

Eksistensi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0

Ferry Doringin¹, Nensi Mesrani Tarigan², Johny Natu Prihanto³

^{1,2}Refraksi Optisi dan Optometry (RO), Akademi Refraksi Optisi dan Optometry, Jakarta, ¹Fdoringin@yahoo.com, ³nechan99@gmail.com

³Faculty of Business, Universitas Multimedia Nusantara, Scientia Garden, Gading Serpong Boulevard, Tangerang, Banten, Indonesia. johny.natu@umn.ac.id

Abstract. Paper ini bertujuan untuk mengusulkan mengenai model Pendidikan yang sesuai dengan revolusi industri 4.0. Perkembangan dunia yang menghasilkan generasi milenial, bisa membuat Pendidikan tidak menjawab kebutuhan para mahasiswa. Kekuatan peserta didik pada penguasaan teknologi perlu direspon tepat oleh Lembaga Pendidikan. Menggunakan metode penelitian kualitatif dengan melakukan studi Pustaka, peneliti berusaha menangkap fenomena perkembangan teknologi di sector Pendidikan. Penelitian ini memberikan hasil berikut: Sangat penting bagi dunia Pendidikan untuk mengikuti perubahan dunia dan di bidang teknologi. Bahkan Lembaga Pendidikan perlu merespon itu secara lebih aktif dan positif agar bisa mengambil banyak sekali manfaat yang ditawarkan oleh teknologi. Namun, Lembaga Pendidikan perlu menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan pengembangan karakter dan sikap cinta dan melindungi alam dimana manusia hidup. Penelitian lewat studi Pustaka ini merekomendasikan agar ada penelitian lanjutan yang langsung menggali kasus nyata implementasi teknologi dalam dunia Pendidikan, dampak yang ditimbulkannya, serta upaya untuk meminimalisir dampak yang tidak menguntungkan.

Kata kunci: teknologi, revolusi industri 4.0, karakter, alam, Pendidikan

1. Pendahuluan

Hussin (2018) menggambarkan mengenai dominasi teknologi dalam kehidupan manusia. Dominasi itu menjangkau hampir semua bidang kehidupan, termasuk bidang Pendidikan [1]. Kuatnya dominasi teknologi itu digambarkan oleh seorang pendidik berkebangsaan Amerika Serikat bernama Marc Prensky. Dia membagi generasi manusia atas dua tipe. Generasi pertama adalah golongan *digital natives* (penduduk asli dunia digital) Mereka berusia sekitar 10 – 29 tahun, biasa dikenal sebagai ‘Generasi Y’ (generasi millennial). Konon golongan ini tidak perlu lagi belajar bagaimana caranya menggunakan internet sebab website sudah berada di dalam tulang mereka. Generasi kedua adalah golongan *digital immigrants* (imigran di dunia digital) yang berusia 30 tahun ke atas. Makin muda manusia, mereka makin trampil dan tidak bisa melepaskan diri dari teknologi [2].

Prensky mencoba untuk membedakan antara *digital natives* dan *digital immigrants* dengan membuat ilustrasi berikut. Seseorang *digital natives* yang membeli handphone, bisa mendownload fitur-fitur dan aplikasi yang bagus hanya dalam hitungan menit. Sedangkan, mereka yang tergolong *digital immigrants* membutuhkan waktu yang lebih lama, dan biasanya

sibuk mengontak sana-sini sebelum akhirnya bisa memaksimalkan handphone yang baru dibelinya itu. Lebih lanjut, mengenai *digital natives*, bila mengikuti sebuah acara, golongan ini sudah mulai mengirim foto-foto acara bersamaan dengan mulainya acara itu; tapi digital immigrants masih harus pulang dulu, utak-atik email baru bisa mengirim foto acara [2].

