
Digital Pedagogy sebagai Pendekatan Pembelajaran di Era Industri 4.0

Septi Purfitasari^{a,*}, Masrukhi^b, Titi Prihatin^b, Sungkowo Edy Mulyono^b

^aMahasiswa S3 Prodi MK, Pasca sarjana. Universitas Negeri Semarang, Indonesia

^bDosen S3 Prodi MK PPS. Unnes

*Alamat Surel: septipurfitasari@gmail.com

Abstrak

Revolusi industri 4.0 ditandai dengan maraknya pemanfaatan teknologi di berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Data Pustekkom Kemendikbud menunjukkan kesenjangan antara guru dan siswa dalam penggunaan teknologi dan hanya 40% guru non TIK yang siap dengan teknologi. Di sisi lain, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran lebih dimaknai secara dangkal sebatas penggunaan alat atau media, misalnya *power point*, internet, dan *ebook*. Penggunaan teknologi lebih dimanfaatkan untuk *transfer of knowledge* bukan *transfer of values*. Makalah ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual mengenai *digital pedagogy* sebagai alternatif solusi dalam pembelajaran era digital. Hasil kajian menunjukkan bahwa *digital pedagogy* merupakan pendekatan yang tidak sekedar berbasis pada keterampilan guru menggunakan teknologi namun bagaimana guru sebagai fasilitator memanfaatkan teknologi untuk membangun kemampuan berpikir sekaligus mengembangkan aspek afektif siswa. Pembelajaran terpusat pada siswa dan pemanfaatan teknologi digunakan untuk menumbuhkan suasana belajar yang dinamis, bersifat *inquiry* dan siswa mengamati kemudian mengkonstruksi realitas yang ada. Hal ini akan membangun sikap kritis, rasa ingin tahu, empati, dan mengupayakan solusi atas realitas sehingga bukan sekedar membangun pengetahuan namun juga kecerdasan sosial. Dapat disimpulkan bahwa *digital pedagogy* dapat menjadi alternatif solusi pada pembelajaran era digital yang bertujuan menghasilkan generasi muda yang kritis, adaptif, dan memiliki kecerdasan sosial dalam menghadapi tuntutan era industri 4.0.

Kata kunci:

digital pedagogy, pembelajaran era industri 4.0, transfer of values, kecerdasan sosial

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 ditandai dengan maraknya pemanfaatan teknologi di berbagai aspek kehidupan. Digitalisasi dan serbuan teknologi yang massif di segala lini kehidupan membawa perubahan besar dalam cara hidup masyarakat saat ini. Gelombang revolusi industri begitu kuat sehingga perubahan tidak bisa dihindari, termasuk dalam lingkungan pendidikan. Pendidikan pun perlu berinovasi agar sejalan dengan laju perkembangan jaman dan tuntutan kebutuhan. Pergeseran paradigma di bidang pendidikan diperlukan agar mampu membekali generasi muda dengan keterampilan abad 21 untuk menyambut kemungkinan-kemungkinan baru di masa depan.

Pengintegrasian teknologi dalam pendidikan menjadi upaya yang banyak ditempuh oleh sekolah, misalnya melalui pengadaan fasilitas internet, LCD dan proyektor di ruang-ruang kelas, penggunaan *e-modul*, dan *digital library*. Namun, pengadaan fasilitas ini tidak selalu diimbangi dengan peningkatan kompetensi guru dalam mengelola kelas berbasis teknologi. Data Pustekkom Kemendikbud menunjukkan kesenjangan antara guru dan siswa dalam penggunaan teknologi dan hanya 40% guru non TIK yang siap dengan teknologi (<http://gtk.kemdikbud.go.id>).

