

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN: PELUANG MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU 4.0

Aulia Romadona

Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Medan
auliaromadona7@gmail.com

Abstrak

Era revolusi industri 4.0 merupakan perkembangan yang menjadikan teknologi sebagai basis dalam setiap aspek kehidupan manusia. Sebagai bidang yang menjadi salah satu pembentuk sumber daya manusia yang unggul, pendidikan dalam era 4.0 membutuhkan perhatian khusus terhadap tantangan yang dihadapi oleh komponen-komponen didalamnya. Pendidikan 4.0 adalah istilah yang dipakai oleh ahli pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi cyber dalam pembelajaran. Dimana pendidikan 4.0 merupakan respon terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0 ketika mesin dan manusia diselaraskan untuk mendapatkan solusi, memecahkan masalah dan menemukan kemungkinan inovasi baru. Maka dari itu apabila fungsi guru hanya sebatas transfer ilmu kepada siswa atau hanya sekedar mengajar saja di dalam kelas, maka perannya akan tergantikan oleh teknologi di era revolusi industri 4.0 ini. Teknologi terus berubah dan berkembang menjadi lebih cepat atau bahkan menjadi lebih murah namun saat ini masih banyak guru yang resisten terhadap perkembangan teknologi sekalipun dunia pendidikan telah bertransformasi. Padahal saat ini justru dibutuhkan guru-guru terbaik yang memahami dinamika kelas dan memanfaatkan teknologi guna mengedukasi siswa. Teknologi akan membuat guru lebih percaya diri dan lebih mudah dalam mengajar siswanya sehingga mampu mengubah ruang kelas menjadi ruang belajar yang kreatif, inovatif dan menyenangkan. Tulisan ini bertujuan untuk mengungkapkan peran teknologi dalam revolusi 4.0 yang nantinya akan menjadi alternatif upaya peningkatan kemampuan dan kompetensi peran guru di era pendidikan 4.0. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan teknik deskriptif analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Persoalan pendidikan di Indonesia saat ini adalah rendahnya mutu pendidikan dibandingkan dengan negara lain, (2) Pendidikan 4.0 merupakan jawaban dari era revolusi industri 4.0 di dunia pendidikan, (3) Peran guru tak tergantikan di era revolusi Industri 4.0, (4) Teknologi Pendidikan menjadi peluang atas tantangan era 4.0

Kata Kunci: Peluang, Kompetensi Guru, Teknologi Pendidikan, Pendidikan 4.0.

Abstract

The era of the industrial revolution 4.0 is a development that makes technology the basis in every aspect of human life. As a field that is one of the shapers of superior human resources, education in the 4.0 era requires special attention to the challenges faced by its components. Education 4.0 is a term used by education experts to integrate cyber technology in learning. Where education 4.0 is a response to the needs of the industrial revolution 4.0 when machines and people are aligned to get solutions, solve problems and find possible new innovations. Therefore, if the teacher's function is limited to the transfer of knowledge to students or just teaching in the classroom, his role will be replaced by technology in the era of the industrial revolution 4.0. Technology continues to change and develop to be faster or even cheaper but now there are still many teachers who are resistant to technological developments even though the world of education has transformed. Even though nowadays it is needed the best teachers who understand the dynamics of class and utilize technology to educate students. Technology will make teachers more confident and easier to teach their students so that they can transform classrooms into creative, innovative and fun learning spaces. This paper aims to reveal the role of technology in the 4.0 revolution which will later become an alternative effort to increase the ability and competence of the role of teachers in the era of education 4.0. The method used is a literature study with analytical descriptive techniques.

