

**MENJADI GURU PEMBELAJARAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0****AKHMAD RIADI**

Dosen Fakultas Agama Islam Universitas Kutai Kartanegara

Jl. Gunung Kombeng, No. 27, Tenggarong

Email: akhmadriadi750@gmail.com

**ABSTRACT**

*In Indonesia's education, globalization has had the effect of changing the way teachers teach, which used to be traditional paper-based, to now be based on information and communication technology (ICT). The functions of ICT for teachers include, first, ICT can be used to assist administrative work (Word processor & Basic Requirements, Spreadsheet). Second, ICT can be used to help package teaching materials (Multimedia). Third, ICT can be used to assist the learning management process. Fourth, ICT can be used for technical support and increase knowledge in order to realize self-running creation (antivirus, tools, network, internet, and others). Several types of ICT-based learning resources and media that can be used by teachers in elementary schools include computers or laptops, LCD (Liquid Crystal Display), Smart Television, Internet networks, E-mail (electronic mail), Power Point presentations, learning CDs, and smart phones. To improve the ability to utilize ICT, teachers need to continue to train and familiarize their learning based on ICT as often as possible, in addition, teachers need to attend trainings to increase their knowledge in this ICT field.*

**KEYWORDS:** *Teacher, Islamic Religious Education, Era 4.0.*

**PENDAHULUAN**

Perkembangan dunia tengah memasuki era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia ke-empat dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Era ini telah mempengaruhi banyak aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni, dan bahkan sampai ke dunia pendidikan.

UU No. 20 Tahun 2003 mengatakan bahwa "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat".

Adapun hubungan dunia pendidikan dengan revolusi industri 4.0 adalah dunia pendidikan dituntut harus mengikuti perkembangan teknologi yang sedang berkembang pesat serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai fasilitas lebih dan serba canggih untuk memperlancar proses pembelajaran. Selain itu, diharapkan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi pola pikir pembelajaran dapat bergeser dari berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada peserta didik (*student centered*).

Teknologi informasi dan komunikasi mutakhir memungkinkan untuk peningkatan kualitas pendidikan, perangkat lunak pendidikan yang interaktif adalah jalan untuk memperkaya pendidikan dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam

kelas tradisional. Selain itu, teknologi merupakan sumber daya yang bagus bagi guru sebagai penunjang dalam proses pengajaran dan pembelajaran. (Fauziah, 2015).

Pemerintah pun telah mengatur kebutuhan tentang teknologi di dalam berbagai peraturan perundang-undangan. Salah satunya tercantum dalam Permendiknas No 16 Tahun 2007 mengenai Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru serta Permendiknas No 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi maka prinsip pembelajaran yang digunakan pada poin ke 13 menyatakan bahwa "Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran".

Berdasarkan perundang-undangan yang telah diterbitkan oleh pemerintah, menyatakan bahwa seorang guru dituntut untuk dapat beradaptasi dengan teknologi yang berkembang pesat agar perangkat pembelajaran serta proses belajar mengajar inovatif dan kreatif. Menurut Warsita (2008) "tujuan utama teknologi pembelajaran adalah untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi kegiatan pembelajaran.

Revolusi industri 4.0 dengan segala tantangan dan dampaknya sudah menyadarkan berbagai kalangan bahwa mengupgrade diri merupakan bagian penting yang harus dilakukan agar tetap bisa bersaing dan bertahan hidup. Long life learning menjadi tuntutan bagi setiap orang agar pengetahuan dan keterampilannya terus terjaga meski perubahan zaman terjadi begitu cepat dan dinamis.

Mengenai hal itu, maka guru pun sebagai bagian dari sosok yang memiliki peran penting di masyarakat perlu senantiasa mengupgrade diri dan terus belajar agar mampu menghadapi tantangan perkembangan zaman. Guru yang selalu mengupgrade diri dan terus belajar dikenal dengan sebutan guru pembelajar.