Di sisi lain, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran lebih dimaknai secara dangkal sebatas penggunaan alat atau media, misalnya *power point*, internet, dan *ebook*. Penggunaan teknologi lebih dimanfaatkan untuk *transfer of knowledge* bukan *transfer of values*. Padahal kondisi saat ini idealnya telah merubah aliran pendidikan untuk berorientasi pada mewujudkan lingkungan yang memungkinkan pelajar,

To cite this article:

Septi Purfitasari, Masrukhi, Titi Prihatin, Sungkowo Edy Mulyono. (2019). *Digital Pedagogy* Sebagai Pendekatan Pembelajaran di Era Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

akademisi dan praktisi untuk memecahkan hambatan, berimajinasi, berinovasi, menciptakan, dan berkolaborasi mengembangkan ekosistem 4.0. Selain itu, memacu konektivitas manusia yang lebih luas di lingkungan global dengan tetap menggabungkan nilai-nilai spiritual, etika dan moralitas, identitas nasional dan rasa koneksi ke masyarakat, melalui penyampaian kurikulum dan transfer teknologi dan memperhatikan manfaat serta risiko yang ditimbulkan oleh Revolusi Industri 4.0 (Shahroom & Hussin, 2018).

Kesenjangan antara guru dan siswa dalam pemanfaatan teknologi menjadi tantangan yang perlu segera diatasi. Siswa merupakan generasi muda yang lahir di era digital sehinggaterbiasa memanfaatkan internet dalam kehidupan sehari-hari. Mereka tumbuh bersama derasnya arus informasi dan hidup bersama teknologi komunikasi digital. Pola komunikasi dan manajemen pengetahuan mereka pun dimediasi oleh teknologi. Wacana *digital natives* makin banyak digunakan dalam berbagai kajian dan literatur. Selain itu, berkembang pula wacana mengenai *net generation*, generasi Y, generasi Z, *millenials*. Echenique, dkk. menyebut siswa masa kini sebagai *digital learners*, dengan asumsi bahwa siswa telah sangat dipengaruhi oleh teknologi informasi sampai-sampai kita harus menganggap mereka sebagai “digital” (Gallardo-Echenique, Marqués-Molíás, Bullen, & Strijbos, 2015). Mereka memahami teknologi karena mereka berpikir dan memproses informasi secara berbeda dari generasi sebelumnya.

Makalah ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual mengenai *digital pedagogy* sebagai alternatif solusi dalam pembelajaran era digital. Masyarakat belajar dengan bantuan teknologi baru, memainkan video game yang kompleks, simulasi yang menantang, kursus online, jejaring sosial dan pembelajaran online. Teknologi menciptakan peluang belajar yang menantang praktik tradisional sekolah dan perguruan tinggi. Relung belajar baru ini memungkinkan individu dari segala usia mengejar pembelajaran dengan persyaratan mereka sendiri, belajar dari rumah, perpustakaan, internet kafe dan tempat kerja. Mereka dapat memutuskan apa yang ingin mereka pelajari, kapan belajar dan bagaimana mereka ingin belajar (Collins & Halverson, 2010). Sekolah tradisional akan makin tertinggal jika tidak menyesuaikan dengan arus perubahan. Tantangan utama adalah apakah sekolah mampu menggabungkan pembelajaran berbasis teknologi untuk generasi selanjutnya. Maka, digital pedagogy dapat menjadi alternatif solusi sebagai pendekatan pembelajaran yang relevan dengan generasi muda di era industri 4.0.

2. Pembahasan

Terdapat beberapa definisi Industri 4.0, ada yang mendefinisikannya sebagai perubahan untuk membuat industri manufaktur sepenuhnya terkomputerisasi. Sebagian ahli memandangnya sebagai cara untuk membuat produksi industri tervirtualisasi. Namun, terlepas dari perbedaan penekanan sudut pandang, terdapat konsensus antara beberapa definisi tersebut bahwa industri 4.0 mengintegrasikan saluran horisontal dan vertikal. Bahwa perubahan besar yang tengah terjadi merupakan sebuah insentif besar bagi bisnis dan produsen untuk mengikuti perkembangan pesat yang didorong oleh evolusi rangkaian teknologi pendukung. Industri menyebarkan peralatan yang dihasilkan oleh kemajuan operasional, komunikasi, dan teknologi informasi untuk meningkatkan level otomatisasi dan digitalisasi produksi, dalam proses industri dan manufaktur. Hal ini bertujuan untuk mengelola seluruh proses rantai nilai dengan meningkatkan efisiensi proses produksi dan memunculkan produk serta layanan yang berkualitas unggul (Gilchrist & Gilchrist, 2016).

