

Industrial Revolution 4.0 in Education

Evi Wuria Santi

SDN 1 Gedangan
evisanti1114@gmail.com

Article History

accepted 01/08/2021

approved 17/08/2021

published 01/09/2021

Abstract

The current era of Industrial Revolution 4.0 is being an issue that widely discussed in various countries, including in Indonesia. The emergence of the Industrial Revolution 4.0 is the result of the rapid development of science and technology. The era of the Industrial Revolution 4.0 directed all areas of life towards digital technology, artificial intelligence, big data and robotics. Entering the Industrial Revolution 4.0, the world of education is required to construct learning that involves technology. The paradigm regarding the implementation of 21st century education initiated by the emergence of the industrial revolution 4.0 requires teachers to be more open minded and be active in improving their competence. In this discussion, the solutions or strategies for educational challenges in the era of the industrial revolution 4.0 are a) the suitability of curriculum and education policies in Indonesia, b) learning designs that optimize the function of ICT as a learning resource and increase students' cognitive level, c) availability of facilities and infrastructure, d) Strengthening Student Character Education.

Keywords: *Industrial revolution 4.0, 21st century education, industrial revolution learning 4.0*

Abstrak

Era Revolusi Industri 4.0 sekarang ini menjadi isu yang banyak diperbincangkan di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Munculnya Revolusi Industri 4.0 merupakan dampak dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Era Revolusi Industri 4.0 mengarahkan semua bidang kehidupan pada teknologi digital, *artificial intelligence*, *big data*, dan *robotic*. Memasuki Revolusi Industri 4.0 dunia pendidikan dituntut untuk mengkonstruksi pembelajaran yang melibatkan teknologi. Paradigma tentang pelaksanaan pendidikan abad 21 yang diprakarsai dengan munculnya revolusi industri 4.0 mengharuskan para guru untuk lebih membuka pikiran dan giat meningkatkan kompetensinya. Dalam pembahasan ini solusi atau strategi dari tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 yaitu a) Kesesuaian kurikulum dan kebijakan pendidikan di Indonesia, b) Desain pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi ICT sebagai sumber belajar dan meningkatkan level kognitif peserta didik, c) Ketersediaan Sarana dan Prasarana, d) Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Peserta Didik.

Kata kunci: *Revolusi industri 4.0, pendidikan abad 21, pembelajaran revolusi industri 4.0*

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

p-ISSN 2620-9284

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 sekarang ini menjadi isu yang banyak diperbincangkan di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Era revolusi dalam arus global menurut Prasetyo dan Trisyanti (2018) telah dimulai sejak abad ke 18 dan ditandai dengan penemuan mesin uap yang memungkinkan proses produksi dilakukan secara massal. Era Revolusi pada masa itu disebut dengan Revolusi Industri 1.0. Memasuki abad ke 19-20, Revolusi Industri 2.0 mulai masuk dengan adanya listrik, dimana penemuan itu membantu menurunkan biaya produksi. Revolusi Industri 3.0 masuk sekitar tahun 1970-an dengan tenaga komputerisasi. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang terus berkembang membawa peradaban semakin maju. Tahun 2010 melalui rekayasa intelegensia dan internet of thing, Globalisasi telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 dan menjadikan masyarakat semakin mudah dalam beraktivitas dengan waktu yang lebih efektif dan efisien.

Munculnya Revolusi Industri 4.0 merupakan dampak dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Era Revolusi Industri 4.0 mengarahkan semua bidang kehidupan pada teknologi digital, artificial intelligence, big data, dan robotic. Memasuki Revolusi Industri 4.0 dunia pendidikan dituntut untuk mengkonstruksi pembelajaran yang melibatkan teknologi. Pendidikan 4.0 merupakan istilah yang digunakan oleh para ahli pendidikan untuk menggambarkan cara mengimplementasikan teknologi ke dalam pembelajaran.

Pendidikan 4.0 menuntut guru menguasai teknologi untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan peraturan menteri pendidikan nasional No 16 tahun 2007 yang menyatakan bahwa seorang guru harus mempunyai kompetensi di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Kompetensi di bidang teknologi informasi dan komunikasi berfungsi untuk mengembangkan diri dan sebagai penunjang proses pembelajaran. Pernyataan tersebut dikuatkan dengan Permendikbud no 22 tahun 2016 dalam standar proses yaitu prinsip pembelajaran yang digunakan adalah guru harus dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang semakin maju menjadikan tuntutan Revolusi terus meningkat. Masyarakat secara global tentunya perlu menyiapkan bekal dalam menghadapi perubahan tersebut. Khususnya di Dunia Pendidikan, Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi merupakan faktor yang semakin penting dalam membangun daya saing bangsa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta keadilan. Berlangsungnya Era Revolusi Industri 4.0 sekarang ini menjadikan teknologi digital sebagai poin utama dalam aktivitas manusia, termasuk pendidikan.