The results showed that (1) The problem of education in Indonesia today is the low quality of education compared to other countries, (2) Education 4.0 is an answer from the era of the industrial revolution 4.0 in the world of education, (3) The role of irreplaceable teachers in the era of the Industrial revolution 4.0, (4) Educational technology is an opportunity for the challenges of the 4.0 era

Keywords: *Opportunities, Teacher Competencies, Educational Technology, Education 4.0*

PENDAHULUAN

Dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia keempat dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia, segala hal menjadi tanpa batas dan tidak terbatas akibat perkembangan internet dan teknologi digital. Kemajuan teknologi era 4.0 yang super cepat diharapkan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul.

Era ini telah mempengaruhi aspek-aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan. Perubahan yang dilakukan tidak hanya sekedar cara mengajar, tetapi jauh yang lebih esensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri. Era revolusi industri 4.0 merupakan tantangan berat bagi guru Indonesia. Pendidikan adalah tantangan besar abad ini (Jack Ma: 2018). 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 metode konvensional dijalankan hanya akan menghasilkan peserta didik yang tidak mampu berkompetisi dengan mesin. Sedangkan saat ini dominasi pengetahuan dalam pendidikan dan pembelajaran harus mampu mengungguli kecerdasan mesin sekaligus mampu bersikap bijak dalam menggunakan mesin untuk kesejahteraan. Dan peran guru dan kompetensi yang dimilikinya sebagai salah satu komponen paling penting dalam pendidikan sangat dibutuhkan dalam proses perkembangan yang sedang dan akan terjadi.

Hubungan antara revolusi industri 4.0 yang berbasis teknologi dengan pendidikan menuntut guru untuk meningkatkan kompetensinya sebagai salah satu komponen paling penting untuk menghadapi 4.0 dan mengubah tantangan menjadi peluang untuk mengikuti perkembangan yang sedang berkembang sebagai fasilitas pembantu dalam proses pendidikan. Penelitian ini memfokuskan kepada era 4.0 yang memiliki basis perkembangan teknologi pendidikan yang didalamnya akan menjadi peluang untuk meningkatkan kompetensi guru dengan memanfaatkan peranan perkembangan teknologi pendidikan tersebut. Dimana pendidikan diharapkan dapat dikemas oleh guru secara sistematis dengan pemanfaatan media digital dengan kemasan fisik ataupun maya yang tidak lagi dibatasi ruang dan waktu sehingga dapat diterima peserta didik dengan baik, mudah, meluas, fleksibel.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan kepustakaan (*library research*), langkah-langkah kerja metode studi pustaka dalam penulisan karya tulis ilmiah ini adalah memperoleh sumber data sekunder atau data tangan kedua, yaitu data yang diperoleh lewat pihak lain, yakni berupa data dan informasi melalui studi pustaka dari buku, dokumen, jurnal, dan internet yang relevan dengan penelitian yang diambil sebagian atau seluruh data yang telah didapatkan. Pada penelitian kualitatif ini instrumen utamanya adalah guru dalam menetapkan fokus penelitian, menafsirkan dan membuat kesimpulan atas penelitian. Dalam penelitian kualitatif instrumen utamanya adalah peneliti

sendiri, namun selanjutnya setelah fokus penelitian menjadi jelas, maka kemungkinan akan dikembangkan instrumen penelitian sederhana yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi dan wawancara (Sugiyono, 2011:223-224).

Teknik analisis deskriptif digunakan untuk merumuskan dan menjelaskan data dan informasi melalui kegiatan reduksi data (*data reduction*) yaitu memilih hal-hal pokok dari data yang didapat melalui studi pustaka kemudian menyajikan data (*data display*) berdasarkan klasifikasi masing-masing topik yang memudahkan dalam penggunaan agar tidak terjadi kekeliruan dan kemudian diteliti kembali untuk menyusun laporan dan tahapan pembuatan kesimpulan. Penelitian ini berusaha menggambarkan bagaimana tantangan era 4.0 menjadi peluang untuk guru dalam pendidikan era revolusi industri 4.0 melalui pemanfaatan perkembangan teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Urgensi Guru dalam Pendidikan 4.0

Era revolusi industri 4.0 sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, kehidupan manusia pada era 4.0 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad 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*).