Menjadi guru pembelajar sangat penting di era revolusi industri 4.0 ini, karena pada era ini informasi dan teknologi terus berkembang secara pesat. Jika tidak diimbangi dengan kemauan untuk terus belajar, maka proses pendidikan yang diselenggarakan oleh guru bisa saja terhambat dan tidak berkembang.

Salah satu bidang yang sangat diperlukan pada era revolusi industri 4.0 adalah bidang IT/ TIK. Seorang guru pembelajar harus mau mempelajari, mampu menguasai dan menggunakan IT/ TIK sebagai bagian yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena ini perlu untuk dikaji apa yang dimaksud dengan IT/ TIK yang digunakan sebagai bagian dari pembelajaran pada era revolusi industri 4.0.

## PEMBAHASAN

Sejarah revolusi industri dimulai dari industri 1.0, 2.0, 3.0, hingga industri 4.0. Fase industri merupakan *real change* dari perubahan yang ada. Industri 1.0 ditandai dengan mekanisasi produksi untuk menunjang efektifitas dan efisiensi aktivitas manusia, industri 2.0 dicirikan oleh produksi massal dan standarisasi mutu, industri 3.0 ditandai dengan penyesuaian massal dan fleksibilitas manufaktur berbasis otomasi dan robot. Industri 4.0 selanjutnya hadir menggantikan industri 3.0 yang ditandai dengan cyber fisik dan kolaborasi manufaktur (Hermann et al, 2015; Irianto,

2017). Istilah industri 4.0 berasal dari sebuah proyek yang diprakarsai oleh pemerintah Jerman untuk mempromosikan komputerisasi manufaktur.

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.

Pendidikan di era revolusi industri 4.0 berupa perubahan dari cara belajar, pola berpikir serta cara bertindak para peserta didik dan cara mengajar guru yang dulunya bersifat tradisional berbasis paper menjadi berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Kehadiran TIK dalam dunia pendidikan memungkinkan terwujudnya pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Untuk dapat mewujudkan pembelajaran efektif dan menyenangkan maka perlu untuk memahami apa yang dimaksud dengan TIK itu sendiri.

#### **A. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**

Perkembangan peradaban manusia diiringi dengan perkembangan cara penyampaian informasi yang selanjutnya dikenal dengan istilah "Teknologi Informasi". Sampai saat ini teknologi informasi terus dan terus berkembang, tetapi penyampaian dan bentuknya sudah lebih modern.

Secara istilah teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua pengertian yang terpisah, yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi sedangkan Teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer informasi dari satu perangkat keperangkat yang lainnya.

Menurut Bambang Warsita (2008:135) teknologi informasi adalah sarana dan prasarana (*hardware, software, useware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Lantip dan Rianto (2011:4) teknologi informasi diartikan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang informasi yang berbasis komputer dan perkembangannya sangat pesat.

Teknologi informasi dan komunikasi juga dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu (Wawan Wardiana, 2002). Menurut pendapat lain disebutkan, teknologi informasi dan komunikasi merupakan sarana prasarana (*hardware, software, useware*), sistem dan metode untuk perolehan, pengiriman, penerimaan, pengolahan, penafsiran, penyimpanan, pengorganisasian, dan penggunaan data yang bermakna (Yusuf hadi

Miarso, 2004).

Jadi dapat disimpulkan, TIK merupakan sistem yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media. Sebagai sebuah sistem, di dalamnya terkandung berbagai perangkat, baik perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### **B. Fungsi teknologi informasi dan komunikasi**

Menguasai teknologi informasi dan komunikasi menjadi tuntutan kompetensi seorang guru saat ini guna mendukung pelaksanaan tugasnya. Di era globalisasi saat ini, sudah tidak zaman lagi para tenaga pendidik atau guru gagap terhadap teknologi. Teknologi diharapkan menjadi kesatuan dalam pembelajaran sehingga tercipta peserta didik yang lebih aktif dan mandiri. Guru perlu menguasai pemanfaatan TIK untuk kebutuhan belajarnya dan kebutuhan tugasnya sebagai pembelajar.

