

TRANSFORMASI DAN DIGITALISASI PENDIDIKAN DIMASA PANDEMI

Ali Maksum¹ dan Happy Fitria²

E-Mail: alee.maxum@gmail.com¹, happyfitriamufly@univpgri-palembang.ac.id²

¹ Paramount School Palembang

² Universitas PGRI Palembang

E-mail: alee.maxum@gmail.com

Abstrak

Dalam perkembangan zaman manusia terus berkembang dan menyesuaikan sesuai dimana dia hidup di zamannya. Manusia dalam perkembangannya selalu berinovasi agar hidupnya lebih efektif dan praktis. Sarana yang digunakan dalam menyesuaikan dan perubahan tersebut manusia memanfaatkan teknologi. Teknologi membawa kehidupan manusia lebih mudah dan efisien. Dalam masa perubahannya, bisa terjadi secara lambat atau radikal dan revolusi. Masa Pandemi covid-19 mengantarkan manusia pada teknologi digital yang merambah dalam segala lini kehidupan baik sosial, ekonomi, budaya bahkan ke arah dunia pendidikan. Pandemi merupakan pintu menuju transformasi pendidikan ke arah digital. Perubahan media pengajaran dan perubahan sumber belajar ke arah digitalisasi memaksa semua stakeholder pendidikan harus mau berubah dan meninggalkan `zona nyaman`. Cara-cara pengajaran di era revolusi industri juga harus di sesuaikan dengan hal-hal yang dibutuhkan pada era ini. Penyesuaian tersebut berupa pengajaran berbasis proyek, kolaborasi, inovasi dan berorientasi *lifes skill* merupakan modal utama bekal siswa menuju era abad 21.

Kata kunci: *Revolusi Industri, Digital, Transformasi, Education*

Abstract

The development of human age continues to develop and adapt according to where he lived in his time. Human in their development always innovates so that their lives are more effective and practical. The means that are used in such adaptation and change, humans make use of technology. Technology makes human life easier and more efficient. During the period of change, it could be slow or radical and revolutionary. The Covid-19 pandemic led people to digital technology that penetrated all ways of life, be it social, economic, cultural, and even towards the world of education. The pandemic is the door to the transformation of education to digital. Changes in teaching media and changes in learning resources towards digitization force all educational stakeholders to be willing to change and leave their 'comfort zone'. The methods of teaching in the industrial revolution era must also be adjusted to the things needed in this era. These adjustments in the form of project-based teaching, collaboration, innovation, and life skill orientation are the main assets of students' provision for the 21st-century era.

Keywords: *Industrial revolution, Digital, transformation, Education*

1. Pendahuluan

Dunia saat ini sedang menghadapi Pandemi Covid 19 dan seluruh negara berlomba untuk mengatasinya. Melansir dari data Worldmeters yang dikutip oleh berita Kompas (Bramasta, 2020) tercatat terkonfirmasi sebanyak 82 juta kasus. Selain isu kematian pandemi ini juga

membawa dampak yang luar biasa pada ekonomi yang membawa pada resesi yang menurut beberapa pengamat diakibatkan keterlambatan penanganan (Rizal, 2020). Pandemi juga berdampak pada sektor pendidikan. Di satu sisi dampak ini memang membawa dampak buruk bahkan ancaman bagi dunia pendidikan namun

pendemi jika dipandang dari sudut berbeda maka akan menjadi peluang.

Salah satunya yang membawa dampak positif adalah mempercepat transformasi digital. Dengan adanya pandemi semua sistem dan metode beralih ke metode daring dan serba digital setelah sebelumnya dengan sistem konvensional yang mau tidak mau harus belajar teknologi dan mulai bertransformasi. Hal ini sesuai upaya Indonesia menyambut revolusi industri 4.0 dimana semua aspek kehidupan tidak bisa lepas dari sentuhan teknologi (Siteki, 2020). Jika diamati lebih dalam pandemi seakan bisa dikatakan sebagai pintu menuju revolusi industri global. Perkembangan revolusi Industri global telah bergulir sejak abad ke 18 yang ditandai dengan penemuan mesin uap dengan dimulainya produksi secara massal yang lebih dikenal dengan revolusi industri 1.0. pada abad 19-20 dengan ditemukannya mesin listrik maka mulailah revolusi industri 2.0 dan selanjutnya tahun 70-an menitik pada revolusi industri 3.0 dengan ditemukannya teknologi komputerisasi. Akhirnya sekitar tahun 2010 berkembang rekayasa intelegensia dan IoT (Internet of Thing) (Trisanti, 2018). Diantara bergulirnya perkembangan tersebut yang menjadi tanda utama adalah bergulirnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Liao, 2018)

