



Pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Dampaknya terhadap Pedagogi Guru: Kajian Pustaka

Bachtiar

Universitas Bosowa/Widyaiswara BPSDM Prov. Sulsel

Email: greatiar74@gmail.com

Abstrak

Meningkatkan sistem pengajaran dalam pendidikan merupakan isu krusial, terutama dalam era globalisasi. Pendekatan pedagogi tradisional dalam pengajaran dan pembelajaran melibatkan aliran informasi yang terarah dari guru sebagai pusat informasi kepada siswa sebagai penerima informasi. Pendekatan tersebut secara khusus didasarkan pada materi pembelajaran yang ditentukan sebelumnya, durasi waktu yang tetap, serta tugas dan kriteria penilaian yang ditentukan oleh guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) yang tepat dapat mengkatalisasi perubahan paradigmatik baik dalam konten maupun pedagogi yang merupakan jantung reformasi pendidikan di abad ke-21, dan mempromosikan pembelajaran berbasis masalah. Tulisan ini memberikan gambaran tentang cara-cara mengajar tradisional dan beberapa keterbatasannya. Tulisan ini juga membahas cara-cara pengajaran kekinian yang dimungkinkan oleh penggunaan TIK. Berbagai pendekatan yang ditemukan dalam penggunaan TIK dalam Pendidikan disajikan.

Kata kunci: Teknologi informasi dan komunikasi, pedagogi tradisional, pedagogi kekinian, pendidikan abad -21

Abstract

Improving teaching system in education is a crucial issue, especially in the era of globalization. The traditional pedagogical approach to teaching and learning involves a directed flow of information from teachers as the information center to students as the recipient of the information. That approach is specifically based on predetermined learning materials, a fixed duration of time, as well as assignments and assessment criteria are determined by teachers. The results show that the proper use of Information and Communication Technology (ICT) can catalyze a paradigmatic change in both content and pedagogy as the heart of educational reform in the 21st century, and promote problem-based learning. This paper provides an overview of traditional teaching methods and some of their limitations. This paper also discusses contemporary teaching methods made possible by the use of ICT. Various approaches found in the use of ICT in Education are presented.

Keywords: Information and communication technology, traditional pedagogy, emerging pedagogy, 21st century education

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sarana untuk pengembangan dan peningkatan masyarakat manapun. Pendidikan tidak hanya berperan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga bertanggung jawab dalam membangun sumber daya manusia yang membiakkan, menggerakkan, dan mengatur inovasi teknologi dan pertumbuhan ekonomi (Altchek, 2011). Selain itu, pergeseran paradigma dalam pranata pendidikan yang semula terpusat (sentralistik) menjadi desentralistik membawa konsekuensi dalam pengelolaan pendidikan, khususnya di tingkat sekolah. Kebijakan tersebut dapat dimaknai sebagai pemberian otonomi yang seluas luasnya kepada sekolah dalam mengelola sekolahnya masing-masing, termasuk di dalamnya berinovasi dalam pengembangan kurikulum dan model-model pembelajaran (Hadi, 2008).

Saat ini, di abad ke-21, pemahaman secara lebih komprehensif diyakini jauh lebih penting dari sebelumnya. Itulah mengapa sangat penting bagi para pendidik untuk menggunakan metode atau teknik yang tepat dalam pengajarannya yang akan memungkinkan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan yang mereka peroleh dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-harinya. Mulyasa (2015) mengemukakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas pembelajaran adalah belum dimanfaatkannya berbagai sumber belajar secara maksimal, baik oleh guru maupun peserta didik. Dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar secara optimal, peserta didik dapat termotivasi untuk berpikir logis dan sistematis sehingga memiliki pola pikir yang nyata dan semakin mudah memahami hubungan materi pelajaran dengan lingkungan alam sekitar serta kegunaan belajar dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran konvensional yang masih banyak mewarnai proses pembelajaran, termasuk di Indonesia, sudah dirasakan memiliki berbagai kekurangan baik dalam proses pembelajaran maupun hasil belajarnya (Bachtiar, 2016).

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan memanfaatkan teknologi adalah *e-learning* (pembelajaran elektronik). Meskipun *e-learning* merupakan model pembelajaran yang tidak relatif baru di Indonesia, masih banyak guru yang belum menerapkannya dalam proses belajar mengajar yang mereka lakukan. Model pembelajaran yang mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ini tentunya membawa akibat pada perubahan budaya belajar. Menurut Sutrisno (Hadi, 2008), setidaknya ada empat komponen penting dalam membangun budaya belajar dengan menggunakan model *e-learning* di sekolah. Pertama, siswa dituntut untuk belajar secara mandiri dengan berbagai pendekatan yang sesuai agar mereka mampu mengarahkan, memotivasi, dan mengatur dirinya sendiri dalam melaksanakan kegiatan pembelajarannya. Kedua, guru mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, memfasilitasi kegiatan pembelajaran, memahami hakikat belajar dan hal-hal yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Ketiga, tersedianya infrastruktur yang memadai untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Dan yang keempat adalah adanya dukungan administrator yang kreatif dan mampu beradaptasi dengan perubahan tuntutan dunia pendidikan.

Fitzpatrick (2004) mendefinisikan TIK sebagai teknologi yang digunakan untuk berkomunikasi dan menciptakan, mengelola dan mendistribusikan informasi. teknologi dalam pengertian ini termasuk komputer, internet, teknologi penyiaran (radio dan televisi), dan telepon. Berangkat dari pengertian tersebut, maka penguasaan TIK berarti kemampuan memahami dan menggunakan alat/prasarana TIK secara umum termasuk '*computer literate*' dan '*information literate*'. TIK mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Sedangkan pengertian untuk teknologi komunikasi yaitu semua hal yang berkaitan dengan penggunaan

alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat satu ke perangkat lainnya.

Perkembangan dan penggunaan TIK yang begitu luas mempengaruhi semua bidang/aspek dalam kehidupan, salah satunya adalah pendidikan. Hampir semua negara melihat TIK sebagai alat potensial untuk perubahan dan inovasi dalam pendidikan (Papanastasiou & Angeli, 2008). Itulah sebabnya mereka melakukan investasi dalam pemanfaatan teknologi. Hal ini juga berangkat dari keyakinan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang ampuh untuk mentransformasi pembelajaran. Selain itu, teknologi dipercaya dapat membantu menegaskan dan memajukan hubungan antara pendidik dan siswa, menemukan kembali pendekatan guru terhadap pembelajaran dan kolaborasi, menyusutkan kesenjangan dan aksesibilitas yang sudah lama ada, dan menyesuaikan pengalaman belajar untuk memenuhi kebutuhan semua peserta didik. Meskipun bukan obat mujarab untuk semua masalah pendidikan, teknologi saat ini menjadi sangat penting untuk pengajaran dan pembelajaran. Untuk menggunakan alat-alat ini secara efektif dan efisien, guru memerlukan visi tentang potensi teknologi, peluang untuk menerapkannya, pelatihan dan dukungan tepat waktu, dan waktu untuk bereksperimen. Hanya dengan begitu guru dapat diberi informasi dan memiliki efikasi diri dalam penggunaan teknologi (Bovée et al., 2007).