Empat fungsi TIK bagi guru menurut Wijayanti (2011) adalah: Pertama, TIK dapat digunakan untuk membantu pekerjaan administratif (Word processor & Kebutuhan Wajib Tingkat Dasar, Spreadsheet). Pada era kini, berbagai kebutuhan administrasi, persuratan, dan perpesanan sudah mulai berbasis elektronik seperti melalui email dan media sosial Whatsapp, oleh karena itu sudah waktunya bagi guru untuk menginovasikan pembelajaran berbasis TIK dan membekali kemampuan-kemampuan administratif, Spreadsheet berbasis elektronik pada peserta didik.

Kedua, TIK dapat digunakan untuk membantu mengemas bahan ajar (Multimedia) Kebutuhan Tingkat Menengah. Pengemasan berbagai sumber belajar berupa teks, grafis, audio, video, dan animasi menjadi sebuah perangkat multimedia (Seperti; Microsoft Office Power Point, Video Pembelajaran, dan lain-lain), dapat dipastikan dapat menambah daya keefektifan pembelajaran, dimana siswa dapat belajar dan memproses informasi secara sekaligus, serta tidak terpisah-pisah (pembelajaran holistik).

Ketiga, TIK dapat digunakan untuk membantu proses manajemen pembelajaran (*e-learning*, Kebutuhan Tingkat Lanjut, dan lain-lain). *E-learning* atau pembelajaran melalui online adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, videotape, transmisi satelit atau komputer. Dengan kata lain *e-learning* yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet. Model pembelajaran *e-learning* ini memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan internet, intranet atau jaringan komputer lain. *e-learning* ini memiliki beberapa keunggulan antara lain: (1) media yang bervariasi; (2) informasi terkini; (3) navigasi yang mudah (hanya dengan menekan tombol-tombol); (4) pertukaran ide dapat dengan mudah terjadi (misalnya: *chatting* dengan ahli bidang tertentu); (5) komunikasi yang nyaman (bisa berkomunikasi di mana saja sesuai kenyamanan siswa); dan (6) murah.

Keempat, TIK dapat digunakan untuk dukungan teknis dan meningkatkan pengetahuan agar dapat mewujudkan *self running creation* (kemampuan kreasi diri).

### **C. Kompetensi penguasaan TIK yang harus dikuasai oleh guru**

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, seorang guru perlu memiliki kompetensi-kompetensi tertentu. Kompetensi yang dimiliki oleh setiap guru akan menunjukkan kualitas guru yang sebenarnya. Kompetensi berwujud dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan, maupun sikap profesional. Dengan kata lain seorang guru akan dikatakan kompeten atau menguasai kompetensi penguasaan TIK jika menguasai standar kompetensi penguasaan TIK. Menurut Wijayanti (2011) standar kompetensi guru yang harus dikuasai dalam penguasaan TIK salah satunya adalah mampu mengoperasikan komputer personal dan *periferalnya* (perangkat pendukung).

Munir (2008) dalam buku Kurikulum Berbasis TIK, mengatakan bahwa kehadiran TIK dalam pendidikan bisa dimaknai dalam tiga paradigma, yaitu (1) TIK sebagai alat atau berupa produk teknologi yang bisa digunakan dalam pendidikan, (2) TIK sebagai konten atau sebagai bagian dari materi yang bisa dijadikan isi dalam pendidikan, dan (3) TIK sebagai program aplikasi atau alat bantu pembelajaran dan manajemen yang efektif dan efisien. Ketiga paradigma tersebut disinergikan dalam sebuah kompetensi yang harus dimiliki oleh guru TIK. Diantara kompetensi TIK yang harus dimiliki oleh guru, adalah:

- a. Mengetahui, menguasai dan mengerti TIK;
- b. Mengetahui dan mahir dalam operasi komputer dan perangkat lain TIK yang menunjang;
- c. Memiliki kemampuan dalam pemilihan *software* pengajaran;
- d. Mengetahui teknik-teknik pengajaran menggunakan komputer;
- e. Memiliki pemahaman tentang etika, hukum dan peraturan keselamatan;
- f. Peka terhadap teknologi terkini dalam dunia pendidikan.