Bergulirnya revolusi industri ke empat membawa dampak perubahan dalam segala bidang yang sangat signifikan termasuk pada sektor pendidikan. Perkembangan dalam dunia pendidikan khususnya dalam bidang teknologi yang dinamis harus terus dicermati mengingat perubahan sosial yang begitu cepat baik dipandang dari segi positif maupun negatif. Bergesernya metode dan infrastruktur pendidikan dalam pembelajaran dari metode tradisional ke metode modern sangat di rasakan dalam perubahan tersebut (Ngongo dkk, 2019) bahkan dalam perkembangannya dunia pendidikan di masa depan pembelajaran tidak lagi di dalam kelas Shhroom dan

Hussin (2018). Hal ini mendorong stakeholder pendidikan agar melek literasi digital yaitu sebuah kemampuan untuk mendapatkan, memahami, dan menggunakan informasi yang berasal dari berbagai sumber dalam bentuk digital (Gilster, 1997). Lantas apa yang pentingnya transformasi digital di bidang pendidikan pada masa pandemi bagi kemajuan pendidikan di masa depan?

Pada *Literature Review* peneliti akan mengfokuskan pada bagaimana pada masa pandemi pendidikan Indonesia bertransformasi dan terjadi digitalisasi dari segi metode dan konsep yang sebelumnya bersifat konsep lama atau bisa di katakan analog. Menurut penulis sendiri meskipun pandemi merugikan dari segala sisi namun jika di renungkan pandemi juga merupakan pintu masuk yang tepat peralihan masa analog/metode lama pembelajaran menuju digital karena dengan adanya program pemerintah yaitu PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) maka mau tidak mau seluruh metode, sistem dan kelas beralih ke dunia digital yang membawa semua harus dipaksa belajar metode baru dan teknologi.

Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana Transformasi pendidikan terjadi dimasa pandemi dan juga bagaimana digitalisasi pendidikan dimasa pandemi mampu merubah wajah pendidikan Indonesia yang sebelumnya bersifat analog dan konvensional beralih pada sarana digital yang modernis. Sehingga dapat menghasilkan generasi unggul, melek teknologi dan berkualitas.

Tantangan pendidikan dan segala model yang harus dihadapi merupakan hal yang harus dipikirkan bagi Indonesia. Hal ini mengingat lambatnya pergeseran pendidikan di Indonesia dari paradigma lama ke paradigma baru. Berdasarkan penjelasan di atas maka mutlak adanya digitalisasi teknologi dibidang pendidikan era revolusi industri (Reflianto, 2018) yang dalam perjalanannya dipercepat transformasinya dengan adanya pandemi covid 19. Dari apa yang telah diuraikan sebelumnya artikel ini

akan membahas tentang transformasi digitalisasi pendidikan di masa pandemi, Dampak dari digitalisasi, tantangan yang akan di hadapi serta relevansinya

2. Metode Penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana transformasi dan digitalisasi d bidang pendidikan di masa pandemi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan teknik analisis deskriptif dengan kajian kepustakaan (library research) yaitu dalam proses pengambilan datanya mengambil berbagai referensi kepustakaan yang mendukung serta tidak perlu terjun kedalam lapangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yaitu menyimak serta mencatat informasi penting dalam melakukan analisis data dengan cara mereduksi data, display data dan gambaran kesimpulan sehingga mendapatkan suatu gambaran kesimpulan secara utuh mengenai studi literatur untuk dikembangkan dalam penelitian ini dan untuk validasi datanya menggunakan triangulasi sumber data

3. Hasil dan Pembahasan

Secara umum pengertian transformasi digital dapat diartikan sebagai sebuah proses secara radikal yang terjadi disebuah organisasi yang memanfaatkan sumber daya manusia dan teknologi yang menyebabkan organisasi tersebut berubah drastis. Seperti sebelumnya pernah disinggung bahwa transformasi digital dapat diartikan sebagai suatu proses menggunakan teknologi digital yang sudah tersedia seperti layaknya teknologi virtualisasi, komputer bergerak maupun awan yang diintegrasikan dengan media lain (J. Loonam, 2018). Selain itu digital transformation atau transformasi digital di artikan sebagai sebuah perubahan cara penanganan sebuah pekerjaan dengan menggunakan teknologi informasi untuk mendapatkan efisiensi dan efektifitas (Danuri, 2019). Dengan demikian transformasi digital secara singkat dapat

diartikan sebagai mentransformasi dari proses analog menjadi digital.

