebagai bagian dari perilakunya. Pada tingkat ini peserta didik tidak saja memperhatikan fenomena khusus tetapi ia juga bereaksi. Hasil pembelajaran pada ranah ini menekankan pada pemerolehan respons, berkeinginan memberi respon, atau kepuasan dalam memberi respon. Tingkat yang tinggi pada kategori ini adalah minat, yaitu hal-hal yang menekankan pada pencarian hasil dan kesenangan pada aktivitas khusus. Misalnya senang membaca buku, senang bertanya, senang membantu teman, senang dengan kebersihan dan kerapian, dan sebagainya.

3) **Tingkat *valuing***

Valuing melibatkan penentuan nilai, keyakinan atau sikap yang menunjukkan derajat internalisasi dan komitmen. Derajat rentangannya mulai dari menerima suatu nilai, misalnya keinginan untuk meningkatkan keterampilan, sampai pada tingkat komitmen. *Valuing* atau penilaian berbasis pada internalisasi dari seperangkat nilai yang spesifik. Hasil belajar pada tingkat ini berhubungan dengan perilaku yang konsisten dan stabil agar nilai dikenal secara jelas. Dalam tujuan pembelajaran, penilaian ini diklasifikasikan sebagai sikap dan apresiasi.

4) **Tingkat *organization***

Pada tingkat *organization*, nilai satu dengan nilai lain dikaitkan, konflik antarnilai diselesaikan, dan mulai membangun sistem nilai internal yang konsisten. Hasil pembelajaran pada tingkat ini berupa konseptualisasi nilai atau organisasi sistem nilai. Misalnya pengembangan filsafat hidup.

5) **Tingkat *characterization***

Tingkat ranah afektif tertinggi adalah *characterization* nilai. Pada tingkat ini peserta didik memiliki sistem nilai yang mengendalikan perilaku sampai pada waktu tertentu hingga terbentuk gaya hidup. Hasil pembelajaran pada tingkat ini berkaitan dengan pribadi, emosi, dan sosial.

4. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Critical and Creative Thinking*

John Dewey mengemukakan bahwa berpikir kritis secara esensial sebagai sebuah proses aktif, dimana seseorang berpikir segala hal secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi yang relevan daripada menunggu informasi secara pasif (Fisher, 2009). Berpikir kritis merupakan proses dimana segala pengetahuan dan keterampilan dikerahkan dalam memecahkan permasalahan yang muncul, mengambil keputusan, menganalisis semua asumsi yang muncul dan melakukan investigasi atau penelitian berdasarkan data dan informasi yang telah didapat sehingga menghasilkan informasi atau simpulan yang diinginkan. Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sebagian besar dari kita yang terlahir bukan bukan pemikir kreatif alami. Perlu teknik khusus yang diperlukan untuk membantu menggunakan otak kita dengan cara yang berbeda. Masalah pada pemikiran kreatif adalah bahwa hampir secara definisi dari setiap ide yang belum diperiksa akan terdengar aneh dan mengada-ngada bahkan terdengar gila. Tetapi solusi yang baik mungkin akan terdengar aneh pada awalnya. Berpikir kreatif dapat berupa pemikiran imajinatif, menghasilkan banyak kemungkinan solusi, berbeda, dan bersifat lateral. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang baik dan mampu membuat

keputusan maupun kesimpulan yang matang dan mampu dipertanggungjawabkan secara akademis.

5. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Problem Solving*

Keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai *problem solving* diperlukan dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan pembelajaran berorientasi pada keterampilan tingkat tinggi tidak dapat dipisahkan dari kombinasi keterampilan berpikir dan keterampilan kreativitas untuk pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan para ahli yang memiliki keinginan kuat untuk dapat memecahkan masalah yang muncul pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik secara individu akan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang berbeda dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Mourtos, Okamoto dan Rhee, ada enam aspek yang dapat digunakan untuk mengukur sejauh mana keterampilan pemecahan masalah peserta didik, yaitu:

- ◆ Menentukan masalah, dengan mendefinisikan masalah, menjelaskan permasalahan menentukan kebutuhan data dan informasi yang harus diketahui sebelum digunakan untuk mendefinisikan masalah sehingga menjadi lebih detail, dan mempersiapkan kriteria untuk menentukan hasil pembahasan dari masalah yang dihadapi.
- ◆ Mengeksplorasi masalah, dengan menentukan objek yang berhubungan dengan masalah, memeriksa masalah yang terkait dengan asumsi dan menyatakan hipotesis yang terkait dengan masalah.
- ◆ Merencanakan solusi dimana peserta didik mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, memetakan sub-materi yang terkait dengan masalah, memilih teori prinsip dan

pendekatan yang sesuai dengan masalah, dan menentukan informasi untuk menemukan solusi.

- ◆ Melaksanakan rencana, pada tahap ini peserta didik menerapkan rencana yang telah ditetapkan.
- ◆ Memeriksa solusi, mengevaluasi solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah.
- ◆ Mengevaluasi, dalam langkah ini, solusi diperiksa, asumsi yang terkait dengan solusi dibuat, memperkirakan hasil yang diperoleh ketika mengimplementasikan solusi dan mengkomunikasikan solusi yang telah dibuat.

Peran guru profesional dalam pembelajaran sangat penting sebagai kunci keberhasilan belajar peserta didik dan menghasilkan lulusan yang berkualitas. Guru profesional adalah guru yang kompeten dalam membangun dan mengembangkan proses pembelajaran yang baik dan efektif sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang pintar dan pendidikan yang berkualitas. Hal tersebut menjadikan kualitas pembelajaran sebagai komponen yang menjadi fokus perhatian pemerintah pusat maupun pemerintah daerah dalam meningkatkan mutu pendidikan terutama menyangkut kualitas lulusan peserta didik. Pengembangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dikembangkan sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran dan meningkatkan kualitas lulusan dan mengembangkan penguatan pendidikan karakter dan pembelajaran berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 (abad 21). Peningkatan kualitas peserta didik salah satunya dilakukan oleh guru yang berfokus pada peningkatan kualitas pembelajaran di kelas dengan berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Desain peningkatan kualitas pembelajaran ini merupakan upaya peningkatan kulaitas peserta didik yang pada akhirnya

meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Sejalan dengan hal tersebut, maka diperlukan sebuah buku pegangan guru yang memberikan keterampilan mengembangkan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas lulusan peserta didik. Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar kehidupan manusia, karena melibatkan proses berpikir agar dapat memecahkan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menegaskan bahwa berpikir kritis bukan hanya sebatas teori, namun sudah menjadi kebutuhan hidup.

C. Tantangan di Era Revolusi Industri 4.0 dan Implementasi Pembelajaran Berbasis Riset

1. Revolusi Industri 4.0

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah dunia sebagaimana revolusi generasi pertama melahirkan sejarah ketika tenaga manusia dan hewan digantikan oleh kemunculan mesin. Salah satunya adalah kemunculan mesin uap pada abad ke-18. Revolusi ini dicatat oleh sejarah berhasil mengerek naik perekonomian secara dramatis di mana selama dua abad setelah Revolusi Industri terjadi peningkatan rata-rata pendapatan per kapita Negara-negara di dunia menjadi enam kali lipat.

Berikutnya, pada revolusi industri generasi kedua ditandai dengan kemunculan pembangkit tenaga listrik dan motor pembakaran dalam (*combustion chamber*). Penemuan ini memicu kemunculan pesawat telepon, mobil, pesawat terbang, dan lain-lain yang mengubah wajah dunia secara signifikan. Kemudian, revolusi industri generasi ketiga ditandai dengan kemunculan teknologi digital dan internet.

Revolusi industri generasi keempat ini ditandai dengan kemunculan superkomputer, robot pintar, kendaraan tanpa pengemudi, editing genetik dan perkembangan neuroteknologi yang memungkinkan manusia untuk lebih mengoptimalkan fungsi otak. Hal inilah yang disampaikan oleh Klaus Schwab, *founder* dan *executive chairman of the World Economic Forum* dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution*.

Pada revolusi industri generasi keempat, telah menemukan pola baru ketika disruptif teknologi (*disruptive technology*) hadir begitu cepat dan merubah tatanan dunia kerja, dunia industri dan bisnis. Sejarah telah mencatat bahwa revolusi industri telah banyak menelan korban dengan matinya perusahaan-perusahaan raksasa. Istilah “Industri 4.0” berasal dari sebuah proyek dalam strategi teknologi canggih pemerintah Jerman yang mengutamakan komputerisasi pabrik. Istilah “Industri 4.0” diangkat kembali di Hannover Fair tahun 2011. Pada Oktober 2012, Working Group on Industri 4.0 memaparkan rekomendasi pelaksanaan Industri 4.0 kepada pemerintah federal Jerman. Anggota kelompok kerja Industri 4.0 diakui sebagai bapak pendiri dan perintis Industri 4.0. Laporan akhir Working Group Industri 4.0 dipaparkan di Hannover Fair tanggal 8 April 2013.

Industri 4.0 adalah nama tren otomasi dan pertukaran data terkini dalam teknologi pabrik. Istilah ini mencakup sistem siber-fisik, internet untuk segala, komputasi awan, dan komputasi kognitif. Industri 4.0 menghasilkan “pabrik cerdas”. Di dalam pabrik cerdas berstruktur moduler, sistem siber-fisik mengawasi proses fisik, menciptakan salinan dunia fisik secara virtual, dan membuat keputusan yang tidak terpusat. Lewat Internet untuk segala (IoT), sistem siber-fisik berkomunikasi dan bekerja sama dengan satu sama lain dan manusia secara bersamaan. Lewat komputasi awan, layanan internal dan lintas organisasi disediakan dan dimanfaatkan oleh berbagai pihak di dalam rantai nilai.

Industri 4.0 memiliki 4 prinsip dalam membantu perusahaan mengidentifikasi dan mengimplementasikan skenario-skenario Industri 4.0. *Interoperabilitas* (kesesuaian): Kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan manusia untuk berhubungan dan berkomunikasi dengan satu sama lain lewat Internet untuk segala (IoT) atau Internet untuk khalayak (IoP). IoT akan mengotomatisasikan proses ini secara besar-besaran

Transparansi informasi: Kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan dunia fisik secara virtual dengan memperkaya model pabrik digital dengan data sensor. Prinsip ini membutuhkan pengumpulan data sensor mentah agar menghasilkan informasi konteks bernilai tinggi.

Bantuan teknis: Pertama, kemampuan sistem bantuan untuk membantu manusia dengan mengumpulkan dan membuat visualisasi informasi secara menyeluruh agar bisa membuat keputusan bijak dan menyelesaikan masalah genting yang mendadak. Kedua, kemampuan sistem siber-fisik untuk membantu manusia secara fisik dengan melakukan serangkaian tugas yang tidak menyenangkan, terlalu berat, atau tidak aman bagi manusia.

Keputusan mandiri: Kemampuan sistem siber-fisik untuk membuat keputusan sendiri dan melakukan tugas semandiri mungkin. Bila terjadi pengecualian, gangguan, atau ada tujuan yang berseberangan, tugas didelegasikan ke atasan. Oleh sebab itu, organisasi, perusahaan dan bisnis harus peka dan melakukan introspeksi diri sehingga mampu mendeteksi posisinya di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

McKinsey & Company memaparkannya dalam laporan berjudul *An Incumbent's Guide to Digital Disruption* yang memformulasikan empat tahapan posisi organisasi, perusahaan, bisnis di tengah era disruptif teknologi.

- ◆ Sinyal di tengah kebisingan (*signals amidst the noise*). Organisasi, perusahaan dan bisnis harus melakukan disruptif

terhadap bisnis inti mereka melalui media internet yang akhirnya menjadi tulang punggung bisnis mereka pada kemudian hari. Pada tahap ini, perusahaan merespons perkembangan teknologi secara cepat dengan menggeser posisi dari bisnis inti yang mereka geluti mengikuti tren perkembangan teknologi, preferensi konsumen, regulasi dan pergeseran lingkungan bisnis.

- ◆ Perubahan lingkungan bisnis tampak lebih jelas (*change takes hold*). Pada tahap ini perubahan sudah tampak jelas baik secara teknologi maupun dari sisi ekonomis.
- ◆ Transformasi yang tak terelakkan (*the inevitable transformation*). Pada tahap ini, model bisnis baru sudah teruji dan terbukti lebih baik dari model bisnis yang lama. Oleh sebab itu, perusahaan harus mengakselerasi transformasi menuju model bisnis baru.
- ◆ Adaptasi pada keseimbangan baru (*adapting to the new normal*). Pada tahap ini, organisasi, perusahaan dan bisnis sudah tidak memiliki pilihan lain selain menerima dan menyesuaikan pada keseimbangan baru karena fundamental industri telah berubah dan perusahaan harus bertahan di tengah terpaan kompetisi.

Pada tahap ini pun para pengambil keputusan di perusahaan perlu jeli dalam mengambil keputusan tidak tergilas oleh perubahan dan perkembangan yang begitu cepat dan masif. Berangkat dari tahapan-tahapan ini seyogianya masing-masing organisasi, perusahaan dan bisnis dapat melakukan deteksi dini posisi sehingga dapat menetapkan langkah antisipasi yang tepat. Oleh sebab itu, organisasi, perusahaan dan bisnis perlu terus bergerak cepat dan lincah mengikuti arah perubahan lingkungan ekonomi, bisnis, technology dalam menyongsong era revolusi industri generasi keempat (Industri 4.0).

2. Tantangan Revolusi Industri 4.0

Pesatnya perkembangan teknologi era revolusi industri 4.0 sangat berpengaruh terhadap karakteristik pekerjaan yang ada saat ini, dimana keterampilan dan kompetensi menjadi hal pokok yang perlu diperhatikan. Karena di era revolusi industri 4.0 integrasi pemanfaatan teknologi dan internet yang begitu canggih dan masif juga sangat mempengaruhi adanya perubahan perilaku dunia usaha dan dunia industri, perilaku masyarakat dan konsumen pada umumnya.

Karakteristik di era revolusi industri tersebut meliputi digitalisasi, *optimization* dan *customization* produksi, otomatisasi dan adaptasi, interaksi antara manusia dengan mesin, *value added services and business*, *automatic data exchange and communication*, serta penggunaan teknologi informasi. Pola industri baru ini membawa dampak terciptanya jabatan dan keterampilan kerja baru dan hilangnya beberapa jabatan. Industri yang akan banyak berkembang pada revolusi industri baru ini. Revolusi industri 4.0 menyentuh seluruh aspek hidup masyarakat. Mulai dari transformasi sistem manajemen administrasi, tata kelola dan informasi. Bahkan, perlahan peran manusia mulai digantikan oleh robot.

Dunia kerja di era revolusi industri 4.0 merupakan integrasi pemanfaatan internet dengan lini produksi di dunia industri yang memanfaatkan kecanggihan teknologi dan informasi. Karakteristik revolusi industri 4.0 ini meliputi digitalisasi, optimalisasi dan kustomisasi produksi, otomatisasi dan adaptasi, *human machine interaction*, *value added services and businesses*, *automatic data exchange and communication*, dan penggunaan teknologi internet.

Tantangan tersebut, harus dapat diantisipasi melalui transformasi pasar kerja Indonesia dengan mempertimbangkan perubahan iklim bisnis dan industri, perubahan jabatan dan kebutuhan keterampilan. Perubahan yang terjadi dalam era revolusi

industri berpengaruh pada karakter pekerjaan. Sehingga keterampilan yang diperlukan juga akan berubah. Tantangan yang dihadapi pemerintah dan perguruan tinggi adalah bagaimana mempersiapkan dan memetakan angkatan kerja dari lulusan pendidikan dalam menghadapi revolusi industri 4.0.

Pemerintah dan perguruan tinggi di Indonesia harus dapat menyiapkan sumber daya manusia (SDM) Indonesia dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Kurikulum dan metode pendidikan harus menyesuaikan dengan iklim bisnis dan industri yang semakin kompetitif dan mengikuti perkembangan teknologi dan informasi.

Perkembangan teknologi itu telah mengubah lanskap ekonomi, sosial, budaya maupun politik tingkat nasional, bahkan global. Perguruan tinggi harus memperkuat kemampuan merespon kebutuhan dunia kerja, usaha dan industri dengan inovasi dan kurikulum lintas disiplin. Pendidikan tinggi adalah organisasi paling sempurna sebagai rujukan inovasi, dan paling responsif dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta organisasi yang fleksibel. Adaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengambil peranan penting. Sebab, ilmu dan teknologi terus berkembang dengan cepat.

Jika tidak ingin tertinggal dan tenggelam oleh kemajuan pesat teknologi, Kompetensi sumber daya manusia juga harus berubah. Cara kerja organisasi juga harus menyesuaikan. Perubahan pola pikir, cara kerja organisasi, produktivitas, disiplin, inovasi. SDM pendidikan tinggi yang paling progresif, terbuka terhadap perubahan, agresif dalam melakukan terobosan dan paling antisipatif menatap masa depan.

Perguruan tinggi harus menjadi motor inovasi disruptif. Caranya ialah dengan menciptakan kurikulum dan metode pembelajaran yang fleksibel dan kontekstual. Perguruan tinggi harus mampu menjadi saluran pemikiran melalui riset dan pelbagai

inovasi. Inovasi adalah kata kunci. Cara-cara baru harus dikembangkan. Keinginan mahasiswa dan dosen untuk berinovasi harus ditumbuhkan. Agenda perubahan selalu menyesuaikan perubahan dan perkembangan zaman; Jangan hanya terjebak dalam rutinitas. Membekali peserta didik kita dengan berbagai kecakapan agar mereka *survive*. Pembekalan itu mencakup penguasaan data dan teknologi, pengetahuan humaniora, keterampilan kepemimpinan, dan kewirausahaan. Dunia pendidikan dan dunia Industri harus bersinergi untuk dapat mengembangkan *Industrial transformation strategy*. Salah satunya dengan mempertimbangkan perkembangan sektor ketenagakerjaan karena transformasi industri akan berhasil dengan adanya tenaga kerja yang kompeten. Menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0.

Ada 3 hal yang perlu diperhatikan:

- ◆ Kualitas SDM, yaitu bagaimana memastikan agar kualitas dari SDM kita ini sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, sesuai dengan industri yang berbasis teknologi digital.
- ◆ Masalah kuantitas, yaitu jumlahnya pekerja atau SDM yang berkualitas dan kompeten serta sesuai kebutuhan industri.
- ◆ Lokasi, yaitu masih kurang meratanya sebaran sumber daya manusia yang berkualitas terutama di daerah-daerah.

Terkait dengan peningkatan kompetensi dan produktivitas tenaga kerja, pentingnya masififikasi pelatihan kerja dan sertifikasi profesi yang sedang dilakukan pemerintah melalui pelatihan kerja dan program pemagangan.

3. Pengaruh Revolusi Industri 4.0 bagi Perguruan Tinggi Saat Ini

Revolusi Industri 4.0 menjadi topik yang hangat di perbincangkan di lingkup pendidikan tinggi Indonesia. Revolusi industri 4.0 secara umum diketahui sebagai perubahan cara kerja

yang menitikberatkan pada pengelolaan data, sistem kerja industri melalui kemajuan teknologi, komunikasi dan peningkatan efisiensi kerja yang berkaitan dengan interaksi manusia. Data menjadi kebutuhan utama organisasi dalam proses pengambilan keputusan korporat yang didukung oleh daya komputasi dan sistem penyimpanan data yang tidak terbatas.

Perguruan tinggi merupakan lembaga pendidikan formal yang diharapkan dapat melahirkan tenaga kerja kompeten yang siap menghadapi industri kerja yang kian berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Keahlian kerja, kemampuan beradaptasi dan pola pikir yang dinamis menjadi tantangan bagi sumber daya manusia, di mana selayaknya dapat diperoleh saat mengenyam pendidikan formal di perguruan tinggi. Kuantitas bukan lagi menjadi indikator utama bagi suatu perguruan tinggi dalam mencapai kesuksesan, melainkan kualitas lulusannya. Kesuksesan sebuah negara dalam menghadapi revolusi industri 4.0 erat kaitannya dengan inovasi yang diciptakan oleh sumber daya yang berkualitas, sehingga perguruan tinggi wajib dapat menjawab tantangan untuk menghadapi kemajuan teknologi dan persaingan dunia kerja di era globalisasi.

Dalam menciptakan sumber daya yang inovatif dan adaptif terhadap teknologi, diperlukan penyesuaian sarana dan prasarana pembelajaran dalam hal teknologi informasi, internet, analisis big data dan komputerisasi. Perguruan tinggi yang menyediakan infrastruktur pembelajaran tersebut diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang terampil dalam aspek literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia. Terobosan inovasi akan berujung pada peningkatan produktivitas industri dan melahirkan perusahaan pemula berbasis teknologi, seperti yang banyak bermunculan di Indonesia saat ini.

Tantangan berikutnya adalah rekonstruksi kurikulum pendidikan tinggi yang responsif terhadap revolusi industri juga

diperlukan, seperti desain ulang kurikulum dengan pendekatan human digital dan keahlian berbasis digital. Sistem perkuliahan berbasis teknologi informasi menjadi salah satu solusi untuk mewujudkan pendidikan tinggi yang berkualitas. Persiapan dalam menghasilkan lulusan yang mampu beradaptasi dengan Revolusi Industri 4.0 adalah salah satu cara yang dapat dilakukan Perguruan Tinggi untuk meningkatkan daya saing terhadap kompetitor dan daya tarik bagi calon mahasiswa. Untuk itu, perguruan tinggi dituntut harus dapat menyiapkan generasi penerus bangsa di era Revolusi Industri 4.0 dan persaingan global.

Dunia pendidikan dan industri harus mampu mengembangkan strategi transformasi industri dengan mempertimbangkan sektor sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidangnya. Untuk itu, pendidikan tinggi wajib merumuskan kebijakan strategis dalam berbagai aspek mulai dari kelembagaan, bidang studi, kurikulum, sumber daya, serta pengembangan *cyber university*, dan risbang hingga inovasi. Revolusi industri 4.0 harus direspon secara cepat dan tepat oleh seluruh pemangku kepentingan di lingkungan pendidikan tinggi agar mampu meningkatkan daya saing bangsa Indonesia di tengah persaingan. Kementerian Ristek Dikti menjelaskan ada lima elemen penting yang harus menjadi perhatian dan akan dilaksanakan oleh Kemenristekdikti untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa di era Revolusi Industri 4.0, yaitu:

- ◆ Persiapan sistem pembelajaran yang lebih inovatif di perguruan tinggi seperti penyesuaian kurikulum pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam hal data *Information Technology* (IT), *Operational Technology* (OT), *Internet of Things* (IoT), dan *Big Data Analytic*, mengintegrasikan objek fisik, digital dan manusia untuk menghasilkan lulusan perguruan tinggi yang kompetitif dan terampil terutama

dalam aspek data *literacy*, *technological literacy* and *human literacy*.

- ◆ Rekonstruksi kebijakan kelembagaan pendidikan tinggi yang adaptif dan responsif terhadap revolusi industri 4.0 dalam mengembangkan trans-disiplin ilmu dan program studi yang dibutuhkan. Selain itu, mulai diupayakannya program *Cyber University*, seperti sistem perkuliahan *distance learning*, sehingga mengurangi intensitas pertemuan dosen dan mahasiswa. *Cyber University* ini nantinya diharapkan menjadi solusi bagi anak bangsa di pelosok daerah untuk menjangkau pendidikan tinggi yang berkualitas.
- ◆ Persiapan sumber daya manusia khususnya dosen dan peneliti serta perekayasa yang responsif, adaptif dan handal untuk menghadapi revolusi industri 4.0. Selain itu, peremajaan sarana prasarana dan pembangunan infrastruktur pendidikan, riset, dan inovasi juga perlu dilakukan untuk menopang kualitas pendidikan, riset, dan inovasi.
- ◆ Terobosan dalam riset dan pengembangan yang mendukung Revolusi Industri 4.0 dan ekosistem riset dan pengembangan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas riset dan pengembangan di perguruan tinggi, lembaga litbang, LPNK, industri, dan masyarakat.
- ◆ Terobosan inovasi dan perkuatan sistem inovasi untuk meningkatkan produktivitas industri dan meningkatkan perusahaan pemula berbasis teknologi.

4. Kurikulum dan Pembelajaran di Perguruan Tinggi dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0

Pesatnya perubahan global di era revolusi industri 4.0 perlu segera diantisipasi Bentuk antisipasi yang dilakukan di antaranya menyusun berbagai kebijakan yang responsif mendukung

perubahan tersebut. Masalah utama yang harus segera diantisipasi adalah adalah daya saing sumber daya manusianya. Tingginya angka pengangguran tingkat sarjana, hingga kapasitas pekerja yang belum terampil menuntut perguruan tinggi lebih menyiapkan lulusan yang bisa bersaing di dunia nyata.