#### **D. Pemanfaatan TIK sebagai sumber media pembelajaran**

Menurut Mulyasa (2010) sumber belajar adalah rujukan, objek, dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, sedangkan menurut AECT (*Assosiation for Educational Communications and Technology*) dan Banks dalam Komalasari (2010:108) menyatakan sumber belajar adalah segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan, untuk kepentingan belajar mengajar.

Media pembelajaran berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata "medium" yang secara harfiah berarti "perantara" atau "pengantar", yakni perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan. Media pembelajaran bisa dikatakan sebagai alat yang bisa merangsang siswa supaya terjadi proses belajar. Adapun beberapa jenis sumber dan media pembelajaran berbasis TIK yang dapat dimanfaatkan guru, berikut menurut Jamal M.A (2011:164-166) perangkat-perangkat teknologi informasi:

- a. Komputer atau laptop

Komputer atau laptop adalah alat yang berguna untuk mengolah data menjadi informasi menurut prosedur yang telah dirumuskan sebelumnya. Keberadaan peralatan ini sudah semakin luas di sekolah-sekolah, bahkan ada beberapa sekolah yang memiliki laboratorium khusus untuk komputer. Beberapa manfaat utama komputer di sekolah adalah (1) sebagai sarana penyimpanan data

digital dari berbagai kegiatan pembelajaran, (2) sebagai alat audio dan visualisasi berbagai materi pembelajaran, (3) sebagai alat memproses berbagai program berupa *software* pembelajaran.

b. LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD yaitu alat untuk memproyeksikan atau menayangkan informasi yang berasal dari komputer/ laptop atau media informasi lain seperti DVD Player. Di banyak sekolah, pemanfaatan proyektor LCD sudah tidak asing lagi, guru dapat menayangkan informasi-informasi pembelajaran melalui alat ini.

c. Jaringan Internet

Jaringan internet yaitu hubungan antar komputer dalam suatu jaringan global yang memungkinkan setiap komputer saling bertukar informasi. Dari manfaat jaringan internet ini akan dimungkinkan diterapkan model pembelajaran berbasis elektronik dan secara online (*e-learning*) yang sangat efektif.

d. E-mail (*electronic mail*)

E-mail (*electronic mail*) atau surat elektronik adalah pesan secara elektronik, baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar yang dikirimkan dari satu alamat ke alamat lain di jaringan internet. E-mail dapat dimanfaatkan secara efektif oleh guru dan siswa untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi yang berkaitan dengan tugas-tugas belajar.

e. Presentasi Power Point

Presentasi Power Point, merupakan salah satu software presentasi yang sering dimanfaatkan guru dan siswa. Guru dan siswa dapat membuat teks, gambar, tabel, diagram, grafik, memasukkan foto atau video, audio, dan membuat animasi sesuai kebutuhan. Presentasi menggunakan Power Point mampu mengomunikasikan suatu gagasan kepada orang lain dengan berbagai tujuan, terutama untuk menarik perhatian siswa terhadap materi yang disajikan. Power Point dapat digunakan secara interaktif untuk membuat siswa lebih berkesan terhadap materi yang dipresentasikan.

f. *Personal Digital Assistant* (PDA)/Komputer Genggam

PDA adalah perangkat sejenis komputer, tetapi bentuknya sangat mini sehingga dapat dimasukkan dalam saku. Walaupun begitu, fungsinya hampir sama dengan komputer pribadi yang dapat mengolah data.

g. Flashdisk, CD, DVD, Disket, Memory card

Flashdisk adalah media penyimpanan data yang dapat menyimpan data dalam jumlah besar.

Dari beberapa media atau sumber belajar yang telah dikemukakan tersebut diatas, perlu kiranya memberikan gambaran yang jelas salah satu yang bisa diambil misalnya Komputer;

Pembelajaran berbantuan komputer terkait langsung dengan pemanfaatan komputer dalam (kegiatan) pembelajaran didalam dan diluar kelas, baik secara individu maupun secara kelompok. CAI dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru, dimana siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer dan kontrol sepenuhnya ditangan siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sesuai kemampuan dan memilih materi

(pembelajaran) sesuai kebutuhannya, Edy Wihardjo (2007:45).