Muhasim (2017) dalam jurnalnya menyatakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia telah mengembangkan kurikulum baru dan sistem daring serta mulai menyiapkan pengembangan pendidikan menuju Indonesia Kreatif tahun 2045. Perkembangan teknologi di era digital mampu menggeser penggunaan teknologi manual dan analog untuk beralih ke digital (Setiawan, 2017). Pembaharuan terhadap teknologi digital itu juga terus ditingkatkan, seperti pembaharuan penggunaan Komputer untuk pembelajaran beralih ke penggunaan Laptop yang semakin ringan dan simpel. Setiawan menambahkan, tren era digital yang terbaru sekarang ini ialah paperless, dimana semua kegiatan yang menggunakan kertas di era ini berganti ke penyimpanan data digital berbentuk file elektronik dan merubahnya ke bentuk e-book. Sistem pembelajaran juga semakin dimudahkan dengan adanya kemajuan teknologi itu. Peserta didik tidak perlu membawa buku dalam jumlah besar dan tebal, cukup dengan penggunaan mesin pencari seperti Google dan ensiklopedia online.

Pendidikan merupakan instrumen vital bagi kemajuan suatu bangsa. Tidak terkecuali di Indonesia. Dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang sisdiknas mengamatkan pendidikan sebagai 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, masyarakat, bangsa dan negara.

Kesuksesan suatu bangsa dalam bersaing di era revolusi industri 4.0 merupakan representasi dari menjawab tantangan zaman yang semakin kompetitif tersebut. Revolusi industri 4.0 berkaitan erat dengan inovasi yang diciptakan oleh sumber daya manusianya. Maka dalam konteks penyiapan manusia yang unggul, lembaga pendidikan melalui guru mengambil peran yang sangat vital. Peran untuk mengupayakan terwujudnya pendidikan yang berkualitas melalui suatu desain pembelajaran yang berorientasi pada revolusi industri 4.0 itu sendiri.

Tidak dapat dipungkiri bahwa terlaksananya desain pembelajaran yang berorientasi pada revolusi industri 4.0, sangat bergantung pada kesiapan seorang guru. Guru-guru di Indonesia saat ini tengah dibayang-bayangi oleh fenomena tentang pendidikan dan pembelajaran revolusi industri 4.0. Pembelajaran yang berorientasi pada revolusi industri 4.0 menjadi isu yang sangat hangat diperbincangkan di kalangan pendidi. Hal tersebut terbukti dengan mulai maraknya seminar-seminar atau workshop yang mengangkat topik tentang pendidikan berbasis revolusi industri 4.0. Berbagai asumsi dan argumen lahir dari pikiran para guru di Indonesia. Tak terkecuali pada jenjang sekolah dasar. Sebagai jenjang lembaga pendidikan yang diyakini menjadi pilar penentu arah.

PEMBAHASAN

Dunia pendidikan saat ini mulai disibukkan untuk menyiapkan generasi yang mampu bertahan dalam kompetisi di era revolusi industri 4.0. Menristekdikti (dalam Syamsuar dan Reflianto, 2018) bahwa dalam menghadapi era revolusi industri 4 beberapa hal yang harus dipersiapkan diantaranya: a) persiapan sistem pembelajaran yang lebih inovatif untuk menghasilkan lulusan yang kompetitif dan terampil terutama dalam aspek *data literacy, technological literacy and human literacy*. b) Rekonstruksi kebijakan kelembagaan pendidikan tinggi yang adaptif dan responsif terhadap revolusi industri 4.0 dalam mengembangkan transdisiplin ilmu dan program studi yang dibutuhkan. c) Persiapan sumber daya manusia yang responsive, adaptif dan handal untuk menghadapi revolusi industri 4.0. d) Peremajaan sarana prasarana dan pembangunan infrastruktur pendidikan, riset, dan inovasi juga perlu dilakukan untuk menopang kualitas pendidikan, riset, dan inovasi.

Guru memberikan peranan penting dalam pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. Ada tiga hal penting yang harus dilakukan guru menurut Sukartono (dalam Astuti, dkk. 2019), yaitu menyiapkan peserta didik untuk mampu menciptakan pekerjaan yang saat ini belum ada, menyiapkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang belum ada, dan menyiapkan anak untuk mampu menggunakan teknologi. Berdasarkan pendapat tersebut, dalam pembahasan ini solusi atau strategi dari tantangan pendidikan di era revolusi industri 4 sebagai berikut.