Budaya respek, SDGs, revolusi industri 4.0 merupakan landasan pengembangan akademik perguruan tinggi Indonesia ke depan. Arah pokok kebijakan perguruan tinggi Indonesia ke depan adalah bagaimana mewujudkan aktivitas Tridharma terintegrasi, berimbang, dan berkelanjutan. Pola Tridharma terintegrasi dapat mengantisipasi berbagai masalah yang timbul akibat revolusi industri 4.0. Turunan dari gagasan kebijakan ini salah satunya melakukan reorientasi kurikulum dan pembelajaran di tiap program studi. Proses reorientasi ini diharapkan mampu menyiapkan pembelajaran yang sejalan dengan kebutuhan pasar. Dengan adanya pembelajaran yang sejalan dengan kebutuhan dunia kerja, usaha, dan industri bisa menjadi solusi cerdas dan tepat di era revolusi industri 4.0

Reorientasi kurikulum akan melahirkan aktivitas pembelajaran lintas keilmuan karena masalah di era revolusi industri 4.0 tidak bisa diselesaikan hanya dengan satu ilmu saja. Dengan menguatkan pola pembelajaran multi dan trans-disiplin akan dapat melahirkan lulusan perguruan tinggi yang memiliki daya saing yang tinggi. Penguatan aktivitas trans-disiplin tidak hanya diterapkan di aspek pembelajaran, tetapi juga di aspek penelitian. Kekuatan pendidikan tinggi terdapat pada riset. Riset bertujuan menjaga marwah pendidikan tinggi agar senantiasa terjaga kualitas dan integritasnya. Dengan adanya pusat-pusat unggulan di perguruan tinggi dapat menghasilkan aktivitas riset yang melibatkan multi atau trans-disiplin. Dengan demikian riset akan mendorong semakin terbukanya pengetahuan yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa.

Saat ini mayoritas riset yang dilakukan di perguruan tinggi Indonesia masih menggunakan pendekatan parsial; hanya di fakultas masing-masing. Kegiatan riset lebih banyak dilakukan di pusat studi, bukan di pusat unggulan. Dengan menguatkan kerja sama lintas disiplin ilmu, diharapkan riset perguruan tinggi akan menghasilkan publikasi yang baik. Selain kurikulum dan metode pembelajaran, di sisi lain, luaran perguruan tinggi harus memiliki jiwa kewirausahaan untuk menciptakan lapangan kerja baru. Lulusan perguruan tinggi dituntut tidak hanya mampu bekerja di perusahaan dan instansi lainnya, namun juga menciptakan lapangan pekerjaan baru dengan memanfaatkan peluang yang muncul dari Revolusi Industri 4.0. Oleh karena itu, setiap lulusannya harus memiliki kompetensi yang mumpuni untuk bersaing secara global.

Perguruan tinggi harus mampu berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan bangsa, maka sistem dan program pendidikan tinggi perlu disesuaikan agar relevan dengan Revolusi Industri 4.0. Perlu dilakukan rekonstruksi kurikulum yang dapat memberikan kompetensi yang lebih luas dan baru seperti ilmu *coding*, *big data*, *artificial intelligence* dan lainnya. Selain itu menggunakan format baru dalam proses pembelajaran mulai dari *face to face*, *blended learning*, maupun *full online learning*.

Era Revolusi Industri 4.0 mendisrupsi berbagai aktivitas manusia, termasuk di dalamnya bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) serta pendidikan tinggi. Langkah-langkah strategis segera dipersiapkan perguruan tinggi dalam mengantisipasi perubahan dunia yang telah dikuasai perangkat digital. Kebijakan strategis perlu dirumuskan dalam berbagai aspek mulai dari kelembagaan, bidang studi, kurikulum, pembelajaran, sumber daya, serta pengembangan *cyber university*, risbang hingga inovasi.

Tantangan Era Revolusi Industri 4.0 harus direspon secara cepat dan tepat oleh seluruh pemangku kepentingan agar pendidikan tinggi Indonesia mampu meningkatkan daya saing

bangsa Indonesia di tengah persaingan global. Pemerintah melalui kemenristekdikti sangat berharap perguruan tinggi Indonesia cepat merespon tantangan di era revolusi industri 4.0 dengan cepat dan adaptif.

Kemenristekdikti memetakan lima elemen penting yang menjadi perhatian untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa di era Revolusi Industri 4.0. Hal ini sudah dijelaskan di atas.

D. Pembelajaran Berbasis Riset sebagai Solusi Menghadapi Era Revolusi Industri

Revolusi industri 4.0 telah merubah perwajahan dunia dimana teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Segala hal menjadi tanpa batas (*borderless*) dengan penggunaan daya komputasi dan data yang tidak terbatas (*unlimited*), karena dipengaruhi oleh perkembangan internet dan teknologi digital yang masif sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin. Era ini juga akan mendisrupsi berbagai aktivitas manusia, termasuk di dalamnya bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) serta pendidikan tinggi.

Peran perguruan tinggi menjadi sangat penting, terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tuntutan terhadap proses pembelajaran yang berkualitas semakin tinggi seiring dengan perkembangan dan perubahan zaman. Bagaimana proses pembelajaran lebih bersifat kontekstual dan saintifik sehingga membentuk karakter peserta didik yang berjiwa saintis (ilmuwan). Serta tuntutan untuk menghasilkan lulusan yang bermutu. Ada banyak gagasan yang dikemukakan oleh para pakar, ahli, pemerhati pendidikan, dan para pemangku kepentingan lainnya guna mengoptimalkan pendidikan di era revolusi industri 4.0, Salah satunya adalah pembelajaran berbasis riset (PBR). Melalui metode ini, mendorong semakin terbukanya pengetahuan

dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif, yang mampu menjawab tantangan perubahan dan perkembangan zaman.

Sebagaimana yang tercantum di dalam tridharma perguruan tinggi, maka diketahui bahwa ada tiga darma yang dianggap penting, yaitu dharma pendidikan dan pengajaran, dharma penelitian dan darma pengabdian masyarakat. Ketiga dharma ini menjadi penting, sebab pendidikan tinggi memang memanggul tugas untuk melakukan pendidikan dan pembelajaran, melakukan penelitian dan juga melaksanakan pengabdian masyarakat.

Sebagai lembaga pendidikan tinggi, maka yang sangat diperlukan adalah melakukan pengkajian secara sangat mendasar tentang berbagai fenomena sosial yang memang seharusnya diperhatikan dan kemudian dikaji untuk kepentingan teoretik maupun sosial. Maka sudah seharusnya perguruan tinggi menjadikan riset sebagai prioritas di dalam proses pendidikan. Sebagaimana yang dilakukan lembaga pendidikan tinggi di negara-negara maju. Sebagai contoh, di beberapa perguruan tinggi di Singapura dan Malaysia, ketika seorang dosen akan mengajar di semester depan, maka di semester ini ia harus melakukan kajian yang sangat mendalam tentang *subject matter* yang akan diajarkannya. Hasil kajian ini kemudian didiskusikan secara mendalam, sehingga tidak hanya sekedar melakukan penelitian, tetapi juga dilakukan triangulasi melalui *Focus Group Discussion* (FGD) untuk memperoleh *second opinion* tentang data dan hasil penelitiannya.

Sementara program pendidikan tinggi di Indonesia, umumnya masih banyak menggunakan pola pendidikan dan pengajaran konvensional. Artinya, banyak program mata kuliah yang diajarkan hanya berbasis pada kajian-kajian terdahulu yang sudah usang. Kajian-kajian terhadap penelitian yang sudah ketinggalan zaman. Memang kajian terdahulu menjadi penting

dalam rangka untuk membangun konsep yang saling mengkritisi. Maka mestilah seorang pengajar akan menggambarkan kronologi penelitian dimaksud dari siapa peneliti awal yang menemukan konsepnya, sehingga menghasilkan pohon konsep yang jelas dalam bidang keilmuannya.

Tradisi seperti ini hanya akan muncul manakala terdapat tradisi riset yang sangat kuat di dunia perguruan tinggi. Tidak mungkin sebuah perguruan tinggi akan melahirkan dan memunculkan para peneliti yang memiliki keterandalan di dalam dunia penelitian, jika tidak didukung oleh tradisi akademik yang sangat memadai. Jadi, sesungguhnya untuk membangun iklim penelitian di perguruan tinggi, maka harus ada pemihakan dari pengambil kebijakan untuk kepentingan tersebut. Tanpa pemihakan, maka tidak akan mungkin menjadikan perguruan tinggi sebagai basis riset.

Riset (penelitian) sebagai proses penyelidikan atau pencarian yang saksama untuk memperoleh fakta baru dalam cabang ilmu pengetahuan merupakan konsep yang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran. Dengan penerapan pendekatan pembelajaran berbasis riset diharapkan karakter yang terbentuk dalam diri peserta didik adalah jiwa seorang saintis (ilmuwan). Sikap tersebut ditandai dengan sikap rasa ingin tahu yang tinggi, mampu menyelesaikan setiap permasalahan, dengan sikap berpikir secara sistematis, objektif, dan memiliki dasar pemikiran yang kuat.

Riset di sini diartikan sebagai langkah-langkah terstruktur, sistematis, ilmiah, dan multi faset dalam mencari sebuah jawaban atas pertanyaan tertentu. Berbeda dengan *problem-based learning*, di mana peserta memiliki kebebasan dalam menganalisis masalah (namun di monitor agar jawabannya mengarah ke jawaban tertentu). Dalam *research based learning*, peserta didik diberikan sebuah pertanyaan pemicu yang untuk bisa menjawabnya mereka perlu melakukan pendekatan ilmiah dan multifaset.

Metode pembelajaran berbasis riset adalah salah satu metode yang layak dan tepat untuk menjawab tuntutan akan kualitas luaran perguruan tinggi. Pembelajaran berbasis riset (PBR) merupakan salah satu dari metode yang ada di *Student Centered Learning* (SCL) yang mengintegrasikan riset di dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis riset adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mampu menemukan, mengeksplorasi (mengembangkan pengetahuan) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan kemudian menguji kebenaran pengetahuan tersebut. Sikap tersebut ditandai dengan sikap rasa ingin tahu yang tinggi, mampu menyelesaikan setiap permasalahan, dengan sikap berpikir secara sistematis, objektif, dan memiliki dasar pemikiran yang kuat.

Pembelajaran berbasis riset merupakan metode pembelajaran yang menggunakan pembelajaran autentik, pemecahan masalah, pembelajaran kooperatif, pembelajaran kontekstual, dan pendekatan inkuiri yang dipandu oleh filsafat konstruktivisme. Pembelajaran berbasis penelitian ini dapat mengubah fokus pembelajaran dari penghafalan konsep-konsep dan fakta-fakta ke dalam belajar berdasar inkuiri.

Metode pembelajaran ini dibangun berdasarkan pada sintesis beberapa teori belajar yang telah berkembang sebelumnya. Teori belajar yang dimaksudkan adalah teori behaviorisme, teori kognitivisme, dan teori konstruktivisme. Pembelajaran berbasis riset mewujudkan pembelajaran yang inspiratif, interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Metode pembelajaran ini dapat memberi kontribusi terhadap pertumbuhan keterampilan mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Proses pembelajaran berbasis riset melibatkan keaktifan peserta didik secara maksimal baik dengan pendekatan *teacher centered learning* maupun *student centered learning*. Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis riset membentuk karakter peserta didik yang memiliki jiwa seorang saintis (ilmuwan); karena menuntut peserta didik untuk mampu menemukan, mengeksplorasi (mengembangkan pengetahuan) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan kemudian menguji kebenaran pengetahuan tersebut. Adapun interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan pendidik adalah interaksi yang bersifat aktif. Pendidik berperan sebagai fasilitator, dan mediator dalam rangka membawa peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Metode ini sebagai salah satu cara mewujudkan tujuan perguruan tinggi dalam menghasilkan luaran yang unggul dan kompetitif. Maka dari itu, proses pembelajaran berbasis riset merupakan salah satu solusi yang diharapkan mampu mencetak sumber daya manusia yang memiliki karakter mulia, keterampilan yang relevan, dan pengetahuan-pengetahuan yang terkait guna menghadapi tantangan di era revolusi Industri 4.0.

Kita diperhadapkan pada masa yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi, analitis, dan tidak manual yang hanya mengikuti kebiasaan yang ada selama ini. Perihal tentang era disrupsi ini bahkan ditanggapi serius oleh kepala badan penelitian dan pengembangan kementerian pendidikan dan kebudayaan (Kemendikbud) Bapak Totok Suprayitno. Ia menegaskan bahwa ada tiga tantangan yang harus dihadapi oleh pelaku pendidikan saat ini, di antaranya:

1. Kurikulum

Tantangan pertama adalah tentang kurikulum, karena ini merupakan pegangan sebagai bekal kegiatan belajar anak-anak di sekolah. Selama ini Indonesia mempunyai tradisi mengganti kurikulum setiap 10 tahun, padahal perubahan dunia terjadi setiap

hari. Menurut kepala badan penelitian dan pengembangan Kemendikbud, hal ini harus dipikirkan bagaimana caranya membentuk kurikulum yang bisa beradaptasi, ini mendisrupsi kebiasaan yang ada selama ini. Mungkin lebih baik secara bertahap sehingga polanya mengikuti zaman. Melalui kurikulum, kita ditantang untuk menyiapkan anak-anak yang bisa mempunyai pemikiran antisipatif, kritis, analitis, kreatif dalam memecahkan masalah, berinovasi, dan mempunyai karakter yang bisa beradaptasi untuk hal-hal baru. Karakter itu akan membekali anak-anak kita agar bisa hidup dalam zaman yang penuh kompleksitas dan ketidakpastian, tapi pada saat yang sama penuh dengan kesempatan.

2. Pembelajaran

Tantangan kedua yakni mengenai pengajaran atau penyampaian. Materi pelajaran yang bisa diajarkan oleh guru dengan mudah biasanya akan mudah pula digantikan dengan teknologi. Kalau guru mengajarkan hanya menyampaikan materi yang tertulis di buku, maka tidak ada bedanya dengan internet. Bahkan informasi di internet jauh lebih banyak dan kaya, dimana anak-anak sekarang sudah bisa mencarinya sendiri tanpa bantuan guru. Namun, untuk mengubah kebiasaan mengajar bukan persoalan mudah. Selama ini segala macam hal mengenai pengajaran diatur dari pemerintah pusat. Pengajaran seolah-olah pekerjaan manual, padahal sebenarnya penuh dengan kreativitas, inovasi. Maka dari itu, harus ada perubahan aspek di semua lini. Jadi, tantangan yang sebenarnya adalah perubahan paradigma mengajar. Hal yang mudah biasanya akan mudah juga di otomasi.

3. Asesmen

Tantangan terakhir yakni mengenai tes atau asesmen. Saat ini pemerintah terus berusaha memperbaikinya. Sebab, asesmen

diperlukan untuk mengetahui keberhasilan suatu sistem belajar. Asesmen yang baik adalah yang benar-benar bisa menunjukkan kemajuan dan perkembangan seorang siswa dengan jujur, tanpa dibuat-buat. Asesmen harus melibatkan diri kita apa adanya untuk mengetahui kemajuan hasil pembelajaran anak-anak dan bisa memperbaiki diri sehingga dapat belajar lebih baik.

E. Tantangan Pendidikan Abad 21 di Indonesia dan Respon Orang Tua Siswa

“Pendidikan merupakan masalah terbesar sekarang. Jika kita tidak mengubah jalan atau sistem mengajar maka dalam 30 tahun nanti jadi masalah. Kita tidak dapat mengajar anak kita untuk bersaing dengan mesin karena mereka (mesin) lebih pintar,” demikian kata Jack Ma, miliarder asal Tiongkok dalam sebuah pertemuan yang membahas tentang pendidikan masa depan. Sebuah ungkapan yang sangat realistis mengingat begitu cepatnya perkembangan teknologi dan informasi yang merambah dunia. *Artificial Intelligent* (kecerdasan buatan) semakin menguasai dunia kita saat ini. Noah Harari seorang sejarawan yang menulis tentang perkembangan peradaban manusia dalam buku yang sangat terkenal tahun belakangan ini, “Homo Sapien” dan “Homo Deus” mengungkapkan bahwa perkembangan budaya dan peradaban manusia sangat ditentukan berbagai macam algoritma dalam susunan pemikiran manusia. Manusia menjadi makhluk yang paling unggul dibanding makhluk hidup yang lain, manusia menjadi penguasa tunggal dunia.

Karena seolah tidak memiliki lawan, maka manusia kemudian menjadi saling bersaing antar sesamanya. Berlomba menjadi yang terkuat, tercepat, terpandai dan paling hebat. Demikianlah yang terjadi dalam dunia pendidikan, siapa yang paling dianggap pandai, terutama dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi, akan menjadi penguasa dunia. Ukuran kepandaian

manusia di dunia pendidikan (sekolah) mulai disusun, diangka-kan dan dibakukan. Semua berlomba dan bersaing menjadi pemilik nilai (akademik) yang paling tinggi dan paling sempurna.

1. Sekolah di Indonesia

Dunia pendidikan khususnya sekolah di Indonesia tidak lepas dari paradigma ini. Nilai akademik siswa selama puluhan tahun menjadi cara mengukur kepandaian yang mewakili kemampuan manusia. Penerimaan siswa di sekolah-sekolah dan bahkan perguruan tinggi, dilakukan dengan cara seleksi berdasar kemampuan akademik. Yang nilainya tinggi akan diterima di sekolah yang bagus, yang kurang pandai atau nilai akademiknya tidak tinggi harus menerima masuk sekolah yang kalah dalam hal kualitas.

Padahal, seperti kata Jack Ma, pemikiran dan intelektualitas manusia makin tidak ada apa-apanya dibanding mesin (*computer*) yang paling sederhana sekalipun. Contoh paling nyata adalah kalkulator. Secepat dan sepandai apapun manusia melakukan kalkulasi, kalkulator akan dapat melakukannya dengan lebih cepat dan akurat. Jika sekarang saja sudah tertinggal, bagaimana nanti anak-anak kita yang akan menjadi penguasa dunia 20 atau 30 tahun mendatang

Kualitas sebuah sekolah ini pun ditentukan dengan deretan pencapaian nilai-nilai akademik. Sekolah dianggap bagus karena menghasilkan siswa-siswa yang pandai dengan nilai akademik tinggi, dan akan diterima di tingkat pendidikan tinggi yang memiliki reputasi yang tinggi pula. Celaknya dunia pekerjaan juga mencari para lulusan pendidikan yang memiliki nilai akademik tinggi. Sistem Zonasi yang mencoba meretas tersegmentasinya dunia pendidikan di Indonesia ini menjadi sentakan yang mengagetkan dunia pendidikan Indonesia. Di abad 21 ini, Indonesia mulai merubah paradigma pendidikan ini. Sistem zonasi, yang mencoba membuka ruang dan kesempatan bagi semua anak

untuk mendapat pendidikan yang baik, banyak mendatangkan kekhawatiran justru akan pemeratakan ketiadakpandaian, alih-alih pemeratakan kepandaian. Kualitas pendidikan yang sudah mampu mencapai tingkat yang lebih baik, dikhawatirkan justru akan terseret turun kembali.

Sebelumnya pemerintah lewat pengembangan kurikulum, telah membuat terobosan yang sangat bagus dengan implementasi Kurikulum 2013. Kurikulum ini pada prinsipnya adalah respon terhadap kekhawatiran orang seperti Jack Ma. Kurikulum yang lebih menekankan pada pengembangan karakter yang didunia dikenal dengan 4C; *Curiosity* (rasa ingin tahu), *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Communication* (komunikasi) dan *Colaboration* (kerja sama).

2. Respon Orang Tua

Keempat karakter di atas adalah hal yang harusnya menjadi kunci jawaban, bahwa manusia tidak akan bisa dikalahkan oleh mesin atau *artificial intelligent*. Karena sepandai pandainya komputer, dia tidak akan memiliki rasa ingin tahu, tidak bisa berpikir kritis, berkomunikasi satu sama lain secara mandiri, apalagi bekerja sama. Dengan begitu, sistem pendidikan yang mengedepankan persaingan akademik untuk menjadi yang terbaik, yang paling pandai, berubah menjadi sebuah pendidikan yang mengedepankan kerja sama antar siswa untuk bersama meraih hasil terbaik secara bersama-sama. Lihatlah contoh transportasi daring (online) yang sedang hebat saat ini, Gojek maupun Grab. Mereka yang menghasilkan omset di atas 40 trilyun rupiah adalah hasil pemikiran kritis atas masalah transportasi dan hasil kerja sama antara pemilik startup yang telah menjadi unicorn dengan jutaan mitra.

Akan tetapi orang tua siswa yang telah dibesarkan di dunia pendidikan yang mereka alami dalam dunia persaingan yang keras

secara akademik, tentu tidak mudah menerima kondisi dan perubahan ini. Para orang tua ini tetap ingin anaknya menjadi anak yang unggul secara akademik, menjadi juara. Respon banyak orang tua yang tetap mati-matian menginginkan anaknya sekolah di sekolah favorit secara akademik adalah bukti, bahwa paradigma tersebut masih tertanam kuat. Memang dikelas masyarakat perkotaan dan yang berpikir maju, sudah banyak orang tua yang menyadari tuntutan untuk mempersiapkan putra-putrinya menghadapi dunia ke depan.

BAB VII

INOVASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL

Perkembangan dunia ilmu pengetahuan dan teknologi semakin hari semakin tidak terbayangkan oleh kemampuan akal manusia biasa, oleh karena itu diperlukan suatu pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dapat mengikuti perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini sebagai cara untuk mengimbangi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Lembaga pendidikan formal, nonformal dan informal sebagai wahana penghasil sumber daya manusia dengan semua unsur penyelenggaranya merupakan salah satu kunci dalam menghadapi era teknologi dan informasi.

A. Perkembangan Teknologi Pendidikan

Perkembangan cepat dunia digital menuntut banyak perubahan dan penyesuaian di semua bidang termasuk pendidikan. Apalagi di tengah posisi Indonesia yang menjadi negara dengan jumlah pengguna internet terbesar se-ASEAN dengan jumlah 93,4 JT atau sama dengan 36% dari total populasi pada tahun 2015, bahkan *e-marketer* menyebutkan pada tahun 2018 pengguna internet di Indonesia akan mencapai 123 juta, jumlah ini mengalahkan Jepang dan membuat Indonesia termasuk dalam Top 5 Dunia. Secara lengkap saya sampaikan pengguna internet dari 25 negara atau *the top 25 centries by internet users*. Indonesia sebagai pengguna 5 terbesar dunia pengguna internet tidak bisa dibendung keberadaannya, apalagi akan mengalahkan Jepang di tahun yang akan datang. Guru sebagai tenaga pendidik yang memiliki peran terdepan untuk dapat memberikan pengajaran, pendidikan dan pembimbingan sehingga penggunaan internet sesuai apa yang diharapkan. Dari fenomena tersebut di atas, guru memiliki peran yang sangat penting dalam hal ini untuk dapat mengembangkan ide atau gagasan bagaimana menciptakan pembelajaran dengan memanfaatkan inovasi teknologi dengan tidak menutup kemungkinan bahwa yang masih jauh dari jangkauan frekuensi internet untuk berusaha dapat mengikuti perkembangan zaman. Melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang tepat guna, Telkom Indonesia membuat beberapa inovasi untuk dunia pendidikan Indonesia. Berikut 8 inovasi pendidikan di era digital.

1. SIAP Online

Layanan sistem informasi dan aplikasi pendidikan online menghubungkan orang tua, siswa, guru, sekolah, dinas daerah dan pusat secara terpadu dan akuntabel untuk kemajuan pendidikan Indonesia.

2. Qbaca

Aplikasi buku dan perpustakaan digital. Untuk dapat selalu membawa semua buku kesayangan berapapun jumlahnya, membaca di mana saja dan kapan saja, tetap dalam kenyamanan dan keakraban membaca buku.

3. QJournal

Solusi untuk memperoleh akses materi akademis berkualitas dunia, sekaligus akses publikasi hasil riset dan wacana akademis Indonesia ke seluruh penjuru dunia.

4. English Bean

Cara baru belajar bahasa Inggris yang *fun* dan interaktif dengan berbasis IT, yang memungkinkan siapa saja belajar bahasa Inggris secara mudah dan di mana saja.

5. UmeetMe

Layanan multimedia *conference* berupa video yang berkualitas tinggi dan hemat konsumsi bandwidth untuk mendukung program pendidikan jarak jauh.