Dalam prosesnya sebenarnya sebelum mengalami tranformasi digital maka setidaknya harus melalui beberapa fase. Fase tersebut diantaranya dimulai dari digitasi, digitalisasi dan tranformasi digital. Proses digititasi adalah proses dari bentuk analog ke bentuk digital sebagai contoh adalah dunai rekaman musik yang sebelumnya berbentuk kaset berubah menjadi bentuk MP3 dan media masa yang berbentuk koran berubah menjadi e-paper. Sedangkan digitalisasi adalah proses bisnis yang sebelumnya konvensional berubah menjadi proses digital. Contoh dalam hal ini adalah pengurangan *paper* yang berubah menjadi *papaerless* , mengurangi media tatap muka dan segala transaksi ke arah daring.

Sedangkan transformasi digital, sebuah perusahaan atau institusi dikatakan bertransformasi jika dalam penggunaan IT tidak sebatas digitisasi dan digitalisasi namun sudah bertransformasi dan sudah menciptakan sumber-sumber *revenue* baru dan nilai (Kartawijaya, 2019) -nilai baru yang berkembang. Untuk lebih jelasnya bisa di pahami lewat table di bawah ini:

	DIGITIZATION	DIGITALIZATION	DIGITAL TRANSFORMATION
Focus	Data conversion	Information processing	Knowledge leveraging
Goal	Change analog to digital format	Automate existing business operations and processes	Change company's culture, the way it works and thinks
Activity	Convert paper documents, photos, microfilms, LPs, films, and VHS tapes to digital format	Creation of completely digital work processes	Creation of a new digital company or transformation to a digital one
Tools	Computers and conversion/encoding equipment	IT systems and computer applications	Matrix of new (currently disruptive) digital technologies
Challenge	Volume Material	Price Financial	Resistance to change Human resource
Example	Scanning paper-based registration forms 	Completely electronic registration process 	Everything electronic, from registration to content delivery 

Gambar 1: Proses Tahapan Transformasi

1. Transformasi Digital dan tantangan yang dihadapi.

Seperti yang telah disinggung sebelumnya bahwa Pandemi membawa dampak pada sektor pendidikan. Pada bulan Maret 2020 tercatat 800 Juta anak di dunia melakukan pembelajaran secara Daring (Arika, 2020) Tujuan diadakannya pembelajaran daring ini adalah untuk menghindari kontak fisik secara langsung

agar siswa tidak tertular wabah Covid-19. Harapan menteri pendidikan agar siswa mendapatkan pengalaman sedikit berbeda dengan sebelumnya (Fajar, 2020). Diantara kelebihan dari metode daring yaitu tidak membutuhkan hal-hal seperti kelas konvensional (Shukla, Dosaya, Nirban, & Vavilala, 2020) dan akses internet secara luas (Hastini, Fahmi, & Lukito, 2020)

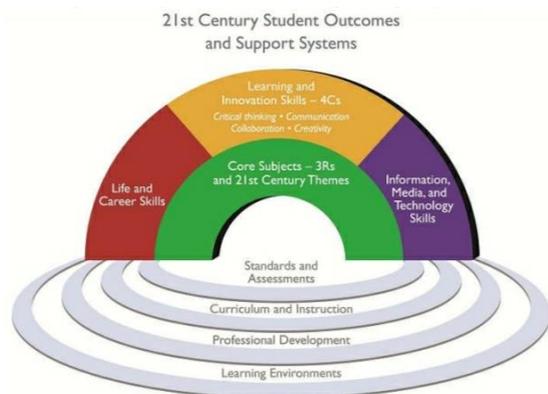
Karena masa pembatasan sosial maka metode ini dinilai cukup efektif (Pakpahan & Fitriani, 2020). Selain keuntungan yang didapat ada faktor tantangan lain yang akhirnya timbul. Dari awal pandemi melanda sampai artikel ini dibuat terdapat banyak permasalahan yang di derita oleh guru dan siswa akibat perubahan ini. Perubahan konsep dan metode ke arah digital dimasa pandemi terlalu cepat membawa perubahan. Pandemi ini memaksa semua guru untuk berubah. Keterbatasan yang di alami guru diantaranya adalah (1) Mengenal metode aplikasi yang belum dikenal sebelumnya (2) kemampuan literasi yang berbeda mengakibatkan transformasi yang kurang merata (3) Adanya keterbatasan akses internet mengakibatkan melambungnya biaya operasional (Hamdan, 2020)