Crook (2008) melakukan penelitian terkait dengan penggunaan TIK dalam pengajaran, khususnya pengalaman TIK guru, keahlian dan penggunaan dalam pengajaran, sikap mereka terhadap kebermampuan TIK untuk pengajaran dan pembelajaran, dan pelatihan yang telah mereka terima terkait dengan TIK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa para guru yang sudah menjadi pengguna TIK reguler memiliki kepercayaan diri dalam menggunakan TIK, menganggapnya berguna untuk pekerjaan pribadi dan untuk pengajaran mereka, dan rencana mereka untuk memperluas penggunaan TIK di masa depan. Faktor-faktor yang dianggap paling penting bagi guru-guru tersebut dalam pengajaran mereka adalah:

membuat pelajaran lebih menarik, lebih mudah, lebih menyenangkan bagi mereka dan murid-murid mereka, lebih beragam, lebih memotivasi bagi siswa dan lebih menyenangkan. Faktor tambahan yang lebih pribadi adalah meningkatkan presentasi materi, memungkinkan akses yang lebih besar ke komputer untuk penggunaan pribadi, memberikan lebih banyak kekuatan (posisi tawar) guru di sekolah, untuk aktualisasi diri, membuat administrasi guru lebih efisien, dan memberikan dukungan profesional melalui Internet. Penelitian lain yang dilakukan oleh Becker (2000) menemukan 3 (tiga) faktor utama yang menentukan keberhasilan guru pengitekrasian teknologi dalam pembelajaran. Ketiga faktor tersebut adalah sebagai berikut:

- a. motivasi dan komitmen guru terhadap pembelajaran siswa dan untuk pengembangan mereka sendiri sebagai guru;
- b. dukungan yang mereka dapatkan di sekolah mereka; dan
- c. akses ke teknologi yang memadai.

Penelitian lain dilakukan oleh Pedretti et al. (1998) dalam bentuk studi kasus kualitatif tentang pengembangan profesional dua guru yang terlibat dalam upaya kolaborasi untuk memajukan implementasi teknologi di ruang kelas sains sekolah menengah. Studi Pedretti et al. menemukan bahwa inti dari proses perubahan adalah keyakinan pendidik bahwa teknologi tidak boleh dianggap sebagai pengganti guru, tetapi lebih sebagai sarana untuk mengubah dan meningkatkan praktik pembelajaran. Para guru mengintegrasikan teknologi secara bertahap ke dalam program, kursus, dan kurikulum mereka. Waktu yang sebelumnya dihabiskan untuk ceramah guru secara berangsur-angsur digantikan dengan praktik-praktik yang mendorong penggunaan beragam teknologi multimedia oleh siswa, termasuk: (a) simulasi yang dihasilkan dari perangkat lunak untuk mengembangkan dan memperluas pemahaman konsep sains; (b) laser dan video; (c) probe/sensor yang terhubung dengan komputer di laboratorium untuk mengumpulkan data; (d) aplikasi komputer untuk memproses dan menganalisis data lab; (e) perangkat lunak presentasi untuk menyajikan informasi; (f) program pengujian

interaktif untuk menilai pembelajaran; dan (g) perangkat lunak untuk merekam tanda. Temuan studi dari Pedretti et al menyimpulkan bahwa integrasi teknologi di ruang kelas dapat secara signifikan mengubah pengajaran dan pembelajaran.

METHOD

Artikel ini didasarkan pada tinjauan selama beberapa tahun terakhir dari literatur yang ada tentang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan pedagogi guru. Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk mengidentifikasi aspek pedagogi guru dalam kaitannya dengan pengintegrasian TIK dalam praktek pengajaran mereka. Selain itu, kajian ini juga ditujukan untuk meninjau tren dalam cara di mana TIK dipahami dan digunakan dalam kurikulum sekolah sebagaimana diungkapkan melalui studi literatur.

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif. Pendekatan deskriptif terutama digunakan untuk menjelaskan dampak ICT terhadap pedagogi guru, termasuk pedagogi tradisional dan pedagogi kekinian. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan menggunakan pendekatan deduktif untuk mencapai kesimpulan berdasarkan data yang dikumpulkan dari literatur. Untuk mengumpulkan data untuk makalah ini, peneliti menggunakan basis data akademik yang terakreditasi seperti *Google Scholar*, *academia.edu*, dan *researchgate.net*. Setelah data terkumpul, peneliti menganalisis aplikasi kualitatif melalui sistem pengkodean, interpretasi mendalam, dan penarikan kesimpulan. Proses analisis untuk menjadi temuan yang valid dan reliabel, kesimpulan yang ditarik harus menjawab tujuan penelitian (Bachtiar, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan tema utama yang muncul dari hasil kajian studi. Berdasarkan hasil kajian, tema utama yang muncul adalah: (1) sekolah sebagai organisasi; (2) peningkatan pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi; (3) aspek yang dibutuhkan

pembelajar dalam abad -21; (4) teknologi memungkinkan pembelajaran secara nyata; (5) faktor-faktor yang menghambat guru menggunakan teknologi; (6) digitalisasi dalam pendidikan; (7) peran dan dampak TIK terhadap pedagogi guru; dan (8) Pedagogi tradisional dan keterbatasannya. Tema-tema utama yang muncul tersebut didiskusikan secara terpisah pada bagian berikut.

Sekolah sebagai organisasi

Fullan (2015), dalam studinya guna mempromosikan perubahan pendidikan di Amerika, Kanada dan Inggris, menemukan bahwa salah satu masalah paling mendasar dalam reformasi pendidikan adalah bahwa orang tidak memiliki visi yang jelas dan koheren tentang alasan perubahan pendidikan, apa itu dan bagaimana melanjutkan. Dengan demikian ada banyak faddisme, superfisialitas, kebingungan, dan kegagalan program perubahan, perlawanan yang tidak beralasan dan salah arah serta reformasi yang disalahpahami. Dia berpendapat bahwa guru yang menolak perubahan, pada dasarnya tidak menolak kebutuhan untuk perubahan tetapi sering diharapkan untuk memimpin perkembangan ketika mereka diberi kesempatan jangka panjang yang tidak memadai untuk memahami teknologi baru yang mereka bisa mamfaatkan. Namun, Hassan dan Mirza (2020) berpendapat bahwa sekolah perlu berubah dalam menanggapi kebutuhan komunitas mereka terkait dengan pelatihan teknologi dan kebutuhan mereka terkait dengan peningkatan sumber daya. Para pengambil kebijakan perlu menyadari sifat TIK yang meresap ini sehingga mereka memastikan bahwa organisasi mereka terus memenuhi fungsi yang semestinya, meskipun dengan meningkatkan responsnya terhadap cakupan yang diperluas.

Cuban (1993) memberikan penjelasan mengapa teknologi baru tidak mengubah sekolah sebanyak organisasi lain. Pertama, kepercayaan budaya tentang apa pengajaran itu, bagaimana pembelajaran terjadi, pengetahuan apa yang pantas di sekolah, dan hubungan guru-siswa (bukan siswa-machine) mendominasi pandangan populer tentang

sekolah yang tepat. Kedua, sekolah berjenjang (bertingkatusia). Sebuah penemuan organisasional pada akhir abad ke-19, telah secara mendalam membentuk apa yang guru lakukan dan tidak lakukan di ruang kelas, termasuk adaptasi inovasi yang terus menerus agar sesuai dengan desain pengaturan bergradasi usia ini.