6. IndiSchool

Pemberian akses internet wifi untuk mengakses konten edukasi bagi komunitas pendidikan di zona edukasi dengan cepat dan murah.

7. Smart Campus Award

Sebuah program self assessment untuk mengukur pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) perguruan tinggi di Indonesia dengan menggunakan metode “ZEN Framework”

Perlu menjadi catatan bagi kita adalah pendapat bahwa dewasa ini pendidikan dipandang sebagai suatu aktivitas yang bersifat antisipatoris, yaitu pengadaan aktivitas yang untuk menyongsong perkembangan-perkembangan yang diperhitungkan akan terjadi di masa depan. Postur antisipasi ini ditentukan oleh

persepsi suatu masyarakat pendidikan terhadap kecenderungan yang ada, yang ditarik secara inferensial dari fakta-fakta yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kecenderungan yang terlihat dengan jelas adalah dinamika kehidupan manusia dewasa ini ialah perubahan-perubahan yang dihasilkan kehidupan manusia di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung lebih cepat. Jumlah penemuan (*inventions*) yang dihasilkan per tahun di berbagai bidang ilmu pengetahuan makin lama makin bertambah sejajar harapan manusia untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik. Implikasi dari segenap perubahan yang terjadi mempengaruhi aspek pendidikan di Indonesia. Bangsa Indonesia dituntut untuk merancang sistem pendidikan yang lebih dinamis dan lebih responsif terhadap perubahan-perubahan serta kecenderungan-kecenderungan yang sedang berlangsung. Hal ini berarti di zaman ini sistem pendidikan dituntut untuk memiliki beberapa kapabilitas. menjelaskan bahwa kemampuan tersebut adalah:

- a. Kemampuan untuk mengetahui pola-pola perubahan dan kecenderungan yang sedang berlangsung
- b. Kemampuan untuk menyusun gambaran tentang dampak yang akan ditimbulkan oleh kecenderungan di atas.
- c. Kemampuan untuk menyusun program-program penyesuaian diri yang akan ditempuh dalam jangka waktu tertentu

Kegagalan untuk mengembangkan ketiga jenis kemampuan tersebut akan berakibat pada anggapan bahwa sistem pendidikan terperangkap pada rutinitas. Jika keadaan semacam ini dibiarkan pada akhirnya yang dirugikan adalah bangsa sendiri, terutama generasi mudanya. Hal ini disebabkan generasi muda pada masyarakat yang memiliki kemampuan (*privilege*) akan berlari kepada sistem pendidikan asing dan meninggalkan sistem pendidikannya sendiri yang dirasakannya semakin hari semakin asing. Pendidikan tidak berproses pada ruang hampa, tetapi

mengalami pergesekan dengan dunia di sekitarnya yang terus berkembang. Hal ini menjadi alasan untuk mengadakan redefinisi mengenai konsep pendidikan yang selama ini diterapkan di Indonesia atau dengan mengelaborasi hal-hal yang sesuai dengan tuntutan zaman. Perkembangan kelompok peneliti, laboratorium, maupun pusat-pusat penelitian yang baik tersebut belum merata pada setiap institusi pendidikan di Indonesia. Kenyataan menunjukkan, masih cukup banyak pendidik di institusi pendidikan yang relatif masih memerlukan peningkatan kemampuan melaksanakan penelitian yang berkualitas baik. Akses terhadap fasilitas penelitian yang baik dan lengkap belum merata di Indonesia. Kerja sama penelitian antar institusi pendidikan di Indonesia masih perlu didorong dan ditingkatkan, sehingga sinergi pelaksanaan penelitian dapat lebih ditingkatkan dan dioptimalkan. Upaya alih ilmu dan teknologi saat ini telah menjadi suatu masalah yang maha penting bagi semua bangsa, yang maju maupun yang sedang berkembang. Upaya alih ilmu dan teknologi diartikan sebagai penggunaan pengetahuan teknologi bersama-sama dengan sumber daya lainnya untuk memadukan (*assimilate*) dan menyesuaikan (*adapt*) teknologi yang ada atau menciptakan teknologi yang baru. Ada tiga alasan pentingnya upaya alih ilmu dan teknologi dan sekaligus pemanfaatannya dalam dunia pendidikan yaitu:

- pertama persaingan internasional semakin bersifat “*technology driven*” artinya dipacu oleh teknologi.
- siklus perkembangan produk baru dan proses baru menjadi semakin pendek.
- keunggulan komparatif suatu negara (ekonomi) atau suatu perusahaan terus menerus dipengaruhi oleh berbagai perubahan.

Saat ini perlombaan untuk menciptakan, menguasai dan menerapkan teknologi baru memang telah menempatkan negara-

negara berkembang termasuk Indonesia dalam kedudukan yang tidak menguntungkan karena mereka tidak dapat berada di baris terdepan. Bagi kebanyakan negara berkembang teknologi yang baru tidak dapat dikembangkan sendiri di dalam negeri tetapi harus diperoleh dari luar. Tetapi upaya memperolehnya dari luar banyak mengalami hambatan yang berkaitan dengan masalah hak milik intelektual (*property rights*) dan atau biaya transfer teknologi yang cukup tinggi. Selain itu, kesulitan yang dihadapi juga bersumber pada keterbatasan sumber finansial dan sumber daya manusia. Oleh karena itu bagi negara berkembang kebijaksanaan penguasaan teknologi dan pemanfaatannya, yang paling tepat adalah membangun kemampuan penyerapan (*absorptive capacity*) melalui upaya transformasi teknologi dalam arti mempelajari, menyesuaikan, dan bila mungkin memperbaiki teknologi asing yang tersedia dengan tujuan memperoleh keunggulan kompetitif. Dengan cara demikian memungkinkan terjadinya alih iptek atau pergeseran penguasaan dari teknologi yang bersifat madya (*intermediate*) pada teknologi tinggi (*high-tech*) dan akhirnya pada teknologi yang baru (*new technologies*).

B. Pemanfaatan Inovasi dan Teknologi dalam Bidang Pendidikan

Inovasi (*innovation*) dapat diartikan sebagai suatu proses sosial dan kebudayaan yang besar, tetapi terjadi dalam waktu yang tidak terlalu lama (Soekanto, 1994). Proses tersebut meliputi suatu penemuan baru, jalannya unsur budaya baru yang tersebar di sebuah komunitas dan diterima, dipelajari dan akhirnya dipakai dalam komunitas yang bersangkutan. Dalam kaitannya dengan inovasi, ada dua istilah yang merupakan bagian dari inovasi, yaitu invensi penemuan (*discovery*) dan (*invention*). *Discovery* lebih merujuk pada tahap awal *invention*, berupa gagasan yang dikemukakan seseorang atau serangkaian ciptaan. *Discovery* akan

menjadi *invention* jika masyarakat sudah mengakui dan menerimanya. Seringkali perubahan dari *discovery* menuju *invention* membutuhkan waktu yang lama. Inovasi adalah proses yang mengiringi adanya *discovery dan invention*. Meskipun sebuah temuan sudah menjadi *invention* akan tetapi inovasi tetap berjalan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa inovasi adalah proses yang tiada berakhir sepanjang manusia memiliki keinginan untuk menuju ke arah kehidupan yang lebih baik. Koentjoroningrat mengatakan bahwa inovasi dapat berlangsung dengan optimal ketika individu dalam sebuah komunitas memiliki:

- Adanya kesadaran akan kekurangan yang dimiliki, serta menerima kekurangan tersebut sebagai sesuatu hal yang alami dan harus segera dicari jalan cara mengatasi kekurangan tersebut
- Kurang optimalnya potensi yang dimiliki
- Adanya perangsang bagi aktivitas penciptaan dalam masyarakat, misalnya penghargaan
- Keinginan terhadap kualitas, yaitu keinginan untuk mempertinggi kualitas suatu kondisi atau karya yang sudah dihasilkan
- Memiliki keterbukaan terhadap ide dan gagasan baru yang konstruktif

Berdasarkan pengertian di muka dapat disimpulkan bahwa inovasi dalam bidang pendidikan adalah temuan yang dihasilkan seseorang dalam bidang pendidikan sebagai upaya yang terus menerus untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki. Inovasi dalam bidang pendidikan adalah upaya yang tiada berakhir dalam kerangka wacana ilmu pendidikan. Inovasi pendidikan dapat berupa tawaran ide dan gagasan mengenai penyelenggaraan proses

pendidikan baik secara formal di sekolah ataupun nonformal di luar sekolah. Dari paparan di muka dapat disimpulkan bahwa teknologi tidak hanya berupa peralatan sarana dan pra sarana, tetapi juga keterampilan dan *skill*. Melalui penjelasan secara definitif di muka akan nampak pengertian mengenai teknologi pendidikan (*educational technology*), yaitu seperangkat sikap dan keterampilan individu dalam memanfaatkan berbagai macam potensi yang ada untuk menyelenggarakan proses pendidikan yang optimal. Teknologi pendidikan dapat berkembang pesat apabila sejumlah aspek pendidikan dapat terwadahi. Aspek-aspek tersebut antara lain:

a) Tersedianya wacana dan diskursus mengenai pendidikan

Wacana adalah dokumentasi mengenai hasil pemikiran atau kajian mengenai sebuah topik permasalahan, sedangkan diskursus adalah pembicaraan dan dialog keilmuan. Kedua hal ini merupakan sarana fisik yang dapat mendukung perkembangan teknologi. Berkaitan dengan teknologi pendidikan, apabila sebuah komunitas memiliki wacana yang kaya serta memiliki diskursus yang sangat aktif maka perkembangan teknologi pendidikan di dalam komunitas tersebut akan berkembang dengan pesat.

b) Minat untuk melakukan riset atau penelitian

Minat untuk melakukan penelitian adalah minat untuk menjajagi menelaah sebuah permasalahan secara ilmiah. Disadari pula bahwa persoalan yang dihadapi para guru dan pendidik itu seringkali bersifat kasuistik dan khas. Bisa berdasarkan komunitas, ruang lingkung lembaga atau organisasi dan setting sosisl budaya yang dimiliki masing-masing. Karena itu pula, masalah atau persoalan yang diangkat dan kemudian dicarikan solusianya atau penyesuaiannya tidak bisa digeneralisir atau diungkapkan secara deduktif (Diknas, 1990). Minat untuk melakukan riset akan menyelesaikan

berbagai macam problema tersebut dan meningkatkan teknologi pendidikan.

C. Inovasi Teknologi Pendidikan

Pendidikan merupakan usaha yang disengaja dan berencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak atau generasi muda, agar diri pribadinya bermanfaat bukan hanya untuk kepentingan orang lain, masyarakat, bangsa dan negaranya, melainkan juga untuk dirinya sendiri. Pendidikan memiliki peranan yang teramat penting bagi perkembangan dan pertumbuhan individu pada khususnya dan kemajuan sebuah bangsa dan masyarakat pada umumnya.

1. Beberapa Pertimbangan dalam Memanfaatkan Inovasi dan Teknologi

Tilaar (2001) melihat bahwa saat ini adalah waktu yang tepat untuk melakukan inovasi pendidikan. Tilaar lebih memilih term inovasi pendidikan dibanding dengan pendidikan eksperimental, karena menurutnya pendidikan eksperimental melihat bahwa pelajar adalah objek percobaan, sehingga berbagai macam perlakuan dapat diterapkan seenaknya. Menurut Tilaar (2001) apabila ada perlakuan yang salah maka dampak yang lebih besar akan terasa 20-30 tahun kemudian. Inovasi dan teknologi tidak serta merta langsung diterapkan dalam dunia pendidikan. Terlebih dahulu para pendidik harus mempertimbangkan matang-matang efektivitas fungsinya, terutama identifikasi pada fungsi latennya. Fungsi laten adalah fungsi yang tidak kelihatan dalam memberikan pengaruh pada sebuah efek diluar efek yang diharapkan, yang kemungkinan memiliki unsur negatif. Pemanfaatan inovasi dan teknologi pendidikan pada hakikatnya tidak ditentukan oleh mahal murahnya harga, akan tetapi kepraktisan dan kesesuaian fungsi yang diemban media tersebut dengan fungsi luhur pendidikan.

Dunia pendidikan di Indonesia diharapkan terus menerus berbenah dengan memenuhi harapan masyarakat. Terdapat dua harapan dasar masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi pendidikan di Indonesia, antara lain:

- Bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimanfaatkan akan mampu mengabdikan kepada manusia Indonesia. Hal ini berarti bahwa para pendidik harus mencegah timbulnya *dehumanized science and technology*, mencegah timbulnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak manusiawi, yang mereduksi harkat dan martabat manusia Indonesia.
- Bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimanfaatkan di Indonesia tidak akan memperbesar masalah pengangguran yang sudah cukup parah, sebaliknya dapat turut serta memecahkan masalah pengangguran.

Berdasarkan pengalaman yang ada, setiap inovasi teknologi lazimnya mempunyai *labour displacing effect* yang bersifat langsung, sedangkan kemampuan untuk menciptakan kesempatan kerja baru selalu bersifat tak langsung. Kedua harapan di muka tadi secara eksplisit juga menjelaskan apa yang harus dicapai yaitu pemanfaatan teknologi dapat membantu pekerjaan manusia, serta apa yang seharusnya tidak terjadi, yaitu *dehumanized science and technology* dan *labour displacing effect*. Kedua hal ini bagi sebagian orang adalah sisi-sisi sebuah koin, dimana efek-efek negatif akan selalu ada ketika sebuah bangsa memanfaatkan hasil teknologi.

Tinggal bagaimana cara yang harus dilakukan untuk memperkecil efek negatif tersebut. Pada dasarnya bangsa Indonesia harus bersedia menelaah lebih dahulu pahitnya setiap pembaruan teknologi, sebelum mengecapnya manisnya pembaruan teknologi (Buchori, 1994). Di samping dua harapan di muka tadi, harapan lain yang juga terdengar secara sayup-sayup mengenai pengembangan dan pemanfaatan iptek ialah bahwa upaya nasional

dalam membuahkan hasil-hasil yang mampu mengangkat harkat dan martabat bangsa dalam pergaulan antar bangsa, dapat mengejar ketinggalan Indonesia dari bangsa-bangsa lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan dan pemanfaatan iptek di Indonesia selalu menonjolkan tiga ciri yaitu:

a. Nasionalistik

Pemanfaatan teknologi harus bersifat nasional dan merata agar tidak terjadi friksi-friksi mengenai kesenjangan yang mengakibatkan adanya perasaan tidak adil.

b. Humanistik

Pemanfaatan teknologi harus memanusiakan manusia. Seringkali teknologi yang dimanfaatkan justru mematikan gerak pendidik dan pelajar dalam keterasingan, karena segala sesuatu sudah dilakukan oleh teknologi. Pada pendidik misalnya, peran guru sebagai mediator dan fasilitator yang menjadi media yang mempermudah pelajar dalam menerima apa yang diajarkan memiliki cipta, rasa dan karsa. Tiga kualitas kemanusiaan ini tidak boleh dimatikan oleh adanya teknologi. Pada pelajar, pelajar bukanlah objek pendidikan akan tetapi sebagai subjek aktif, oleh karena itu pemanfaatan teknologi tidak boleh mengobjekkan pelajar.

c. Populis

Teknologi yang diterapkan harus bersifat populis, artinya dapat dinikmati secara langsung oleh sebuah komunitas pendidikan. Terkadang teknologi justru membuat pelajar menjadi individualis karena sifat-sifat negatif teknologi. Untuk memenuhi harapan di muka, sekaligus memperkecil dampak negatif yang ditimbulkan tidak mudah. Pemenuhan aspirasi holistik dalam pengembangan dan penerapan inovasi dan teknologi pendidikan bergantung kepada berbagai hal, antara lain:

- Kesiapan Komunitas Pakar Iptek dan Pendidik. Pakar iptek dan pendidik diharapkan turut berpacu dalam pergaulan ilmiah internasional. Akses informasi mengenai perkembangan ilmu pengetahuan di dunia harus terus menerus dilakukan untuk mengejar ketertinggalan bangsa Indonesia.
- Kesiapan Sistem Pendidikan Kesiapan. Sistem pendidikan dalam hal ini adalah kesiapan sistem dan sumber daya pendidikan dalam membimbing bibit-bibit unggul dalam generasi muda secara efisien dan sistematis menurut ukuran-ukuran mutakhir.
- Kesiapan Kultural Masyarakat Kesiapan. Kultural masyarakat Indonesia pada umumnya untuk menghadapi dan menanggapi perubahan serta kemajuan yang terjadi secara global dalam ilmu pengetahuan dan teknologi dengan sikap dewasa. Berbagai macam kesiapan di muka dapat menjadi sebuah parameter mengenai keberhasilan pendidikan yang dijalankan saat ini. Beberapa kualitas diharapkan telah dimiliki baik oleh praktisi pendidikan maupun masyarakat. Menurut Hamalik (1994), para pendidik harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang inovasi teknologi pendidikan

Perangkat-perangkat baru, selain membawa konsekuensi yang baru juga dikhawatirkan membawa nilai-nilai baru, yang mungkin tidak disadari oleh pendidik mempengaruhi pelajar. Misalnya, industrialisasi sebagai wujud dari perubahan teknologi telah mengubah struktur masyarakat dari yang bersifat agraris ke masyarakat industri yang berbudaya serta massal. Karena itu orientasi industri cenderung kepada tuntutan kebutuhan massal atau pasar. Kecenderungan ini perlu diperhitungkan oleh dunia pendidikan. Kajian yang berorientasi kepada kebutuhan masyarakat industri harus menjadi acuan dalam sistem pendidikan. Oleh karena

itu diperlukan beberapa pertimbangan yang dapat digunakan oleh pengambil kebijakan pendidikan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut adalah salah satu upaya untuk meminimalisir efek-efek negatif pemanfaatan inovasi dan teknologi.

2. Kelebihan Pemanfaatan Inovasi dan Teknologi Pendidikan

Dalam proses belajar dan mengajar, inovasi dan teknologi pendidikan merupakan bagian dari suatu sistem yang tak terpisahkan dengan terdidik dan pendidik. Peranan teknologi tidak sekedar membantu proses belajar mengajar dengan mencakup satu aspek dalam diri manusia saja, akan tetapi mencakup aspek-aspek lainnya yaitu kognitif, psikomotorik dan afektif. Secara umum teknologi memiliki fungsi utama yaitu membantu manusia menyelesaikan pekerjaannya dengan cepat dan efisien, sebagaimana pengertian dari inovasi dan teknologi itu sendiri. Namun kelebihan-kelebihan tersebut dapat dispesifikkan menjadi beberapa macam kelebihan antara lain:

a) Mampu meningkatkan minat pelajar terhadap mata pelajaran

Pemanfaatan hasil inovasi dan teknologi mampu memberikan situasi yang nyata pada proses pembelajaran. Selama ini pelajar dituntut untuk memiliki kemampuan verbalisme yang tinggi pada hal-hal yang abstrak. Verbalisme adalah hal sangat sulit sekali dan membosankan bagi pelajar jika terus menerus dipacu di sekolah. Penggunaan inovasi dan teknologi berupa instrumen yang mampu mengajak pelajar belajar ke dunia nyata melalui visualisasi akan mampu menurunkan rasa bosan pelajar dan meningkatkan minatnya pada mata pelajaran.

b) Transfer informasi lebih utuh

Hasil inovasi berupa instrumen bantu pendidikan akan memberikan data atau informasi yang utuh, hal ini terlihat pada

aktifnya indera pelajar, baik indera penglihatan, pendengaran dan penciuman, sehingga pelajar seakan-akan menemui situasi yang seperti aslinya. Hasil inovasi dan teknologi akan melengkapi gambaran abstrak yang sebelumnya dipahami pelajar dan membetulkan pemahaman yang salah mengenai informasi yang didapatkan dari teks. Pada kasus pengadaan hasil inovasi dan teknologi pada laboratorium, dengan memanipulasi objek dan situasi penelitian sedemikian rupa, maka objek dan situasi tersebut seakan-akan sesuai dengan fenomena.

c) Hasil inovasi dan teknologi akan merangsang pelajar

Untuk lebih berpikir secara ilmiah dalam mengamati gejala masyarakat atau gejala alam yang menjadi objek kajian dalam belajar, hasil inovasi dan teknologi dikembangkan dengan kerangka berpikir ilmiah berupa langkah rasional, sistematis, dan konsisten. Secara tidak langsung hasil-hasil inovasi dan teknologi akan merangsang pelajar untuk membantu pelajar dalam mengidentifikasi masalah, observasi data, pengolahan data serta perumusan hipotesis. Kegiatan tersebut tidak hanya hanya memperkuat ingatan terhadap informasi yang diserap, tetapi juga berfungsi sebagai pembentukan unsur kognitif yang menyangkut jenjang pemahaman.

d) Hasil inovasi dan teknologi akan merangsang kreativitas pelajar

Ada beberapa hasil inovasi dan teknologi pendidikan yang dapat digunakan secara mandiri oleh pelajar, dimana siswa dapat mengembangkan kreativitasnya serta imajinasi dan daya nalarnya dalam memahami materi yang diajarkan. Di sini, kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan keunikan pelajar dalam berpikir akan terpacu.

D. Bentuk-bentuk Pemanfaatan Inovasi dan Teknologi dalam Bidang Pendidikan

Kegiatan yang harus dilakukan guru dalam belajar-mengajar, antara lain menyangkut perumusan tujuan, pemilihan bahan ajar, metoda dan alat bantu mengajar, kegiatan pelajar, evaluasi hasil belajar, dan manajemen pembelajaran. Beberapa aktivitas tersebut dapat dibantu dengan menggunakan hasil-hasil inovasi dan teknologi. Banyak sekali wilayah dalam pendidikan yang berpeluang untuk memanfaatkan hasil-hasil teknologi, karena berbagai dalam berbagai aspek kehidupan, inovasi dan teknologi sudah mampu menjawab kebutuhan manusia untuk berkembang. Pemanfaatan inovasi dan teknologi dalam bidang pendidikan dapat dikategorikan menjadi dua bentuk yaitu:

1. Penerapan inovasi dan teknologi pendidikan dalam bentuk sistem pendidikan

Inovasi dan teknologi pada tataran ini menjangkau area kebijakan penyelenggaraan proses pendidikan. Contoh dari pemanfaatan inovasi dan teknologi pelaksanaan sistem Cara Belajar Pelajar Aktif (CBSA), Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), atau penambahan jam belajar di sekolah. Pada tataran ini inovasi dan teknologi diterapkan secara massal karena mengarah pada sistem.

2. Penerapan inovasi dan teknologi pada media belajar dan mengajar

Inovasi dan teknologi pada tataran ini menjangkau area yang lebih sempit, yaitu merujuk pada penyelenggaraan proses pendidikan berupa proses belajar mengajar di sekolah, Penerapan yang dilakukan adalah elaborasi hasil teknologi sebagai media belajar di sekolah, misalnya *Computer Assisted Instruction* (CAI), alat-alat canggih berupa audio visual, alat-alat permainan edukatif atau media cetak berupa buku-buku, serta pengadaan alat-alat laboratorium yang berkualitas.

3. Penerapan Inovasi dan teknologi pada konsep pendidikan dan konsep belajar. Inovasi dan teknologi pada tataran ini menjangkau area konseptual pendidikan, misalnya konsep pendidikan yang membebaskan yang diungkapkan oleh Paul Freire, konsep *Quantum Learning* (Potter dan Hernacki, 2001), *Accelerated Learning*. Beberapa area bentuk pemanfaatan teknologi dan inovasi pendidikan yang akan dilakukan juga terletak pada:

- Produksi dan aplikasi media pendidikan
- Pelatihan dan pengembangan profesional pendidikan
- Pengelolaan sistem belajar jarak jauh
- Teknologi informasi dalam pendidikan

Pengembangan profesionalisme guru menjadi perhatian secara global, karena guru memiliki tugas dan peran bukan hanya memberikan informasi-informasi ilmu pengetahuan dan teknologi, melainkan juga membentuk sikap dan jiwa yang mampu bertahan dalam era hiperkompetisi. Tugas guru adalah membantu peserta didik agar mampu melakukan adaptasi terhadap berbagai tantangan kehidupan serta desakan yang berkembang dalam dirinya. Pemberdayaan peserta didik ini meliputi aspek-aspek kepribadian terutama aspek intelektual, sosial, emosional, dan keterampilan. Tugas mulia itu menjadi berat karena bukan saja guru harus mempersiapkan generasi muda memasuki abad pengetahuan, melainkan harus mempersiapkan diri agar tetap eksis, baik sebagai individu maupun sebagai profesional.

