

URGENSI PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DALAM MENGHADAPI TANTANGAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Rahmatul Rahayuningrum, Prihananti Septiana Sari
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Sebelas Maret Surakarta

Abstrak

Revolusi industri 4.0 ditandai dengan sistem *cyber-physical*, mulai menyentuh dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia, mesin dan data, semua sudah ada dimana-mana. Istilah ini dikenal dengan nama *Internet of Things (IoT)*. Revolusi industri 4.0 ini mengubah cara hidup berbagai sektor kehidupan manusia salah satunya adalah bidang pendidikan. Salah satu tantangan dalam bidang pendidikan di era revolusi industri 4.0 ini adalah pemanfaatan teknologi internet dalam pembelajaran yang merupakan bagian dari pembelajaran abad 21. Dalam pembelajaran abad 21, siswa dituntut untuk menguasai keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan di bidang teknologi. Agar hal tersebut dapat terwujud, maka dibutuhkan peningkatan kompetensi dan kreativitas guru dalam menghadapi tantangan tersebut. Guru yang menguasai pengetahuan dan kemampuan beradaptasi dengan teknologi baru dan tantangan global dapat memberikan pengaruh keterampilan dan pengetahuan tersebut kepada siswa. Bentuk peningkatan kompetensi guru dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era revolusi industri 4.0 adalah mengikuti forum-forum seperti MGMP, forum ilmiah, pelatihan (diklat), dan juga kegiatan lain seperti lomba karya ilmiah yang dapat mengasah keterampilan dari seorang guru.

Kata Kunci : Revolusi Industri 4.0, Pendidikan, Guru, Kompetensi.

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 dimulai sejak memasuki tahun 2018, era ini ditandai dengan sistem *cyber-physical*. Dunia industri mulai menyentuh dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia, mesin dan data, semua sudah ada dimana-mana. Istilah ini dikenal dengan nama *Internet of Things (IoT)*. Menurut Lee et al (2013), revolusi industri 4.0 ditandai dengan peningkatan digitalisasi manufaktur yang didorong oleh 4 faktor yaitu :

1. peningkatan volume data, kekuatan komputasi, dan konektivitas
2. munculnya analisis, kemampuan dan kecerdasan bisnis
3. terjadinya bentuk interaksi baru antara manusia dengan mesin
4. perbaikan instruksi transfer digital ke dunia fisik, seperti robotika dan 3D printing.

Revolusi industri 4.0 disebut juga sebagai revolusi digital dan era disrupsi teknologi. Disebut dengan revolusi digital karena terjadinya poliferasi komputer dan otomatisasi pencatatan di semua bidang. Sedangkan dikatakan sebagai era disrupsi teknologi karena otomatisasi dan konektivitas di sebuah bidang akan membuat pergerakan dunia industri dan persaingan kerja menjadi tidak linear (Tjadrawinata,2016). Industri 4.0 telah memperkenalkan teknologi produksi massal yang fleksibel (Kagermann et al, 2013). Mesin akan beroperasi secara independen atau berkoordinasi dengan manusia (Sung, 2017). Industri 4.0 merupakan sebuah pendekatan untuk mengontrol proses produksi dengan melakukan

sinkronisasi waktu melalui penyatuan dan penyesuaian produksi (Kohleer & Weisz, 2016).

Adapun prinsip dari revolusi industri 4.0 telah disampaikan oleh Hermann et al (2016) meliputi sebagai berikut :

1. Interkoneksi (sambungan), yaitu kemampuan mesin, perangkat, sensor dan orang untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui *Internet of Things* (IoT) atau *Internet of People* (IoP). Prinsip ini membutuhkan kolaborasi keamanan dan standar.
2. Transparansi informasi, merupakan kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan virtual dunia fisik dengan memperkaya model digital dengan data sensor termasuk analisis data dan penyediaan informasi.
3. Bantuan teknis, yang meliputi (a) kemampuan sistem bantuan untuk mendukung manusia dengan menggabungkan dan mengevaluasi informasi secara sadar untuk membuat keputusan yang tepat dan memecahkan masalah mendesak dalam waktu singkat; (b) kemampuan sistem untuk mendukung manusia dengan melakukan tugas yang tidak menyenangkan, terlalu melelahkan atau tidak aman; (c) meliputi bantuan visual dan fisik.