Cuban (1993) melanjutkan untuk menggambarkan tiga skenario yang mungkin untuk ruang kelas tahun 2003, 10 tahun setelah artikelnya muncul di media, yang ia sebut sebagai *'technophile'*, *'the preservationist'* dan *'the optimis'* yang berhati-hati.

1. Skenario *technophile* tentang sekolah elektronik di masa depan adalah di mana banyak mesin dan perangkat lunak yang lebih baik yang memungkinkan siswa untuk belajar lebih banyak dan memiliki akses yang lebih memadai. Dalam skenario ini siswa akan mengandalkan mesin dan saling berbagi satu sama lain dan bahwa guru akan menjadi pelatih untuk membantu siswa dengan apa yang perlu dipelajari.
2. Skenario kedua adalah *pelestarian*, di mana struktur dasar sekolah dipertahankan tetapi sekolah ditingkatkan. Teknologi dianggap penting tetapi hanya sebagai alat yang digunakan guru untuk membantu siswa menjadi lebih produktif. Dalam skenario ini teknologi digunakan untuk mendukung apa yang dilakukan sekolah.
3. Cuba menyebut skenario ketiga sebagai *optimis* yang berhati-hati dan merupakan skenario di mana ada gerakan lambat tapi stabil menuju perubahan mendasar dalam pengajaran.

Zinger et al. (2009) membahas bagaimana gagasan 'resistensi guru' terhadap perubahan yang lazim dalam literatur yang berkaitan dengan sekolah sebagai organisasi, dan khususnya dalam pekerjaan yang berhubungan dengan pengenalan teknologi baru. Dia berpendapat bahwa resistensi guru adalah ungkapan yang nyaman muncul dari kurangnya pemahaman tentang pekerjaan yang terjadi di sekolah. Cara alternatif untuk mempertimbangkan apa yang terjadi selama

implementasi perubahan adalah bahwa, dengan bekal pengetahuan profesional mereka, para guru membuat pilihan yang rasional, termasuk tentang program dan materi yang diminta untuk mereka gunakan. Mereka mengambil keputusan yang dimaksudkan untuk mengkonfirmasi keyakinan mereka tentang efektivitas pendidikan inovasi, dan pada kenyataannya inovasi yang praktis dan perubahan terorganisir terjadi terus-menerus di sekolah. Daripada resisten, mungkin guru lebih baik dianggap konstruktif dalam menyeleksi perubahan yang sesuai. Resistensi guru adalah stereotip dari profesi ini.

Peningkatan pembelajaran melalui pemamfaatan teknologi informasi dan komunikasi

Untuk menjadi sukses dalam kehidupan sehari-hari dan dalam persaingan global sekarang ini, kita memerlukan keahlian dan koneksi yang produktif dengan orang lain, termasuk dengan teman sebaya dan para mentor (Moursund, 2005). Perjalanan ini dimulai dengan basis pengetahuan dan kemampuan yang dapat ditingkatkan sepanjang hidup. Untungnya, kemajuan dalam ilmu pembelajaran telah memberikan wawasan baru tentang bagaimana orang belajar. Teknologi dapat menjadi alat yang kuat untuk menata kembali pengalaman belajar berdasarkan wawasan tersebut.

Secara historis, peluang pendidikan bagi siswa telah dibatasi oleh sumber daya yang ditemukan di dalam dinding sekolah (Sharma, 2003). Pembelajaran dengan dukungan teknologi memungkinkan siswa untuk memanfaatkan sumber daya dan keahlian di mana saja di dunia, yang di mulai dengan komunitas mereka sendiri. Sebagai contoh dengan beberapa poin berikut.

- a. Dengan akses internet berkecepatan tinggi, ketertarikan siswa untuk belajar computer sains dapat mengambil kursus online yang diselenggarakan oleh suatu organisasi atau institusi yang memiliki keterampilan untuk mengajarkan kursus tersebut.

- b. Dengan alat pengumpulan data seluler dan platform kolaborasi online, siswa di wilayah terpencil yang mempelajari fenomena lokal dapat berkolaborasi dengan teman sebaya dalam melakukan pekerjaan serupa di belahan dunia mana saja.
- c. Sebuah sekolah dengan konektivitas misalnya tetapi tidak menawarkan fasilitas sains yang memadai, bisa menawarkan kepada siswa-siswanya laboratorium kimia, biologi, anatomi, dan fisika maya. Model ini bisa memberikan pengalaman belajar yang mendekati rekan-rekan mereka dengan sumber daya yang lebih baik.
- d. Siswa terlibat dalam penulisan, musik, atau produksi media kreatif bisa mempublikasikan karya mereka ke khalayak global yang luas di lokasi atau negara berbeda.
- e. Lingkungan belajar yang didukung teknologi memungkinkan pelajar yang kurang berpengalaman untuk mengakses dan berpartisipasi dalam komunitas dengan pelatihan khusus. Melalui kegiatan ini, mereka bisa lulus dari kegiatan yang lebih kompleks dengan partisipasi yang lebih mendalam, dimana mereka bisa mendapatkan pengalaman yang mereka butuhkan untuk menjadi anggota yang punya keahlian dalam suatu komunitas.

Peluang ini memberikan kemungkinan-kemungkinan yang lebih luas, termasuk keadilan yang lebih besar bagi siswa yang secara historis kurang beruntung untuk mengakses bahan pembelajaran, keahlian, dan alat berkualitas tinggi untuk merencanakan pendidikan masa depannya. Peluang seperti itu juga dapat mendukung peningkatan kapasitas bagi pendidik untuk menciptakan 'blended learning' bagi siswa mereka. Dan bisa memikirkan kembali kapan, di mana, dan bagaimana siswa menyelesaikan komponen berbeda dari pengalaman belajar yang dialaminya.

Aspek yang dibutuhkan pembelajar dalam Abad -21

Untuk tetap kompetitif secara global dan mendorong keterlibatan warga negara, maka sekolah-sekolahmesti mampu menawarkan kompetensi dan keahlian abad ke-21 selama dan sebagai pengalaman belajarnya (Association, 2012). Ini termasuk pengembangan pemikiran kritis, pemecahan masalah yang kompleks, kolaborasi, dan menambahkan komunikasi multimedia ke dalam pengajaran. Selain itu, peserta didik harus memiliki kesempatan untuk mengembangkan minat dan bakatnya dalam proses belajar mengajar dan keyakinan bahwa mereka mampu untuk berhasil di sekolah.

Di luar kompetensi inti akademik yang esensial ini, ada banyak penelitian yang berkembang tentang pentingnya kompetensi non-kognitif yang berkaitan dengan keberhasilan akademik (Flecknoe, 2010). Kompetensi non-kognitif mencakup navigasi yang berhasil melalui tugas-tugas seperti menjalin hubungan (yang baik) dan memecahkan masalah sehari-hari. Hal ini juga termasuk pengembangan kesadaran diri, fungsi pengimplementasian, bekerja secara kooperatif, dan peduli pada diri sendiri dan orang lain.