Selanjutnya akan dijelaskan faktor-faktor penyebab rendahnya profesionalisme guru. Kondisi pendidikan nasional kita memang tidak secerah di negara-negara maju. Baik institusi maupun isinya masih memerlukan perhatian ekstra pemerintah maupun masyarakat. Dalam pendidikan formal, selain ada kemajemukan peserta, institusi yang cukup mapan, dan kepercayaan masyarakat yang kuat, juga merupakan tempat

bertemunya bibit-bibit unggul yang sedang tumbuh dan perlu penyemaian yang baik. Pekerjaan penyemaian yang baik itu adalah pekerjaan seorang guru. Jadi guru memiliki peran utama dalam sistem pendidikan nasional khususnya dan kehidupan kita umumnya.

E. Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Masa Kini

Ke depan peranan teknologi informasi tidak hanya diperuntukkan bagi kebutuhan organisasi, tetapi juga kebutuhan pribadi. Teknologi informasi dapat melahirkan fitur-fitur baru tentang pendidikan. Sistem pembelajaran berbasis multimedia dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, bervariasi, dan mempermudah penyampaian. Dengan komputer yang dilengkapi program berbasis multimedia teknologi, siswa dapat mempelajari materi tertentu secara mandiri. Tentu saja, kelengkapan multimedia sangat membantu proses pembelajaran karena informasi yang dihasilkan memuat nilai komunikasi interaktif yang tinggi. Artinya, informasi tidak hanya dilihat sebagai hasil cetakan, tetapi juga dapat didengar, berbentuk simulasi dan animasi yang membangkitkan selera, dan bernilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya.

Teknologi informasi merupakan proses belajar dan cara tercepat untuk mempelajari berbagai ilmu secara seksama. Ini terjadi karena penggunaan komputer dan perangkat lunaknya memberikan daya tarik tersendiri. Di dalamnya juga ada proses belajar mengajar secara langsung. Ini dibuktikan oleh keberadaan buku petunjuk. Terbukti, setiap perangkat teknologi, seperti komputer, ponsel dan perangkat lunak lainnya pasti dilengkapi buku petunjuk untuk memaksimalkan penggunaannya. Dengan buku itu, pengguna diajak untuk membaca dan belajar. Kemajuan teknologi informasi memberi isyarat bahwa setiap orang harus terus membaca dan belajar.

Proses itu tidak hanya berkaitan dengan teknologi yang telah ditemukan, tetapi juga dengan pengembangannya. Penggunaan teknologi informasi bergantung pada kebiasaan. Kebiasaan ini ibarat seorang yang terbiasa naik sepeda, menyetir mobil, dan penggunaan teknologi lainnya. Kini teknologi informasi sudah mulai memasuki dunia pendidikan. Banyak sekolah yang harus memanfaatkan fungsinya dalam proses pembelajaran. Selain memanfaatkan kemajuan teknologi dalam proses pembelajaran, sekolah pun masih menggunakan alat-alat tradisional-konvensional seperti papan tulis. Pemanfaatan kemajuan teknologi dalam proses pembelajaran berupa *overhead project*, *slide*, film, *videotape*, bahkan CD-ROM. Kini teknologi informasi yang memasuki dunia pendidikan dan pembelajaran dapat dibagi menjadi dua sistem. *Pertama*, sistem perangkat komputer. *Kedua*, sistem jaringan (internet). Kedua sistem ini berkaitan erat dan karena itu, ia merupakan satu kesatuan.

1. Peranan Guru dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi

Peranan guru sangat menentukan bagi pengembangan wawasan siswa. Sayangnya masih banyak guru yang gptek alias gagap teknologi, khususnya dalam pemanfaatan komputer, termasuk internet. Hingga kini, ada beberapa peran guru dalam kerangka pemanfaatan teknologi informasi. Di antaranya sebagai berikut.

- Sejumlah guru mengakui bahwa mereka belum mampu menggunakan alat teknologi informasi. Sebagian guru tidak memiliki pengetahuan sama sekali tentang penggunaan komputer. Sebagian guru lainnya sudah memiliki pengetahuan tentang cara penggunaan komputer, tetapi belum mampu menggunakan internet. Setiap guru harus diberi penekanan bahwa mereka harus memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi informasi agar mereka mampu mengembangkan diri secara terus menerus.

- Guru dapat melibatkan keunggulan teknologi informasi dalam pemberian tugas kepada siswa. Misalnya, siswa diberi tugas untuk menyusun karya tulis dengan memanfaatkan teknologi informasi sehingga mereka dapat menghasilkan pekerjaan yang sempurna. Setelah memberi tugas untuk mengarang atau melukis dengan komputer, fasilitas edit yang canggih harus dimanfaatkan oleh guru menuntun tentang cara penulisan dan pengeditan yang baik hingga menghasilkan karya yang sempurna.
- Dengan pengawasan langsung, guru dapat menugaskan para siswa untuk bermain komputer sesaat sebelum pelajaran dimulai. Topik yang ditentukan adalah mata ajar yang akan disampaikan. Sebelum masuk kelas, guru sebaiknya menugaskan siswa untuk membuat bermacam lingkaran dan susunan sejumlah lingkaran dengan komputer.
- Para siswa diberi tugas untuk mengumpulkan informasi dengan tema tertentu dari internet. Seluruh informasi itu dikumpulkan, disusun, dan dijilid rapi. Lebih baik lagi jika guru mengakses informasi itu terlebih dahulu sehingga siswa ditugasi untuk mengakses informasi yang telah diakses guru itu. Untuk itu guru dapat juga menugaskan siswa untuk mencari sejumlah judul literatur perpustakaan melalui internet pada website tertentu. Misalnya, guru memberikan nama pengarang, siswa mencari judul literatur atau sebaliknya.
- Pembelajaran interaktif dengan menggunakan transparansi, slide, file atau videotape, kini dapat dilakukan melalui komputer termasuk penyelesaian pekerjaan rumah. Selain berbagai kemungkinan itu, guru juga harus proaktif untuk mencari kegiatan pembelajaran lain dengan memanfaatkan teknologi informasi, termasuk latihan berpikir sistematis melalui program komputer seperti *mind-manager* atau *mind-mapping*.

Ada kata kunci yang harus dipahami lebih dulu oleh para guru untuk dapat memanfaatkan teknologi informasi, dengan begitu guru akan dengan mudah melakukan analisis pembelajaran. Di antaranya sebagai berikut.

1. Persiapan, sejumlah orang bertukar informasi. Caranya, mereka saling mengirim dan menerima pesan dengan keberagaman disiplin ilmu dan latar belakang akademi. Cara ini dilakukan minimal oleh dua orang atau lebih, bahkan sampai ribuan
2. Hakikat sumber dan tujuan akhir dari informasi. Hakikat dari sumber dan tujuan akhir informasi, misalnya orang, database, dan sensor.
3. Lokasi, pengirim dan penerima pesan dapat berada disatu ruangan yang sama. Jika berada di ruangan yang berbeda, lokasinya harus tetap sama atau bisa juga dilokasi yang saling berjauhan.
4. Waktu, pesan dapat dikirim pada waktu tertentu dan dapat diterima pada saat yang sama. Dalam kasus ini komunikasi harus bersifat sinkronis (waktu yang nyata). Komunikasi asinkronis, sebaliknya, terjadi apabila penerima mendapat pesan pada waktu yang berbeda ketika pesan itu disampaikan.
5. Media, proses komunikasi dapat melibatkan satu atau lebih media. Kini, teknologi informasi menyediakan beberapa tipe media atau alat bantu komunikasi seperti teks, suara, grafik, gambar, dan animasi.

2. Peranan Lembaga Pendidikan dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi

Tentang bagaimana sikap dan peranan lembaga pendidikan terhadap teknologi informasi, ada sejumlah hal yang harus

dipertimbangkan oleh lembaga pendidikan atau sekolah. Di antaranya:

- a) Jika mampu, sekolah harus berinventasi dalam penyediaan teknologi informasi. Sebagian orang pasti menjawab “ya” jika ditanyakan kepadanya tentang perlukah sekolah menggunakan perangkat teknologi informasi. Sekolah harus memiliki perangkat teknologi informasi bagi keperluan administrasi sekolah. Teknologi informasi ini dapat diperluas hingga penggunaan internet. Lebih jauh lagi, sekolah harus memiliki *website*. Jika mampu, sekolah juga harus membangun jaringan sehingga seluruh ruangan terhubung secara internal dan intranet.
- b) Perlukah sekolah menyediakan teknologi informasi bagi kelancaran pembelajaran? Apakah setiap siswa harus mempunyai komputer untuk keperluan belajar mereka? Jika mampu, kedua cara itu ditempuh secara bersamaan. Sekolah harus menyediakan perangkat teknologi informasi sehingga setiap siswa bisa memanfaatkan teknologi informasi bagi keunggulan pribadinya yang akan memperbaiki citra sekolah.
- c) Jika sekolah sudah mampu menyediakan komputer pembelajaran, sebaiknya diletakkan dimana komputer itu? Ada banyak pilihan. Komputer dapat ditempatkan di satu ruangan yang disebut “ruang komputer”. Komputer itu dapat ditempatkan di ruang kelas yang diletakkan di bawah meja belajar. Komputer juga dapat diletakkan di perpustakaan dan bersatu dengan sarana pencarian informasi. Sekolah juga bisa menyediakan terminal tombol sehingga siswa dapat mengakses data ke terminal komputer untuk berhubungan dengan jaringan sekolah.
- d) Jika sekolah sudah mampu menyediakan teknologi informasi, apakah pihak sekolah harus menginstalasi jaringan sekolah yang menghubungkan seluruh ruangan? Jika mampu, jaringan

sekolah harus dibangun karena jaringan internet ini sangat bermanfaat bagi pengembangan informasi dan berbagai keperluan lainnya, termasuk keperluan pembelajaran.

- e) Jika sekolah sudah menyediakan teknologi informasi untuk keperluan administrasi dan pembelajaran, bagaimana perawatannya? Banyak sekolah yang sudah menyediakan komputer, tetapi mereka tidak siap untuk melakukan perawatannya. Padahal, perawatan harus dilakukan oleh tenaga ahli khusus yang memiliki kompetensi tinggi di bidang program komputer.

Ke depan peranan teknologi informasi tidak hanya diperuntukkan bagi kebutuhan organisasi, tetapi juga kebutuhan pribadi. Bagi organisasi, teknologi informasi digunakan untuk mencapai keunggulan kompetitif, sedangkan bagi pribadi, teknologi untuk mencapai keunggulan pribadi, termasuk mencari pekerjaan. Teknologi informasi dapat melahirkan fitur-fitur baru tentang pendidikan. Sistem pembelajaran berbasis multimedia dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, bervariasi, dan mempermudah penyampaian. Dengan komputer yang dilengkapi program berbasis multimedia teknologi, siswa dapat mempelajari materi tertentu secara mandiri. Peranan guru sangat menentukan bagi pengembangan wawasan siswa. Sayangnya masih banyak guru yang gaptek alias gagap teknologi, khususnya dalam pemanfaatan komputer, termasuk internet

BAB VIII

PENGEMBANGAN KURIKULUM DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Pengembangan kurikulum adalah istilah yang komprehensif, di dalamnya mencakup perencanaan, penerapan dan evaluasi. Perencanaan kurikulum adalah langkah awal membangun kurikulum ketika pekerja kurikulum membuat keputusan dan mengambil tindakan untuk menghasilkan perencanaan yang akan digunakan oleh guru dan peserta didik. Penerapan kurikulum atau biasa disebut juga implementasi kurikulum berusaha mentransfer perencanaan kurikulum ke dalam tindakan operasional. Evaluasi kurikulum merupakan tahap akhir dari pengembangan kurikulum untuk menentukan seberapa besar hasil-hasil pembelajaran, tingkat ketercapaian program-program yang telah direncanakan, dan hasil-hasil kurikulum itu sendiri.

A. Paradigma Pengembangan Kurikulum Era Revolusi Industri

Dalam pengembangan kurikulum, tidak hanya melibatkan orang yang terkait langsung dengan dunia pendidikan saja, namun di dalamnya melibatkan banyak orang, seperti politikus, pengusaha, orang tua peserta didik, serta unsur-unsur masyarakat lainnya yang merasa berkepentingan dengan pendidikan keragaman sosial, budaya, aspirasi politik, dan kemampuan ekonomi memberikan tekanan yang sama, kalau tidak dapat dikatakan lebih kuat dibandingkan perbedaan filosofi, visi, dan teori yang dianut para pengambil keputusan mengenai kurikulum. Perbedaan filosofi, visi, dan teori para pengambil keputusan seringkali dapat diselesaikan melalui jenjang otoritas yang dimiliki seseorang walaupun dilakukan dalam suatu proses deliberasi yang paling demokratis sekali pun. Ketika perbedaan filosofi, visi, dan teori itu terselesaikan maka proses pengembangan dokumen kurikulum dapat dilakukan dengan mudah. Tim yang direkrut adalah tim yang diketahui memiliki filosofi, visi, dan teori yang sejalan atau bahkan mereka yang tidak memiliki ketiga kualitas itu tetapi ahli dalam masalah konten yang akan dikembangkan sebagai konten kurikulum.

Keragaman sosial, budaya, aspirasi politik, dan kemampuan ekonomi adalah suatu realita masyarakat dan bangsa Indonesia. Realita tersebut memang berposisi sebagai objek perifer dalam proses pengembangan kurikulum nasional. Posisi sebagai objek ini tidak menguntungkan karena ia seringkali diabaikan oleh para otoritas pengembang kurikulum. Sayangnya, kedudukannya yang menjadi objek berubah menjadi subjek dan penentu dalam implementasi kurikulum tetapi tetap tidak dijadikan landasan ketika guru mengembangkan kurikulum. Padahal keragaman itu berpengaruh langsung terhadap kemampuan guru dalam melaksanakan kurikulum, kemampuan sekolah dalam menyediakan pengalaman

belajar, dan kemampuan siswa dalam berproses dalam belajar serta mengolah informasi menjadi sesuatu yang dapat diterjemahkan sebagai hasil belajar. Artinya, keragaman itu menjadi suatu variabel bebas yang memiliki kontribusi sangat signifikan terhadap keberhasilan kurikulum baik sebagai proses (*curriculum as observed, curriculum as experienced, curriculum as implemented, curriculum as reality*) tetapi juga kurikulum sebagai hasil.

Waring (dalam cienurani, 2008) mengemukakan posisi keragaman sebagai variabel bebas memang berada pada tataran sekolah dan masyarakat di mana suatu kurikulum dikembangkan dan diharapkan menjadi pengubah yang tangguh sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang dapat diperkirakan (*perceived needs of a society*). Secara nyata pengaruh tersebut berada pada diri guru yang bertanggung jawab terhadap pengembangan kurikulum dan pada siswa yang menjalani kurikulum. Dengan perkataan lain, pengaruh tersebut berada pada tataran yang tak boleh diabaikan sama sekali di mana studi kurikulum memperlihatkan kerentanan, dan kemungkinan besar kurikulum berubah atau bahkan berbeda sama sekali dengan apa yang telah direncanakan dan diputuskan. Oleh karena itu, keragaman sosial, budaya, ekonomi, dan aspirasi politik harus menjadi faktor yang diperhitungkan dan dipertimbangkan dalam sosialisasi kurikulum, dan pelaksanaan kurikulum.

Berdasarkan uraian tersebut, maka timbul suatu permasalahan: faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pengembangan kurikulum? Oleh karena itu, makalah ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pengembangan kurikulum. Dalam pandangan klasik, lebih menekankan kurikulum dipandang sebagai rencana pelajaran di suatu sekolah. Pelajaran-pelajaran dan materi apa yang harus ditempuh di sekolah, itulah kurikulum. George A. Beauchamp (dalam Sudrajat, 2008) mengemukakan bahwa: "*A Curriculum is a*

written document which may contain many ingredients, but basically it is a plan for the education of pupils during their enrollment in given school". Dalam pandangan modern, pengertian kurikulum lebih dianggap sebagai suatu pengalaman atau sesuatu yang nyata terjadi dalam proses pendidikan, seperti dikemukakan oleh Caswel dan Campbell (dalam Sudrajat, 2008) yang mengatakan bahwa kurikulum *... to be composed of all the experiences children have under the guidance of teachers*. Dipertegas lagi oleh pemikiran Ronald C. Doll (dalam Sudrajat, 2008) yang mengatakan bahwa: "*...the curriculum has changed from content of courses study and list of subject and courses to all experiences which are offered to learners under the auspices or direction of school*". Untuk mengakomodasi perbedaan pandangan tersebut, Hamid Hasan (dalam Sudrajat, 2008) mengemukakan bahwa konsep kurikulum dapat ditinjau dalam empat dimensi, yaitu sebagai berikut.

- ◆ Kurikulum sebagai suatu ide, yang dihasilkan melalui teori-teori dan penelitian, khususnya dalam bidang kurikulum dan pendidikan.
- ◆ Kurikulum sebagai suatu rencana tertulis, sebagai perwujudan dari kurikulum sebagai suatu ide; yang di dalamnya memuat tentang tujuan, bahan, kegiatan, alat-alat, dan waktu.
- ◆ Kurikulum sebagai suatu kegiatan, yang merupakan pelaksanaan dari kurikulum sebagai suatu rencana tertulis; dalam bentuk praktik pembelajaran.
- ◆ Kurikulum sebagai suatu hasil yang merupakan konsekuensi dari kurikulum sebagai suatu kegiatan, dalam bentuk ketercapaian tujuan kurikulum yakni tercapainya perubahan perilaku atau kemampuan tertentu dari para peserta didik.

Sementara itu, Purwadi (dalam Sudrajat, 2008) memilah pengertian kurikulum menjadi enam bagian, yaitu:

- ◆ kurikulum sebagai ide,

- ◆ kurikulum formal berupa dokumen yang dijadikan sebagai pedoman dan panduan dalam melaksanakan kurikulum,
- ◆ kurikulum menurut persepsi pengajar,
- ◆ kurikulum operasional yang dilaksanakan atau dioperasikan oleh pengajar di kelas,
- ◆ kurikulum *experience* yakni kurikulum yang dialami oleh peserta didik,
- ◆ kurikulum yang diperoleh dari penerapan kurikulum.

Dalam perspektif kebijakan pendidikan nasional sebagaimana dapat dilihat dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa: ***“Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”***

Upaya pencapaian tujuan pembelajaran ini memiliki arti yang sangat penting. Keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran pada tingkat operasional ini akan menentukan terhadap keberhasilan tujuan pendidikan pada tingkat berikutnya. Terlepas dari rangkaian tujuan di atas bahwa perumusan tujuan kurikulum sangat terkait erat dengan filsafat yang melandasinya. Jika kurikulum yang dikembangkan menggunakan dasar filsafat klasik (perennialisme, esensialisme, eksistensialisme) sebagai pijakan utamanya maka tujuan kurikulum lebih banyak diarahkan pada pencapaian penguasaan materi dan cenderung menekankan pada upaya pengembangan aspek intelektual atau aspek kognitif.

Apabila kurikulum yang dikembangkan menggunakan filsafat progresivisme sebagai pijakan utamanya, maka tujuan pendidikan lebih diarahkan pada proses pengembangan dan aktualisasi diri peserta didik dan lebih berorientasi pada upaya pengembangan aspek afektif. Pengembangan kurikulum dengan

menggunakan filsafat rekonstruktivisme sebagai dasar utamanya, maka tujuan pendidikan banyak diarahkan pada upaya pemecahan masalah sosial yang krusial dan kemampuan bekerja sama. Sementara kurikulum yang dikembangkan dengan menggunakan dasar filosofi teknologi pendidikan dan teori pendidikan teknologi, maka tujuan pendidikan lebih diarahkan pada pencapaian kompetensi.

Dalam implementasinya bahwa untuk mengembangkan pendidikan dengan tantangan yang sangat kompleks boleh dikatakan hampir tidak mungkin untuk merumuskan tujuan-tujuan kurikulum dengan hanya berpegang pada satu filsafat, teori pendidikan atau model kurikulum tertentu secara konsisten dan konsekuen. Oleh karena itu untuk mengakomodir tantangan dan kebutuhan pendidikan yang sangat kompleks sering digunakan model eklektik, dengan mengambil hal-hal yang terbaik dan memungkinkan dari seluruh aliran filsafat yang ada, sehingga dalam menentukan tujuan pendidikan lebih diusahakan secara berimbang.

B. Materi Pembelajaran

Dalam menentukan materi pembelajaran atau bahan ajar tidak lepas dari filsafat dan teori pendidikan dikembangkan. Seperti telah dikemukakan di atas bahwa pengembangan kurikulum yang didasari filsafat klasik (perennialisme, esensialisme, eksistensialisme) penguasaan materi pembelajaran menjadi hal yang utama. Dalam hal ini, materi pembelajaran disusun secara logis dan sistematis, dalam bentuk:

1. *Teori*; seperangkat konstruk atau konsep, definisi atau preposisi yang saling berhubungan, yang menyajikan pendapat sistematis tentang gejala dengan menspesifikasi hubungan-hubungan antara variabel-variabel dengan maksud menjelaskan dan meramalkan gejala tersebut.

2. *Konsep*; suatu abstraksi yang dibentuk oleh organisasi dari kekhususan-kekhususan, merupakan definisi singkat dari sekelompok fakta atau gejala.
3. *Generalisasi*; kesimpulan umum berdasarkan hal-hal yang khusus, bersumber dari analisis, pendapat atau pembuktian dalam penelitian.
4. *Prinsip*; yaitu ide utama, pola skema yang ada dalam materi yang mengembangkan hubungan antara beberapa konsep.
5. *Prosedur*; yaitu seri langkah-langkah yang berurutan dalam materi pelajaran yang harus dilakukan peserta didik.
6. *Fakta*; sejumlah informasi khusus dalam materi yang dianggap penting, terdiri dari terminologi, orang dan tempat serta kejadian.
7. *Istilah*; kata-kata perbendaharaan yang baru dan khusus yang diperkenalkan dalam materi.
8. *Contoh/ilustrasi*; yaitu hal atau tindakan atau proses yang bertujuan untuk memperjelas suatu uraian atau pendapat.
9. *Definisi*; yaitu penjelasan tentang makna atau pengertian tentang suatu hal/kata dalam garis besarnya.
10. *Preposisi*; yaitu cara yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran dalam upaya mencapai tujuan kurikulum.

Materi pembelajaran yang didasarkan pada filsafat progresivisme lebih memperhatikan tentang kebutuhan, minat, dan kehidupan peserta didik. Oleh karena itu, materi pembelajaran harus diambil dari dunia peserta didik dan oleh peserta didik itu sendiri. Materi pembelajaran yang didasarkan pada filsafat konstruktivisme, materi pembelajaran dikemas sedemikian rupa dalam bentuk tema-tema dan topik-topik yang diangkat dari masalah-masalah sosial yang krusial, misalnya tentang ekonomi, sosial bahkan tentang alam. Materi pembelajaran yang berlandaskan pada teknologi pendidikan banyak diambil dari

disiplin ilmu, tetapi telah diramu sedemikian rupa dan diambil hal-hal yang esensialnya saja untuk mendukung penguasaan suatu kompetensi. Materi pembelajaran atau kompetensi yang lebih luas dirinci menjadi bagian-bagian atau sub-sub kompetensi yang lebih kecil dan objektif.

Dengan melihat pemaparan di atas, tampak bahwa dilihat dari filsafat yang melandasi pengembangam kurikulum terdapat perbedaan dalam menentukan materi pembelajaran. Namun dalam implementasinya sangat sulit untuk menentukan materi pembelajaran yang beranjak hanya dari satu filsafat tertentu, maka dalam praktiknya cenderung digunakan secara eklektik dan fleksibel.

Berkenaan dengan penentuan materi pembelajaran dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), pendidik memiliki wewenang penuh untuk menentukan materi pembelajaran, sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang hendak dicapai dari setiap kegiatan pembelajaran. Dalam praktiknya untuk menentukan materi pembelajaran perlu memperhatikan hal-hal berikut:

- a. *Sahih (valid)*; dalam arti materi yang dituangkan dalam pembelajaran benar-benar telah teruji kebenaran dan kesahihannya. Di samping itu, juga materi yang diberikan merupakan materi yang aktual, tidak ketinggalan zaman, dan memberikan kontribusi untuk pemahaman ke depan.
- b. *Tingkat kepentingan*; materi yang dipilih benar-benar diperlukan peserta didik. Mengapa dan sejauh mana materi tersebut penting untuk dipelajari.
- c. *Kebermaknaan*; materi yang dipilih dapat memberikan manfaat akademis maupun nonakademis. Manfaat akademis yaitu memberikan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan yang akan dikembangkan lebih lanjut pada jenjang pendidikan lebih lanjut. Sedangkan manfaat nonakademis dapat mengembang-

kan kecakapan hidup dan sikap yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

- d. *Layak dipelajari*; materi memungkinkan untuk dipelajari, baik dari aspek tingkat kesulitannya (tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit) maupun aspek kelayakannya terhadap pemanfaatan materi dan kondisi setempat.
- e. *Menarik minat*; materi yang dipilih hendaknya menarik minat dan dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari lebih lanjut, menumbuhkan rasa ingin tahu sehingga memunculkan dorongan untuk mengembangkan sendiri kemampuan mereka.