Digital natives akan sangat gampang memesan gojek atau Grab Taxi bila bepergian tanpa menggunakan mobil pribadi (mereka memesan dengan cara sangat gampang dan harganya pun murah sekali). Sebaliknya, digital immigrants mencegat taxi di pinggir jalan, berpanas-panasan di jalan yang berdebu. Dalam perjalanan itu, digital natives pergi ke tujuan tertentu berbekalkan aplikasi penunjuk tempat (misalnya: google maps atau *waze*). Mereka bisa dengan gampang mengubah arah bila terjadi kemacetan. Sebaliknya, digital immigrants bertahan dalam kemacetan kemudian membuka kaca mobil dan bertanya karena tidak tahu persis tempat yang dituju [2].

Ira Kaufman masih menambahkan lagi pembagian yang dilakukan oleh Prensky di atas (digital natives dan digital immigrants) dengan menyebut *digital alien*, sebagai golongan ketiga. Ilustrasinya, bila digital natives sudah bisa menggeser touchscreen ketika masih bayi, dan digital immigrants sudah familiar dengan email, Facebook, Whatsapp, dan instagram, maka digital alien masih berkutat dengan SMS dan email [3].

Gambaran peran digital natives, atau generasi milenial dan sesudahnya yang sangat menguasai teknologi, makin menegaskan mengenai peran dan dominasi dari teknologi informasi serta artificial intelligence dalam banyak sector kehidupan pada jaman revolusi industry 4.0 ini. Hussin (2018) menegaskan bahwa dominasi teknologi informasi dapat mengancam dan mengambil alih peran manusia. Lingkup dominasi itu termasuk dalam bidang Pendidikan. Karena itu, dunia Pendidikan perlu mengantisipasi perubahan di bidangnya [1].

Dave Ulrich (1998) sebenarnya sudah menegaskan mengenai enam tren baru dalam dunia yang terus berubah ini. Tren baru ini juga menegaskan mengenai dominasi teknologi. Enam tren tersebut adalah globalisasi, kreativitas, profitabilitas melalui pertumbuhan, teknologi, modal intelektual, dan perubahan [4].

Globalisasi mengacu pada upaya untuk menyelaraskan pemikiran global dan tindakan lokal. Ulrich menegaskan mengenai globalisasi yang merupakan syarat untuk menggerakkan orang, ide, produk, dan informasi ke seluruh dunia. Teknologi memungkinkan manusia menjadi satu secara global. Kreativitas mengacu pada upaya manusia untuk mengembangkan kehidupannya dengan menggunakan ide dan strategi baru. Pertumbuhan yang mendatangkan keuntungan merupakan kekhasan bisnis atau usaha dunia modern. Modal intelektual adalah upaya untuk menjual ide dan produk. Teknologi adalah upaya mencari dan memanfaatkan sarana yang memfasilitasi pertumbuhan. Perubahan adalah kenyataan di dunia yang tidak dapat ditolak, dan setiap orang dapat mengontrol perubahan atau dikendalikan oleh perubahan. Semua ide, kreasi, pertumbuhan, dan perubahan baik local maupun global terjadi dengan sangat kuat karena teknologi [4], [5], [6].

Perubahan dunia yang begitu cepat biasanya diikuti dengan sangat tertatih-tatih oleh lembaga pendidikan. Namun, sudah sejak awal, ikon pendidikan Indonesia Ki Hajar Dewantara menegaskan mengenai pendidikan seumur hidup. Dia melihat pendidikan memiliki dua unsur, yakni kreativitas (merujuk pada olahan kreativitas lewat teknologi) dan humanis (merujuk pada pendidikan yang harus mengagungkan karakter yang baik) [7], [8].

Dengan demikian, konsep Pendidikan tidak boleh timpang, seolah-olah hanya menekankan teknologi. Pendidikan yang seimbang berarti juga mengusung teknologi (hasil

kreasi manusia) sekaligus karakter (hasil penghormatan martabat manusia). Keseimbangan antara teknologi dan karakter sudah menjadi pembahasan yang sangat mendalam [8].