Peningkatan konektivitas juga meningkatkan pentingnya mengajar peserta didik bagaimana caranya menjadi warga digital yang bertanggung jawab. Kita perlu memandu pengembangan kompetensi untuk menggunakan teknologi dengan cara yang bermakna, produktif, penuh hormat, dan aman. Misalnya, membantu siswa belajar menggunakan etiket online yang tepat, mengenalkan bagaimana informasi pribadi mereka dapat diakses dan digunakan secara online, dan memanfaatkan akses ke komunitas global untuk meningkatkan masyarakat disekitar mereka yang dapat membantu persiapan mereka untuk berhasil menavigasi kehidupan di dunia yang terhubung.

Menguasai keterampilan-keterampilan tersebut membutuhkan pemahaman dasar tentang alat teknologi dan kemampuan untuk membuat penilaian yang tepat tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran

dan kehidupan sehari-hari. Untuk mengembangkan warganegara digital, di Amerika Serikat misalnya, menawarkan para pendidik untuk beralih ke sumber daya seperti 'Common Sense Education's digital citizenship curriculum' atau standar teknologi bagi siswa 'the International Society for Technology in Education (ISTE)' (Association, 2012).

Teknologi memungkinkan pembelajaran secara nyata

Prinsip-prinsip pembelajaran melampaui teknologi tertentu (Jhurree, 2005). Namun, ketika dirancang secara seksama dan diterapkan secara efektif, teknologi memiliki potensi untuk mempercepat, memperkuat, dan memperluas dampak dari prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif. Karena tidak semua proses belajar bisa langsung diamati, studi pembelajaran sering menghasilkan model dan kesimpulan yang berkembang setiap saat. Rekomendasi dalam rencana ini didasarkan pada asumsi dan teori terkini tentang bagaimana orang belajar bahkan ketika peneliti pendidikan, ilmuwan, dan pendidik terus berupaya mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam.

Dalam buku 'Reimagining the Role of Technology in Education' (Association, 2012), disebutkan lima cara dalam meningkatkan pembelajaran sebagai dampak dari pemanfaatan teknologi, baik dalam pembelajaran formal maupun informal. Masing-masing cara tersebut disertai dengan contoh pembelajaran transformasional dalam tindakan.

1. Teknologi dapat memungkinkan pembelajaran atau pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan relevan. Berdasarkan tujuan pembelajaran, pendidik dapat merancang pengalaman belajar yang memungkinkan siswa di kelas untuk memilih pengalaman belajar (menulisesai, memproduksi media, membangun situs web, atau berkolaborasi dengan para ahli di seluruh dunia dalam

hal pengumpulan data) yang dinilai melalui suatu rubrik misalnya untuk menunjukkan hasil pembelajaran mereka. Pengalaman belajar berbasis teknologi bisa lebih menarik dan relevan bagi peserta didik.

2. Teknologi dapat membantu mengatur pembelajaran sekaitan dengan tantangan dunia nyata dan/atau pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan beragam perangkat pembelajaran digital dan sumber daya untuk menunjukkan kompetensi dengan konsep dan konten yang kompleks. Daripada menulis laporan penelitian yang hanya untuk dibaca oleh guru Bahasa Inggris dan sekelompok kecil teman sekelasnya misalnya, seorang siswa dapat mempublikasikan temuannya secara online di mana dia menerima umpan balik dari peneliti dan pemerhati pendidikan diseluruh dunia.
3. Teknologi dapat membantu proses pembelajaran terjadi melampaui ruang kelas dan memanfaatkan peluang belajar yang tersedia di museum, perpustakaan, dan sarana lainnya yang ada diluar sekolah. Kegiatan yang terkoordinasi seperti 'Global Read Aloud' memungkinkan ruang kelas dari seluruh penjuru dunia untuk bersatu melalui literasi. Satu buku dipilih, dan kelas-kelas yang berpartisipasi memiliki waktu enam minggu di mana guru membacakan buku dengan keras kepada siswa dan kemudian ruang kelas mereka terhubung kepada peserta lain di seluruh dunia. Meski bukunya sama untuk setiap siswa, namun interpretasi dan pemikiran berbeda. Pengaturan ini membantu mendukung peserta didik melalui '*sharing experiences*' dalam hal membaca secara bersama dan membangun persepsi bagi peserta didik melalui '*a world of readers*'.

Pengalaman berbagi terkait dengan membaca yang terhubung secara global bisa memberikan pemahaman yang lebih dalam tidak hanya dari literatur yang dibaca tetapi juga dengan teman sebaya mereka yang melakukan interaksi dalam proses belajar.

4. Teknologi dapat membantu siswa melakukan minat dan ketertarikan pribadi. Seorang siswa yang belajar bahasa Spanyol misalnya untuk membaca karya Gabriel García Márquez dalam bahasa aslinya atau siswa yang mengumpulkan data dan membuat visualisasi pola angin di Bulukumba, Sulawesi Selatan untuk mengantisipasi perjalanan berlayar adalah keterampilan belajar yang menarik dan unik bagi mereka. Kemampuan untuk mempelajari topik dan minat pribadi ini mengajarkan siswa untuk berlatih melakukan eksplorasi dan penelitian yang dapat membantu menanamkan pola pikir tentang pembelajaran seumur hidup.
5. Teknologi yang bisa diakses dapat membantu menutup kesenjangan digital dan membuat transformasi peluang belajar tersedia bagi semua peserta didik. Seorang siswa yang secara fisik memiliki keterbatasan akses ke pendidikan berkelanjutan dapat meningkatkan keterampilannya dengan memanfaatkan program online.

Faktor-faktor yang menghambat guru menggunakan teknologi

Sejumlah studi menyelidiki mengapa guru tidak menggunakan komputer dalam pengajaran mereka (Becker, 2000; Webb & Cox, 2004). Hasil studi mereka menemukan faktor-faktor berikut sebagai penghambat.

- a. Kurangnya pengalaman mengajar dengan menggunakan TIK;
- b. Kurangnya dukungan di tempat mengajar mereka bagi guru yang menggunakan teknologi;

- c. Kurangnya bantuan dan pengawasan terhadap siswa saat menggunakan komputer;
- d. Kurangnya guru spesialis TIK untuk mengajar keterampilan komputer siswa;
- e. Kurangnya ketersediaan komputer;
- f. Banyaknya waktu yang dibutuhkan untuk berhasil mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum; dan
- g. Kurangnya dukungan finansial.