C. Desain Kurikulum di Era Teknologi Informasi dan Komunikasi

Perubahan dan perkembangan global memberikan tantangan tersendiri kepada pendidikan. Perubahan yang cepat dan masif dalam bidang ekonomi, teknologi, dan sosial membutuhkan transformasi pendidikan untuk menjawab kebutuhan pengembangan manusia yang mampu berkiprah pada era global dan membangun kreativitas dan potensi untuk berinovasi dalam berbagai bidang kehidupan. Sejak tahun awal tahun 2000 potensi teknologi digital untuk mentransformasi pendidikan telah banyak dibahas dan digunakan dalam berbagai skema pendidikan. Hal ini dipicu oleh pendapat bahwa pendidikan tradisional tidak lagi dapat secara intensif melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran dan mendidik mereka untuk mencapai kemampuan dan keterampilan yang diperlukan untuk hidup pada Abad 21. Teknologi digital dinilai sebagai alat yang dapat mengaktifkan mahasiswa/siswa untuk mengasah kemampuan memecahkan persoalan yang otentik pada sesuai zaman, bukan bersikap sebagai penerima pasif ilmu pengetahuan dari guru atau dosen (Suciati, 2018).

Proses pembelajaran harus berkembang dengan cepat. Tidak lagi memaksakan cara mendidik 100 tahun lalu dilakukan

saat ini. Ketersediaan terabyte informasi dari revolusi digital sangat penting untuk masa depan. Dunia iptek yang bergerak dan berubah begitu cepat, menuntut kesiapan SDM para pendidik, baik mental maupun spiritual. Betapa tidak memasuki abad 21 ini, dibutuhkan guru yang berkompeten dan profesional, serta terampil. Sebab, memasuki abad 21 yang ditandai dengan pembelajaran berbasis ICT, dengan pendekatan 4C (*Critical thinking, collaboration, creativity, and communication*). Jangan sampai seorang pendidik memiliki penyakit “TBC” (tidak bisa computer), mengingat anak didik lebih akrab dengan dunia teknologi dan komunikasi. Keterbelakangan guru dalam dunia iptek akan menjadi bumerang yang akan mempengaruhi profesionalitas keguruannya. (Ngongo, dkk, 2019).

Paperless juga merupakan salah satu trend era digital dimana penggunaan kertas menjadi lebih sedikit. Kita tidak harus mencetak foto maupun dokumen yang dibutuhkan pada kertas, melainkan dalam bentuk digital. Penyimpanan secara digital lebih aman daripada menyimpan bermacam dokumen dalam bentuk kertas. Digitalisasi dokumen berbentuk kertas menjadi file elektronik menjadi lebih mudah dalam berbagi salah satunya *e-book*. Dengan *e-book* kita tidak lagi harus menyimpan buku-buku yang tebal secara fisik dan membutuhkan tempat yang luas. Dengan file digital juga dokumen menjadi jelas lebih ringkas yang setiap saat dapat dibuka melalui komputer dan ponsel (Setiawan, 2017).

Yang jadi permasalahan kolektif dunia pendidikan kita saat ini adalah guru abad 21 (yang lahir tahun di bawah 2000) masih gagap teknologi. Sedangkan murid yang dihadapi adalah manusia abad 21 yang tentu beda dalam asupan gizi keilmuan teknologi. Sederhananya, banyak anak didik kita saat ini lebih cerdas dalam dunia teknologi daripada gurunya. Kesenjangan semacam ini tidak bisa dibiarkan begitu saja agar tidak berakibat fatal dalam proses

pendidikan. Munculnya media komunikasi yang tidak hanya berbasis pesan (audio) menjadi candu bagi anak-anak muda sekarang. Terlebih lagi akan sebuah aplikasi komunikasi yang dilengkapi dengan media audio visual. Tak sedikit dari anak didik bangsa ini memperlihatkan gambar (amoral), yang menurut mereka merupakan sesuatu yang trendi. Ironisnya, guru tidak mengetahui apa yang dilakukan anak didiknya karena tidak memiliki aplikasi serupa. Ini adalah sebuah problema yang tidak bisa dipandang sebelah mata. Lewat salah satu aplikasi yang paling digandrungi, anak remaja hari ini berlomba-lomba mempertontonkan foto-foto mereka yang paling bergengsi.

Kualitas guru yang hampa akan teknologi tidak akan mampu menanamkan “daya kritis” kepada murid untuk menjadi manusia revolusioner. Sehingga mereka terhambat untuk menggali potensi dirinya. Guru yang gaptek (gagap teknologi) akan menurunkan derajat kredibilitasnya di hadapan para muridnya sehingga murid cenderung bersikap *underestimate*, seolah-olah guru adalah orang dungu di tengah dunia metropolitan. Ini fenomena yang sering ada dan terjadi di sekeliling kita. Guru boleh produk tahun 90-an, tapi kapasitas keilmuannya tidak boleh kalah dengan persaingan zaman.

Kreativitas dan inovasi untuk menjawab tantangan pendidikan di era digital menjadi salah satu kunci untuk memajukan pendidikan dan meng-*upgrade* kualitas pendidik agar pendidik dapat memberikan pendidikan yang diharapkan oleh peserta didik di era digital. Sekarang ini tidak bisa dipungkiri bahwa era digital sudah menjadi sahabat milenial. Kita sebagai pendidik tidak bisa serta merta mendidik peserta didik dengan meniadakan alat teknologi di kehidupannya, karena teknologi sudah bagaikan darah bagi kaum milenial.

Berdasarkan hal ini pendidik harus mampu mengolah bagaimana teknologi yang sudah melekat pada peserta didik dapat

digunakan dengan baik dalam melaksanakan sistem belajar mengajar demi menghadapi dunia pendidikan di era digital, peran pendidik dalam menginovasi dan berkreativitas untuk mengolah teknologi yang ada sudah wajib melekat pada pendidik itu sendiri, tidak memandang dari tahun berapa pendidik itu lahir, pendidik harus mampu menyinkronkan keadaannya dengan keadaan zaman yang semakin lama semakin berkembang dengan pesat. Jika sistem belajar mengajar yang diajarkan oleh peserta didik masih saja dengan cara-cara yang kuno ini tentu akan membuat peserta didik merasa jenuh dan malas dalam melaksanakan pendidikan formal.

Berdasarkan fakta yang telah di paparkan di atas, memang tidak ada yang bisa memprediksi secara konkret bagaimana keadaan pendidikan di masa yang akan datang, namun sedikit banyaknya kita bisa belajar dari masa lalu dan masa sekarang agar dapat melihat bagaimana kondisi ke depan dunia pendidikan. Oleh karena itu pendidik mau tidak mau harus bisa memanfaatkan teknologi yang ada. Terlebih lagi penggunaan HP (*handphone*, *smartphone*) pada setiap anak sudah bagaikan nyawa bagi anak anak milenial sekarang ini, kita sebagai pendidik harus bisa mengolah bagaimana penggunaan *smartphone* atau HP oleh anak anak milenial bisa menjadikan kegiatan belajar mengajar yang lebih efektif. Misalkan setelah kegiatan belajar mengajar di sekolah dilakukan, kita bisa memberikan pekerjaan rumah yang berkaitan atau berhubungan dengan penggunaan *smartphone* atau HP seperti membuat video tentang pembelajaran yang telah diajarkan di sekolah tadi, sebut saja IPA. Kita bisa memberikan tugas agar anak-anak membuat video mengenai pembelajaran IPA dan nantinya dikirimkan ke guru/dosennya, bisa juga kita menyuruh peserta didik agar memanfaatkan media sosial yang ada untuk meng-*upload* video yang telah dibuatnya. Dengan demikian penggunaan *smartphone*/ HP oleh kaum milenial tidak hanya semata mata menghabiskan waktu yang tidak ada gunanya, namun

lebih dari itu, banyak manfaat yang bisa kita berikan tentunya dengan inovasi dan kreativitas pendidik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surahman (2019) tentang “*integrated mobile learning system* (imoles) sebagai upaya mewujudkan masyarakat pembelajar unggul era digital”. Temuan teknologi internet dan perkembangan teknologi *smartphone* melahirkan adopsi inovasi dalam berbagai bidang kehidupan umat manusia, salah satunya muncul istilah pembelajaran bergerak (*mobile learning*) dalam bidang pendidikan. *Mobile learning* sebagai sebuah inovasi dalam bidang pembelajaran memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel tidak terpaksa harus selalu di dalam kelas, laboratorium, dan berorientasi dominan kepada guru (*teacher centered*), melainkan pembelajaran memungkinkan untuk dilakukan secara mandiri oleh peserta didik (*student centered*).

Namun dalam melaksanakan kurikulum berbasis digital, semesta tidak sepenuhnya peran dari pendidik dan peserta didik di lingkungan formal, hal ini juga harus didukung oleh lingkungan informal yang paling berpengaruh, dimana peran orang tua dalam mengajar anaknya untuk lebih bijak menggunakan HP/*smartphone* atau alat elektronik lainnya juga menjadi kunci utama, karena pendidikan informal sangat berpengaruh pada anak untuk mendukung anak sukses dalam melakukan pendidikan formalnya, jadi dengan demikian tidak hanya peran guru atau pendidik yang harus bisa menyesuaikan kapasitasnya dengan perkembangan zaman, di samping itu peran orang tua juga harus bisa berkontribusi kepada anaknya sesuai dengan keadaan zaman yang semakin lama semakin canggih, orang tua juga diharapkan tidak gagap teknologi.

Agar lulusan bisa kompetitif, kurikulum perlu orientasi baru, sebab adanya era revolusi industri 4.0, tidak cukup literasi lama (membaca, menulis, dan matematika) sebagai modal dasar untuk

berkiprah di masyarakat. Menurut Ahmad, I, 2018 (Aoun, MIT, 2017), ada tiga kelompok literasi era revolusi industri 4.0, yaitu:

- a) Literasi Data: kemampuan untuk membaca, analisis, dan menggunakan informasi (*Big Data*) di dunia digital.
- b) Literasi Teknologi: memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*Coding, Artificial Intelligence, dan Engineering Principle*)
- c) Literasi Manusia: *Humanities*, Komunikasi

Menurut Muhadjir Effendy (Mantan Mendikbud) bahwa pendidikan perlu merevisi kurikulum dengan menambahkan lima kompetensi dalam memasuki era revolusi industri 4.0, yaitu:

- 1) Diharapkan peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis
- 2) Diharapkan peserta didik memiliki kreativitas dan memiliki kemampuan yang inovatif
- 3) Perlu adanya kemampuan dan keterampilan berkomunikasi yang dimiliki peserta didik
- 4) Bekerja sama dan berkolaborasi
- 5) Peserta didik memiliki kepercayaan diri

Tenaga pendidik di era revolusi industri 4.0 harus mampu meningkatkan pemahaman dalam mengekspresikan diri di bidang literasi media, memahami informasi yang akan dibagikan kepada peserta didik serta mampu menemukan analisis untuk menyelesaikan permasalahan akademis literasi digital. Harapannya, semua pihak harus meningkatkan kolaborasi dalam orientasi pendidikan mendatang serta mengubah kinerja sistem pendidikan yang dapat mengembangkan kualitas pola pikir pelajar dan penguatan digitalisasi pendidikan yang berbasis aplikasi.

Dalam melakukan sistem belajar mengajar pendidik juga harus bisa melakukan atau mengaktifkan *whole brain* para peserta didik (otak kiri dan kanan) yang mana selama ini peserta didik

hanya memainkan otak kiri para peserta didiknya, dalam melakukan *whole brain* pendidik dapat melakukan *radiant thinking* untuk mengaktifkan otak kiri dan kanan dari peserta didik. Prinsipnya sederhana, cukup ikuti kemana otak berpikir, apa yang terlintas, apa yang teringat, dan tuliskan di atas kertas dalam bentuk coretan yang berkait-kaitan. Coretan tersebut dimulai dari tengah kertas sebagai pusat, kemudian mengembang keluar ke arah tepi kertas. Inilah konsep *radiant thinking*. dan proses pembelajaran mendengar-mencatat-menghafal sudah waktunya diganti dengan mencari-merangkai-memahami. Karena walaupun masa depan tidak bisa kita prediksi, namun masa depan itu milik orang-orang yang bisa melihat berbagai kemungkinan kemungkinan.

Sebagai kesimpulannya, desain kurikulum pendidikan anak, sudah saatnya di desain sesuai dengan desain kurikulum berbasis digital, karena zaman yang semakin lama semakin berkembang menuntut untuk mengedepankan teknologi. Jadi desain kurikulum digital menjadi hal yang tepat dalam mewujudkan tujuan dari pendidikan itu sendiri. Desain kurikulum di era digital menuntut pendidik dapat berkembang dan menyesuaikan dirinya dengan perubahan zaman yang semakin lama semakin cepat. Jadi tidak ada kata terlambat untuk menguasai dan memahami teknologi yang berkembang, pendidik juga harus bisa melakukan pengembangan otak kanan dari peserta didik, tidak hanya mengandalkan otak kiri dari peserta didik, karena kreativitas inovasi dari peserta didik harus dieksplorasi maka dari itu pendidik harus pandai melihat dan mengolah bagaimana cara mengajar dan melakukan sistem belajar mengajar sesuai dengan perkembangan zaman.

D. Strategi Pembelajaran

Telah disampaikan bahwa dilihat dari filsafat dan teori pendidikan yang melandasi pengembangan kurikulum terdapat perbedaan dalam menentukan tujuan dan materi pembelajaran, hal

ini tentunya memiliki konsekuensi pula terhadap penentuan strategi pembelajaran yang hendak dikembangkan. Apabila yang menjadi tujuan dalam pembelajaran adalah penguasaan informasi-intelektual, sebagaimana yang banyak dikembangkan oleh kalangan pendukung filsafat klasik dalam rangka *pewarisan budaya* ataupun *keabadian*, maka strategi pembelajaran yang dikembangkan akan lebih berpusat kepada guru. Guru merupakan tokoh sentral di dalam proses pembelajaran dan dipandang sebagai pusat informasi dan pengetahuan. Sedangkan peserta didik hanya dianggap sebagai objek yang secara pasif menerima sejumlah informasi dari guru. Metode dan teknik pembelajaran yang digunakan pada umumnya bersifat penyajian (ekspositorik) secara massal, seperti ceramah atau seminar. Selain itu, pembelajaran cenderung lebih bersifat *tekstual*.

Strategi pembelajaran yang berorientasi pada guru tersebut mendapat reaksi dari kalangan progresivisme. Menurut kalangan progresivisme, yang seharusnya aktif dalam suatu proses pembelajaran adalah peserta didik itu sendiri. Peserta didik secara aktif menentukan materi dan tujuan belajarnya sesuai dengan minat dan kebutuhannya, sekaligus menentukan bagaimana cara-cara yang paling sesuai untuk memperoleh materi dan mencapai tujuan belajarnya. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik mendapat dukungan dari kalangan rekonstruktivisme yang menekankan pentingnya proses pembelajaran melalui dinamika kelompok.

Pembelajaran cenderung bersifat kontekstual, metode dan teknik pembelajaran yang digunakan tidak lagi dalam bentuk penyajian dari guru tetapi lebih bersifat individual, langsung, dan memanfaatkan proses dinamika kelompok (kooperatif), seperti pembelajaran moduler, obeservasi, simulasi atau *role playing*, diskusi, dan sejenisnya.

Dalam hal ini, guru tidak banyak melakukan intervensi. Peran guru hanya sebagai *fasilitator*, *motivator* dan *guider*. Sebagai fasilitator, guru berusaha menciptakan dan menyediakan lingkungan belajar yang kondusif bagi peserta didiknya. Sebagai motivator, guru berupaya untuk mendorong dan menstimulasi peserta didiknya agar dapat melakukan perbuatan belajar. Sedangkan sebagai *guider*, guru melakukan pembimbingan dengan berusaha mengenal para peserta didiknya secara personal.

Selanjutnya, dengan munculnya pembelajaran berbasis teknologi yang menekankan pentingnya penguasaan kompetensi membawa implikasi tersendiri dalam penentuan strategi pembelajaran. Meski masih bersifat penguasaan materi atau kompetensi seperti dalam pendekatan klasik, tetapi dalam pembelajaran teknologis masih dimungkinkan bagi peserta didik untuk belajar secara individual. Dalam pembelajaran teknologis dimungkinkan peserta didik untuk belajar tanpa tatap muka langsung dengan guru, seperti melalui internet atau media elektronik lainnya. Peran guru dalam pembelajaran teknologis lebih cenderung sebagai *director of learning*, yang berupaya mengarahkan dan mengatur peserta didik untuk melakukan perbuatan-perbuatan belajar sesuai dengan apa yang telah didesain sebelumnya. Berdasarkan uraian tersebut, ternyata banyak kemungkinan untuk menentukan strategi pembelajaran dan setiap strategi pembelajaran memiliki kelemahan dan keunggulannya tersendiri.

Terkait dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, belakangan ini mulai muncul konsep pembelajaran dengan isitilah PAKEM, yang merupakan akronim dari *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif* dan *Menyenangkan*. Oleh karena itu, dalam praktiknya seorang guru seyogyanya dapat mengembangkan strategi pembelajaran secara variatif, menggunakan berbagai strategi yang memungkinkan siswa untuk dapat melaksanakan

proses belajarnya secara aktif, kreatif dan menyenangkan, dengan efektivitas yang tinggi.

E. Peranan Evaluasi Kurikulum

Evaluasi kurikulum dapat dilihat sebagai proses sosial dan sebagai institusi sosial. Proyek evaluasi yang dikembangkan di Inggris misalnya, juga di negara lain, merupakan institusi sosial mempunyai asal-usul, sejarah, struktur serta interest sendiri. Beberapa karakteristik dari proyek-proyek kurikulum yang telah dikembangkan di Inggris: 1. Lebih berkenaan dengan inovasi daripada kurikulum yang ada; 2. Lebih berskala nasional daripada lokal; 3. Dibiayai oleh Grant dari luar yang berjangka pendek daripada oleh anggapan tetap; 4. Lebih banyak dipengaruhi oleh kebiasaan penelitian yang bersifat psikometris daripada oleh kebiasaan lama yang berupa penelitian sosial.

Peranan evaluasi kebijaksanaan dalam kurikulum khususnya pendidikan umumnya minimal berkenaan dengan tiga hal, yaitu:

1. *Evaluasi sebagai Moral Judgement.* Konsep utama dalam evaluasi adalah nilai. Hasil dari suatu evaluasi berisi suatu nilai yang akan digunakan untuk tindakan selanjutnya. Hal ini mengandung dua pengertian, *pertama* evaluasi berisi suatu skala nilai moral, berdasarkan skala tersebut objek evaluasi dapat dinilai. *Kedua*, evaluasi berisi suatu perangkat kriteria praktis berdasarkan kriteria-kriteria tersebut suatu hasil dapat dinilai. Evaluasi bukan merupakan suatu proses tunggal. Tetapi minimal meliputi dua kegiatan, pertama mengumpulkan informasi dan kedua menentukan keputusan. Kegiatan yang pertama mungkin juga mengandung segi-segi nilai (terutama dalam memilih sumber informasi dan jenis informasi yang akan dikumpulkan), tetapi belum menunjukkan suatu evaluasi. Dalam kegiatan yang kedua yaitu menentukan keputusan

menunjukkan evaluasi, dasar pertimbangan digunakan adalah suatu perangkat nilai-nilai. Dalam evaluasi kurikulum salah satu hal yang sering menjadi inti perdebatan antara para ahli adalah pemisahan antara pengumpulan dan penyusunan informasi dengan penentuan keputusan. Pemisahan antara pengumpulan informasi dengan penentuan keputusan merupakan merupakan salah satu karakteristik institusional, hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan pemisahan pekerjaan administrator dan peneliti. Dalam pendidikan perbedaan formal tersebut tidak ada, pengumpulan data adalah pengambilan keputusan juga.

2. *Evaluasi dan Penentuan keputusan.* Siapa mengambil keputusan dalam pendidikan atau khususnya dalam pelaksanaan kurikulum. Pengambil keputusan dalam pelaksanaan pendidikan atau kurikulum banyak, yaitu guru, murid, orang tua, kepala sekolah, para inspektur, pengembang kurikulum dan lain-lain. Siap di antara mereka yang memegang peranan paling besar dalam penentuan keputusan. Pada prinsipnya tiap individu di atas membuat keputusan sesuai dengan posisinya. Besar atau kecilnya peranan keputusan yang diambil seseorang sesuai dengan lingkup tanggung jawabnya seta lingkup masalah yang dihadapinya suatu saat. lain halnya dengan keputusan yang diambil oleh seorang guru, ia mengambil keputusan bagi kepentingan seseorang. Demikian juga lingkup keputusan yang diambil oleh kepala sekolah, inspektur, pengembang kurikulum dan sebagainya berbeda-beda. Jadi tiap pengambil keputusan dalam proses evaluasi memegang posisi nilai yang berbeda, sesuai dengan posisinya.
3. *Evaluasi dan konsesnsus nilai.* Dalam berbagai situasi pendidikan serta kegiatan pelaksanaan evaluasi kurikulum sejumlah nilai-nilai dibawakan oleh orang-orang yang turut terlibat dalam kegiatan penilaian atau evaluasi.

Secara historis konsensus nilai dalam evaluasi kurikulum berasal dari tes mental serta eksperimen. konsensus tersebut berupa kerangka kerja penelitian, yang dipusatkan pada tujuan khusus, pengukuran prestasi belajar yang bersifat behavioral, penggunaan analisis statistik dari *pretest* dan *post test* dan lain-lain. Model penelitian di atas merupakan suatu *social engineering* dalam pendidikan. Dalam model penelitian tersebut keseluruhan kegiatan dapat digambarkan dalam suatu *flow chart* yang merumuskan secara *operasional input (pre test)* cara-cara serta *output (post test)*. Model di atas mendapatkan beberapa kritik, tetapi kritik atau kesulitan tersebut yang paling utama adalah dalam merumuskan tujuan khusus yang dapat diterima oleh seluruh partisipan evaluasi kurikulum serta perencanaan kurikulum. Jadi di antara partisipan harus ada persetujuan tentang tujuan-tujuan mana yang paling penting. Selain harus terdapat konsensus tentang tujuan-tujuan yang ingin dicapai, dalam penggunaan model di atas juga harus ada konsensus tentang siapa di antara partisipan tersebut yang terlibat secara langsung. Tanpa adanya persetujuan tentang hal-hal tersebut maka sukar untuk dapat menyusun *flow chart* yang definitif. Model *sistem approach* atau model *social engineering* bersifat *goal based evaluation*, karena bertitik tolak dari tujuan-tujuan khusus. Karena model ini mempunyai beberapa keberatan, maka berkembang model evaluasi lain yang lebih bersifat *goal free evaluation*.

Model evaluasi sangat erat kaitannya dengan teori kurikulum. Perbedaan konsep dan strategi pengembangan dan penyebaran kurikulum, juga menimbulkan perbedaan dalam rancangan evaluasi. Model evaluasi yang bersifat komparatif menekankan pada objektif sangat sesuai bagi kurikulum yang bersifat rasional dan menekankan isi. Dalam kurikulum yang menekankan situasi sukar disusun evaluasi yang bersifat

komparatif, karena konteksnya bukan terhadap guru atau satu tujuan, tetapi terdapat banyak tujuan.

Pada kurikulum yang menekankan organisasi, tugas evaluasi lebih sulit lagi, karena isi dan hasil kurikulum bukan hal yang utama, yang utamanya adalah aktivitas dan kemampuan siswa. Salah satu pemecahan bagi masalah ini adalah dengan pendekatan yang bersifat eklektik seperti dalam proyek kurikulum Humaniti dari CARE. Dalam proyek itu dicariperbandingan materi antara proyek yang menggunakan guru yang terlatih dengan yang tidak terlatih, dalam evaluasinya juga diteliti pengaruh umum dari proyek, dengan cara mengumpulkan bahan-bahan secara studi kasus dari sekolah-sekolah proyek. Meskipun pendekatan perbandingan banyak memberikan hasil yang berharga, tetapi meminta waktu terlalu banyak dari para evaluator. Dalam perkembangan selanjutnya ternyata, bahan-bahan dari hasil studi kasus memberikan hasil yang lebih berharga bagi evaluasi kurikulum.