Revolusi industri 4.0 berawal dari era komputerisasi yang dikembangkan lebih jauh. Adanya gagasan dan upaya untuk membawa aspek kecerdasan, konektivitas dan komputerisasi yang lebih luas di dunia industri. Bisnis masa depan diperkirakan memiliki jaringan global yang mengintegrasikan mesin, sistem pergudangan, dan layanan produksi dalam bentuk *cyberphysical systems* (CPSs). Teknologi dan proses produksi baru telah meningkatkan kompleksitas industri. Revolusi industri keempat berbeda dari revolusi industri sebelumnya lebih dari sekedar ekstrapolasi sederhana dari siklus teknologi. Tidak sekedar perubahan teknologi namun fokus pada digitalisasi semua aset fisik dan terintegrasi ke dalam ekosistem digital bersama dengan serangkaian nilai baru. Klaus Schwab, Presiden Forum Ekonomi Dunia (WEF), di Forum Davos 2016 menyatakan bahwa revolusi industri keempat adalah inovasi yang disruptif. Disrupsi mengarah pada pergantian model dan nilai yang baru sehingga ekosistem industri perlu berubah total. Jika pada revolusi industri ketiga, penggunaan teknologi masih bergantung pada manusia, maka pada revolusi industri keempat, ketergantungan tersebut akan hilang. Komputer dan mesin diharapkan dapat berkomunikasi secara mandiri. Munculnya inovasi dan teknologi baru telah mengaburkan batasan fisik, digital, dan biologis pada sistem manufaktur internasional. Hal ini berpengaruh besar terhadap kehidupan masyarakat dan bagaimana mereka bekerja. Selain itu juga berdampak pada semua disiplin ilmu, mulai dari perencanaan ekonomi untuk industri, hingga produksi barang dan jasa (Lele, 2019).

2.1. Dampak Revolusi Industri 4.0 Terhadap Pendidikan

Gejala Industri 4.0 juga nampak dalam perubahan pola ketenagakerjaan, teknologi, sikap dan perilaku siswa, dan lanskap permintaan. Perubahan di bidang ketenagakerjaan ditandai dengan usangnya beberapa jenis pekerjaan saat ini dan digantikan oleh jenis pekerjaan baru di masa mendatang. Di bidang teknologi, kemunculan teknologi baru menuntut sekolah dan perguruan tinggi perlu mengantisipasi adanya pergeseran keterampilan dan pengetahuan baru yang dibutuhkan. Di bidang sikap dan perilaku siswa, terjadi pergeseran dari pendatang di dunia digital (*digital immigrants*) menuju pengguna asli (*digital native*). Sementara di bidang permintaan, dunia pendidikan akan dihadapkan pada permintaan untuk turut berkontribusi terhadap penanganan permasalahan dan berbagai isu baru di masa depan.

Perubahan di bidang sosial dan ekonomi yang pesat menuntut pendidikan untuk menyiapkan lulusan yang mampu menghadapi peluang-peluang di masa depan. Memiliki keterampilan yang sesuai sehingga siap menempati pekerjaan-pekerjaan yang belum ditemukan. Harapan untuk berkontribusi dalam teknologi yang belum dikembangkan, hingga memiliki kecerdasan dan keterampilan menghadapi permasalahan yang mungkin akan muncul. Sebuah contoh kasus adalah universitas codinginovatif yang didirikan di Paris pada tahun 2013 yang buka selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu. Tidak ada guru, buku atau biaya kuliah. Siswa bekerja berdasarkan proyek dan menjalani beberapa program magang di level yang ditentukan. Setelah menyelesaikan proyek, mereka akan mendapatkan poin untuk naik ke level berikutnya. Di masa depan akan ada banyak perubahan dalam cara belajar mengajar. Isi pengajaran, peran guru/dosen dan siswa. Logika sistem pendidikan harus dibalik sehingga sistem yang menyesuaikan dengan pembelajar bukannya pembelajar menyesuaikan terhadap sistem. Inilah yang disebut sebagai esensi personalisasi pada pendidikan (Shahroom & Hussin, 2018).