1. Kesesuaian kurikulum dan kebijakan pendidikan di Indonesia.

Kesesuaian kurikulum dan kebijakan pendidikan dapat dilihat salah satunya melalui kompetensi yang dimiliki oleh lulusan pendidikan. Musyaddad (dalam Syamsuar dan Reflianto, 2018) dalam hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa relevansi pendidikan dalam hal substansi dengan kebutuhan masyarakat masih tergolong rendah, selain itu pendidikan justru dijadikan sebagai kawasan politisasi dari pejabat. Hal itulah yang memperparah ketidakmampuan pendidikan di Indonesia dalam menjawab tantangan di era revolusi industri 4.0. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang dapat dilakukan agar kurikulum dan kebijakan pendidikan di Indonesia sesuai dengan kebutuhan saat ini.

Adapun tawaran solusi sekaligus saran pada beberapa pihak terkait dengan dunia pendidikan di Indonesia, diantaranya: a) Tidak menjadikan kurikulum hanya sebagai dokumen tertulis yang tidak diterapkan dengan baik. b) Mewujudkan pembelajaran yang efektif serta membangun berbagai keterampilan praktis bagi peserta didik. c) Melakukan evaluasi kebijakan dan atau kurikulum pendidikan di Indonesia yang berdasarkan pada orientasi kebutuhan pendidikan, bukan politisasi.

2. Desain pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi ICT sebagai sumber belajar dan meningkatkan level kognitif peserta didik.

Para guru menyadari bahwa, era industri 4.0 ini tidak dapat dilepaskan dari *internet of things*. Maka dari itu, gaya belajar yang diharapkan adalah pemanfaatan internet dalam eksplorasi sumber belajar. Anak usia sekolah dasar lebih sulit dibentuk semangat belajarnya, sebab orientasi mereka masih pada tahap bermain. Pemanfaatan internet diharapkan dapat mulai diwujudkan kepada peserta didik, sebagai salah satu cara belajar yang efektif dan menyenangkan. Melalui pengawasan dari guru dan orang tua, diharapkan peserta didik dapat membuka wawasan seluas-luasnya tidak hanya dari ruang kelas, tetapi juga dari dunia maya. Selain itu, pengoptimalan media berbasis ICT saat proses pembelajaran perlu terus ditingkatkan baik dari segi kualitas ataupun intensitasnya. Selama ini banyak guru yang kurang memanfaatkan ICT dalam pembelajaran dengan berbagai alasan, misalnya gaptek (gagap teknologi), tidak tersedia perangkatnya ataupun tidak tersedianya jaringan internet yang memadai. Namun di sisi lain, para guru pun setuju dengan pemanfaatan media ICT dalam pembelajaran di era revolusi industri 4.0. Untuk mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran seorang guru maupun calon guru harus memiliki kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPaCK)*. TPaCK merupakan optimalisasi TK yang digunakan dalam pembelajaran untuk mengintegrasikan CK, PK, dan PCK menjadi satu kesatuan yang utuh yang dapat menghasilkan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan lebih menarik (Sintawati & Indriani, 2019).

Hal yang tidak kalah penting dalam desain pembelajaran revolusi industri 4.0 adalah peningkatan level kognitif peserta didik. Bloom (dalam Arikunto, 2018) menyebutkan bahwa terdapat enam level kognitif yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Level kognitif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran perlu ditingkatkan. Selama ini mereka memandang bahwa kecenderungan kegiatan belajar peserta didik di kelas hanya mengantarnya pada level kognitif mengaplikasikan. Sementara di era industri 4.0 ini, pembelajaran diharapkan mampu membawa peserta didik SD pada peningkatan level kognitif yang lebih tinggi lagi. Pembelajaran di kelas hendaknya dapat mewujudkan kegiatan yang dapat mengembangkan daya pikir peserta didik ke tahap analisis, evaluasi, hingga menemukan/mencipta. Kemampuan-kemampuan tersebut dianggap menjadi modal penting bagi peserta didik SD untuk tumbuh menjadi generasi yang unggul di era revolusi industri 4.0.

3. Ketersediaan Sarana dan Prasarana

Solusi lain yang menjadi fokus kajian dalam menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0 yaitu adanya sarana dan prasarana yang memadai. Ketersediaan laptop, komputer, LCD, dan peralatan lain yang mendukung ICT merupakan kelengkapan yang menyatu dengan tantangan maupun solusi dalam pembelajaran di era revolusi industri 4.0. Seperti yang diungkapkan oleh Menristedikti dalam paparan sebelumnya, bahwa poin terakhir namun tak kalah penting dengan solusi lainnya yaitu peremajaan sarana prasarana dan pembangunan infrastruktur pendidikan, riset, dan inovasi juga perlu dilakukan untuk menopang kualitas pendidikan, riset, dan inovasi. Solusi yang diungkapkan

oleh Menristekdikti tersebut secara perlahan mulai diterapkan dalam dunia pendidikan saat ini. Walaupun di beberapa daerah masih belum sepenuhnya baik sarana dan prasarananya, namun hal tersebut sudah mulai menjadi fokus tersendiri bagi pemerintah maupun pelaku pendidikan swasta untuk terus berbenah. Seiring adanya perbaikan dalam sarana dan prasarana yang ada, pendidik dan orang terdekat peserta didik dapat mengoptimalkan penggunaan sarana dan prasarana yang sudah ada terlebih dahulu.

4. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Peserta Didik

Selain kemampuan kognitif peserta didik yang harus ditingkatkan, karakter atau pengembangan nilai pada diri peserta didik juga sangat dibutuhkan. Hal itulah yang nantinya akan membedakan antara manusia dengan robot atau mesin. Oleh karena itu, pendidikan di era revolusi industri 4.0 harus mampu mencetak peserta didik yang berkarakter sehingga tidak hanya bertahan pada zamannya tetapi juga mampu mengkritisi zaman. Beberapa langkah untuk mewujudkan peserta didik yang berkarakter, diantaranya: 1) mengenalkan peserta didik dengan nilai – nilai yang dimiliki bangsanya melalui pendidikan kewarganegaraan (Chai dan Chain, 2016); 2) pendidikan nilai di lingkungan terdekat anak, khususnya keluarga (Wening, 2015); 3) memupuk kepribadian anak dengan kepribadian Indonesia sehingga menjadi pribadi yang dinamis, percaya diri, berani, bertanggung jawab dan mandiri; 4) Pengembangan karakter melalui pembiasaan ini dapat dilakukan secara terjadwal atau tidak terjadwal baik di dalam maupun di luar kelas. Adanya keseimbangan antara kemampuan kognitif dan karakter yang dimiliki peserta didik itulah yang harus dijadikan tujuan dari pendidikan di era sekarang.

SIMPULAN

Memasuki Revolusi Industri 4.0 dunia pendidikan dituntut untuk mengkonstruksi pembelajaran yang melibatkan teknologi. Guru memberikan peranan penting dalam pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. Saat ini guru tengah menghadapi tantangan yang tidak main-main, reorientasi teknik mengajar anak di kelas, hingga tuntutan untuk menguasai media berbasis ICT membuat mereka harus keluar dari zona nyaman. Paradigma tentang pelaksanaan pendidikan abad 21 yang diprakarsai dengan munculnya revolusi industri 4.0 mengharuskan para guru untuk lebih membuka pikiran dan giat meningkatkan kompetensinya. Dalam pembahasan ini solusi atau strategi dari tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 yaitu a) Kesesuaian kurikulum dan kebijakan pendidikan di Indonesia, b) Desain pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi ICT sebagai sumber belajar dan meningkatkan level kognitif peserta didik, c) Ketersediaan Sarana dan Prasarana, d) Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Peserta Didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara
- Astuti, Waluya, S. B., & Asikin, M. (2019). Strategi Pembelajaran dalam Menghadapi Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*
- Chai dan Chain. (2016). Professional Learning For 21st Century Education. *Journal Computer Education*, 4 (1) 1 – 4.
- Cholily, YM. Putri, WT. Kusgiarohmah, PA. (2019). PEMBELAJARAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *SEMINAR NASIONAL PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA (SNP2M) 2019 UMT*, 1-6 <http://dx.doi.org/10.31000/cpu.v0i0.1674>
- Dwicky Putra Nugraha, D. M. (2019). PANDANGAN GURU TERHADAP PEMBELAJARAN BERORIENTASI REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DI SEKOLAH DASAR. *Widya Accarya*, 10(2). <https://doi.org/10.46650/wa.10.2.774.%p>

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2007). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru (Permendiknas No. 16 Tahun 2007). Jakarta: Penulis.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (Permendikbud. No. 22 Tahun 2016). Jakarta: Penulis.
- Muhasim. (2017). Pengaruh Tehnologi Digital , Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. Palapa: Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan, 5(2), 53–77.
- Pemerintah Pusat RI. (2003). Undang-undang (UU) tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU No 20 Tahun 2003). Jakarta: Penulis.
- Prasetyo, B., & Trisyanti, U. (2018). Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Perubahan Sosial. Prosiding Semateksos 3 “Strategi Pengembangan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0”, 22–27.
- Setiawan, W. (2017). Era Digital dan Tantangannya. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2017 (pp. 1–9). Sukabumi: FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Sintawati, M & Indriani, F. (2019). Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru di Era Revolusi Industri 4.0. Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (PPDN), 417-422.
- Syamsuar dan Reflianto. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0. E-TECH: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan, 6(2). DOI : <https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- Wening. (2015). Pembentukan Karakter Bangsa Melalui Pendidikan Nilai. Jurnal Pendidikan Karakter, 2 (1) 55 – 64.