Teori kurikulum dan teori evaluasi. Model evaluasi kurikulum berkaitan erat dengan dengan konsep kurikulum yang digunakan, seperti model pengembangan dan penyebaran dihasilkan oleh kurikulum yang menekankan isi. Evaluasi kurikulum yang bebas tujuan dalam kebanyakan kurikulum bukan merupakan salah satu alternatif evaluasi tetapi merupakan satu-satunya prosedur evaluasi yang paling memungkinkan. Memperhatikan peran guru dan tugas guru sebagai salah satu faktor determinan bagi keberhasilan pendidikan, maka keberadaan dan peningkatan profesi guru menjadi wacana yang sangat penting. Pendidikan di abad pengetahuan menuntut adanya manajemen pendidikan modern dan profesional dengan bernuansa pendidikan.

Kemerosotan pendidikan bukan diakibatkan oleh kurikulum tetapi oleh kurangnya kemampuan profesionalisme guru dan keengganan belajar siswa. Profesionalisme menekankan kepada

penguasaan ilmu pengetahuan atau kemampuan manajemen beserta strategi penerapannya. Profesionalisme bukan sekadar pengetahuan teknologi dan manajemen tetapi lebih merupakan sikap, pengembangan profesionalisme lebih dari seorang teknisi bukan hanya memiliki keterampilan yang tinggi tetapi memiliki suatu tingkah laku yang dipersyaratkan. Guru yang profesional pada dasarnya ditentukan oleh attitudenya yang berarti pada tataran kematangan yang mempersyaratkan *willingness* dan *ability*, baik secara intelektual maupun pada kondisi yang prima. Profesionalisasi harus dipandang sebagai proses yang terus menerus. Usaha meningkatkan profesionalisme guru merupakan tanggung jawab bersama antara LPTK sebagai pencetak guru, instansi yang membina.

BAB IX

ORIENTASI PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN DI ABAD 21

Kecakapan abad 21 secara khusus juga muncul karena realitas pendidikan global yang belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan *output* pendidikan era digital. Paradigma belajar yang terbentuk pada umumnya adalah untuk berkompetisi. Para pendidik yang tanpa sadar, mengajari dan mendidik mereka suka bersaing tapi lupa kerja sama. Misalnya, masih berlakunya perangkingan akademik, kelas-kelas belajar akselerasi, dan maraknya sekolah-sekolah favorit. Membuat pola berpikir kompetitif hanya mencerdaskan anak didik pada ranah kognitif. Sehingga melupakan budaya kerja sama dan kolaborasi. Hal ini kontra dengan gambaran abad 21 bahwa individu hidup dalam lingkungan yang sarat akan penggunaan teknologi, dimana terdapat kemudahan akses informasi yang berlimpah, pola komunikasi dan kolaborasi yang baru. Sehingga untuk mendukung kesuksesan di era digital sangat diperlukan basis keterampilan

dalam era digital antara lain, keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, berkomunikasi, dan kolaborasi.

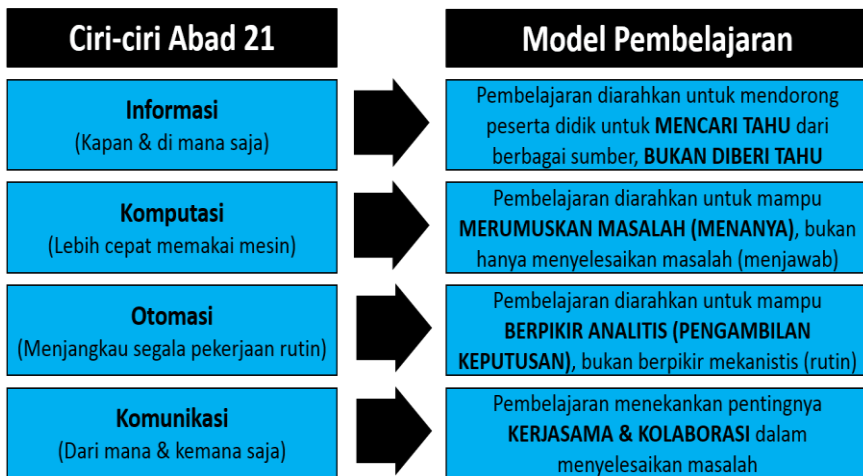
A. Tuntutan Pendidik di Abad 21

Abad 21 merupakan abad yang berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga menuntut sumber daya manusia untuk menguasai berbagai bentuk keterampilan, termasuk keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dari berbagai permasalahan yang semakin kompleks. Dengan kata lain, kunci keberhasilan sebuah bangsa agar dapat menjadi masyarakat dunia adalah keterampilan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi perlu dikuasai oleh sumber daya manusianya. Pendidikan di Abad 21 merupakan model pendidikan yang di dalamnya mengintegrasikan kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan penguasaan teknologi. Literasi menjadi bagian penting dalam sebuah proses pembelajaran. Peserta didik yang dapat melaksanakan kegiatan literasi secara maksimal tentunya akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Pembelajaran akan meletakkan dasar dan kompetensi. Pengukuran kompetensi dengan urutan dari LOTS menuju HOTS. Proses pembelajaran akan dimulai dari hal yang mudah menuju hal yang sulit. Dengan evaluasi LOTS akan menjadi tangga bagi peserta didik untuk meningkatkan kompetensi menuju seseorang yang memiliki pola pikir kritis. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi dan mampu berkomunikasi dengan baik akan memperkuat karakter diri bertanggung jawab, bekerja keras, jujur dalam menjalani kehidupannya. Seorang peserta didik yang mengalami proses pembelajaran dengan melaksanakan aktivitas literasi pembelajaran dan pendidik memberikan penguatan karakter dalam proses pembelajaran dengan urutan dari LOTS menuju kompetensi HOTS, maka akan menghasilkan lulusan yang memiliki karakter dan

kompetensi. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, telah mengadaptasi tiga konsep pendidikan abad 21 untuk mengembangkan kurikulum baru pada Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Tujuan mengadaptasi ketiga konsep tersebut adalah untuk mengembangkan pendidikan menuju Indonesia Kreatif tahun 2045. Adaptasi dilakukan untuk mencapai kesesuaian konsep dengan kapasitas peserta didik dan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikannya. Dalam uji publik kurikulum 2013 disebutkan mengenai pergeseran paradigma belajar dengan mempertimbangkan beberapa ciri abad 21 serta penerapan model pembelajaran yang sesuai.

Ada empat ciri abad 21 yang berdampak pada pergeseran paradigma model pembelajaran, yaitu:

1. Informasi (kapan dan di mana saja), dalam penerapan pembelajaran di kelas pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik untuk mencari tahu dari berbagai sumber, bukan hanya diberi tahu.
2. Komputasi (lebih cepat memakai mesin), artinya pelaksanaan pembelajaran diarahkan untuk mampu merumuskan masalah (menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah (menjawab masalah yang ada)
3. Otomasi (menjangkau segala pekerjaan rutin), artinya pembelajaran untuk mampu berpikir analitis dalam pengambilan keputusan, bukan berpikir mekanistik (rutin)
4. Komunikasi (dari mana dan kapan saja), artinya pembelajaran menekankan pentingnya kerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah



Pergeseran paradigma belajar Abad 21

Ciri-ciri abad 21 tersebut sekaligus menjadi tuntutan dalam menghadapi era globalisasi yang terus bergerak cepat. Bergerak untuk menjawab tuntutan kehidupan dari berbagai segi kehidupan. Oleh karena itu lembaga pendidikan sebagai pencetak sumber daya manusia masa depan, harus mempersiapkan model pembelajaran sesuai dengan tuntutan abad 21 dengan berbagai inovasi pembelajaran, baik yang menyangkut pendekatan, strategi, teknik, dan taktik pembelajaran. Melalui model pembelajaran abad 21, diharapkan akan terbentuk keterampilan peserta didik sebagai berikut:

- a) **Keterampilan Berpikir.** Keterampilan dalam berpikir ditandai dengan keterampilan berinovasi dan beradaptasi dengan lingkungan, mampu memecahkan masalah yang kompleks, dan dapat mengendalikan diri sendiri dalam menghadapi tantangan yang ada, cerdas, kreatif, dan berani ambil risiko dalam prinsip kebenaran. Keterampilan berpikir akan menjadi ciri khas atau karakter yang relevan dengan sistem kerja otak, yaitu berpikir

untuk tahu, berpikir untuk bersikap, dan berpikir untuk bertindak atau berbuat.

- b) **Keterampilan Etos Kerja.** Keterampilan dalam mewujudkan etos kerja yang tinggi dan produktif ditandai dengan memiliki kemampuan untuk menentukan prioritas, mengembangkan perencanaan, memetakan hasil pencapaian, terampil menggunakan perangkat kerja, dan meningkatkan keterampilan yang sejalan dengan perkembangan teknologi. Di samping itu, terampil mengembangkan kecakapan yang relevan dengan kebutuhan hidup, dan selalu menghasilkan mutu produk yang tinggi. Keterampilan etos kerja akan membentuk karakter yang relevan dengan disiplin, pantang menyerah, tidak putus asa, bersih dan sehat, sportif, tangguh, handal, berketetapan hati, kerja keras, teliti, dan kompetitif.
- c) **Keterampilan Berkomunikasi.** Keterampilan dalam berkomunikasi ditandai dengan kemampuan bekerja dalam tim yang bervariasi, berkolaborasi, dan cakap mengembangkan hubungan interpersonal sehingga selalu dapat menempatkan diri dalam interaksi yang harmonis. Memiliki kecakapan komunikasi personal, sosial, dan terampil mengejawantahkan tanggung jawab. Yang tidak kalah pentingnya adalah terampil dalam komunikasi interaktif dengan cerdas dan rendah hati. Keterampilan berkomunikasi akan memperkuat karakter empati, menghargai, toleran, peduli, suka menolong, gotong royong, nasionalis, kosmopolit, mengutamakan kepentingan umum dan bangga terhadap produk bangsa sendiri.
- d) **Keterampilan Teknologi dan Informatika.** Keterampilan dalam memanfaatkan teknologi dan informasi dengan tepat ditandai dengan kecakapan membangun jaringan kerja yang harmonis dalam memvisualisasikan informasi, mengembangkan hubungan multikultural, bekerja sama dalam ruang lintas bangsa. Keterampilan teknologi dan informasi akan

memperkuat karakter spasial, kesadaran berbangsa dan bernegara baik dalam jaringan masyarakat lokal, regional, maupun global, membuka diri tanpa batas, menyadari kelemahan untuk merebut peluang persaingan dan keunggulan.

- e) **Keterampilan Religius.** Keterampilan religius menjadi nilai fondasi bagi semua keterampilan sumber daya manusia Indonesia yang memiliki falsafah bangsa berdasarkan nilai-nilai Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945. Bangsa Indonesia memandang bahwa kecakapan intelektual, digital, sosial, dan akademik harus didasari dan diarahkan untuk membentuk insan kamil yang religius.

Keterampilan religius memiliki dampak memperkuat karakter keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia sebagai amanah untuk mencapai tujuan pendidikan nasional Indonesia. Bentuk keterampilan tersebut menandakan bahwa puncaknya keberhasilan pendidikan bukan pada penguasaan ilmu pengetahuan semata, melainkan dalam karya nyata peserta didik yang mereka tunjukkan dalam perilaku sebagai hasil belajar.

Produk hasil belajar dapat mereka tunjukkan dalam bentuk perbuatan, perkataan, tulisan, karya seni, karya imajinatif, produk intuitif, seperti rancang bangun, merefleksikan pikiran dalam bentuk disain, diagram, pola, uraian, dan deskripsi. Upaya yang perlu dikembangkan untuk mengasah keterampilan itu adalah melatih dan merefleksikan atau mentransfer keterampilan itu dalam perbuatan sehari-hari di luar kelas, di dalam kelas, di rumah, dan dalam kehidupan bermasyarakat. Membangun suasana lingkungan dan konsisten berlatih untuk mengarahkan diri secara berkelanjutan adalah kunci keberhasilan. Untuk itu, demi mewujudkan keterampilan peserta didik Indonesia agar mampu bersaing pada abad 21, maka pembelajaran perlu disesuaikan dengan merujuk pada 4 karakter belajar abad 21 yang biasanya dirumuskan dalam 4C yakni:

1. *Communication*

Pembelajaran yang dilaksanakan pendidik dan peserta didik harus terjadi komunikasi multi arah, terjadi komunikasi timbal balik antarpendidik, peserta didik, dan antarsesama peserta didik. Peserta didik hendaknya diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya dalam proses belajar mengajar, sehingga mereka dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui komunikasi dan pengalaman yang mereka alami sendiri. Hal ini sejalan dengan filsafat pembelajaran modern yang dikenal dengan filsafat konstruktivisme.

2. *Collaboration*

Pada proses pembelajaran yang dilakukan pendidik hendaknya menciptakan situasi kondusif bagi peserta didik untuk dapat belajar bersama-sama/berkelompok (*team work*), sehingga akan tercipta suasana demokratis, peserta didik dapat belajar menghargai perbedaan pendapat, menyadari kesalahan yang mereka buat, serta dapat memupuk rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugasnya. Selain itu, dalam situasi ini peserta didik akan belajar tentang kerja sama tim, kepemimpinan, ketaatan pada otoritas, dan fleksibilitas dalam lingkungan kerja. Hal ini akan mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi dunia kerja dimasa yang akan datang.

3. *Critical Thinking and Problem Solving*

Proses pembelajaran hendaknya membuat peserta didik dapat berpikir kritis dengan menghubungkan pembelajaran dengan masalah-masalah kontekstual yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Kedekatan dengan situasi yang riil yang dialami oleh peserta didik ini akan membuat peserta didik menyadari pentingnya pembelajaran tersebut sehingga peserta didik akan menggunakan kemampuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya.

4. *Creativity and Innovation*

Pembelajaran harus menciptakan sebuah kondisi dan karakter peserta didik agar dapat berkreasi dan berinovasi, bukannya didikte dan diintimidasi oleh pendidik. Pendidik selalu hendaknya menjadi fasilitator dalam menampung hasil kreativitas dan inovasi yang dikembangkan oleh peserta didik.

Bila dicermati model pembelajaran abad 21 di atas dan dibandingkan dengan model pembelajaran abad 20, nampak terjadi pergeseran pola aktivitas pembelajaran dari statis menjadi dinamis, dari pasif menjadi aktif, dan dari keterampilan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skill/LOTS*) menjadi tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill/HOTS*), dari diberi tahu menjadi mencari tahu. Dengan demikian peserta didik mampu merumuskan masalah, menganalisis, mencari solusi, kreatif, dan mampu mentransfer ilmu pengetahuan sebagai solusi hidup keseharian. Tahu apa, tahu mengapa, tahu bagaimana adalah siklus penumbuhan pola berpikir HOTS yang perlu dipersiapkan dalam membangun sumber daya manusia yang berkarakter kuat dan handal untuk menghadapi tantangan global yang kompetitif.

Komisi pendidikan abad 21 UNESCO telah merekomendasikan empat pilar pendidikan dalam menyambut abad baru ke 21. Rekomendasi badan dunia PBB tersebut menarik untuk dicermati mengingat sampai saat ini prosesi pendidikan masih berlangsung dan ke-4 pilar pendidikan dimaksud adalah:

- 1) **Belajar untuk mengetahui (*learning to know*)**. Aktivitas belajar merupakan kegiatan untuk mencari dan mengetahui sesuatu bermanfaat bagi individu. Berarti belajar itu mencakup seluruh aktivitas dalam rangka mencari dan menggali ilmu pengetahuan guna memperluas wawasan pemikiran. Pilar ini bertolak pada pemberdayaan aspek intelektual (kognitif).
- 2) **Belajar untuk mengerjakan (*learning to do*)**. Untuk dapat mengerjakan sesuatu dengan baik, orang harus memiliki

keterampilan dan kecakapan dalam hidup. Ilmu pengetahuan tidak selalu bersifat teoretis namun ada pula yang memerlukan keterampilan untuk menerapkannya. Kuncinya adalah orang selalu berusaha untuk berlatih melakukan sesuatu agar mahir dan terampil.

- 3) **Belajar untuk menjadi diri sendiri (*learning to be*).** Pilar ini mendorong manusia untuk belajar mengembangkan diri. Pendidikan yang dijalani harus mampu memperkuat jati diri individu sebagai umat beragama, berbangsa dan bernegara dapat menumbuhkan karakter yang baik pada individu.
- 4) **Belajar untuk hidup bermasyarakat (*learning to live together*).** Manusia adalah makhluk sosial yang saling membutuhkan satu sama lainnya. Prinsip kerja sama dan gotong royong menjadi satu aset berharga untuk mengembangkan diri menjadi pribadi yang mempunyai rasa sosial yang tinggi. Di sinilah pentingnya pendidikan berwawasan sosial dan lingkungan.
- 5) **Belajar untuk memperkuat keimanan, ketaqwaan, dan akhlak mulia.** Pilar yang ini tersirat dalam sistem pendidikan di Indonesia sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa Tujuan Pendidikan Nasional adalah untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Implementasi dari pilar tersebut diwujudkan secara langsung dalam mata pelajaran Pendidikan Agama dan Budi Pekerti, serta mata pelajaran PPKN, dan dalam mata pelajaran lain sebagai hasil pembelajaran tidak langsung melalui pencapaian KI-1, yaitu Kompetensi Spiritual). Pilar kelima yang memuat aspek religius dalam proses pembelajaran ini akan semakin memperkuat

pembentukan karakter peserta didik. Pendidikan karakter bukan pendidikan yang bersifat fisik semata, tetapi psikis dan berkaitan dengan hati. Melalui muatan agama dalam pendidikan karakter akan membentuk manusia yang berada pada fitrahnya sebagai abdi Allah. Pendidikan karakter akan menekankan pada pendidikan psikis dan rohani.

B. Tuntutan Revolusi Industri 4.0

Industri 4.0 merupakan nama trend otomasi dan pertukaran data terkini dalam teknologi pabrik. Istilah ini mencakup sistem siber-fisik, internet untuk segala, komputasi awan, dan komputasi kognitif. Artinya semua proses produksi ditopang dengan internet. Berbagai negara di dunia saat ini telah masuk ke dalam era ini, dimana semua lini kehidupan dipengaruhi oleh internet. Hal ini mendorong terjadinya percepatan produksi di berbagai sektor, namun jika tidak mempunyai kesiapan untuk membangunnya justru akan mengalami hambatan di sektor yang lain.

Informasi dan teknologi memengaruhi aktivitas sekolah dengan sangat masif. Informasi dan pengetahuan baru menyebar dengan mudah dan aksesibel bagi siapa saja yang membutuhkannya. Pendidikan mengalami disrupsi yang sangat hebat sekali. Peran guru yang selama ini sebagai satu-satunya penyedia ilmu pengetahuan sedikit banyak bergeser menjauh darinya. Di masa mendatang, peran dan kehadiran guru di ruang kelas akan semakin menantang dan membutuhkan kreativitas yang sangat tinggi. Era revolusi industri 4.0 merupakan tantangan berat bagi guru Indonesia. Mengutip dari Jack Ma dalam pertemuan tahunan World Economic Forum 2018, pendidikan adalah tantangan besar abad ini.

Jika tidak mengubah cara mendidik dan belajar-mengajar, 30 tahun mendatang kita akan mengalami kesulitan besar. Pendidikan dan pembelajaran yang sarat dengan muatan pengetahuan mengesampingkan muatan sikap dan keterampilan

sebagaimana saat ini terimplementasi, akan menghasilkan peserta didik yang tidak mampu berkompetisi dengan mesin. Dominasi pengetahuan dalam pendidikan dan pembelajaran harus diubah agar kelak anak-anak muda Indonesia mampu mengungguli kecerdasan mesin sekaligus mampu bersikap bijak dalam menggunakan mesin untuk kemaslahatan. Siapkah guru di Indonesia menghadapi era revolusi industri 4.0 ketika masih disibukkan oleh beban penyampaian muatan pengetahuan dan ditambah berbagai tugas administratif? Saat ini guru merasa terbebani dengan kurikulum dan beban administratif yang terlalu padat sehingga tidak lagi memiliki waktu tersisa memberi peluang anak didik menjelajahi daya-daya kreatif mereka menghasilkan karya-karya orisinal. Akibatnya, interaksi sosial anak didik terbatas, daya kreasinya terbelenggu, dan daya tumbuh budi pekerti luhurnya bantet.

Namun, teknologi berkembang begitu cepat. Tatkala kita disibukkan dengan revolusi industri 4.0, telah muncul tatanan yang lebih baru, yaitu *Society 5.0*. *Society 5.0* merupakan jawaban atas tantangan yang muncul akibat era Revolusi Industri 4.0 yang dibarengi disrupsi yang ditandai dunia penuh gejolak, ketidakpastian, kompleksitas dan ambiguitas. *Society 5.0* adalah masyarakat yang dapat menyelesaikan berbagai tantangan dan permasalahan sosial dengan memanfaatkan inovasi yang lahir di era Revolusi Industri 4.0 seperti IOT, AI, *Big Data* dan robot untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Dua hal ini, era revolusi industri 4/5.0 akan berdampak pada peran pendidikan khususnya peran pendidiknya.

Jika peran pendidik masih mempertahankan sebagai penyampai pengetahuan, maka mereka akan kehilangan peran seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan metode pembelajarannya. Kondisi tersebut harus diatasi dengan menambah kompetensi pendidik yang mendukung pengetahuan untuk eksplorasi dan penciptaan melalui pembelajaran mandiri. Abad ke-

21 ditandai dengan era revolusi industri 4/5.0 sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia pada abad ke-21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Dikatakan abad ke-21 adalah abad yang meminta kualitas dalam segala usaha dan hasil kerja manusia.

Dengan sendirinya abad ke-21 meminta sumber daya manusia yang berkualitas, yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga yang dikelola secara profesional sehingga membuahkan hasil unggulan. Tuntutan-tuntutan yang serba baru tersebut meminta berbagai terobosan dalam berpikir, penyusunan konsep, dan tindakan-tindakan. Dengan kata lain diperlukan suatu paradigma baru dalam menghadapi tantangan-tantangan yang baru, demikian kata filsuf Khun. Menurut filsuf Khun apabila tantangan-tantangan baru tersebut dihadapi dengan menggunakan paradigam lama, maka segala usaha akan menemui kegagalan. Tantangan yang baru menuntut proses terobosan pemikiran (*breakthrough thinking process*) apabila yang diinginkan adalah *output* yang bermutu yang dapat bersaing dengan hasil karya dalam dunia yang serba terbuka (Tilaar, 1998:245). Dalam kontek pembelajaran abad 21, pembelajaran yang menerapkan kreativitas, berpikir kritis, kerja sama, keterampilan komunikasi, kemasyarakatan dan keterampilan karakter, tetap harus dipertahankan bahwa sebagai lembaga pendidikan peserta didik tetap memerlukan kemampuan teknik. Pemanfaatan berbagai aktivitas pembelajaran yang mendukung i4/5.0 merupakan keharusan dengan model *resource sharing* dengan siapa pun dan dimana pun, pembelajaran kelas dan lab dengan *augmented* dengan bahan virtual, bersifat interaktif, menantang, serta pembelajaran yang kaya isi bukan sekedar lengkap.

Kondisi tersebut bertolak belakang dengan implementasi pendidikan dan pembelajaran saat ini yang dibatasi oleh

dindingdinding ruang kelas yang tidak memungkinkan anak didik mengeksplorasi lingkungan pendidikan yang sesungguhnya, ialah keluarga, masyarakat, dan sekolah. Guru menyelenggarakan pembelajaran selalu *kaya adate* (sebagaimana biasanya) dan bukan *kaya kudune* (sebagaimana seharusnya), miskin inovasi dan kreasi. Proses pembelajaran di sekolah tidak lebih merupakan rutinitas pengulangan dan penyampaian (informatif) muatan pengetahuan yang tidak mengasah siswa untuk mengembangkan daya cipta, rasa, karsa, dan karya serta kepedulian sosial.

Guru menyelenggarakan pembelajaran tahun ini masih seperti tahun-tahun sebelumnya. Dunia pendidikan pada era revolusi industri berada di masa pengetahuan (*knowledge age*) dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway* (Gates, 1996). Gaya kegiatan pembelajaran pada masa pengetahuan (*knowledge age*) harus disesuaikan dengan kebutuhan pada masa pengetahuan (*knowledge age*). Bahan pembelajaran harus memberikan desain yang lebih otentik untuk melalui tantangan di mana peserta didik dapat berkolaborasi menciptakan solusi memecahkan masalah pelajaran.