Muncul berbagai wacana mengenai dampak revolusi industri 4.0 terhadap pendidikan. Salah satunya adalah memikirkan kembali pendidikan dari sudut pandang peserta didik. Apa yang perlu mereka pelajari dan bagaimana upaya efektif untuk mempelajari hal tersebut di era digital. Hal ini penting agar mereka memiliki keterampilan menghadapi peluang dan tantangan yang hadir bersama massifnya digitalisasi di berbagai sektor kehidupan. Saat ini makin banyak bermunculan aplikasi untuk membantu siswa belajar mandiri secara online yang disambut secara antusias oleh siswa. Intensitas yang tinggi dalam penggunaan teknologi komunikasi dan berbagai aplikasi membuat mereka mudah menerima pembelajaran secara online, menonton video pembelajaran dan membaca literasi melalui perangkat teknologi. Pengetahuan diperoleh dan dikembangkan tidak lagi terpusat pada guru dan buku namun melalui internet. Apa yang tidak diperoleh di kelas akan mereka temukan dalam lautan informasi di dunia digital. Jika sekolah tidak dapat menyesuaikan diri dan mampu memberikan pembelajaran yang relevan dengan preferensi dan kebutuhan siswa masa kini, maka sekolah akan turut menjadi bagian yang dianggap usang di tengah disrupsi teknologi. Sistem pendidikan di seluruh dunia perlu dengan cepat berubah untuk mengimbangi teknologi terbaru dan inovasi pedagogis untuk menyiapkan dan memenuhi harapan belajar abad ke-21 dari digital native.

Pendidikan di era digital menekankan pada interaksi yang lebih luas, terutama melalui teknologi informasi dan komunikasi. Pelibatan teknologi ini memungkinkan penggunaan video tutorial, *game* di internet, kuis *online*, dan berbagai bentuk interaksi melalui jejaring dunia maya. Penting untuk mendefinisikan tantangan pedagogis atas pelibatan teknologi tersebut. Langkah awal yang dapat dilakukan adalah mengkaji apa yang diperlukan untuk belajar dengan mengkaji ulang teori belajar yang selama ini telah ada untuk membangun kerangka kerja pedagogis yang mampu menjawab tantangan yang ada. Mengacu pada pendapat Laurillard bahwa kolaborasi antara pedagogi dan pemanfaatan teknologi berarti mengembangkan pedagogi konvensional agar dapat meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa yang sebelumnya terbatas. Misal, melalui sumber belajar digital, jika sebelumnya guru yang mengakhiri pembelajaran dan memberikan ringkasan materi, maka kini siswa dapat mengambil alih peran tersebut. Mereka dapat berkontribusi aktif dalam meringkas serta melampirkan tautan-tautan dari sumber digital menambah kaya referensi (Laurillard, 2009).

Perkembangan teknologi terus mengubah prioritas tentang apa yang perlu untuk dipelajari. Misal, beberapa literasi baru kini menjadi sangat penting seperti membuat video, animasi, dan situs web. Menghapalkan pengetahuan tidak lagi dianggap penting karena *website* menyajikan segala macam informasi. Prioritas bergeser pada bagaimana menumbuhkan kemampuan menemukan informasi, menyadari kapan informasi itu dibutuhkan, dan mengevaluasi informasi yang ditemukan. Beberapa aspek perubahan akibat revolusi industri 4.0 dengan mengambil kasus di AS, yaitu: Negara makin menjauh dari tanggungjawab pendidikan anak-anak. Sementara bagi remaja dan dewasa pendidikan menjadi tanggungjawab masing-masing individu; Konten lebih fokus pada keterampilan generik, seperti pemecahan masalah dan komunikasi di berbagai media, dan penemuan sumber daya serta bagaimana mempelajari sumber daya tersebut; Pedagogi berkembang menuju ketergantungan pada interaksi.