Qusthalani dalam laman rumah belajar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud.go.id, 10 Desember 2018) menyebutkan lima kompetensi yang harus dipersiapkan guru memasuki era Revolusi Industri 4.0, yaitu:

- a) *Educational competence*, kompetensi mendidik/pembelajaran berbasis *internet of thing* sebagai *basic skill* di era ini;
- b) *Competence for technological commercialization*, punya kompetensi membawa siswa memiliki sikap *entrepreneurship* (kewirausahaan) dengan teknologi atas hasil karya inovasi siswa;
- c) *Competence in globalization*, dunia tanpa sekat, tidak gagap terhadap berbagai budaya, kompetensi *hybrid*, yaitu *global competence* dan keunggulan memecahkan problem nasional;
- d) *Competence in future strategies*, dunia mudah berubah dan berjalan cepat, sehingga punya kompetensi memprediksi dengan tepat apa yang akan terjadi di masa depan dan strateginya, dengan cara *joint-lecture*, *joint-research*, *joint-resources*, *staff mobility* dan rotasi, paham arah SDG's, dan lain sebagainya.
- e) *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.

Pendidikan mengalami disrupsi yang sangat hebat sekali, teknologi memengaruhi aktivitas sekolah dengan sangat masif. Pendidikan dan pembelajaran yang sarat dengan muatan pengetahuan di harapkan akan menghasilkan peserta didik yang mampu berkompetisi dengan mesin. Peran guru yang selama ini sebagai penyedia ilmu pengetahuan sedikit banyak bergeser menjauh dan digantikan oleh peran teknologi.

Pendidikan 4.0 merupakan pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0, dengan bercirikan pendidikan lebih memanfaatkan teknologi digital (*cyber system*) dalam

proses pembelajaran. Dengan penggunaan teknologi tersebut memungkinkan guru untuk meningkatkan kompetensi di dalam proses pembelajaran yang berlangsung serta tidak terbatas ruang dan waktu, dengan arti proses pembelajaran tidak hanya diruang kelas dan pada saat jam belajar tetapi lebih luas dari pada itu.

Keterampilan pendidikan 4.0 dianggap bisa memperkuat modal sosial (*social capital*) dan modal intelektual (*intellectual capital*) yang 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 pro-aktif. Kedua, cara bekerja, termasuk berkomunikasi, berkolaborasi, bekerja dalam tim. Ketiga, cara hidup sebagai warga global sekaligus local; dan keempat, alat untuk mengembangkan ketrampilan era 4.0, yakni teknologi informasi, jaringan digital, dan literasi.

Rincian pembelajaran berbasis kecakapan era 4.0 sebagai berikut:

1. *Communication* (komunikasi)

Komunikasi adalah sebuah kegiatan mentransfer sebuah informasi baik secara lisan maupun tulisan. Namun, tidak semua orang mampu melakukan komunikasi dengan baik. Terkadang ada orang yang mampu menyampaikan semua informasi secara lisan tetapi tidak secara tulisan ataupun sebaliknya.

Beberapa teknik dalam komunikasi:

- a. Ucapan yang jelas dan idenya tidak ada makna ganda dan utuh.
- b. Berbicara dengan tegas, tidak berbelit-belit
- c. Memahami betul siapa yang diajak bicara, hadapkan wajah dan badan, pahami pikiran lawan bicara.
- d. Menyampaikan tidak berbelit-belit, tulus dan terbuka.
- e. Sampaikan informasi dengan bahasa penerima informasi.
- f. Menyampaikan dengan kemampuan dan kadar akal penerima informasi
- g. Sampaikan informasi dengan global dan tujuannya baru detailnya.
- h. Berikan contoh nyata, lebih baik jadikan Saudara sebagai model langsung.
- i. Sampaikan informasi dengah lembut, agar berkesan, membuat sadar dan menimbulkan kecemasan yang mencerahkan.
- j. Kendalikan *noise* dan carilah umpan balik untuk meyakinkan informasi Saudara diterima. Contoh dengan bertanya atau menyuruh mengulangnya.