Pemecahan masalah mengarah ke pertanyaan dan mencari jawaban oleh peserta didik yang kemudian dapat dicari pemecahan permasalahan dalam konteks pembelajaran menggunakan sumber daya informasi yang tersedia (Trilling and Hood, 1999: 21). Tuntutan perubahan *mindset* manusia abad 21 yang telah disebutkan di atas menuntut pula suatu perubahan yang sangat besar dalam pendidikan nasional, yang kita ketahui pendidikan kita adalah warisan dari sistem pendidikan lama yang isinya menghafal fakta tanpa makna. Merubah sistem pendidikan Indonesia bukanlah pekerjaan yang mudah. Sistem pendidikan Indonesia merupakan salah satu sistem pendidikan terbesar di dunia yang meliputi sekitar

30 juta peserta didik, 200 ribu lembaga pendidikan, dan 4 juta tenaga pendidik, tersebar dalam area yang hampir seluas benua Eropa. Namun perubahan ini merupakan sebuah keharusan jika kita tidak ingin terlindas oleh perubahan zaman global. P21 (*Partnership for 21st Century Learning*) mengembangkan *framework* pembelajaran di abad 21 yang menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan di bidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta keterampilan hidup dan karir (P21, 2015). *Framework* ini juga menjelaskan tentang keterampilan, pengetahuan dan keahlian yang harus dikuasai agar siswa dapat sukses dalam kehidupan dan pekerjaannya.

C. Guru Profesional Sebagai Komunikator dan Fasilitator

Dalam bahasa Inggris, komunikasi adalah *communication*, yang berasal dari kata *Communication* atau dari kata *comunis* yang berarti “sama” atau “sama maknanya”. Dengan kata lain komunikasi memberi pengertian bersama dengan maksud mengubah pikiran, sikap, perilaku, penerima dan melakukan yang diinginkan oleh komunikator. Komunikasi berarti penyampaian informasi gagasan, pikiran, perasaan, keahlian dari komunikator kepada komunikan untuk mempengaruhi pikiran komunikan dan mendapatkan tanggapan balik sebagai *feedback* bagi komunikator sehingga komunikator dapat mengukur berhasil atau tidaknya pesan yang disampaikan kepada komunikan.

Komunikasi mendapatkan tempat strategis dalam dunia pendidikan. Pendidikan adalah komunikasi dalam arti kata bahwa dalam proses tersebut terlibat dua komponen yang terdiri dari guru sebagai komunikator dan siswa sebagai komunikan. Tujuan pendidikan akan tercapai jika prosesnya komunikatif. Pada umumnya pembelajaran berlangsung secara berencana di dalam kelas secara tatap muka (*face to face*) dan kelompoknya relatif

kecil. Meskipun komunikasi antara siswa dan guru dalam ruang kelas itu termasuk komunikasi kelompok, guru sewaktu-waktu dapat mengubahnya menjadi komunikator. Mengingat pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar, maka pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Guru merupakan sumber utama dalam menentukan kesuksesan belajar siswa. Pahami atau tidaknya siswa tergantung bagaimana guru menjelaskan. Menarik atau tidaknya pembelajaran juga tergantung guru dalam mendisain pembelajaran dan mengkondisikan suasana. Guru sebagai komunikator dituntut mempunyai keterampilan berkomunikasi yang baik agar proses pembelajaran berjalan dengan maksimal dan memberikan kesan yang baik kepada siswa. Untuk itu, seorang guru harus mengetahui kebutuhan, karakteristik, minat, serta hobi peserta didiknya yang menjadi pihak komunikan. Komunikasi dan performa guru menjadi titik pusat perhatian siswa dalam belajar. Siswa akan senang belajar jika guru mampu mengemas dan mendisain komunikasi pembelajaran dengan sebaik-baiknya, walaupun hakikatnya siswa kurang suka terhadap materi yang disampaikan guru. Begitu pula sebaliknya, apabila guru tidak peka dan tidak mampu mengkomunikasikan dengan baik, maka siswa dipastikan akan kurang berminat untuk belajar walaupun sebenarnya siswa menyukai terhadap materi pembelajarannya. Di dalam komunikasi pembelajaran, tatap muka seorang guru mempunyai peran yang sangat penting di dalam kelas yaitu peran mengoptimalkan kegiatan belajar. Ada tiga kemampuan esensial yang harus dimiliki guru agar peran tersebut terealisasi, yaitu kemampuan merencanakan kegiatan, kemampuan melaksanakan kegiatan dan kemampuan mengadakan komunikasi. Ketiga kemampuan ini disebut *generic essential*.

Ketiga kemampuan ini sama pentingnya, karena setiap guru tidak hanya mampu merencanakan sesuai rancangan, tetapi harus terampil melaksanakan kegiatan belajar dan terampil menciptakan iklim yang komunikatif dalam kegiatan pembelajaran. Iklim komunikatif yang baik dalam hubungan interpersonal antara guru dengan guru, guru dengan siswa, dan siswa dengan siswa merupakan kondisi yang memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran yang efektif, karena setiap personal diberi kesempatan untuk ikut serta dalam kegiatan di dalam kelas sesuai dengan kemampuan masing-masing. Sehingga timbul situasi sosial dan emosional yang menyenangkan pada tiap personal, baik guru maupun siswa dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab masing-masing. Dalam menciptakan iklim komunikatif guru hendaknya memperlakukan siswa sebagai individu yang berbeda-beda, yang memerlukan pelayanan yang berbeda pula, karena siswa mempunyai karakteristik yang unik, memiliki kemampuan yang berbeda, minat yang berbeda, memerlukan kebebasan memilih yang sesuai dengan dirinya dan merupakan pribadi yang aktif.

Guru sebagai fasilitator memiliki peran memfasilitasi siswa-siswa untuk belajar secara maksimal dengan mempergunakan berbagai strategi, metode, media, dan sumber belajar. Dalam proses pembelajaran siswa sebagai titik sentral, siswa yang lebih aktif, mencari dan memecah permasalahan belajar, dan guru membantu kesulitan siswa yang mendapat kendala, kesulitan dalam memahami, dan memecah permasalahan.

Guru sebagai fasilitator hendaknya dapat menyediakan fasilitas yang memungkinkan kemudahan kegiatan belajar anak didik, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan. Dalam hal ini murid tidak dipandang sebagai objek pembelajaran, tetapi ia adalah subjek pembelajaran itu sendiri, dan bahkan guru harus siap terbuka untuk mengalami pembelajaran bersama. Agar guru dapat menjalankan perannya sebagai fasilitator, guru dapat memenuhi

prinsip-prinsip belajar yang dikembangkan dalam pendidikan kemitraan, yaitu bahwa siswa akan belajar dengan baik apabila:

1. Siswa secara penuh dapat mengambil bagian dalam setiap aktivitas pembelajaran
2. Apa yang dipelajari bermanfaat dan praktis.
3. Siswa mempunyai kesempatan untuk memanfaatkan secara penuh pengetahuan dan keterampilannya dalam waktu yang cukup.
4. Pembelajaran dapat mempertimbangkan dan disesuaikan dengan pengalaman-pengalaman sebelumnya dan daya pikir siswa.
5. Terbina saling pengertian, baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa

Di samping itu, guru seyogyanya dapat memperhatikan karakteristik-karakteristik siswa yang akan menentukan keberhasilan belajar siswa, di antaranya:

- a) Setiap siswa memiliki pengalaman dan potensi belajar yang berbeda-beda.
- b) Setiap siswa memiliki tendensi untuk menentukan kehidupannya sendiri.
- c) Siswa lebih memberikan perhatian pada hal-hal menarik bagi dia dan menjadi kebutuhannya.
- d) Apabila diminta menilai kemampuan diri sendiri, biasanya cenderung akan menilai lebih rendah dari kemampuan sebenarnya.
- e) Siswa lebih menyenangi hal-hal yang bersifat konkret dan praktis.
- f) Siswa lebih suka menerima saran-saran daripada diceramahi.
- g) Siswa lebih menyukai pemberian penghargaan (*reward*) daripada hukuman (*punishment*).

Hal yang perlu diperhatikan guru untuk dapat menjadi seorang fasilitator yang sukses yaitu:

1. Mendengarkan dan tidak mendominasi. Karena siswa merupakan pelaku utama dalam pembelajaran, maka sebagai fasilitator guru harus memberi kesempatan agar siswa dapat aktif. Upaya pengalihan peran dari fasilitator kepada siswa bisa dilakukan sedikit demi sedikit.
2. Bersikap sabar. Aspek utama pembelajaran adalah proses belajar yang dilakukan oleh siswa itu sendiri. Jika guru kurang sabar melihat proses yang kurang lancar lalu mengambil alih proses itu, maka hal ini sama dengan guru telah merampas kesempatan belajar siswa.
3. Menghargai dan rendah hati. Guru berupaya menghargai siswa dengan menunjukkan minat yang sungguh-sungguh pada pengetahuan dan pengalaman mereka
4. Mau belajar. Seorang guru tidak akan dapat bekerja sama dengan siswa apabila dia tidak ingin memahami atau belajar tentang mereka.
5. Bersikap sederhana. Guru perlu mengembangkan sikap kesederajatan agar bisa diterima sebagai teman atau mitra kerja oleh siswanya.
6. Bersikap akrab dan melebur. Hubungan dengan siswa sebaiknya dilakukan dalam suasana akrab, santai, bersifat dari hati ke hati (*interpersonal realtionship*), sehingga siswa tidak merasa kaku dan sungkan dalam berhubungan dengan guru.
7. Tidak berusaha menceramahi. Siswa memiliki pengalaman, pendirian, dan keyakinan tersendiri. Oleh karena itu, guru tidak perlu menunjukkan diri sebagai orang yang serba tahu, tetapi berusaha untuk saling berbagi pengalaman dengan siswanya, sehingga diperoleh pemahaman yang kaya di antara keduanya.

8. Berwibawa. Meskipun pembelajaran harus berlangsung dalam suasana yang akrab dan santai, seorang fasilitator sebaiknya tetap dapat menunjukkan kesungguhan di dalam bekerja dengan siswanya, sehingga siswa akan tetap menghargainya.
9. Tidak memihak dan mengkritik. Di tengah kelompok siswa seringkali terjadi pertentangan pendapat. Dalam hal ini, diupayakan guru bersikap netral dan berusaha memfasilitasi komunikasi di antara pihak-pihak yang berbeda pendapat, untuk mencari kesepakatan dan jalan keluarnya.
10. Bersikap terbuka. Biasanya siswa akan lebih terbuka apabila telah tumbuh kepercayaan kepada guru yang bersangkutan. Oleh karena itu, guru juga jangan segan untuk berterus terang bila merasa kurang mengetahui sesuatu, agar siswa memahami bahwa semua orang selalu masih perlu belajar.
11. Bersikap positif. Guru mengajak siswa untuk memahami keadaan dirinya dengan menonjolkan potensi-potensi yang ada, bukan sebaliknya mengeluhkan keburukan-keburukannya. Perlu diingat, potensi terbesar setiap siswa adalah kemauan dari manusianya sendiri untuk merubah keadaan.

Kemampuan guru untuk tampil secara bergairah dan bersungguh-sungguh berkaitan dengan penyampaian materi di kelas yang menampilkan kesan tentang penguasaan materi yang menyenangkan. Karena sesuatu yang energik, antusias, dan bersemangat memiliki relevansi dengan hasil belajar. Perilaku guru yang seperti itu dalam proses belajar mengajar akan menjadi dinamis, mempertinggi komunikasi antarguru dengan siswa, menarik perhatian siswa dan menolong penerimaan materi pelajaran.

Kemampuan guru untuk mengelola interaksi siswa dalam kegiatan pembelajaran berhubungan dengan komunikasi antara siswa, usaha guru dalam menangani kesulitan siswa dan siswa yang mengganggu serta mempertahankan tingkah laku siswa yang baik.

Agar semua siswa dapat berpartisipasi dan berinteraksi secara optimal, guru mengelola interaksi tidak hanya searah saja yaitu dari guru ke siswa atau dua arah dari guru ke siswa dan sebaliknya, melainkan diupayakan adanya interaksi multi arah yaitu dari guru ke siswa, dari siswa ke guru dan dari siswa ke siswa. Jadi semua kemampuan guru di atas mengarah pada penciptaan iklim komunikatif yang merupakan wahana atau sarana bagi tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal.

D. Karakteristik Teknologi Digital

Guru profesional yang ditandai dengan empat macam kompetensi (paedagogik, kepribadian, sosial dan profesi) seperti disebutkan di atas kembali dipertanyakan. Yakni apakah kriteria kompetensi masih memadai, atau sudah tidak memadai, sehingga perlu ada penyelesaian. Dilihat dari waktu kriteria dirumuskan, pada kompetensi pedagogik sudah termasuk penggunaan teknologi pembelajaran; dan pada kompetensi sosial telah dimasukkan menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional.

Namun, kriteria kompetensi pedagogik dan sosial masih perlu ditingkatkan karena beberapa alasan. Pertama, jangka waktu sembilan tahun adalah pada tahun 2008 ketika Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 sampai sekarang untuk melihat perkembangan teknologi digital cukup panjang, karena perluasan dan perluasan inovasi teknologi digital di setiap tahun selalu mengalami perkembangan yang luar biasa. Seseorang yang hidupnya selalu mengikuti perkembangan teknologi digital tidak akan pernah berhenti untuk memberikan waktu, pikiran dan dana untuk menahan, mencari dan memburunya, karena tanpa itu, kelengkapan sarana dan prasarana hidupnya akan terasa kurang, dan psikologi sosialnya akan terasa terganggu, ia merasa dirinya sebagai orang yang kurang *up to date*. Selanjutnya, meskipun

kriteria guru profesional di atas sudah bernuansa teknologi digital, yaitu menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional serta pemanfaatan teknologi pembelajaran, kriteria tersebut belum secara eksplisit menyebutkan teknologi digital.

Teknologi secara harfiah berarti ilmu teknik. Ini adalah aplikasi sintesis sains atau sciences alami dengan teknik. Sains adalah hasil penelitian empiris dalam bentuk pengamatan dan eksperimen yang dirumuskan dengan bantuan pikiran. Padahal teknologi adalah penerapan atau metode penerapan ilmu pengetahuan dalam realitas kehidupan melalui eksperimen dan kegiatan percontohan selama bertahun-tahun. Dengan demikian teknologi adalah hasil dari isolasi kesan. Penelitian model seperti biaya membutuhkan ketekunan, waktu, dan biaya tinggi. Oleh karena itu yang akan menguasai perkembangan teknologi adalah bangsa dengan etika kerja ulama yang tinggi dan anggaran yang besar. Itu sebabnya, negara-negara yang melahirkan dan mengembangkan teknologi adalah negara maju. Amerika, Jepang, Korea, Finlandia, dan Cina, misalnya, adalah salah satu negara yang menghasilkan berbagai teknologi digital yang sangat dinamis, karena negara-negara ini selain memiliki modal, juga memiliki etos kerja modal dan ketekunan di atas rata-rata negara lain.

Teknologi adalah buatan manusia, tetapi ketika teknologi lahir ia memiliki sifat, karakter, kepribadian, identitas atau karakternya sendiri. Ciri-ciri ini awalnya dilahirkan dan melekat oleh manusia pada teknologi. Dengan kata lain, teknologi ini sebagian merupakan hasil dari alasan manusia. Sebagai hasil dari alasan pikiran manusia seharusnya teknologi tunduk pada kedilahiran manusia. Tapi pada kenyataannya itu tidak terjadi. Teknologi memiliki sifat, karakter, kepribadian, identitas, atau karakter tersendiri. Jika seseorang ingin memanfaatkan teknologi, ia harus mengikuti sifat, karakter, kepribadian, identitas, atau karakternya sendiri. Tanpa ingin mengikuti sifat, karakter,

kepribadian, identitas atau karakter, maka manusia tidak akan dapat memanfaatkan teknologi tersebut. Oleh karena itu masyarakat yang ingin memanfaatkan teknologi, terlebih dahulu harus diperkenalkan dan digunakan teknologinya, melalui kegiatan pelatihan, magang, belajar dengan melakukan, dan sebagainya.

Teknologi memiliki karakter dan budaya tersendiri. Cangkul, misalnya, adalah teknologi tradisional yang sangat sederhana. Tetapi ketika seseorang akan menggunakannya dia harus mengikuti logikanya, seperti bagaimana memegangnya, bagaimana mengayunkannya, posisi orang yang menggunakannya, arah yang ditujukan untuk dan sebagainya. Tanpa ingin mengikuti logikanya, cangkul yang dibuatnya akan menjadi “senjata makan tuan”. Ini tidak akan menghasilkan tanah yang tersebar, melainkan kaki yang runtuh. Begitu juga teknologi digital, meskipun buatan manusia, tetapi memiliki logika tersendiri. Orang yang menggunakannya harus mengikuti logika itu. Di antara logika teknologi digital adalah:

1. Sistemik. Artinya, itu dirancang dalam sistem yang canggih, keadaan di mana satu bagian dan yang lain saling terhubung dan berurutan. Satu sistem akan melakukan dan berfungsi sebagaimana mestinya, jika satu sistem adalah sistem lain yaitu patner yang prasyarat sudah ada. Karena sistem selalu *up to date*, maka seseorang yang akan menggunakannya harus terus memperbarui kemampuan untuk memahami perkembangan sistem. Sebagai sistem, teknologi digital tidak berubah seperti anggota tubuh manusia yang saling berhubungan satu sama lain. Ketika ada bagian anggota badan yang terluka, maka perasaan itu tidak hanya bagian dari anggota yang terkena, tetapi seluruh tubuh merasakannya. Oleh karena itu, jika salah satu elemen rusak, terutama pada elemen dasar, maka teknologi digital tidak akan dapat bekerja, atau akan mati. Jika dalam tubuh manusia, komponen yang paling penting adalah

jantung, maka dalam teknologi digital adalah *chip*, jika *chip* dicabut, maka teknologi digital akan berhenti bekerja. Agar seseorang dapat menggunakan teknologi digital dengan benar, ia harus mempelajari sistem, sebagaimana diatur dalam buku manual yang dikeluarkan oleh perusahaan atau industri yang mengeluarkan teknologi digital tersebut.

2. Ini netral. Pada dasarnya setiap teknologi atau teknologi digital netral. Ini tidak baik atau buruk dengan sendirinya, tetapi sangat tergantung pada manusia yang merencanakan dan menggunakannya. Jika orang yang merancangannya memasuki sistem, program, program, atau menu yang buruk, seperti gambar, video atau film, atau tindakan kekerasan, maka teknologi menjadi kotor, dan orang yang menggunakannya akan terpengaruh, misalnya dia didorong untuk melakukan perbuatan buruk seperti itu, seperti melakukan pesta seks, pesta minum, tindakan kriminal, dan lain-lain. Di sisi lain, jika orang yang merancangannya termasuk sistem, program, atau menu yang baik, seperti menu bacaan atau bacaan Al-Qur'an, bacaan do'a, taushiyah, kegiatan sosial keagamaan dan gambar yang membangkitkan spiritualitas, maka orang yang menggunakannya akan didorong untuk melakukan hal-hal baik. Dengan karakter teknologi digital tersebut, penggunaan teknologi digital tergantung pada manusia yang merancang dan menggunakannya. Dalam hal ini, memberikan wawasan yang benar dan komprehensif tentang teknologi digital, serta landasan moral dan etika berdasarkan nilai-nilai agama, budaya, tradisi, dan kearifan lokal, nasional dan internasional perlu dimiliki oleh semua orang yang menggunakannya.
3. Dibatasi. Meskipun teknologi digital telah menjadi semakin canggih dan telah mampu melayani kebutuhan manusia terutama dalam membangun komunikasi dan bertukar informasi, masih terbatas. Dia tidak bisa melakukannya sendiri,

tidak dapat mendefinisikan dirinya sendiri, dia tidak memiliki perasaan, keinginan, dan kehendak atas dirinya sendiri. Oleh karena itu, sehebat teknologi digital, ia tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran manusia. Teknologi dalam bentuk apa pun tidak akan bertanggung jawab; tanggung jawab yang diminta adalah orang yang menggunakannya.

Seperti disebutkan di atas, bahwa sebagai salah satu persyaratan guru profesional di era digital, adalah guru yang selain memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional seperti yang disebutkan di atas, juga harus memiliki wawasan, minat, kepedulian, kepekaan, kesukaan, serta kemampuan dan keterampilan dalam menggunakannya. Penggunaan teknologi digital sangat penting, karena beberapa pertimbangan adalah sebagai berikut.

- a) Bahwa kualitas pendidikan di Indonesia, akan jauh tertinggal dibandingkan dengan kualitas pendidikan di negara lain. Di antara alasan penundaan ini adalah karena rendahnya kualitas energi guru, dan di antara alasan rendahnya kualitas guru dalam hal wawasan, minat, kepedulian, kepekaan, kesukaan, serta kemampuan serta keterampilan dalam menggunakan teknologi. Beberapa negara, seperti Myanmar, Singapura, Vietnam, Filipina, Brunei Darussalam, Thailand, Malaysia. Pada tahun 2003, atau 14 tahun yang lalu, Myanmar telah menetapkan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi sebagai bagian dari 10 item kebijakan tentang pendidikan dasar. Sementara itu di tingkat perguruan tinggi terdapat 36 program yang difokuskan pada 6 daerah, yaitu pengembangan sumber daya manusia, penggunaan teknologi, penelitian, masyarakat pembelajaran seumur hidup, peningkatan kualitas pendidikan dan pelestarian nilai-nilai dan identitas kebangsaan. Demikian pula Singapura, sejak 1997 telah berangkat untuk membawa bangsanya menjadi bangsa yang berpikir dan memiliki warga

negara yang siap dan mampu berkontribusi pada pembangunan dan kesejahteraan Singapura. Untuk itu komunikasi dan teknologi informasi, dengan penekanan pada komputer, tidak lagi di radio dan TV, banyak digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan pembelajaran mandiri. Program berbasis komputer telah digunakan di sekolah untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21 (Arief S. Sadiman: 85 dan 88).

- b) Bahwa teknologi digital memiliki berbagai fungsi yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar. Sudarno Sudirdjo dan Eveline Siregar dalam *Mozaik Technology Education* (2004:9-12), misalnya menyebutkan 8 fungsi teknologi pembelajaran termasuk digital yaitu: (1) memberikan pengetahuan tentang tujuan pembelajaran; (2) memotivasi siswa; (3) menyajikan informasi; (4) merangsang diskusi, (5) kegiatan mahasiswa langsung; (6) melakukan latihan dan pengulangan, (7) memperkuat pembelajaran, dan (8) memberikan pengalaman yang disimulasikan. Sementara itu Damian Ryan dalam *Understanding Digital Marketing* (1997:151) mengatakan: *Media sosial adalah istilah payung untuk perangkat lunak berbasis web dan servixe yang memungkinkan digunakan untuk datang bersama-sama secara online dan bertukar, berdiskusi, berkomunikasi dan berpartisipasi dalam segala bentuk interaksi sosial. Kamera interaksi itu mencakup teks, audio, gambar, video, dan media lainnya, secara individual atau dalam kobansi apa pun. Ini dapat terlibat generasi konten nw, rekomendasi dan berbagi konten yang ada; meninjau dan memberi peringkat produk, seviles dan merek yang membahas topik ht hari itu; mengejar habbies, internet, dan hasrat, berbagi pengalaman dan keahlian. Bahkan hampir semua hal, hukum itu didistribusikan dan dibagikan melalui memilih saluran dalam permainan yang*

adil. Ini berarti: Media sosial adalah istilah berbasis *web* berdasarkan perangkat lunak dan layanan yang memungkinkan pengguna untuk berkumpul secara online dan bertukar informasi, diskusi, komunikasi dan keterlibatan dalam berbagai bentuk yang ditemukan dalam interaksi sosial. Interaksi semacam itu dapat mendorong penggunaan bahan bacaan, pendengaran, fantasi, video dan media lainnya, secara individu atau dalam kombinasi. Teknologi juga dapat menjangkau konten baru, saran, dan umpan balik untuk bertukar informasi, menilai dan memesan ulang produk, layanan, dan delegasi, membahas berbagai topik harian, meningkatkan gema, daya tarik dan gairah, bertukar pengalaman dan keahlian. Bahkan, semua hal ini dapat dibagikan dan dibagikan melalui jaringan teknologi digital sebagai game yang adil.