Terkadang interaksi tersebut melibatkan teknologi seperti video tutorial, *game* di internet atau interaksi dengan orang lain melalui jaringan komputer; Penilaian dilakukan setelah siswa memperoleh kemajuan melalui lingkungan belajar berbasis komputer untuk mengukur keberhasilan mereka mencapai tujuan belajar; Lokasi belajartidak lagi sekedar terpusat di sekolah namun kini mencakup berbagai tempat seperti rumah, kantor, dan pusat belajar dimana bahan belajar dapat diakses melalui web; Budaya dengan teman sebaya mungkin akan melemah dan anak-anak berkuat mengerjakan tugas mereka dengan orangtua, rekan sebaya atau bahkan terisolasi dari orang lain di dalam jejaring komputer; Pergeseran pola hubungan dalam belajar. Jika pada masa lalu siswa belajar dari orang dewasa di sekitarnya, saat ini siswa belajar dari berbagai pihak/sumber melalui jejaring komputer. Mereka dihadapkan pada sebuah sistem yang responsif atas apa yang mereka lakukan namun tidak memiliki pemahaman atas siswa secara individual, (Collins & Halverson, 2010).

Beberapa perubahan bidang pendidikan di atas relevan bagi sebagian besar masyarakat di berbagai belahan dunia saat ini. Pergeseran paradigma dalam mengelola pendidikan tengah menjadi fokus berbagai pihak. Pedagogi konvensional perlu disesuaikan agar sejalan dengan dinamika yang terjadi. Pendidikan yang dianggap sesuai adalah pendidikan berbasis internet dan dunia digital yang diiringi dengan pendidikan karakter.

Pendidikan tidak sekedar mengembangkan potensi berpikir siswa namun juga terkait dengan pembentukan sikap, perilaku dan kepribadian. Penggunaan media digital mempengaruhi pendidikan ditandai dengan digitalisasi dan komputerisasi pada tahap awal, yaitu peserta didik yang telah menggunakan teknologi digital sejak dini. Maka, paradigma berpikir dan kepribadian pembelajar turut dipengaruhi oleh perubahan akibat industri 4.0, (Robandi, Kurniati, & Puspita Sari, 2019).

2.2. *Digital Pedagogy Sebagai Solusi Pembelajaran Era Digital*

Pergulatan tentang teknologi dan pedagogi menggambarkan sesuatu yang tampaknya tidak ada habisnya dalam menemukan suatu metode pengajaran/pembelajaran yang universal, terbaik untuk semua jenis konten, siswa, dan tujuan pengajaran. Hal ini diiringi dengan keyakinan selama ini bahwa setiap media interaktif baru adalah "peluru perak" untuk menyelesaikan masalah pendidikan. Harus diakui bahwa belajar adalah aktivitas manusia yang cukup beragam dalam manifestasinya dari orang ke orang, dan bahkan dari hari ke hari. Penekanannya kemudian bisa bergeser pada mengembangkan media pedagogis untuk menyediakan cara mengajar alternatif, yang dipilih peserta didik saat mereka terlibat pengalaman pendidikan mereka (Dede, 2008). Teknologi baru selalu membangkitkan ledakan kreatif ide-ide dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran. Untuk menemukan pendekatan terbaik, maka yang perlu dipahami terlebih dahulu adalah apa yang menjadi kebutuhan siswa dan guru.

Idealnya, pendidik akan memutuskan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran mereka berdasarkan keinginan intrinsik untuk meningkatkan hasil belajar dan pengalaman siswa. Teknologi digital dapat memfasilitasi pembelajaran yang dipersonalisasi, misalnya, di mana pelajar dapat memutuskan untuk memilih jalur pembelajaran tertentu. Mereka bisa memungkinkan pembelajaran kolaboratif di mana konstruksi pengetahuan merupakan hasil dari interaksi dan negosiasi. Teknologi digital juga bisa digunakan oleh guru untuk mengumpulkan data yang mendukung proses belajar analitik.