2. *Collaborative* (kolaborasi)

Kolaborasi adalah kemampuan bekerja sama, saling bersinergi, beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab; bekerja secara produktif dengan yang lain; menempatkan empati pada tempatnya; menghormati perspektif berbeda.

3. *Critical thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah)

Adalah kemampuan untuk memahami sebuah masalah yang rumit, mengkoneksikan informasi satu dengan informasi lain, sehingga akhirnya muncul berbagai perspektif, dan menemukan solusi dari suatu permasalahan.

4. *Creativity and Innovation* (Kreativitas dan inovasi)

Adalah kemampuan untuk mengembangkan, melaksanakan, dan menyampaikan gagasan-gagasan baru kepada yang lain; bersikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan berbeda. Kreativitas juga didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam menciptakan penggabungan baru. Kreativitas akan sangat tergantung kepada pemikiran kreatif seseorang, yakni proses akal budi seseorang dalam menciptakan gagasan baru.

Upaya Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Teknologi Pendidikan 4.0

Data UNESCO dalam *Global Education Monitoring (GEM) Report 2016* menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia menempati peringkat ke-10 dari 14 negara berkembang. Sedangkan komponen penting dalam pendidikan, yaitu guru menempati urutan ke-14 dari 14 negara berkembang di dunia (Detik. com, 4 Desember 2018). Hasil Uji Kompetensi Guru (UKG) di bidang pedagogik dan profesional tahun 2015 menunjukkan bahwa rata-rata nasional untuk kedua bidang kompetensi tersebut adalah 53,02. Angka ini masih di bawah standar kompetensi minimal (SKM) nasional, yaitu 55. Bahkan kompetensi pedagogik yang menjadi kompetensi utama guru, rata-rata nasional hanya mencapai 48,94 (Kemdikbud. go.id, 10 Desember 2018). Hal ini mengindikasikan bahwa kompetensi guru di Indonesia masih rendah.

Kompetensi dalam bahasa Indonesia merupakan serapan dari bahasa Inggris, *competence* yang berarti kecakapan dan kemampuan (Echols dan Shadli, 2002: 132). Kompetensi terkait dengan kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan kerja baru, di mana seseorang dapat menjalankan tugasnya dengan baik berdasarkan kemampuan yang dimilikinya.

Pemaknaan kompetensi dari sudut istilah mencakup beragam aspek, tidak saja terkait fisik dan mental, tetapi juga aspek spiritual. Kompetensi guru merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan, teknologi, sosial, dan spiritual yang secara kaffah membentuk kompetensi standar profesi guru, yang mencakup penguasaan materi, pemahaman terhadap peserta didik, pembelajaran yang mendidik, pengembangan pribadi dan profesionalitas (Mulyasa, 2007). Kompetensi adalah kumpulan pengetahuan, perilaku dan keterampilan yang harus dimiliki guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dan pendidikan. Kompetensi diperoleh melalui pendidikan, pelatihan, dan belajar mandiri dengan memanfaatkan sumber belajar.

Sedangkan definisi Teknologi Pendidikan dari AECT Tahun 2008 adalah: ***“Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological process and resources”***. Artinya Teknologi Pendidikan adalah studi dan etika praktik dalam rangka memfasilitasi belajar dan peningkatan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses dan sumber-sumber secara memadai (Januszewski & Molenda, 2008: 1).

Teknologi Pendidikan yang terdiri terdiri atas:

- (1) Studi,
- (2) Etis,
- (3) Fasilitasi Belajar/Pembelajaran,
- (4) Peningkatan Kinerja,
- (5) Penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses pembelajaran dengan teknologis yang memadai, dan
- (6) Penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses dalam Sumber-sumber belajar dengan teknologis yang memadai.