Evans-Andris (1995) merangkum tiga gaya penggunaan komputerisasi di kalangan guru: penghindaran, integrasi dan spesialisasi teknis. Gaya-gaya ini memainkan peran penting dalam akses siswa ke teknologi komputer. Studinya berkembang selama periode 8 tahun di sekolah-sekolah dasar di wilayah metropolitan besar. Gaya komputerisasi yang dominan di kalangan guru adalah gaya menghindar. Di sini guru biasanya menjauhkan diri dari komputer dan sebaliknya mengurangi jumlah waktu yang mereka habiskan untuk kegiatan yang terkait dengan komputer. Murid mereka memiliki penggunaan perangkat lunak yang terbatas dan berulang yang dimaksudkan untuk latihan dan/atau pengolahan kata. Umumnya para guru ini mempertahankan tingkat interaksi yang rendah dengan siswa ketika mereka bekerja dengan komputer. Sebaliknya, guru yang terlibat dalam pengintegrasian komputer umumnya menggunakan komputer. Mereka mengintegrasikan teknologi ke dalam metode pengajaran, kurikulum, dan pengalaman belajar siswa. Mereka memilih perangkat lunak untuk latihan. Latihan dilakukan berdasarkan pada tujuan kurikuler dan kebutuhan siswa mereka. Selain itu mereka memperkenalkan berbagai aplikasi komputer dan mengembangkan proyek-proyek kreatif dan menarik yang mengintegrasikan kegiatan komputer dengan instruksi yang lebih normal.

Seperti dalam (gaya) integrasi, para guru yang terlibat dalam 'spesialisasi teknis' memanfaatkan komputer dan memandang teknologi sebagai tantangan. Guru-guru ini mempromosikan komputer di sekolah mereka dan kegiatan mereka yang berkaitan dengan komputerisasi biasanya menunjukkan metode pengajaran yang kuat seperti penggunaan yang konsisten, persiapan, dan pengiriman

pelajaran yang direncanakan yang melibatkan komputer. Selama pelajaran, mereka umumnya mengintegrasikan komputer daripada menggunakannya untuk melengkapi kurikulum tradisional. Mereka juga memfokuskan upaya mereka pada mengajar siswa tentang aspek teknis komputer.

Robertson et al. (2015) berpendapat bahwa resistensi guru terhadap penggunaan komputer dibagi menjadi beberapa tema berbasis luas sebagai berikut:

- a. penolakan terhadap perubahan organisasi;
- b. resistensi terhadap intervensi luar;
- c. masalah manajemen waktu;
- d. kurangnya dukungan dari administrasi;
- e. persepsi guru; dan
- f. faktor pribadi dan psikologis.

Digitalisasi dalam pendidikan

Sebelum pemanfaatan internet dalam dunia pendidikan, secara singkat dapat digambarkan bahwa proses belajar mengajar umumnya hanya terjadi di ruang kelas yang tertutup yang hanya melibatkan peserta didik dan gurunya. Seiring dengan kemajuan dan pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, maka proses belajar mengajar juga mengalami perubahan. Tække dan Paulsen (2017) merumuskan 6 (enam) aspek/dampak dari pemanfaatan TIK dalam pendidikan, yakni:

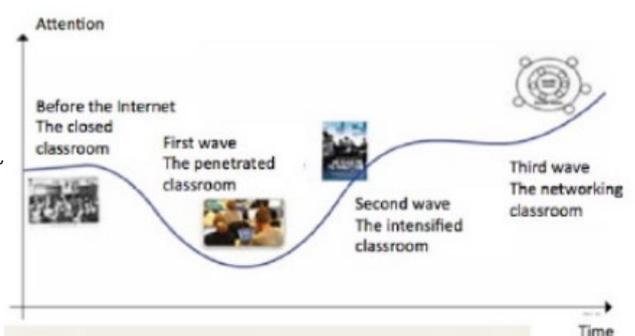
- 1) Adanya potensi untuk pembelajaran yang lebih baik. Jika teknologi digunakan dalam pengajaran, peluang untuk mengekspresikan diri, berpartisipasi, berkolaborasi, menemukan informasi, merefleksikan dan belajar bersama meningkat. Selain itu peluang untuk mendapatkan feedback dari guru, penyimpanan pengetahuan dan penulisan proses juga diperluas.
- 2) Lahirnya potensi untuk membentuk komunitas yang lebih baik. Jika media terbaru digunakan dengan cara yang benar, hal tersebut dapat memberikan peluang yang lebih baik bagi siswa untuk saling mengenal, menjadi akrab satu sama lain, melakukan hal-hal bersama, berteman, menjalin hubungan, memelihara hubungan, mengenal teman

satu sama lain dan membentuk komunitas (Coleman & Blumler, 2009).

- 3) Meningkatnya lingkungan belajar di sekolah. Penggunaan teknologi dapat memperluas peluang untuk kontak antara sekolah dan siswa, kontak antara alumni dan calon peserta didik, dan meningkatkan partisipasi dalam kegiatan di sekolah selain mengajar. Juga, hasil penelitian menemukan bahwa ada kontak yang lebih baik dengan siswa yang tidak hadir dan peluang untuk memberikan mereka pekerjaan rumah secara virtual.
- 4) Adanya peluang yang lebih baik untuk melakukan kontak dengan masyarakat sekitar, pemangku kepentingan pendidikan, orang-orang di negara lain untuk terlibat dalam kelas persahabatan, dll. (Lovari & Giglietto, 2012).
- 5) Tumbuhnya inklusi aktif pada pemanfaatan teknologi dalam memberikan motivasi dan komitmen yang lebih baik (bagi guru). Hal tersebut memperluas kemungkinan untuk menemukan/menciptakan pelajaran yang menarik dan menantang bagi siswa. Dengan media baru dimungkinkan untuk mencapai keragaman yang lebih besar dalam pengajaran dan melebihi pelatihan yang dilaksanakan secara tradisional (Henfridsson et al., 2014).
- 6) Dengan keterampilan media dan IT yang lebih baik yang dimiliki oleh siswa, maka mereka menjadi lebih siap untuk memasuki masyarakat kontemporer yang ditandai dengan media digital (Lowe & Laffey, 2011).

Salah satu dasar teori dari kajian ini adalah pola umum tentang bagaimana sekolah merespons kondisi baru yang diperlukan media digital dibandingkan dengan situasi media sebelum Internet. Tække dan Paulsen (2017) mengklaim adanya pergeseran dari pengajaran kelas tertutup ke komunitas terbuka antara siswa, guru dan pihak terkait lainnya. Namun, pergeseran itu tidak terjadi sekaligus. Sebaliknya, Tække dan Paulsen

~ 140 ~



mengisyaratkan bahwa pergeseran ini muncul melalui tiga gelombang yang berisi respons pendidikan yang berbeda terhadap situasi yang baru (lihat Gambar 1).

Gambar 1. Tiga gelombang teknologi digital dalam pendidikan yang mempengaruhi pengajaran (Paulsen & Tække, 2017)

Dalam Gambar 1, Tække dan Paulsen menguraikan teori narasi gelombang teknologi digital dalam pendidikan. Pada sumbu Y, perhatian yang relevan terhadap pendidikan dan pada sumbu X terkait dengan waktu. Dalam teori ini diasumsikan bahwa sebelum media digital, ada tingkat perhatian yang relevan yang diberikan pada aspek pendidikan. Asumsi ini menyisakan pertanyaan sejauh mana perhatian terhadap materi pelajaran yang relevan berbeda antara siswa satu dengan siswa lainnya, kelas yang satu dengan kelas lainnya, waktu ke waktu, dll. Namun, dalam gelombang pertama pemanfaatan media digital secara umum dapat disimpulkan adanya penurunan besar terhadap perhatian yang sesuai pada aspek pendidikan. Dalam temuannya, Tække dan Paulsen menemukan bahwa guru dan sekolah berusaha mengabaikan kesulitan dan kemungkinan baru atau melarang penggunaan media digital untuk tujuan yang tidak relevan dengan pendidikan. Kedua strategi - mengabaikan dan melarang - umumnya gagal karena berbagai alasan.