Dalam sebuah wawancara “Belajar dari Covid-19” menteri Nadiem Makarim menekankan bahwa tren digitalisasi ini akan terus berlangsung bahkan akan terjadi kolaborasi antara analog dan digital meskipun pandemi berakhir. Selanjutnya dia mengungkapkan bahwa meskipun peran guru tidak akan tergantikan justru dikuatkan potensinya melalui digitalisasi pendidikan (Ghivarianto, 2020). Permasalahan lain adalah juga muncul bagi daerah-daerah yang sulit akses internet (Hastini et al., 2020) bahkan memunculkan persoalan baru juga muncul seperti penambahan kebutuhan baru karena penambahan dari kuota internet (Morgan, 2020)

2. Dampak Transformasi Digital Bagi Dunia Pendidikan

Dampak revolusi ini juga memunculkan lapangan kerja baru dan pekerjaan yang tidak terpikirkan sebelumnya (Ghufroon, 2018). Menurut Trilling dan Fadel (2019) akan terjadi perubahan-perubahan di Abad 21 diantaranya terkoneksinya transportasi dan informasi di dunia, berubahnya pendapatan dan pekerjaan baru akibat pertumbuhan ekonomi, dan kompetisi persainagn global.

Di dunia pendidikan sendiri telah terjadi pergeseran orientasi dan menjadi tantangan tersendiri untuk menghasilkan lulusan agar siap menghadapi era disrupsi. Melansir penelitian McKinsey 2016 bahwa dampak dari teknologi menuju revolusi industri 4.0 dalam lima tahun kedepan akan ada 52.6 juta jenis pekerjaan akan punah atau setidaknya mengalami pergeseran. Bagi Indonesia ini merupakan tantangan yang harus di hadapi mengingat penduduknya yang padat dan harus mempersiapkan output pendidikan yang siap (Harahap, 2018).



Gambar 2: Framework Pembelajaran Abad 21

Sejalan dengan hal itu, Kemdikbud menuturkan bagaimanamembangun paradigma pembelajaran abad 21 yang memberikan penekanan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah serta dapat berfikir secara analitis. (Litbang Kemdikbud, 2013). Perubahan dalam dunia pendidikan perlu dilakukan karena setiap zaman

mengalami perubahan. Perubahan ini seiring percepatan teknologi dan informasi. Perubahan perlu dilakukan seiring adanya perkembangan teknologi informasi (Diknas, 2020). Dari efek perubahan yang terjadi maka dalam dunia pendidikan terjadi berbagai pergeseran perubahan baik dari segi metode maupun konten yang menjadi bahan pengajaran. Menurut Wagner (2010) siswa harus menguasai keterampilan dan kemampuan bertahan hidup yang ditekankan pada tujuh keterampilan yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah kolaborasi dan kepemimpinan, ketangkasan mempunyai jiwa entrepreneur, punya inisiatif, dapat beradaptasi, menganalisis informasi, berimajinasi serta dapat berkomunikasi dengan baik.

Menurut US-based Partnership for 21st Century Skills (P21), mengidentifikasi tentang kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu komunikasi, kolaborasi, berfikir kritis, dan kreatif. Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S) mengkalsifikasi keterampilan yang harus dikuasai dalam abad 21 yaitu *way of thinking, way of working, tools for working* dan *skills for living in the world* (Griffin et.al, 2012). *Way of thinking* terdiri atas bagaimana berkeaktifitas, menemukan inovasi, cara berpikir kritis, menemukan pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. *Way of working* terdiri dari bagaimana bekerja dalam sebuah tim, bagaimana juga berkolaborasi. Berperan sebagai warga negara dunia maupun lokal serta tanggung jawab secara pribadi maupun secara sosial. Sedangkan *Skills for living in the world* merujuk keterampilan berdasarkan literasi informasi, kemampuan teknologi informasi dan komunikasi serta kemampuan bekerja melalui *social digital*.