Adapun prinsip-prinsip dari teknologi pendidikan adalah,

- a. Pendekatan sistem (*system-approach*)
- b. Berorientasi pada pembelajar (*learner/student-oriented*)
- c. Pemanfaatan sumber belajar seluas dan semaksimal mungkin.

Konsepsi teknologi pendidikan dapat dipahami melalui pendekatan teknologi ataupun pendidikan. Melalui pendekatan teknologi yang diterapkan dalam pendidikan. Dimana teknologi ini dapat membantu dalam proses pendidikan dan diterapkan kedalam lingkungan pendidikan. Terlebih dahulu harus dapat kita bedakan dua pengertian diantara

teknologi dalam pendidikan dan teknologi pendidikan. Teknologi dalam pendidikan adalah hasil dari penggunaan produk dalam membantu penyelenggaraan pendidikan, misalnya penggunaan pengeras suara, atau perangkat keras digital dalam proses pendidikan. Sedangkan teknologi pendidikan adalah suatu proses bersistem yang dalam usaha mendidik dan membelajarkan.

Definisi beserta prinsip-prinsip teknologi pendidikan ini selaras dengan 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 terkesan inovatif dan kreatif. Menurut (Warsita, 2008, hal. 10) “tujuan utama teknologi pendidikan adalah untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi kegiatan pembelajaran”. Teknologi dalam dunia pendidikan biasanya disebut dengan *e-learning*. Manfaat dari pemakaian fasilitas *e-learning* adalah untuk memperlancar proses belajar dan pembelajaran. Penggunaan *e-learning* dalam pembelajaran menurut riset-riset terbaru memberikan dampak yang positif terhadap proses dan hasil belajar (Wahyuningsih & Makmur, 2017, hal. 2). Menurut (Karina, 2017, hal. 61) secara umum ada faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Minat belajar termasuk ke dalam

Salah satu faktor internal memiliki hubungan erat terhadap hasil belajar. Hal ini berarti selain berdampak positif terhadap hasil belajar, penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat berdampak positif terhadap minat belajar. Konteks pembelajaran di era global seperti sekarang ini berubah sangat cepat. Oleh karena itu untuk belajar sesuatu, orang tidak lagi menggantungkan semata-mata pada dunia sekolah/kampus dalam arti fisik. Sebagaimana telah dikemukakan di bagian pendahuluan, bahwa berbagai bentuk pengalaman belajar, baik yang dapat dicapai di dalam kelas maupun di luar kelas dan pesan-pesan pembelajaran, perlu dikemas dengan memperhatikan kaidah serta prinsip teknologi pembelajaran ke dalam berbagai metode maupun media pembelajaran, mulai dari yang konvensional hingga multimedia pembelajaran yang berbasis komputer, bahkan *e-learning*, *e-library*, *e-education*, *e-mail*, *e-laboratory*, *e-book*, dll. Dengan pemanfaatan teknologi pembelajaran diharapkan pesan pembelajaran dapat dikemas lebih sistemik-sistematik baik dalam kemasan fisik maupun maya, yang tidak lagi dibatasi oleh dimensi ruang maupun waktu, sehingga dapat diterima oleh peserta didik dengan baik, mudah, dan meluas, serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyment* atau *joyful learning*), fleksibel dalam dimensi waktu, ruang, serta mengembangkan potensi peserta didik secara individual. Sebagaimana dikatakan oleh Anglin (2011:46), bahwa teknologi pembelajaran telah mampu mengambil alih berbagai hal terkait dengan apa yang biasanya dikerjakan oleh guru secara tradisional.

Dengan demikian, jika program pembelajaran ingin memiliki legitimasi akademik yang tinggi serta memiliki relevansi dengan tuntutan masyarakat dan juga *stake holder*-nya, maka pembelajaran harus selalu melakukan inovasi agar tidak ketinggalan jaman. Konsekuensinya, perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran harus dilakukan secara tersistem dan berkelanjutan.