Oblinger (2012) mengemukakan bahwa teknologi dapat memungkinkan siswa dan kelas untuk terhubung dengan pakar industri, memperluas batas-batas komunitas pembelajaran. Simulasi dan gamifikasi dapat digunakan untuk memfasilitasi siswadengan pengalaman pembelajaran. Selain itu juga mampu memberikan umpan balik yang cerdas tentang kemajuan. Teknologi dapat menawarkan umpan-balik tentang apa yang harus dipelajari selanjutnya. Teknologi juga menyediakan siswa dukungan peer-to-peer melalui sistem jaringan sosial. Hal ini menunjukkan berbagai alasan berbasis praktik yang menarik yang bisa dipilih pendidik untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pelajaran mereka. The International Society for Technology in Education (ISTE) menguraikan serangkaian tujuh kemampuan siswa yang perlu untuk dipelajari secara efektif untuk hidup secara produktif dalam dunia yang semakin global dan digital, yaitu: Siswa yang berdaya belajar memanfaatkan teknologi untuk digunakan berperan aktif dalam memilih, mencapai, dan menunjukkan kompetensi dalam tujuan pembelajaran; *Digital citizen* yang mengakui hak, tanggung jawab, dan peluang hidup, belajar, dan bekerja di sebuah dunia digital yang saling berhubungan, dan mereka bertindak dan menjadi model dalam cara-cara yang aman, legal, dan etis; Pembangun pengetahuan kritis, siswa mengkurasi berbagai sumber daya digital untuk membangun pengetahuan, menghasilkan artefak kreatif, dan membuat pengalaman belajar yang bermakna untuk diri mereka sendiri dan orang lain; Perancang yang inovatif yang menggunakan berbagai teknologi dalam proses desain untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dengan menciptakan solusi baru, berguna, atau imajinatif; Pemikir komputasi yang mampu mengembangkan dan menggunakan strategi untuk memahami dan memecahkan masalah dengan cara

memanfaatkan kekuatan metode teknologi untuk mengembangkan dan menguji solusi; Komunikator kreatif yang berkomunikasi dengan jelas dan mengekspresikan diri secara kreatif untuk berbagai keperluan menggunakan platform, alat, gaya, format, dan media digital yang sesuai untuk tujuan mereka; Kolaborator global yang menggunakan alat digital untuk memperluas perspektif mereka dan memperkaya pembelajaran mereka dengan berkolaborasi dengan orang lain dan bekerja secara efektif dalam tim local maupun global, (Bower, 2017).

Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran dapat dilandasi oleh filosofi *digital pedagogy*. *Digital pedagogy* dimaknai sebagai keterlibatan dan praktik reflektif dalam kegiatan belajar mengajar melalui teknologi digital. Karakteristik khas dari *digital pedagogy* yaitu: Menyatukan teori dan praktek, membuat dan berpikir; Menumbuhkan kreativitas, permainan dan pemecahan masalah; Mendorong partisipasi, kolaborasi, dan keterikatan publik; Bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kritis terhadap lingkungan digital, (Spiro, 2013).

Digital pedagogy merupakan pendekatan yang tidak sekedar berbasis pada keterampilan guru menggunakan teknologi namun bagaimana guru sebagai fasilitator memanfaatkan teknologi untuk membangun kemampuan berpikir sekaligus mengembangkan aspek afektif siswa. Pembelajaran terpusat pada siswa dan pemanfaatan teknologi digunakan untuk menumbuhkan suasana belajar yang dinamis, bersifat inquiri dan siswa mengamati kemudian mengkonstruksi realitas yang ada. Hal ini akan membangun sikap kritis, rasa ingin tahu, empati, dan mengupayakan solusi atas realitas sehingga bukan sekedar membangun pengetahuan namun juga kecerdasan sosial.