Pembelajaran berbantuan komputer diambil dari istilah *Computer Aided Instruction* (CAI). Menurut Herman D. Sujono seperti dikutip oleh marno dan Idris (2008:1), istilah CAI (*Computer Aided Instruction*) menunjuk pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer dimana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Ada juga istilah-istilah lain, istilah-istilah itu antara lain *Computer Based Instruction* (CBI), *Computer Assisted Learning* (CAL), dan *Computer Based Education* (CBE). Melalui (Husni Idris. 2008).

Menurut Sidik, dkk (2008:27), tujuan pemakaian komputer dalam proses pembelajaran meliputi: 1. Tujuan Kognitif, Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan. Sehingga cocok untuk pembelajaran secara mandiri. 2. Tujuan Psikomotor, dengan pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *game* dan simulasi sangat bagus untuk perkembangan psikomotor. 3. Tujuan Afektif, bila program didesain secara tepat dengan memberikan unsur audio dan video yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap/ afektif pun dapat dilakukan menggunakan media komputer.

Menurut Strickland Patterson seperti dikutip oleh Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT (2009:12), ada lima tipe Pembelajaran Berbantuan Komputer (*Computer Aided Instruction*) yaitu:

- a. *Drill & Practice*, menyajikan materi pelajaran untuk dipelajari secara berulang.
- b. *Tutorial*, menyajikan materi yang telah diajarkan atau materi baru yang akan dipelajari.
- c. *Simulation*, memberi kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan siswa-siswa untuk bertindak pada situasi tersebut. Berdasarkan kriteria-kriteria ini, maka aplikasi yang dirancang penulis dapat ditentukan sebagai aplikasi *simulation*.
- d. *Problem Solving*, menyajikan masalah-masalah untuk siswa menyelesaikannya berdasarkan kemampuan yang mereka peroleh.
- e. *Educational Games*, merupakan paket software yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan yang diberikan sebagai alat bantu untuk memotivasi atau membantu siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya.

Tahapan Pembelajaran berbantuan Komputer, menurut Luther seperti dikutip oleh Aristo Hadi Sutopo (2009:8), pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer berbasis multimedia meliputi tahap-tahap:

- a. Konsep (*Concept*) Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari tahap pengamatan pada penelitian awal.
- b. Rancangan (*Design*) Dalam tahap ini dibuat desain visual tampilan *screen*, interface, script atau cerita, storyboard dan struktur navigasi.
- c. Pengumpulan Materi (*Collecting Content Material*) Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti *image*, animasi, audio dan video berikut pembuatan gambar, grafik, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap

berikutnya.

- d. Perakitan (*Assembly*) Dalam tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, audio dan video, serta pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard* dan struktur navigasi yang berasal dari tahap design. Dalam tahap ini juga dilakukan pembuatan program.
- e. Pengujian (*Testing*) Dalam pengembangan multimedia perlu dilakukan *testing* (uji coba) setelah produksi.
- f. Distribusi (*Distribution*) Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pedoman penggunaan model pembelajaran, kemasan, dan dokumentasi.

Adapun kelebihan dari Pembelajaran Berbantuan Komputer menurut Wiharjo (2007:54), adalah:

- a. Meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa.
- b. Meningkatkan motivasi siswa.
- c. Menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa.
- d. Mereduksi penggunaan waktu penyampaian materi
- e. Dapat mengakomodasi banyak siswa dan menjalankan fungsinya dengan sedikit kesalahan.
- f. Dapat menggunakan fasilitas penyimpanan untuk mengetahui kemajuan belajar siswa.
- g. Bersifat tanggap dan bersahabat sehingga siswa belajar tanpa tekanan psikologis.
- h. Materi dapat didesain lebih menarik.
- i. Tingkat kemampuan dan kecepatan belajar dapat dikontrol oleh siswa sehingga siswa dapat belajar dan berprestasi sesuai dengan kemampuannya dan;
- j. Dapat mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengenai komputer.