Bahkan, tren makin baru lagi menyatakan bahwa penekanan pada teknologi di satu pihak dan karakter di pihak lain, sudah tidak lagi mencukupi. Di antara dua unsur itu terdapat lingkungan hidup, yakni tempat manusia hidup dan tempat teknologi mewujudkan keunggulannya (rekayasa terjadi di dalam alam). Dengan banyaknya masalah terkait dengan lingkungan, termasuk global warming, pencemaran, banjir, bahaya plastik, kekurangan air bersih, mendorong penegasan bahwa alam ini bukan hanya tempat menumpang atau tempat terjadinya rekayasa industri. Sudah waktunya pendidikan itu mengusung tiga model, yakni: bersifat humanis, mengandalkan rekayasa teknologi, dan faktor alam yang harus dipandang sama penting dengan manusia dan teknologi [9].

Paper ini bertujuan untuk memberi masukan terkait dengan eksistensi Pendidikan pada era revolusi industri 4.0 yang sangat menekankan teknologi. Ternyata, kemajuan teknologi yang sangat pesat tidak boleh mengorbankan nilai-nilai kemanusiaan yang dalam bahasa Ki Hajar Dewantara disebut sebagai nilai karakter [8]. Lebih jauh lagi, penghormatan terhadap manusia abad ini (karakter) yang berusaha berkreasi (menggunakan teknologi), tidak boleh melupakan lingkungan dimana dia akan hidup dan berkreasi mengimplementasikan teknologi, yakni lingkungan dimana dia hidup [9].

Tujuan tersebut merupakan jawaban terhadap masalah yang dirumuskan dalam paper ini, yakni: Bagaimana caranya agar Pendidikan bisa eksis di era revolusi industri 4.0? Mengapa kita harus merespon dengan benar perubahan yang ditawarkan oleh revolusi industri 4.0 ini? Bagaimana caranya agar teknologi yang berkembang sangat pesat tidak menghancurkan tetapi tetap mendukung nilai-nilai humanis?

2. Metode

Paper ini menggunakan metode kualitatif, yakni studi kepustakaan untuk menyoroti mengenai bagaimana pandangan terkait Pendidikan yang humanis pada jaman revolusi industri 4.0 ini. Penulis menggali pandangan terkait perkembangan dunia modern yang didominasi teknologi dan bagaimana perkembangan itu memengaruhi dunia Pendidikan. Namun, perkembangan teknologi dianalisis dalam konteks Indonesia. Pandangan tokoh utama Pendidikan Indonesia Ki Hajar Dewantara yang menekankan Pendidikan karakter serta konsep Pendidikan integratif dipakai untuk memahami perkembangan teknologi dalam konteks Indonesia. Isu bumi juga dimasukkan dalam analisis sebagai isu kontekstual di Indonesia dan di tingkat global.

3. Hasil dan Pembahasan

Bijak merespon perubahan. Sistem, termasuk pendidikan biasanya terlambat dalam mengantisipasi perkembangan yang ada. Setiap kali sekolah mencoba bergeliat, mereka sudah tertinggal. Apalagi kalau sekolah yang cepat puas, sibuk rapat dan membuat konsep tapi lemah dalam eksekusi, dan sering menyalahkan perubahan atau situasi. Sekolah dan Lembaga Pendidikan perlu tangkas dalam mengikuti perubahan yang terjadi begitu cepat karena konsumen utama mereka, yakni siswa dan mahasiswa sangat gesit mengikuti perubahan itu.

Teknologi meningkatkan mutu dan hasil pendidikan. Lembaga Pendidikan yang bersahabat dan mau melangkah menggunakan teknologi bisa memperoleh manfaat yang sangat besar dari teknologi itu. Vanderkam (2013) menyatakan bahwa teknologi dapat menurunkan biaya operasional Pendidikan sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa. Mengutip Eli Broad,

Vanderkam (2013) menegaskan bahwa teknologi membantu sehingga Pendidikan itu menjadi personal. Pendidikan menghentikan era perlakuan seragam untuk semua siswa. Dengan melayani macam-macam gaya belajar siswa yang dimungkinkan oleh teknologi dan aktivitas yang bervariasi, sekolah bisa memenuhi kebutuhan dan trend siswa. Lebih dari itu, teknologi bisa menjadi solusi untuk masalah materi guru yang kurang menarik, cara mengajar guru yang terbatas, atau lingkungan belajar yang kurang mendukung.