Gelombang kedua muncul ketika sekolah, guru dan siswa mulai memanfaatkan media baru untuk interaksi yang lebih baik antara siswa dan guru (Henfridsson et al., 2014). Dalam fase ini, guru mulai menggunakan media baru untuk menarik perhatian siswa kembali ke kelas dengan menggunakan interaksi tertulis berbasis digital di dalam kelas dan juga berbagi dokumen online di mana siswa berkolaborasi, dan kegiatan mereka dipantau dan dibimbing oleh guru. Hasilnya adalah interaksi pendidikan yang intensif dengan lahirnya partisipasi yang lebih banyak dan lebih baik. Misalnya, menjadi mungkin bagi guru untuk mendapatkan jawaban dari semua siswa secara bersamaan melalui penggunaan media micro-blogging seperti Twitter, daripada hanya mendengar satu suara pada satu waktu.

Model ini memungkinkan untuk melibatkan lebih banyak siswa dan mendorong mereka untuk terlibat dalam interaksi pendidikan (Paulsen & Tække, 2017). Terlepas dari dampak positif gelombang kedua, gelombang ini hanya terdiri dari interaksi 'lebih' dan 'lebih baik', dan tidak mengubah pengaturan ruang kelas dan bentuk pendidikan secara radikal. Namun, gelombang ketiga - yang benar-benar radikal - dimungkinkan terjadi dengan adanya literasi digital yang dikembangkan dan difasilitasi selama gelombang kedua.

Gelombang ketiga muncul ketika orang lain selain siswa dan guru, melalui internet menjadi bagian integral dari interaksi pendidikan. Ketika ini terjadi secara teratur, itu mengubah bentuk pendidikan yang telah ada kurang lebih sejak mesin cetak. Alih-alih sistem interaksi tertutup antara guru dan siswa, sekarang terjadi sistem interaksi terbuka di mana orang lain di luar kelas berpartisipasi dan berkontribusi. Ini membawa perspektif baru ke dalam dunia pendidikan. Secara teratur, siswa bertemu orang-orang dengan perspektif, pandangan, dan tanggapan yang berbeda, dan guru menjadi mediator dalam mengelola perspektif, pandangan dan tanggapan yang berbeda tersebut. Dalam gelombang ketiga ini, guru membangun jaringan untuk tujuan pendidikan di luar kelas. Hasilnya adalah bahwa pengajaran bergeser dari aktifitas tertutup menjadi kegiatan terbuka, dan mengundang orang/unsur yang berbeda untuk berpartisipasi. Alih-alih mentransmisikan pengetahuan kepada siswa, peran guru lebih kepada menghubungkan siswa dengan pihak lain yang relevan dan memungkinkan pertukaran pengetahuan lintas batas dan perbedaan. Atas dasar ini, Tække dan Paulsen meyakini bahwa guru dan sekolah bergerak melalui tiga gelombang tersebut, terlepas dari kecenderungan teoritis (yang mungkin berbeda) yang banyak berkembang.

Pada fase pertama, para guru dan sekolah harus menemukan jalan tengah antara versi ekstrem yang melarang dan mengabaikan. Ini mengarah ke fase kedua: penggunaan media digital untuk tujuan pendidikan dan apa yang kita sebut 'kelas

intensif. Namun, ini tidak sepenuhnya menyelesaikan atau mencabut gangguan dari gelombang pertama tetapi menghadapinya dengan lebih memadai. Selanjutnya, keterampilan digital, pengalaman dan kompetensi yang dicapai melalui fase kedua memungkinkan dan memotivasi kelas untuk memasuki gelombang terakhir (ketiga), di mana orang lain - selain siswa dan guru - terhubung dengan tujuan berkontribusi pada proses pendidikan. Perubahan-perubahan ini lebih praktis dan mendasar daripada perubahan dalam teori belajar. Apa yang tergambar dalam fase tersebut bukan hanya model pergeseran teori belajar, dan bukan hanya menyangkut teori belajar pedagogi, melainkan teori pendidikan umum tentang bagaimana praktik pendidikan berubah di era media digital, dan disaat bersamaan juga memperhitungkan unsur-unsur pendidikan non-digital.

Peran dan dampak tik terhadap pedagogi guru

Pertama-tama, penting untuk mendefinisikan istilah pedagogi sekaitan dengan pengajaran. Beberapa ahli mengungkapkan bahwa strategi di balik metodologi pengajaran guru dan fokus pengajaran guru disebut pedagogi. Pedagogi juga tentang belajar; seseorang tidak bisa mengajar tanpa belajar. Untuk dapat memahami apa yang terkait dalam proses pembelajaran adalah bagian dari pedagogi. Lebih lanjut pedagogi juga menyangkut teknik atau pendekatan yang digunakan guru untuk mengajar. Ketika kita berbicara tentang hasil belajar dan mengajar, ada teknik yang harus diterapkan untuk mencapai hasil tersebut. Pedagogi yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran menentukan kualitas siswa yang akan dihasilkan dari proses tersebut (Bachtiar, 2016).

Bruner (1996) menyatakan bahwa pada dasarnya semua guru memiliki teori tentang bagaimana siswa mereka belajar yang mempengaruhi dan menentukan pendekatan yang mereka gunakan dalam mengajar. Bruner merangkum empat model pedagogi yaitu: (1) perolehan 'tahu bagaimana', di mana peserta didik adalah pelajar yang meniru; (2)

perolehan pengetahuan proposisional, di mana peserta didik belajar dari paparan didaktik; (3) perkembangan pertukaran intersubjektif, di mana peserta didik adalah pemikir; dan (4) pengelolaan pengetahuan obyektif, di mana peserta didik adalah insan yang memiliki pengetahuan.

Dari keempat model tersebut diatas, menarik untuk mengkaji pedagogi yang melibatkan TIK dalam proses pembelajaran. Hal ini juga terkait dengan teori Heppell (2006) yang berhubungan dengan pedagogi guru dan pemanfaatan TIK. Heppell membagi tahap perkembangan dari *Topicality* ke *Surrogacy* (di mana TIK adalah pengganti bagi guru), kemudian ke kemajuan (di mana TIK adalah alat eksplorasi), hingga ke Perubahan Pedagogis (di mana TIK adalah agen perubahan baik dalam hal yang dipelajari dan bagaimana itu dipelajari) yang mencerminkan pedagogi guru itu sendiri.