#### **E. Upaya meningkatkan kemampuan penguasaan TIK bagi Guru**

Dalam proses meningkatkan kemampuan penguasaan TIK bagi guru dapat dilakukan beberapa hal antara lain, seperti:

- a. Mengirim guru untuk mengikuti kegiatan pelatihan, penataran, seminar dan workshop mengenai TIK.
- b. Mengadakan kegiatan pelatihan dan sosialisasi TIK bagi seluruh guru dengan mendatangkan narasumber ahli.
- c. Melengkapi berbagai sarana dan media berbasis TIK yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran.
- d. Melaksanakan dan melatih pembelajaran dengan menggunakan berbagai strategi dan metode berbasis TIK, meskipun tidak semua sekolah mampu melaksanakan secara efektif.
- e. Mengadakan studi banding ke sekolah lain yang dipandang lebih maju bidang TIK-nya. (Mugara, 2011)

#### **PENUTUP**

Memasuki era Revolusi Industri 4.0, kebutuhan dunia pendidikan akan

teknologi merupakan suatu keniscayaan. Karena itu, guru dituntut mempunyai kompetensi yang tinggi untuk menghadapi perkembangan teknologi. Program Peningkatan Keprofesian Berkelanjutan dan *lesson study* juga dioptimalkan dengan dukungan e-literasi sebagai sarana bagi guru untuk memperluas pengetahuan dan wawasannya sehingga mampu menciptakan berbagai inovasi pembelajaran.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapatlah kiranya dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh pendidik sebagai bagian dalam mencapai tujuan pembelajaran. Untuk mencapai atau memaksimalkan penggunaan TIK, perlu kiranya pendidik untuk dilatih dalam menggunakannya melalui; 1). Kegiatan pelatihan, penataran, seminar dan workshop mengenai TIK; 2). Mengadakan kegiatan pelatihan dan sosialisasi TIK bagi seluruh guru dengan mendatangkan narasumber ahli; 3). Melaksanakan dan melatih pembelajaran dengan menggunakan berbagai strategi dan metode berbasis TIK; 4). Mengadakan studi banding ke sekolah lain yang dipandang lebih maju dalam bidang TIK-nya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ariesto Hadi Sutopo. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008
- Edy Wihardjoi. *Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Jember: Universitas Jember, 2007
- Fauziah. *Perencanaan sistem Informasi Akuntansi Simpan Pinjam pada Koperasi Pasar Induk Kramat Jati Jakarta*. Jakarta: Jurnal Sistem Informasi stimik Antar Bangsa, ISSN:2089-8711, Volume IV Nomor 2, Halaman 247-255, Agustus 2015.
- Handriyantini, Eva. *Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar*. Malang: Sekolah Tinggi Informasi & Komputer Indonesia, 2009
- Idris, Husni. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer, Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Tarbiyah STAIN Manado, 2008
- Idrus, Ali. *Manajemen Pendidikan Global*, Jakarta: GP Press, 2009
- Jamal Ma'mur Asmani. *Buku Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Jogjakarta: Diva Press, 2011
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama, 2010
- Marno dan Idris. *Strategi & Metode Pengajaran: Menciptakan Keterampilan Mengajar yang Efektif dan Edukatif*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2008
- Mugara, R. *Meningkatkan kompetensi guru melalui penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK)*. Universitas Pendidikan Indonesia: Prodi Pengembangan Kurikulum, 2011
- Mulyasa. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010
- Munir. *Kurikulum Berbasis TIK*. Bandung: Alfabeta, 2008
- Prasojo Diat Lantip, Riyanto. *Teknologi Informasi Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media, 2011
- Sidik, Betha. *Mysql Untuk Pengguna, Administrator, dan Pengembangan Web*. Bandung: Informatika, 2005
- Wardiana, Wawan. *Perkembangan teknologi informasi di indonesia*, (makalah Seminar dan Pameran Teknologi Informasi FT Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM), 2002
- Warsita, Bambang. *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka, 2008
- Wijayanti, Inggit Dyaning. *Peningkatan Pendidikan Berbasis ICT*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2011
- Yusuf hadi Miarso. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media, 2004