Revolusi industri 4.0 mengubah cara hidup berbagai sektor kehidupan manusia. Teknologi internet yang semakin masif tidak hanya menghubungkan jutaan manusia di seluruh dunia, tetapi juga dimanfaatkan di berbagai bidang seperti transportasi, perdagangan, dan bahkan bidang pendidikan. Bentuk pemanfaatan teknologi internet dalam bidang pendidikan adalah penggunaan internet dalam pembelajaran. Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi internet adalah salah satu bentuk

dari konsep pembelajaran abad 21. Pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan di bidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta keterampilan hidup dan karir.



Pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan dan terkendali agar orang lain belajar (Miarso, 2004) melakukan perngubahan pengetahuan, keterampilan, strategi, keyakinan, sikap, dan perilaku (Schunk, 2012). Menurut Delors (1996) dalam Haryono(2006), pembelajaran dalam konteks mempersiapkan masyarakat global abad ke 21, lebih

mengarah pada konsep belajar oleh komisi UNESCO yaitu “*The Four Pillars of Educations*” diantaranya sebagai berikut.

1. Belajar untuk mengetahui (*learning to know*).
2. Belajar untuk melakukan sesuatu (*learning to do*).
3. Belajar untuk hidup bersama sebagai dasar untuk berpartisipasi dan bekerjasama dengan orang lain dalam keseluruhan aktivitas kehidupan manusia (*learning to life together*).
4. Belajar untuk menjadi dirinya (*learning to be*).

Berdasarkan penelitian dari Sukartono (2017), pendidikan mengalami disrupsi hebat sekali. Peran guru selama ini sebagai satu-satunya penyedia ilmu pengetahuan sedikit banyak bergeser menjauh darinya. Di masa mendatang, peran dan kehadiran guru di ruang kelas, akan semakin menantang dan membutuhkan kreativitas yang sangat tinggi. Menurut Tapscott (1997), perkembangan teknologi internet dan kemajuan teknologi digital berpengaruh terhadap dunia pendidikan guru dan tenaga pendidikan, terutama bagaimana kompetensi guru harus diorientasikan terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Saat ini, banyak guru yang belum menguasai teknologi karena tidak memiliki kecakapan dan kemauan untuk mempelajari dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Selama ini, guru hanya memenuhi jam pelajaran seperti dalam kebijakan kurikulum tanpa memperhatikan profesionalitasnya sebagai tenaga profesional. Hal ini dikarenakan sebagian guru menganggap bahwa kebijakan pemerintah mengenai tuntutan administrasi dan kurikulum sangatlah rumit. Jika guru tidak dapat meningkatkan kompetensi salah satunya adalah keterampilan di bidang teknologi, maka peran guru akan tergantikan oleh teknologi. Maka dari itu, dengan

adanya artikel ini diharapkan guru menyadari tentang urgensi peningkatan kompetensi guru dalam menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0.

METODE

Artikel ini adalah artikel konseptual yang mengkaji penelitian terdahulu, membahas permasalahan (isu) saat ini. Sehingga memunculkan hipotesis dan mengusulkan teknik inovatif baru. Langkah pertama yang dilakukan yaitu mereview literatur yang saling berkaitan kemudian memadukan serta mendiskusikannya hingga diperoleh konsep yang baru. Selanjutnya menyajikan pembahasan yang mudah dipahami dan menyampaikan saran dan rekomendasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini, revolusi industri keempat mengubah ekonomi, pekerjaan dan bahkan dapat mengubah masyarakat itu sendiri. Revolusi ini menanamkan teknologi yang cerdas dan terhubung dengan kehidupan manusia. Menurut Prof Schawab (2017) dalam bukunya yang berjudul "The Fourth Industrial Revolution" menjelaskan bahwa revolusi industri telah mengubah hidup dan kerja manusia secara fundamental.