Digital pedagogy mencakup beberapa perubahan aksiomatik pada pedagogi tradisional dan lebih banyak memiliki kesamaan dengan pendekatan konstruktivis, dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dalam konteks sosial. Selain itu, pedagogi digital juga termasuk mengajar tentang teknologi digital untuk belajar. Penekanan pedagogi digital adalah pembangunan bersama pengetahuan. Pedagogi digital mencakup perencanaan untuk pembelajaran yang kontennya lebih sedikit daripada berbasis pemecahan masalah. Pendekatan ini dapat menyajikan pengetahuan sebagai masalah daripada sebagai perbaikan. Oleh karena itu dapat mempromosikan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan siswa beralih dari mengingat konten ke mendapatkan pemahaman konsep yang mendalam, (Kent & Holdway, 2009). Hal ini juga memungkinkan siswa mengembangkan analisis kritis, metakognisi dan refleksi, sering melalui pembuatan, pengeditan dan penerbitan online (Luckin et al, 2009). Selanjutnya, pedagogi digital dapat mencakup teknologi Web 2.0 untuk jejaring sosial, dengan penggunaan blog, wiki, i-phone dan i-pad untuk pembelajaran. Dengan cara ini, pedagogi digital membantu mempromosikan keterhubungan ke dunia yang lebih luas. Beberapa penelitian telah menyelidiki praktik di ruang kelas seputar pelaksanaan pedagogi digital untuk literasi. Misalnya, Oakley (2008) meneliti menggunakan pendekatan pengalaman bahasa dengan bercerita digital menggunakan *power point* dengan rekaman suara dan Ciampa (2012), ia mempelajari penggunaan buku cerita elektronik untuk meningkatkan motivasi membaca dan menemukan bahwa metode tersebut berhasil dalam memotivasi siswa dan mengajarkan aspek literasi (Milton & Vozzo, 2013).

3. Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa revolusi industri 4.0 membawa dampak besar ke berbagai lini kehidupan masyarakat, termasuk bidang pendidikan. Pergeseran cara pandang dan cara hidup di era digital turut menggeser apa yang penting untuk dipelajari melalui pendidikan dan bagaimana pendekatan tepat untuk mempelajarinya secara efektif. Pengintegrasian teknologi dalam pendidikan menjadi hal mendesak yang perlu dilaksanakan dengan baik. Hal ini perlu dilakukan untuk menjawab kebutuhan akan pendidikan yang sesuai dengan disrupsi teknologi yang tengah terjadi. Digitalisasi di berbagai sektor menempatkan generasi muda saat ini sebagai *digital learners* yang memerlukan pendekatan pembelajaran berbeda untuk memenuhi harapan dan kebutuhan mereka dalam menangkap peluang dan menghadapi tantangan di masa depan. *Digital pedagogy* menjadi alternatif solusi pada pembelajaran era digital yang bertujuan menghasilkan generasi muda yang kritis, adaptif, dan memiliki kecerdasan sosial dalam menghadapi tuntutan era industri 4.0.

Daftar Pustaka

- Bower, M. (2017). Technology Integration as an Educational Imperative. *Design of Technology-Enhanced Learning*, 1–16. <https://doi.org/10.1108/978-1-78714-182-720171001>
- Collins, A., & Halverson, R. (2010). The second educational revolution: Rethinking education in the age of technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 18–27. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00339.x>
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molías, L., Bullen, M., & Strijbos, J. W. (2015). Let's talk about digital learners in the digital era. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2196>
- Gilchrist, A., & Gilchrist, A. (2016). Introducing Industry 4.0. In *Industry 4.0*. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2047-4_13
- Laurillard, D. (2009). The pedagogical challenges to collaborative technologies. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. <https://doi.org/10.1007/s11412-008-9056-2>
- Lele, A. (2019). Industry 4.0. In *Smart Innovation, Systems and Technologies*. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3384-2_13
- Milton, M., & Vozzo, L. (2013). Digital literacy and digital pedagogies for teaching literacy: Pre-service teachers' experience on teaching rounds. *Journal of Literacy and Technology*, 14(1), 72–97.
- Robandi, B., Kurniati, E., & Puspita Sari, R. (2019). *Pedagogy In The Era Of Industrial Revolution 4.0*. <https://doi.org/10.2991/upiupsi-18.2019.7>
- Shahroom, A. A., & Hussin, N. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v8-i9/4593>
- Spiro, L. (2013). *Defining Digital Pedagogy*.