Teknologi membantu manusia meningkatkan bakat dan potensi mereka. Pendidikan yang seragam hanya mengkotak-kotakkan manusia pada pembelajaran yang tanpa alternatif. Kalau pun ada alternatif, biasanya itu tidak lah kaya. Teknologi membantu manusia untuk menggali sendiri, belajar sendiri, bahkan mengembangkan dirinya sendiri. Dia bisa mencari hal-hal yang disukainya atau bisa mengembangkan dirinya. Pendidikan dengan dukungan teknologi membuat siswa memiliki sumber belajar yang sangat kaya dengan pilihan yang beragam. Di sanalah dia bisa menguji, menggali, dan mengembangkan bakat serta potensinya.

Banyak model pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung perbaikan mutu Pendidikan. Begitu banyak model yang bisa ditawarkan untuk mengantisipasi perkembangan jaman. Ingat konsep *active learning* dengan kekuatannya pada *project-based learning*. Ada juga perkembangan yang berpusat pada *blended learning*, *flipped learning* atau *flipped classroom*. Ada juga konsep pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Semua itu merupakan tawaran istimewa yang perlu diperhatikan dengan serius [10], [11].

Teknologi dilengkapi dengan karakter. Sekolah jangan melulu menekankan intelektual karena siswa dengan gampang bisa mendapatkannya. Sekolah menghadirkan pengalaman, termasuk pengalaman belajar (belajar aktif); sekolah juga menekankan refleksi. Ki Hadjar Dewantara mendefinisikan pendidikan sebagai proses belajar menjadi manusia seutuhnya dengan mempelajari dan mengembangkan kehidupan (mikrokosmos dan makrokosmos) sepanjang hidup. Manusia pembelajar perlu dibekali dengan dua macam kemampuan. Pertama, mereka harus memiliki kelenturan untuk menyesuaikan diri dengan angin perubahan. Kedua, mereka harus memiliki akar yang kuat agar tidak mudah roboh diterjang angin. Yang pertama membutuhkan daya kreatif sedangkan yang kedua membutuhkan daya karakter [7].

Teknologi dilengkapi dengan sikap berbagi. Manusia hidup untuk yang lain. Itu akan mengesankan bagi siswa dan orangtua karena itulah kodrat mereka sebagai manusia sosial. Kekhawatiran bahwa Pendidikan mendorong sikap individual dan egoistis perlu disadari sejak awal dan diatasi dengan kesadaran diri akan makhluk social. Sikap individualis menjadikan manusia egois dan menekankan kompetisi. Sedangkan sikap berbagi mendorong manusia untuk makin bersahabat dan mau berkolaborasi dengan yang lain [12].

Teknologi dilengkapi dengan sikap kritis dan kreatif. Tantangan besar bagi Lembaga Pendidikan adalah mengakomodasi generasi digital natives dengan ketrampilan abad 21. Digital natives itu memiliki ciri-ciri yang sangat kuat dalam informasi namun informasi yang tidak mendalam; menerima banyak informasi tetapi kurang merefleksikan; memiliki banyak pengetahuan tanpa mengalami. Kompetensi abad 21 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 abad 21, yakni teknologi informasi, jaringan digital, dan literasi.

Teknologi yang dilengkapi dengan kompetensi abad 21 menjadikan siswa kritis dan kreatif [13], [14], [15].

Cinta lingkungan untuk melengkapi ranah teknologi dan humanisme. Ternyata sikap peduli pada eksistensi manusia tidak lagi cukup. Perlu ada kesadaran lebih jauh mengenai lingkungan dimana manusia hidup dan berkreasi dengan teknologinya. Ranah teknologi yang humanis tidak akan menunjang kehidupan manusia yang lebih baik kalau tidak disertai upaya untuk merawat bumi, lingkungan dimana dia hidup, bekerja, dan berkreasi dengan teknologi [16], [17].

4. Penutup

Paper ini menegaskan mengenai dominasi teknologi dalam kehidupan manusia termasuk di bidang Pendidikan. Teknologi memungkinkan manusia mengembangkan ilmu pengetahuan dan ketrampilan dengan sangat signifikan. Pengembangan itu termasuk dalam hal mutu dan hasil belajar dengan biaya yang jauh lebih murah, penemuan bakat dan potensi, kelengkapan sumber belajar, serta metode pembelajaran yang menarik dan menjawab kebutuhan mahasiswa.