Era revolusi industri 4.0 mengubah konsep kehidupan, struktur pekerjaan, dan kompetensi yang dibutuhkan di dunia pekerjaan. Sebuah survei perusahaan perekrutan internasional, Robert Walters, bertajuk Salary Survey (2018) menyebutkan bahwa fokus pada transformasi bisnis ke platform digital telah memicu permintaan profesionalitas sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi yang jauh lebih maju dari sebelumnya. Era revolusi industri 4.0 ini mengubah cara pandang tentang pendidikan. Perubahan yang dilakukan

tidak hanya cara mengajar tetapi jauh yang lebih essensial, yakni perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri.

Pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan di bidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta keterampilan hidup dan karir. Kemendikbud (2013), merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad ke-21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Menurut Frydenberg & Andone (2011), untuk menghadapi pembelajaran di abad 21, setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi.

Tantangan dunia pendidikan di era revolusi industri 4.0 adalah seorang pendidik atau guru harus mampu mengubah *mindset* peserta didik dari memanfaatkan menjadi menciptakan. Pendidikan harus dapat menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan memadai agar mampu beradaptasi dengan tuntutan perubahan zaman serta mampu bersaing dengan tenaga kerja asing. Segala hal tersebut dilakukan agar pendidikan dapat memiliki keterkaitan dan kesepadanan (*link and match*) dengan kebutuhan masyarakat sehingga lulusan yang dihasilkan dapat langsung terserap oleh dunia kerja.

Sedangkan tantangan pendidikan yang berkaitan dengan sains dan teknologi pada masyarakat era digital adalah mengimplikasikan agar pendidikan mampu memberdayakan peserta didik sehingga dapat mengembangkan dan mengaplikasikan sains dan teknologi

dalam berbagai bidang kehidupan secara bijaksana. Adapun teknologi yang perlu dikembangkan dan diaplikasikan itu adalah teknologi tepat guna, baik berkenaan dengan teknologi yang ramah lingkungan dan bersahabat dengan masyarakat.

Tantangan guru di era digital yaitu canggihnya teknologi saat ini menjadikan anak didik sekarang tidak lagi cocok dengan sistem pendidikan abad ke-20. Banyak guru yang sampai sekarang masih menggunakan produk 80-an, sedangkan siswanya sudah menggunakan produk kontemporer. Akibatnya, guru dan anak didiknya memiliki perbedaan secara radikal sebab banyak terjadi ketidakcocokan antara guru dan anak didik. Hal ini diperparah dengan kondisi guru yang lambat sekali dalam mengejar laju modernisasi pendidikan. Guru hanya menyampaikan informasi yang ia ketahui dari sumber yang terbatas. Sedangkan siswa jaman digital ini sudah mampu menerima informasi dengan cepat dari berbagai sumber multimedia. Guru lebih suka menyediakan informasi secara linear, logis, dan lempeng. Sedangkan siswa jaman digital ingin mengakses informasi multimedia *hyperlink* secara acak. Guru menginginkan anak didiknya untuk bekerja secara independen, sedangkan siswa jaman digital lebih menyukai interaksi simultan dengan banyak orang. Selain itu siswa digital juga lebih menyukai pelajaran yang relevan, menarik dan dapat langsung digunakan (instan), sedangkan guru ingin mengikuti kurikulum dan memenuhi standarisasi. Siswa jaman digital lebih akrab dengan layar dan *gadget* daripada dengan kertas dan papan. Padahal sampai sekarang masih banyak guru yang melakukan pembelajaran secara konvensional dengan menggunakan kertas dan papan tulis.