Upaya pemanfaatan teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, diperlukan sejumlah prasyarat di mana semua pihak perlu memiliki komitmen, memahami manfaat teknologi pendidikan, memiliki sarana dan prasarana pendukung yang memadai, mampu & mau memanfaatkan teknologi yang ada atau yang seharusnya diadakan. Dimana dengan pemanfaatan teknologi pendidikan dapat menunjukkan peran pendidikan secara optimal dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, serta mampu mengantarkan anak-anak bangsa ini menjadi bangsa yang bermartabat di mata bangsanya maupun di mata internasional.

Perubahan dalam sistem pendidikan tentunya akan berdampak pula pada peran guru sebagai tenaga pendidik. Akibat perkembangan era 4.0 membutuhkan upaya-upaya untuk mencapai kompetensi tersebut. Dinar dalam artikelnya yang berjudul "Peningkatan Kompetensi Guru Menuju Era Revolusi Industri 4.0" yang dimuat dalam jurnal info singkat (puslit.dpr.go.id diakses 24 November 2019) mengemukakan bahwa upaya untuk mencapai kompetensi guru di era Revolusi Industri 4.0 melalui teknologi pendidikan bisa dilakukan dengan 6 cara yaitu:

1. Sistem rekrutmen guru dilakukan dengan pola yang selektif dan berstandar sesuai kebutuhan perkembangan teknologi. Rekrutmen guru dilakukan dengan pola yang selektif dan berstandar sesuai kebutuhan perkembangan teknologi. Pola rekrutmen tidak hanya mengujikemampuan intelektual para calon guru, tetapi juga menguji psikologis dan kepribadian calon guru dalam menghadapi segala tantangan memasuki era Revolusi Industri 4.0.
2. Pola peningkatan kompetensi guru yang bersifat bottom up agar setiap permasalahan dan kendala yang dihadapi guru di daerah dapat diakomodir untuk kemudian dikaji bersama. Pemerintah dapat memberikan dukungan melalui penyelenggaraan *trainee of trainer* di daerah, penyediaan pelatih diklat bersertifikat, dan penyelenggaraan supervisi pemberdayaan
3. Peningkatan profesi guru secara berkelanjutan melalui program PKB (Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan). Untuk mendukung program PKB, pemerintah perlu menyediakan sarana prasarana pendukung seperti diklat fungsional yang merata sehingga guru di daerah terpencil tetap dapat mengaksesnya dan menyediakan dana penelitian atau laboratorium untuk menghasilkan inovasi pembelajaran.
4. Peningkatan *Lesson study* yang merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas untuk meningkatkan kompetensi guru. *Lesson study* merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar (Hendrayana dkk, 2006: 10).
5. Melalui e-literasi. Guru dapat memanfaatkan e-literasi untuk mencari berbagai informasi yang dibutuhkan. Informasi yang diperoleh dari internet kemudian diolah, dianalisis sehingga tercipta informasi baru. Pemanfaatan e-literasi akan menambah pengetahuan dan wawasan guru menyongsong era Revolusi Industri 4.0.
6. Untuk mencapai ketrampilan abad 21, trend pembelajaran dan *best practice* juga harus disesuaikan, salah satunya adalah melalui pembelajaran terpadu atau *blended learning*. Dimana *blended learning* adalah cara mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran yang sesuai bagi masing-masing siswa dalam kelas.

SIMPULAN

Revolusi industri 4.0 membawa perkembangan teknologi yang menjadi tantangan untuk dunia pendidikan sekaligus menjawab tantangan dunia pendidikan 4.0 itu sendiri. Peran guru sebagai komponen yang berkompotensi dalam pendidikan sangat penting sebagai kunci keberhasilan belajar peserta didik dan menghasilkan lulusan yang berkualitas untuk menyiapkan peserta didik menghadapi era globalisasi dunia. Guru harus memiliki kompetensi dalam persaingan era 4.0 yang dapat membangun dan mengembangkan proses pembelajaran yang baik dan efektif sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang pintar dan pendidikan yang berkualitas.