Sebuah penelitian tentang pedagogi dan TIK dilakukan oleh Moseley et al. (1999) di Inggris. Penelitian ini menggunakan metodologi peningkatan sekolah dan memanfaatkan model pengajaran dan pembelajaran. Model ini menganggap pedagogi sebagai perilaku guru di kelas. Faktor penting yang menentukan perilaku guru, menurut model ini, adalah *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* yang didefinisikan sebagai pemahaman terkait dengan konten dan pedagogi yang berpengaruh pada bagaimana topic atau masalah tertentu diatur, diwakili, dan disesuaikan dengan beragam minat dan kemampuan peserta didik, dan disajikan dalam instruksi. Karakteristik lebih lanjut dari model ini adalah bahwa pengajaran dan pembelajaran, serta proses belajar mengajar berasal dari peserta didik itu sendiri.

Pedagogi tradisional dan keterbatasannya

Berbicara tentang pendekatan pedagogi tradisional dalam proses belajar mengajar, sama tuanya dengan dimulainya pendidikan formal yang ditandai dengan melibatkan arus informasi dari guru sebagai sumber informasi ke siswa sebagai penerima (informasi). Pedagogi tradisional bisa juga didefinisikan sebagai konteks pendidikan pra-teknologi di Indonesia dimana guru adalah

pengirim atau sumbernya, materi pelajaran adalah informasi atau pesan yang disampaikan, dan siswa adalah penerima informasi. Pendekatan tersebut telah digunakan selama beberapa dekade sebagai pendekatan pendidikan di semua institusi pengajaran. Dalam jenis metode pengajaran, guru memonopoli kegiatan dan siswa hanya mendengarkan dan mengikuti apa yang diminta oleh guru di kelas. Peserta didik bergantung pada siapa (guru) yang mengarahkan apa, kapan, dan bagaimana suatu subjek dipelajari dan menguji apa yang telah dipelajari. Dalam pendekatan ini, pengetahuan, keterampilan, dan praktik peserta didik memiliki nilai yang kecil.

Ada banyak keterbatasan ketika menggunakan pedagogi tradisional dalam pengajaran dan pembelajaran. Teknik ini ditandai dengan aliran informasi satu arah di mana guru terus berbicara selama satu jam atau lebih berharap bahwa ketika guru mengajukan pertanyaan, para siswa akan mampu mereproduksi hal yang sama seperti yang guru bicarakan (sampaikan). Ham dan Cha (2009) menjabarkan beberapa keterbatasan dari pedagogi tradisional sebagai berikut:

- Pengajaran dan pembelajaran terkonsentrasi pada metode teoritis dibanding aspek praktis;
- Tidak ada interaksi yang cukup dengan siswa di kelas;
- Ada sedikit kegiatan di kelas, guru memutuskan apa yang harus dilakukan, kapan dan bagaimana;
- Tidak ada kreativitas, peserta didik mereproduksi apa adanya. Guru memberi tahu mereka berulang kali;
- Kurang terintegrasi dengan siswa karena hanya guru yang berbicara dan memberi perintah;
- Lebih banyak penekanan diberikan pada teori daripada latihan (praktek) dan situasi nyata kehidupan.

Pada abad ke-21, TIK telah menawarkan berbagai teknik yang tersedia untuk digunakan semua orang. Pedagogi tradisional diyakini kurang berdampak dalam pembelajaran dan pengajaran. Karena itu

dibutuhkan pedagogi kekinian yang mampu merespon dan mengintegrasikan pedagogi yang dimiliki oleh guru dengan pemanfaatan TIK secara maksimal. Tabel berikut merumuskan overview 'Pedagogi Traditional vs Pedagogi Kekinian' sebagai dampak pemanfaatan TIK (Paulsen & Tække, 2017).

| Pedagogi Tradisional | Pedagogi Kekinian yang Dimungkinkan dengan Pemanfaatan TIK |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kegiatan ditentukan oleh guru ▪ Individualistik ▪ Menerapkan solusi yang telah ada terhadap masalah yang muncul ▪ Tidak ada hubungan antara teori dan praktek. ▪ <i>Teacher-directed</i> ▪ Summative | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kegiatan ditentukan oleh siswa ▪ Bekerja secara tim ▪ Menemukan solusi baru terhadap permasalahan yang ada ▪ Mengintegrasikan antara teori dengan praktek ▪ <i>Student-directed</i> ▪ Diagnostic |

Tabel di atas memberikan gambaran pedagogi tradisional dan pedagogi kekinian yang dimungkinkan oleh TIK. Terlihat dengan jelas perbedaan aspek dari keduanya dalam hal mempromosikan lingkungan belajar dan mengajar yang baik. Tabel di atas juga memberikan ringkasan kedua pedagogi tersebut di kelas yang memperlihatkan jenis lingkungan yang diciptakan dalam proses belajar mengajar. Karena itu penting bagi guru di abad ke-21 untuk memanfaatkan pedagogi yang akan mempromosikan otonomi dan memberikan perhatian kepada siswa secara cermat pada aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan keyakinan yang diperoleh siswa di kelas.

KESIMPULAN

Tinjauan ini telah membahas faktor-faktor yang saling mempengaruhi terkait penggunaan TIK oleh guru. Ini adalah institusi, sumber daya dan guru. Sekolah sebagai institusi/organisasi mesti memiliki visi yang jelas dan koheren tentang tujuan yang ingin dicapai. Karena tekanan pekerjaan

di dalam dan di luar kelas, banyak guru yang dianggap seolah-olah menolak perubahan (yang pada dasarnya mereka tidak menolak perubahan tersebut), tetapi justru sering tidak diberi informasi dan kesempatan yang memadai untuk memahami teknologi baru yang mereka bisa mamfaatkan guna lebih memaksimalkan capaian pembelajarannya. Dengan demikian, sekolah tampaknya lambat dalam merespon perkembangan TIK, dan ada resistensi terhadap perubahan (Fullan, 1991). Perlawanan ini didasarkan pada pemahaman yang tidak jelas tentang apa yang harus membentuk perubahan dan alasan mengapa perubahan harus terjadi di tempat pertama. Ini mengarah pada kebingungan dan kesalahpahaman. Sekolah tidak merasa perlu untuk berubah. Mereka puas dengan cara pengajaran mereka yang sudah teruji dan teruji. Seperti yang diindikasikan Cuban, sekolah dengan kuat berpijak pada keyakinan budaya tentang siswa-guru dan bukan hubungan siswa-mesin dan ini mendominasi sekolah. Karena itu, ada sedikit ruang bagi peluang untuk beradaptasi dengan teknologi.

Sumber daya yang terbatas di sekolah juga menjadi penghalang besar terhadap pemamfaatan TIK secara maksimal. Sumber daya yang terbatas tersebut mengakibatkan kurangnya integrasi computer dalam proses belajar mengajar, yang pada gilirannya mengakibatkan kurangnya pengalaman dan pemahaman komputerisasi bagi guru dan murid. Guru-guru perlu disediakan fasilitas dan pelatihan yang memadai untuk dapat memamfaatkan TIK dan menciptakan proses belajar mengajar yang kaya teknologi. Pemamfaatan teknologi secara maksimal diyakini akan mampu menawarkan kompetensi dan keahlian abad ke-21 kepada guru dan peserta didik selama dan sebagai pengalaman belajarnya. Kompetensi abad -21 termasuk pengembangan pemikiran kritis, pemecahan masalah yang kompleks, komunikasi yang efektif dan kolaborasi.