Namun, teknologi dalam Pendidikan perlu dilengkapi dengan upaya untuk melakukan refleksi, mengembangkan karakter yang kuat, mengembangkan sikap kritis dan kreatif, serta sikap cinta lingkungan dimana dia tinggal. Dengan keutamaan-keutamaan itu, teknologi dalam Pendidikan bukan hanya memperkuat manusia secara parsial tetapi membawa pada keutuhan diri yang menjadi roh Pendidikan Indonesia sebagaimana pandangan Ki Hajar Dewantara. Lebih dari itu, teknologi yang humanis berpijak pada bumi, lingkungan dimana manusia hidup yang harus dijaga dan dikembangkan.

Paper ini masih terbatas dalam data-data implementasi teknologi dan dampaknya pada bidang Pendidikan. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait dengan praktik-praktik nyata teknologi dan dampak langsungnya kepada siswa di Lembaga Pendidikan yang relevan.

5. Referensi

- [1] A. A. Shahroom, N. Hussin, A. A. Shahroom, and N. Hussin, "Industrial Revolution 4.0 and Education," vol. 8, no. 9, pp. 314–319, 2018, doi: 10.6007/IJARBSS/v8-i9/4593.
- [2] B. M. Prensky, "Digital Natives, Digital Immigrants, Do They Really Think Differently?," vol. 9, no. 6, 2001.
- [3] I. Kaufman, "Are You a Digital Alien, Digital Immigrant, or Digital Native? ...Marketing to the Digital WHO...," *social media today*, Oct. 24, 2011.
- [4] D. Ulrich, "A new mandate for human resources.," *Harv. Bus. Rev.*, 1998, doi: 10.1225/98111.
- [5] F. Doringin and J. Barat, "The new role of HRM for the quality improvement of private schools in Indonesia."
- [6] F. Doringin and Sasmoko, "The model of professional development program for the internationalization of secondary education: Case study in SMA Lokon, North Sulawesi," 2017, doi: 10.1109/ISSET.2017.63.
- [7] T. H. Dewantara, M. K. Nasional, and M. K. Nasional, *Ki hajar dewantara*. 2017.
- [8] Y. Latif, "Pendidikan Era Baru," *Kompas*, Jakarta, p. 6, May 02, 2019.
- [9] M. Marks, L. Chandler, and C. Baldwin, "Environmental art as an innovative medium

- for environmental education in Biosphere Reserves,” vol. 23, no. 9, pp. 1307–1321, 2017.
- [10] S. Istiningsih and Hasbullah, “Blended Learning, Trend Strategi Pembelajaran Masa Depan,” *J. Elem.*, vol. 1, no. 1, pp. 49–56, 2015.
 - [11] M. Kaur, “Blended Learning - Its Challenges and Future,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 93, pp. 612–617, 2013, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.09.248.
 - [12] H. Research, “Emerging and future trends in K-12 education,” *Hanover Res.*, no. October, pp. 1–30, 2014.
 - [13] L. Sugiyarti, A. Arif, and Mursalin, “Pembelajaran Abad 21 di SD,” *Pros. Semin. dan Disk. Nas. Pendidik. Dasar*, pp. 439–444, 2018.
 - [14] Haryono, “Teknologi pendidikan dan pembelajaran abad 21 1,” *Semin. Nas. Teknol. Pendidik.*, pp. 425–436, 2017.
 - [15] E. Y. Wijaya, D. A. Sudjimat, and Nyoto, “Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global,” *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Mat. 2016*, vol. 1, pp. 263–278, 2016, doi: ISSN 2528-259X.
 - [16] S. Sovhira and N. Dushechkina, “Methodological Approaches to Pupils’ Eco Logical Culture Education,” *J. Landsc. Ecol.*, vol. 11, no. 1, pp. 61–73, 2018.
 - [17] A. Kate and K. Lorne, “The UNESCO Biosphere Reserve Program in Australia : constraints and ...,” 2006.