Banyak sekali ancaman dan tantangan yang dihadapi oleh seorang pendidik khususnya guru. Peran

guru di sekolah semakin lama semakin menghilang digantikan oleh teknologi yang semakin canggih. Apalagi sekarang banyak sekali fitur-fitur penyedia jasa belajar yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja. Media sosial yang sekarang banyak sekali digandrungi oleh masyarakat terutama oleh para pelajar juga berpotensi besar menggeser peran guru sebagai seorang pendidik yang salah satu tugasnya adalah menyebarkan informasi dan ilmu pengetahuan. Bagaimana tidak, melalui dunia virtual, siswa mampu dengan mudah bergaul, berkonsultasi, bertegur dan bersapa ria serta menjalin relasi dengan siapa saja melalui layanan *chatting* yang tersedia.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat serta tingginya tingkat kebebasan dalam teknologi memberikan peluang terjadinya masalah, contohnya yaitu interaksi yang berlebihan dan perilaku yang menyimpang. Selain membawa manfaat yang banyak, jaman digital juga membawa dampak negatif, kejahatan-kejahatan seperti tindak pornografi, bullying, *cybercrime*, dan masih banyak lagi semakin marak terjadi dan mengancam anak-anak dibawah umur. Jika anak tidak dibekali dengan pendidikan karakter maka anak dapat menjadi korban dari pelaku kejahatan tersebut. Dalam menjalankan tugasnya, seorang guru memiliki tanggung jawab dalam mendidik dan membangun karakter anak didiknya. Hal ini menjadi tantangan yang paling berat bagi guru di era revolusi industri 4.0.

Untuk itu guru harus meningkatkan kreativitas dengan mengembangkan kompetensi yang ia miliki. Guru harus mampu memberikan alasan-alasan secara logis dalam bidang ilmu yang diajarkan dengan cara membangun keahlian, memperbaharuinya sesuai dengan perkembangan terbaru secara berkesinambungan. Sebagai

tambahan guru harus memiliki kemampuan untuk menggunakan contoh-contoh nyata yang berkaitan dengan kehidupan siswa dan menghubungkannya dengan mata pelajaran yang diajarkan. Guru harus tanggap untuk tidak membuat siswanya merasa bosan dengan hanya menyampaikan materi pelajaran secara searah. Menurut Sudiarta (2007), guru harus mampu meningkatkan kreativitas tentang bagaimana siswa mengonstruksi pengetahuan, misalnya bagaimana menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa belajar secara aktif dan mandiri dari berbagai sumber pembelajaran, yang memungkinkan siswa membangun kompetensi mereka secara utuh.

Guru harus mempersiapkan orientasi dan literasi baru dalam bidang pendidikan. Literasi lama yang mengandalkan baca, tulis, dan matematika harus diperkuat dengan mempersiapkan literasi baru yaitu literasi data, teknologi dan sumber daya manusia. Literasi data adalah kemampuan untuk membaca, menganalisis, dan menggunakan informasi dari data dalam dunia digital. Literasi teknologi adalah kemampuan untuk memahami sistem mekanika dan teknologi dalam dunia kerja. Sedangkan literasi sumber daya manusia adalah kemampuan berinteraksi dengan baik, tidak kaku, dan berkarakter.

Selain itu, guru mampu membentuk karakter siswa dengan cara diantaranya 1) mengenalkan siswa dengan nilai-nilai yang dimiliki bangsanya melalui pendidikan kewarganegaraan (Chai dan Chain, 2014) ; 2) memupuk kepribadian anak dengan kepribadian Indonesia sehingga menjadi pribadi yang dinamis, percaya diri, berani, bertanggungjawab dan mandiri ; 3) tidak hanya memberikan pelajaran pada jam pelajaran saja, tetapi juga dalam setiap kesempatan di luar sekolah. Karakter atau

pengembangan nilai pada diri siswa sangat dibutuhkan. Hal itulah yang membedakan antara manusia dengan robot atau mesin. Sehingga apapun yang terjadi dengan perubahan zaman, manusia tetap dibutuhkan dalam dunia siswa. Oleh karena itu, guru di era revolusi industri 4.0 harus mampu mencetak siswa yang berkarakter dengan bekal pendidikan karakter tersebut siswa mampu menyikapi teknologi yang semakin maju ini.