Pembelajaran *e-learning* diyakini dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena pendekatan ini dapat mengembangkan pengetahuan dan terampilan guru dalam memfasilitasi pembelajaran secara lebih baik. Hal ini tentu berbeda sebelum

pemamfaatan internet, dimana proses belajar mengajar umumnya hanya terjadi diruang kelas yang tertutup yang hanya melibatkan peserta didik dan gurunya. Pola umum tentang bagaimana sekolah merespons kondisi baru (pergeseran dari pengajaran kelas tertutup ke komunitas terbuka lewat pemamfaatan teknologi) tidak terjadi sekaligus, tetapi muncul melalui tiga gelombang yang berisi respons pendidikan yang berbeda terhadap situasi yang baru tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Altchek, A. (2011). Education for Life. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 24(2).
<https://doi.org/10.1016/j.jpagn.2010.07.008>
- Association, N. E. (2012). *Preparing 21C Learners.pdf*. Washington, DC: Author.
- Bachtiar, B. (2016). Fostering Student Learning: EFL Teachers' Pedagogical Competence and Subject Content on Students' Achievement. *Indonesian EFL Journal: Journal of ELT*, 2(1), 55–69.
- Bachtiar, B. (2020). The Characteristics of Effective Professional Development That Affect Teacher's Self-Efficacy and Teaching Practice. *Eduvelop*, 3(2), 131–144.
<https://doi.org/10.31605/eduvelop.v3i2.624>
- Becker, H. J. (2000). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(3), 291–321.
<https://doi.org/10.1080/08886504.1994.10782093>
- Bovée, C., Voogt, J., & Meelissen, M. (2007). Computer attitudes of primary and secondary students in South Africa. *Computers in Human Behavior*, 23(4), 1762–1776.

<https://doi.org/10.1016/J.CHB.2005.10.004>

- Bruner, J. (1996). *The Culture of Education*. Harvard University Press.
- Coleman, S., & Blumler, J. G. (2009). The Internet and Democratic Citizenship: Theory, Practice and Policy. *The Internet and Democratic Citizenship: Theory, Practice and Policy*, 1–221. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511818271>
- Crook, C. (2008). Web 2.0 technologies for learning: the current landscape – opportunities, challenges and tensions. *British Educational Communications and Technology Agency (BECTA)*.
- Cuban, L. (1993). Computers Meet Classroom: Classroom Wins. *Teachers College Record*, 95(2), 185–210.
- Evans-Andris, M. (1995). Barrier to Computer Integration: Microinteraction among Computer Coordinators and Classroom Teachers in Elementary Schools. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(1), 29–45.
- Fitzpatrick, A. (2004). *Analytical Survey Information and communication technologies in the teaching and learning of foreign languages: state-of-the-art, needs and perspectives for information technologies in education*. 106.
- Flecknoe, M. (2010). How can ICT Help us to Improve Education? *Innovation in Education and Teaching International*, 39(4), 271–279. <https://doi.org/10.1080/13558000210161061>
- Fullan, M. (2015). *The New Meaning of Educational Change*. Teacher College Press. <https://michaelfullan.ca/books/new-meaning-educational-change/>
- Hadi, S. (2008). *Manajemen Keuangan: Teori, Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : Penerbit EKONISIA.
- https://library.unai.edu/index.php?p=show_detail&id=5648
- Ham, S. H., & Cha, Y. K. (2009). Positioning education in the information society: The transnational diffusion of the information and communication technology curriculum. *Comparative Education Review*, 53(4), 535–557. <https://doi.org/10.1086/603584>
- Hassan, M. M., & Mirza, T. (2020). Impact of ICT in changing the role of a Teacher: An Overview. *Gedrag & Organisatie Review*, 33(03), 440–449. <https://doi.org/10.37896/gor33.03/440>
- Henfridsson, O., Mathiassen, L., & Svahn, F. (2014). Managing Technological Change in the Digital Age: The Role of Architectural Frames. *Journal of Information Technology*, 29(1), 27–43. <https://doi.org/10.1057/JIT.2013.30>
- Hepell, S. (2006). Teacher Education, Learning and the Information Generation: the progression and evolution of educational computing against a background of change. *Taylor & Francis Online*, 2(2), 229–237. <https://doi.org/10.1080/0962029930020210>
- Jhuree, V. (2005). Technology integration in education in developing countries: Guidelines to policy makers. *International Education Journal*, 6(4), 467–483. <http://iej.cjb.net>
- Lovari, A., & Giglietto, F. (2012). Social Media and Italian Universities: An Empirical Study on the Adoption and Use of Facebook, Twitter and Youtube. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.1978393>
- Lowe, B., & Laffey, D. (2011). Is twitter for the birds? Using twitter to enhance student learning in a marketing course. *Journal of Marketing Education*, 33(2), 183–192. <https://doi.org/10.1177/0273475311410851>

- Moseley, D., Higgins, S., Bramald, R., Hardman, F., Miller, J., Mroz, M., Tse, H., Newton, D., Thompson, I., Williamson, J., Halligan, J., Bramald, S., Newton, L., Tymms, P., Henderson, B., & Stout, J. (1999). Ways forward with ICT: Effective Pedagogy Using Information and Communications Technology for Literacy and Numeracy in Primary Schools. *ERIC : Search Education Resource*.
- Moursund, D. G. (2005). Introduction to Information and Communication Technology in Education. *Scholars' Bank of University of Oregon*, 46–71. <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/3181>
- Mulyasa, E. (2015). *Menjadi guru profesional, menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Papanastasiou, E. C., & Angeli, C. (2008). Evaluating the use of ICT in education: Psychometric properties of the survey of factors affecting teachers teaching with technology (SFA-T 3). *Educational Technology and Society*, 11(1), 69–86.
- Paulsen, M., & Tække, J. (2017). Social Media and Teaching: Education in the new media environment. *Paper to the 40th Anniversary Nordmedia Conference: Defending Democracy*. Oslo and Akershus University College, August, 1–13. http://pure.au.dk/portal/files/54508198/Social_Media_and_Teaching._Taekke_and_Paulsen.pdf
- Pedretti, J. E., Mayer-Smith, J., & Woodrow, J. (1998). Technology, Text, and Talk: students' perspectives on teaching and learning in a technology-enhanced secondary science classroom. *Science Education*, 82, 569-590.
- Robertson, E. B., Ladewig, B. H., Strickland, M. P., & Boschung, M. D. (2015). Enhancement of Self-Esteem through the Use of Computer-Assisted Instruction. *Journal of Educational Research*, 80(5), 314–316. <https://doi.org/10.1080/00220671.1987.10885773>
- Sharma, R. C. (2003). Barriers in using technology for education in developing countries. *Proceedings, ITRE 2003 - International Conference on Information Technology: Research and Education*, 512–516. <https://doi.org/10.1109/ITRE.2003.1270670>
- Webb, M., & Cox, M. (2004). A review of pedagogy related to information and communications technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 235–286. <https://doi.org/10.1080/14759390400200183>
- Zinger, D., Tate, T., & Warschauer, M. (2009). Learning and Teaching with Pedagogy and Teacher Practice. *The Sage Handbook of Research*, 1(12), 577–593.