- c) Bahwa teknologi digital adalah proses revolusioner yang tidak akan pernah harus berlangsung. Alvin Toffler misalnya memecah belah masyarakat ke dalam *masyarakat pertanian*, masyarakat *industri (industrial sociey)* dan masyarakat *informasi (masyarakat informatical)*. Komunitas agraris ditandai dengan gaya hidup berorientasi masa lalu, kurangnya rasa hormat terhadap waktu, bekerja tanpa rencana, menghadapi komunikasi, langkah-langkah kekayaan di darat dan ternak, dan menggunakan teknologi sederhana yang dapat bersepeda kembali dengan alam dengan cepat. Sementara komunitas industri, ditandai dengan gaya hidup berorientasi masa depan, sangat menghargai waktu, bekerja dengan komunikasi jarak jauh, langkah-langkah kekayaan pada penguasaan mesin industri, dan menggunakan teknologi canggih yang sulit untuk direkasi. Sementara itu, komunitas informasi, selain ditandai dengan karakteristik masyarakat industri juga ditandai dengan penggunaan penerima teknologi, penyimpanan, pengolahan dan pengiriman data yang canggih

(komputer dan laptop, dan sekarang teknologi digital yang dapat berperan di luar kemampuan komputer dan laptop dalam berbagai aspek. Dunia pendidikan di Indonesia saat ini tampaknya melayani ketiga model masyarakat. Melayani model masyarakat agraris lebih mudah daripada menghadapi masyarakat industri, dan menghadapi masyarakat informasi lebih sulit daripada menghadapi masyarakat industri. Kehadiran ketiga model masyarakat ini, akan mengubah paradigma yang mendasari berbagai komponen pendidikan. Konsep belajar mengajar di masyarakat informasi bukan lagi dengan cara *transfer of knowledge* atau *transfer of skill*, melainkan lebih menekankan pada langkah, motivasi, jembatan, memfasilitasi, sehingga siswa didorong untuk melakukan berbagai kegiatan agar mendapatkan pengetahuan yang diinginkan yang selanjutnya diberikan penguatan, pengayaan, atau peningkatan oleh guru. Demikian pula paradigma yang mendasari konsep kurikulum dan silabus, sumber daya bahan ajar, lingkungan dan evaluasi pendidikan juga mengalami perubahan, dan semua harus berbasis sesuai keadaan masyarakat. Jika guru terbiasa menjalankan kerja profesionalnya dengan paradigma pendidikan berbasis masyarakat dan industri, maka saat ini, guru harus menjalankan pekerjaan profesionalnya dengan paradigma pendidikan berbasis informasi digital. Mengubah paradigma dari industri ke industri, dan dari industri menjadi informasi, bukanlah pekerjaan yang mudah karena selain membutuhkan perubahan sikap mental, pola pikir, pola pikir, paradigma, juga membutuhkan infrastruktur, biaya dan sebagainya. Dalam konteks ini, guru harus siap untuk berani keluar dari kebiasaan lama (*out of the box*).

- d) Bahwa dilihat dari fungsionalitasnya, teknologi digital selain dapat bekerja lebih cepat, juga dapat menjangkau wilayah yang

lebih cepat. Dengan menggunakan teknologi digital, batas-batas kawasan tidak lagi menjadi hambatan. Batas-batas wilayah meskipun fisik tetap ada, tetapi fungsinya tidak lagi tanpa batas. Dalam kaitannya dengan ini persis apa yang dikatakan..... sebagai berikut: *Karena teknologi baru menjadi umum hingga available lebih cepat, alat ini memiliki bocomr bahkan lebih dari elemen penting dalam strategi. Tidak ada yang tinggal kepemilikan untuk waktu yang lama. Dan tidak ada gulungan yang dimainkan dapat menguasai setiap hal. Dengan demikian beroperasi secara global berarti oportunitas dengan panter dan pada gilirannya berarti penyebaran teknologi yang lebih sia-sia.* (Karena teknologi baru umumnya memberikan lebih banyak akselerasi, waktu menjadi elemen paling penting dalam menentukan strategi. Tidak ada tempat menginap yang dapat disediakan untuk semua waktu. Tidak ada pemain yang bisa menjadi guru untuk segala hal. Dengan demikian, implementasi secara global berarti bekerja sama dengan mitra dan sudah pada tahap penyebaran teknologi berikutnya. Dalam rangka menyeimbangkan pendidikan yang merupakan salah satu program penting pemerintah, karena merupakan amanat UU Dasar 1945, maka penggunaan teknologi digital menjadi sangat penting. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan salah satu negara terbesar di dunia yang ditandai dengan karakter pulaunya, yang jaraknya satu jarak, sulit untuk menempuh perjalanan darat. Permasalahan daerah terkait pemerataan pendidikan akan diatasi dengan pemanfaatan teknologi digital. Oleh karena itu, berbagai sarana prasarana dan prasarana yang memungkinkan jaringan teknologi digital dapat ditularkan, seperti jaringan listrik, tiang pemancar, jaringan kabel dan lainnya harus disiapkan. Beberapa daerah terpencil, seperti Indonesia Timur, Kalimantan, Sulawesi dan lainnya perlu dibantu dengan penyediaan fasilitas presana dan

infrastruktur tersebut dalam *timeframe* tertentu dan dilaksanakan secara terencana.

- e) Saat ini sumber pembelajaran semakin variatif, baik dari segi materi, jenis maupun bentuk. Sumber belajar seperti itu tidak mungkin lagi dikuasai oleh seseorang yang waktunya, energi, dan lain-lain terbatas. Sumber dan pelajar kini tersebar di berbagai media, seperti *google*, *face book*, *you tobe*, *email*, *faximile*, *sms*, *vido call* dan sebagainya. Pengembangan sumber daya pembelajaran tersebut telah mengubah paradigma pembelajaran dari manual atau tatap muka ke digital dan terjadi saling menyambung. Terkait hal ini, menarik apa yang dikatakan Damain Ryan: Situs web media sosial telah diperluas secara luas untuk memperluas jangkauan mereka untuk mendukung interaksi antara orang-orang, membuat, bertukar dan berbagi pendapat, menyusun dan diskusi tentang infertilitas relatif dalam masyarakat. Konten semacam itu mungkin berhubungan dengan situs web lain, artikel baru atau posting blog, fotografi, audio, video, pertanyaan yang diterapkan oleh pengguna, apa pun yang sebenarnya dapat dibagikan melalui formulir digital.
- f) Bahwa penggunaan teknologi digital dalam bentuk online misalnya sudah masuk ke dalam kegiatan sosial, ekonomi, politik, budaya dan sebagainya. *Time drive* dan pembentukan opini publik yang biasanya dilakukan dengan cara kampanye tatap muka dengan kelompok target misalnya dapat diganti melalui blog, website, web, facebook, apa yang sudah terserah dan sebagainya. Semakin mempengaruhi masyarakat untuk membeli layanan atau produk berupa makanan, minuman, pakaian, peralatan kosmetik, peralatan teknologi, dan lain-lain sudah bisa dilakukan melalui teknologi digital berupa online. Seseorang yang membutuhkan layanan antarjemput dengan kendaraan roda dua roda empat, kereta api, pesawat terbang,

dan lainnya dapat dipesan melalui jaringan online. Sikap dan budaya masyarakat yang akrab atau akrab dengan teknologi digital dalam bentuk online adalah momentum yang tepat untuk diuntungkan.

Dengan memperhatikan dan mempertimbangkan beberapa kondisi objektif dan ide-ide inovatif dan akseleratif di bidang pendidikan berbasis teknologi digital, maka tidak bersedia seorang guru profesional harus menguasai teknologi digital dan menggunakannya dalam kegiatan pembelajaran.

E. Inovasi dan Kreativitas sebagai Tuntutan Utama Pendidikan Era Revolusi Industri

Ada banyak hal yang bergeser seiring dengan perkembangan zaman, terutama di era digital. Seiring perkembangan di era digital, teknologi semakin canggih dan bisa dibilang semakin memudahkan hidup. Tilik saja betapa mudahnya informasi diakses oleh anak-anak dan generasi muda masa kini. Jika dulu informasi didapatkan dari media konvensional seperti koran dan televisi, kini *kids zaman now* bisa bahkan mengaksesnya hanya dari genggaman tangan, alias *smartphone*.

Informasi tersebut tentunya tak hanya hiburan, tapi juga ilmu yang berguna untuk pendidikan. Anak bisa belajar iptek dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif lewat teknologi. Tak lagi hanya duduk menyimak guru yang mengajar di depan kelas. Inilah mengapa sudah saatnya kita memikirkan kembali bagaimana proses pembelajaran yang seharusnya terjadi di dalam dunia pendidikan kita untuk memasuki era digital saat ini. Sepertinya proses pembelajaran yang konvensional atau tradisional yang ada saat ini sudah saatnya harus diubah. Tentunya karena mengingat bahwa kita tidak ingin anak-anak usia sekolah saat ini lebih banyak belajar dari dunia digital yang mereka temui setiap

saat dibanding dengan pembelajaran di dalam kelas yang sesuai dengan kebutuhannya.

Pendidikan konvensional masih lebih menekankan kepada mengingat/menghapalkan, memperoleh informasi hanya dari satu arah atau mengaplikasikan prosedur sederhana yang kemudian tidak membuat mereka mahir dalam berpikir kritis terhadap permasalahan yang dihadapi. Di dalam pendidikan konvensional yang bisa kita sebut sebagai periode pendidikan menjelang era digital, guru masih lebih banyak berperan sebagai sumber dan penyampai informasi bagi peserta didiknya. Selain itu, karakteristik materinya masih dibatasi dengan sumber-sumber baku yang terbatas dan peserta didik masih hanya sebagai penerima informasi.

Guru masih memiliki otoritas penuh terhadap proses pembelajaran dan menekankan kepada pengetahuan yang wajib dikuasai untuk kemudian diujikan dalam ulangan dan ujian akhir. Dengan kata lain proses belajar yang terjadi masih cenderung pasif dan peserta didik masih berperan sangat kecil dalam proses belajar mengajar. Tidak ada tempat bagi peserta didik untuk berinovasi dan berkreasi dalam pembelajaran di dalam kelas.

Menghadapi era digital saat ini, sudah saatnya kita mengubah paradigma proses pembelajaran di dalam kelas menjadi suatu proses yang penuh dengan pengalaman, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkolaborasi dengan gurunya, dengan temannya untuk membangun dan mengorganisasi pengetahuan, melibatkan diri dalam penelitian, belajar menulis dan menganalisis serta mampu mengkomunikasikan apa yang mereka alami sebagai suatu pemikiran baru sebagai wujud pengalaman sesuai dengan usia mereka.

Di dalam era digital orang dapat belajar menggunakan berbagai cara dan berbagai sumber, dan ini merupakan tantangan bagi guru untuk menemukan pendekatan yang mana yang akan dipakai dalam membantu peserta didiknya untuk belajar secara

efektif. Guru di era digital perlu memahami bagaimana cara peserta didiknya belajar dan mencari yang terbaik di antara berbagai pilihan tersebut. Dengan kata lain selama guru belum memahami bagaimana kemampuan, kebutuhan dan kekuatan masing-masing individu peserta didiknya dalam mempelajari sesuatu akan sulit bagi guru menentukan metode belajar dan mengajar yang akan berdampak positif kepada peserta didiknya.

Dengan kondisi tersebut di atas, sudah saatnya kita memikirkan kembali bagaimana metode belajar mengajar yang dapat digunakan dalam menghadapi era digital saat ini. Pembelajaran kreatif merupakan salah satu metode yang dapat dikembangkan dalam mewujudkan tuntutan era digital pendidikan saat ini di antara banyak pilihan lainnya. Ide metode pembelajaran kreatif sendiri memiliki dua makna, pembelajaran kreatif dan membelajarkan kreatif. Perbedaan kedua hal ini adalah, pembelajaran kreatif lebih melibatkan peranan guru dalam membuat proses pembelajaran di dalam kelas menjadi menarik bagi peserta didik, lebih efektif dan menggunakan pendekatan imajinatif. Sebaliknya kalau membelajarkan kreatif lebih menekankan kemampuan guru dalam mengidentifikasi kekuatan kreativitas peserta didiknya, memperkuat daya kreatifnya dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk mewujudkannya.

Pendekatan proses pembelajaran kreatif akan sangat beragam jika diterapkan dalam dunia pendidikan kita, mengingat demografi dan kondisi daerah masing-masing. Dan juga harus disesuaikan dengan usia anak sekolahnya, tentu saja kreatif bagi anak SD akan berbeda dengan anak usia SMP atau SMA bahkan SMK sekalipun. Di sinilah seorang guru di masing-masing jenjang pendidikan dapat menyesuaikan metode pembelajaran kreatif atau membelajarkan kreatif yang diterapkannya.

Sekarang, bagaimanakah sistem pendidikan yang kita bangun di dalam menghadapi era digital tersebut? Apakah sudah

mengarah kepada pembelajaran kreatif? Apakah sudah siap guru kita dalam mengimplementasikan pembelajaran kreatif? Menjawab tantangan era digital tersebut, sebenarnya kebijakan pemerintah dalam penerapan Kurikulum 2013 telah memberikan peluang bagi guru kita untuk melakukan pembelajaran kreatif atau bahkan membelajarkan kreatif bagi peserta didiknya. Nah, coba sekarang kita cermati apa saja yang ada dalam Kurikulum 2013.

Model pembelajaran di dalam kurikulum 2013 yang antara lain terdiri dari; *inquiry based learning*, *discovery based learning*, *project based learning*, dan *problem based learning*, sebenarnya telah memberikan peluang dan pedoman untuk guru dapat melakukan pembelajaran kreatif di dalam kelasnya. Kemudian jika dicermati dari metode pembelajaran yang disarankan dalam Kurikulum 2013 antara lain diskusi, eksperimen, demonstrasi dan simulasi, maka juga telah memberikan kesempatan kepada peserta didiknya untuk kreatif.

Jika kemudian kedua hal ini, baik model maupun metode pembelajaran dilaksanakan di dalam proses pembelajaran di dalam kelas, maka kemungkinan penguasaan ranah kompetensi yang dituntut ada dalam diri peserta didik setelah mengikuti pembelajaran yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan akan dapat tercapai dan ini merupakan wujud dari pembelajaran kreatif yang nyata dari proses tersebut.

Proses pembelajaran kreatif ini kemudian harus diukur dengan menggunakan penilaian otentik seperti yang diharapkan dalam Kurikulum 2013, karena diharapkan guru dapat mengetahui dengan pasti bagaimana kekuatan dan kemampuan peserta didiknya secara individu, untuk selanjutnya dilakukan pengembangan dan peningkatan sesuai dengan kemampuan masing-masing individu.

Masih banyak hal lain lagi yang dapat menunjukkan kepada kita bahwa Kurikulum 2013 telah mengarah kepada pembelajaran kreatif dalam menuju era digital saat ini. Jika kita lihat dari sisi

kesiapan guru dalam melaksanakan Kurikulum 2013, sejak beberapa tahun yang lalu pemerintah telah melaksanakan banyak sekali program pelatihan Kurikulum 2013 bagi guru dan pemangku kepentingan di sekolah. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan Kurikulum 2013 baik yang dilaksanakan secara langsung oleh Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan maupun oleh Unit Pelaksana Teknis dalam hal ini P4TK di seluruh Indonesia bertujuan untuk memberikan gambaran tentang konsep, karakteristik dan pemahaman perangkat dan pedoman tentang bagaimana mengimplementasikan Kurikulum 2013 pada satuan pendidikan. Meskipun belum semua guru dapat terakomodasi mengikuti pelatihan ini, namun intinya adalah pemerintah juga telah berusaha membantu guru dalam menghadapi ‘pembelajaran zaman now’ yang dituntut oleh era digital saat ini.

Selanjutnya yang diharapkan adalah bagaimana guru dapat memperkaya dirinya dengan metode atau model pembelajaran kreatif secara mandiri atau melalui kelompok-kelompok kerja guru yang ada pada daerah masing-masing. Yang perlu menjadi perhatian bagi guru adalah karena akses yang digunakan guru dalam mencari informasi sebagai bahan pembelajaran sama saja dengan akses yang digunakan oleh peserta didiknya, jadi jangan sampai guru tertinggal dari peserta didiknya.

Jadi kesimpulannya, jika kita kaitkan tuntutan era digital dengan sistem pendidikan kita saat ini, maka Kurikulum 2013 merupakan jalan keluar dan dapat dijadikan pedoman bagi guru dan peserta didik kita dalam mewujudkan pendidikan abad 21 atau ‘Pendidikan Zaman Now’.

DAFTAR PUSTAKA

- Widayati, D.T., dkk. 2010. *Pedoman Umum Pembelajaran Berbasis Riset*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Ngongo, V. L., Hidayat, T., & Wiyanto, W. 2019, July. *Pendidikan di Era Digital*. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang.
- Suciati, S. (2018). *Pengembangan Kreativitas Inovatif melalui Pembelajaran Digital*. Jurnal Pendidikan, 19 (2), 145-154.
- Surahman, E. 2019. *Integrated Mobile Learning Sistem (Imoles) sebagai Upaya Mewujudkan Masyarakat Pebelajar Unggul Era Digital*. JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran, 5(2), 50-56.
- Yusnaini, Y., & Slamet, S. 2019, March. *Era Revolusi Industri 4.0: Tantangan dan peluang dalam Upaya Meningkatkan Literasi Pendidikan*. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang (Vol. 12, No. 01).
- Amir, M.Taufiq. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Agboola, A. & Tsai, K. C. 2012. “*Bring Character Education into Classroom*” dalam *European Journal of Educational Research*, 1(2), 163-170
- Kusuma, Ade, “*E-learning dalam Pembelajaran*” dalam *Lentera Pendidikan*, Volume 12, No. 1, (Juni 2011), h. 35-51
- Arianto, Dwi Agung Nugroho dan Mahfudlah Fajri “*Penerapan Elearning dalam Program Pembelajaran di Program Pascasarjana IAIN Walisongo Semarang*” dalam *Jurnal Seruni FTI UNSA* (Volume 1, 2012), h. 502-510
- Ardi, Rahkman. 2019. *Memahami Kognisi Sosial Individu dalam Era Revolusi Industri 4.0*. Dalam Seminar Nasional Riset Multidisiplin (SNRM) III, Jakarta, 26 April 2019.
- Achmad, Z. A., dan Ida, R. 2018. *Etnografi Virtual Sebagai Teknik Pengumpulan Data dan Metode Penelitian*. *The Journal of Society & Media*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.26740/jsm.v2n2.p130-145>
- Anjar Purba Asmara. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audi Visual Tentang Pembuatan Koloid*. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. Vol. 15, No. 2
- Asis Saefuddin. Ika Berdiati. 2016, *Pembelajaran Efektif*. Bandung. Cet, Ke III. PT.Rosda Karya.
- Asnawir dan Basyiruddin Usman. 2013. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Ciputat Press.
- Kusnandar Ade. 2020. *Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Tik) sesuai Kurikulum 2013*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Issn: 2622-4283.
- M. Ramli. 2012, *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Pers.

- Gio Mohamad Johan dan Suyanto. 2010. *Masyarakat Era Digital dan Pendidikan: Antara Peluang dan Tantangan*. STKIP Bina Bangsa Getsempena. Banda Aceh.
- Guy Berger, Dkk. 2015. *Media dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan dan Budaya Damai*. Prosiding Unesco Office Jakarta
- Haryanto. 2015. *Pemanfaatan Media Sosial sebagai Media Komunikasi Pustakawan Homogen dalam Rangka Pemanfaatan Bersama Koleksi Antar-Perguruan Tinggi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta
- Mark A. Edwards, Fintan Clear; *School of Business and Management, Brunel University Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, United Kingdom; Supporting the Collaborative Learning of Practical Skills with Computer-Mediated Communications Technology, Educational Technology & Society* 4(1) 2001, ISSN 1436-4522, (<http://ed.gov/database/ERIC>)
- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Ahmad, Zaiha dan Ismail, Isma Zuriyya. 2013. *Utilization of Hybrid Learning in Accomplishing Learning Satisfaction as Perceived by University Student International Journal of e-Education, e-Business, eManagement and e-Learning, Vol. 3, No. 2*,
- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yaumi, M. 2014. *Integrating Social Media to Promote Student-Centered Learning at Islamic Higher Education of Eastern Indonesia*. Johor Bahru: Ibnu Sina Institute and UTM.

- Yaumi, M. 2015. *Model Pengembangan Media dan Teknologi Pembelajaran: Suatu Pengantar*. Makassar: Alauddin University Press.
- Yaumi, M. 2017. *Belajar dan Mengajar dengan Media dan Teknologi Pembelajaran*. Watampone, Sulawesi Selatan: Penerbit Syahadah.
- Yaumi, M., & Damopolii, M. 2015. *Model Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh*. In Scientific Forum Faculty of Education Department of Science Education (FIP-JIP) and The International Seminar (Vol. 6, pp. 738–749). Gorontalo: FIP-JIP In Corporation With State University of Gorontalo.
- Yaumi, M., Damopolii, M., & S.Sirate, S. F. 2016. *Modul Teknologi Pendidikan: Integrasi Pembelajaran Blended dalam Mata Kuliah Umum dan Matematika*. Makassar: LP2M UIN Alauddin
- Aloysia, E., & Chia, F. 2017. *Perancangan Brand Aktivasi dan Media Promosi untuk Aplikasi Undangan Pernikahan “Ourstories.”* Jurnal VCD, 6(2), 32–46.
- Hakim, A.B., 2016. *Efektivitas Penggunaan E-Learning Moodle, Google Classroom Dan Edmodo*. I-STATEMENT: Information Sistem and Technology Management (e-Journal), 2(1).
- Muhammad, S., 2014. *Efektivitas Pembelajaran Media E-Learning Berbasis Web dan Konvensional Terhadap Tingkat Keberhasilan Belajar Mahasiswa (Studi Kasus Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Bina Darma Palembang)*. SNASTIKOM 2014, 1.

TENTANG PENULIS



ALWI HILIR, S.Kom., M.Pd., lahir di Ngali, Bima, NTB jenjang pendidikan dasar ia tempuh SDN INPRES LIDO dan di MADRASAH TSANAWIYAH NGALI. Kemudian jenjang sekolah menengahnya di SMKN2 WOHA BIMA, kemudian melanjutkan studi strata satu di UNIVERSITAS MH THAMRIN JAKARTA Fakultas Komputer dengan Program Studi Teknik Informatika. Kemudian melanjutkan

kuliah pascasarjana di UNIVERSITAS ISLAM “45” BEKASI. Dengan mengambil Program Studi Magister Pendidikan Agama Islam. Setelah yudisium ia dan rekan-rekannya mendirikan THE INTERNATIONAL RESEARCH EDUCATION FOUNDATION, salah satu lembaga riset inovasi pendidikan Indonesia. Secara umum, lembaga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan berbagai strategi inovasi dalam sistem pendidikan nasional.

Berkarir sebagai akademisi di institusi pendidikan tentu dapat menjadi salah satu pilihan. Selain itu dengan menjadi akademisi, akan memiliki banyak kesempatan untuk mengembang-

kan diri. Di tengah upaya pengembangan lembaga yang ia pimpin, ia juga aktif menulis artikel di media-media nasional POTRET NTB, METROMINI, WARTA NTB, OPINI INDONESIA, DOMPU BICARA, BARAKNEWS, ISTANA.ID, KOBAR KSB, MEDIA LITERASI NASIONAL, BOGORNEWS, INDONESIA EXPRES, PELOPOR NTB, MANDALIKAPOST, WARTA NTB, SUARA RINJANINEWS, MATARAMNEWS. Dan salah satu karya yang pernah di erbitkan seperti buku yang ber-ISBN (*international standard book number*) BOOKCHAPTER THE CORONA COVID-19 2020, KUAT MELAWAN CORONA 2020, INTERNASIONAL BOOKCHAPTER DIGITAL LEARNING 2021. BOOKCHAPTER INOVASI PEMBELAJARAN ABAD DIGITAL 2021. PENGEMBANGAN KURIKULUM PENDIDIKAN AGAMA ISLAM 2021. ARAH BARU POLITIK PENDIDIKAN NASIONAL 2021. Ia di percaya menjadi narasumber di beberapa kegiatan seminar nasioal tentang pengembangan dan inovasi pendidikan nasional dan pernah tampil beberapa kali menjadi presenter di:

- ❖ INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL TRANSFORMATION IN HIGHER EDUCATION NAROTAMA UNIVERSITY, 2020
- ❖ INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT, BUSINESS, APLLIED SCIENCE, ENGINEERING AND SUSTAINABILITY DEVELOPMENT, 2020
- ❖ INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE INFLUENCE OF CURRENT EDUCATION GLOBALIZATION AND FUTURE EDUCATION TRENDS, 2021