Melalui pemanfaatan perkembangan teknologi pendidikan yang pada mulanya teknologi pendidikan media konvensional menjadi media digital memudahkan upaya peningkatan kualitas pembelajaran dari waktu ke waktu. Guru harus mampu memfasilitasi pembelajaran dalam berbagai kondisi dan latar belakang peserta didik, baik secara horisontal maupun vertikal, mudah, dan meluas, serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyment* atau *joyful learning*), fleksibel dalam dimensi waktu, ruang, serta mengembangkan potensi peserta didik secara individual. Karena sejatinya halikat teknologi pendidikan yang secara sengaja dan kreatif dirancang untuk membantu memecahkan permasalahan pembelajaran, kiranya akan menjadi alternatif dalam media pembelajaran. Agar pesan pembelajaran dapat diterima dengan baik dan mudah, dan berbagai bentuk pengalaman belajar, yang menunjuk pada aktivitas yang harus dilakukan pembelajar dalam berinteraksi dengan objek belajar, baik yang dapat dicapai di dalam kelas maupun di luar kelas, kiranya mampu disiapkan dan dikemas oleh guru dengan memperhatikan kaidah serta prinsip teknologi pendidikan. Karena sejatinya pendidikan memerlukan kemasan pembelajaran yang berbasis aneka sumber serta multimedia pembelajaran. Khususnya para guru yang meningkatkan kompetisinya melalui pemanfaatan perkembangan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. (1977). *The Definition of educational technology*. Washington, DC: AECT
- Darmawan, Jon. (2018). *Menjadi Guru Era Pendidikan 4.0* Diakses tanggal 20 April 2019
<<http://aceh.tribunnews.com/2018/11/27/menjadi-guru-era-pendidikan-40?page=2>>
- Davies,R. (2015). *Industry 4.0 Digitalisation for productivity and growth*. Diakses
<<http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BR>>
- Haryono.(2017). *Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Abad 21*. Diakses 5 Desember 2019
- Hendayana, Sumar, dkk. 2006. *Lesson Study: Suatu Strategi Untuk Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik*. Bandung: UPI Press.
- JackMa.(2018) .*World Economic Forum*. Davos, Swiss. Diakses tanggal 5 Desember 2019.<https://www.liputan6.com/bisnis/read/3238241/jack-ma-ubah-pendidikan-agar-bersaing-dengan-robot>
- Januszewski, Alan and Michael Molenda. (2008). *Educational Technology: A Definition with Commentary*.
- “Ki Hadjar Dewantara dan Guncangan Pendidikan Era Industri 4.0”,<https://edukasi.kompas.com/read/2018/05/02/15561621/kihadjar-dewantara-dan-guncanganpendidikan-era-industri-40>, diakses 10 Desember 2018.
- “Mengkritisi Kompetensi Guru”, <https://news.detik.com/kolom/d-3741162/mengkritisi-kompetensi-guru>, diakses 4 Desember 2018.
- “Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan (PKB): Peluang Peningkatan Karir Guru”,
<https://www.kompasiana.com/ahmadturmuzi/5508e678813311be1cb1e214/pengembangan-keprofesionalberkelanjutan-pkb-peluangpeningkatan-karir-guru>, diakses 6 Desember 2018.
- Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Vol. 2, No.1, 2019, hal. 456 - 469 p-ISSN 2620-9047, e-ISSN 2620-9071 469
- Revolusi Industri 4.0, Guru Perlu Tingkatkan Kompetensi dan Kualitas
<https://nasional.tempo.co/read/1149881/revolusi-industri-4-0-guru-perlutingkatkan-kompetensi-dan-kualitas>, diakses 3 Desember 2018.
- Seels, Barbara B (1994).*Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*.
Washington DC: Association for Educational Communications and Technology.