Guru dituntut memiliki kompetensi tinggi untuk menghasilkan peserta didik yang mampu menjawab tantangan revolusi industri 4.0. Menurut Qusthalani (2016), lima kompetensi yang harus dipersiapkan guru memasuki era revolusi industri 4.0 yaitu pertama *educational competence* yaitu kompetensi pembelajaran berbasis internet sebagai basic skill, kedua *competence for technological commercialization* yaitu seorang guru harus mempunyai kompetensi yang akan membawa peserta didik memiliki sikap *entrepreneurship* dengan teknologi atas hasil karya inovasi peserta didik, ketiga *competence in globalization* yaitu guru tidak gagap terhadap berbagai budaya dan mampu menyelesaikan persoalan pendidikan, keempat *competence in future strategies* yaitu kompetensi untuk memprediksi dengan tepat apa yang akan terjadi di masa depan dan strateginya dengan cara *joint lecture, joint reserach, joint resource, staff mobility* dan rotasi dan kelima *conselor comptence* yaitu kompetensi guru untuk memahami bahwa ke depan masalah peserta didik bukan hanya kesulitan memahami materi ajar, tetapi juga terkait masalah psikologis akibat perkembangan zaman.

Pengembangan *system cyber* dalam dunia pendidikan memungkinkan guru dapat memberikan materi ajar yang mutakhir sesuai dengan perkembangan zaman. Pembangunan atau penyediaan fasilitas jaringan *cyber* sebagai bagian integrasi dengan jaringan teknologi

informatika di lembaga pendidikan akan menciptakan kemudahan, contohnya penerapan *elearning*. Materi pembelajaran untuk setiap standar kompetensi yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan adanya *elearning*, dikarenakan pertemuan tatap muka di ruang kelas (*face to face system*) sering tidak memadai waktunya untuk penyampaian suatu topik bahasan secara menyeluruh.

SIMPULAN

Peningkatan kompetensi guru sangatlah penting dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Sebab di era revolusi 4.0 ini seorang guru dihadapkan dengan teknologi yang semakin canggih sehingga mereka dituntut untuk dapat menguasai teknologi tersebut. Dengan demikian peran guru akan tetap ada dan tidak hilang karena teknologi. Guru harus mempunyai keterampilan dalam berpikir sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Maka dari itu peningkatan kompetensi guru sangat penting dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Kompetensi yang harus dipersiapkan oleh guru meliputi *educational competence, competence for technological commercialization, competence in globalization, competence in future strategies* dan *conselor comptence*. Melalui peningkatan kompetensi tersebut, seorang guru akan menjadi lebih profesional dan inovatif dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah. Sehingga pendidikan dan pembelajaran yang dilakukan mampu menciptakan generasi penerus bangsa yang mampu bersaing dan beradaptasi dengan teknologi maupun dengan lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

Haryono. 2017. *Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Abad 21*. Makalah Seminar Nasional Teknologi

- Pendidikan dengan Tema “Inovasi Pendidikan di Era Cyber dan Peran Teknologi Pendidikan/Pembelajaran dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Indonesia” di Banjarmasin. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- Ristekdikti. 2018. *Mempersiapkan SDM Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0*. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Rohim, Abdur. Bima A, Ridho. Julian, Starlet Gerdi. 2016. *Belajar dan Pembelajaran Di Abad 21*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukartono. 2017. *Revolusi Industri 4.0 dan Dampaknya terhadap Pendidikan di Indonesia*. FIP PGSD Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Syamsuar& Reflianto. 2019. *Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0*. Universitas Negeri Malang.
- Wagiran. 2010. *Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Menyiapkan Tenaga Kerja Kejuruan Menghadapi Tantangan Global*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahyuni, Dinar. 2018. *Peningkatan Kompetensi Guru Menuju Era Revolusi Industri 4.0*. Jurnal Info Singkat Vol. X No 24 diakses pada 23 Maret 2019 pukul 10.15 WIB.
- Wartomo. 2016. *Peran Guru Dalam Pembelajaran Era Digital*. Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (Ting) VIII Universitas Terbuka Convention Center
- Yahya, Muhammad. 2018. *Era Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia*. Orasi Ilmiah Profesor bidang Ilmu Kejuruan Universitas Negeri Makassar.