Dari beberapa pendapat ahli di atas nampaknya orientasi pembelajaran dalam dunia pendidikan harus berubah yang pada awalnya hanya di kelas secara teoritis maka sekarang dunia pendidikan di tantang untuk pembelajaran berbagai proyek dan

berbasis masalah karena hanya dengan cara tersebut dapat meningkatkan kekritisn siswa dan kreatifitas. Dalam sebuah hasil penelitian tentang pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut memberikan keuntungan bagi siswa untuk belajar secara faktual dibandingkan pembelajaran di kelas yang lebih tradisional. Sedangkan Trilling dan Fadel (2009) menuturkan dengan belajar metode model tersebut dalam waktu yang cukup lama, menunjukkan hasil belajar yang signifikan yang berbeda dengan hasil metode tradisional.

3. Relevansi Pembelajaran Digital Masa Pandemi Di Era Revolusi Industri 4.0

Zaman yang terus berubah membuat semua lini kehidupan menyesuaikan dengan perubahan yang sedang terjadi. Perubahan dari analog ke media digital membuat semua pelayanan publik lebih mudah. Di dunia pendidikan perubahan ini secara revolusioner sangat terasa saat pandemi terjadi. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa saat ini telah mengalami empat tahapan revolusi industri. Sebagaimana Profesor Klaus Schwab dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution* menegaskan bahwa saat ini dunia berada pada awal suatu revolusi yang secara mendasar mengubah cara manusia bekerja dan berkomunikasi dengan orang lain (Schwab, 2016).

Perubahan yang terjadi di dunia pendidikan yang sangat dirasakan adalah dalam proses belajar mengajar yang berubah menjadi PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) dikarenakan pandemi yang harus jaga jarak satu dengan yang lain. Perubahan PJJ ini membuat semua bahan ajar mengalami proses digitisasi agar nantinya bisa digunakan dalam proses digital. Maka muncullah istilah *E-learning, Online learning, Virtual learning* dan *Digital Learning*. Istilah tersebut sering digunakan pada hal-hal yang sama

dan mirip, yaitu pembelajaran yang menggunakan atau berbasis teknologi informasi dan komunikasi, atau *technology-enhanced learning*. Namun ada pendapat yang menyatakan istilah-istilah tersebut sangat berbeda dari segi makna. Istilah online learning disebut sebagai pembelajaran yang ‘*using online tools for learning*’ mencakup *e-learning* dan *blended learning*. Istilah digital learning mencakup makna lebih luas yaitu mencakup semua istilah pembelajaran yang menggunakan *online tools* dan *digital*, baik *digital online* maupun *off-line* (Moore, 2011).

Sebagaimana telah disinggung sebelumnya bahwa pergeseran cara pembelajaran ini mungkin masih digunakan pasca pandemi sebagai media yang secara relevan dengan perubahan zaman. Proses digitalisasi ini makin lama akan berubah menjadi proses transformasi digital dikarenakan praktis dan kemudahan yang ditawarkan. Keterampilan-keterampilan baru akan muncul menggantikan keterampilan-keterampilan lama yang sudah usang. Apabila semua guru dan stakeholder pendidikan tidak mengikuti tren perubahan ini maka tidak lagi dapat berperan aktif dalam berbagai pekerjaan. Visi tersebut sangat relevan dengan pendidikan yang menyiapkan sumber daya manusia bagi zamannya. Sejalan dengan perkembangan jaman, capaian belajar untuk pendidikan di era revolusi Industri ini, cara kerja dan tata pikir pengelola dan pelaku pendidikan perlu mengalami transformasi. Melihat fenomena tersebut maka sudah menjadi keniscayaan semua guru harus keluar dari ‘zona nyaman’ untuk menggali potensi dengan berbagai sarana prasarana teknologi yang tersedia. Sekolah dituntut siswanya agar berkualitas dan lebih baik kedepannya. Sehingga lulusan yang di hasilnya mempunyai kualitas yang baik dan tingkat keterampilan yang tinggi, kritis, inovatif dan menjadi pembelajar seumur hidup (Suciati, 2018)

4. Kesimpulan dan Saran

Fenomena pandemi Covid-19 membuka mata ke semua dunia bahwa perubahan tidak bisa dielakkan. Terutama perubahan dunia digital yang selama pandemi ini telah merambah ke dunia pendidikan yang segalanya menggunakan sarana digital.

Pendidikan sebagai corong utama perubahan penyongsong revolusi industri di abad 21 harus mengalami perubahan. Perubahan ini tidak hanya dalam taraf pemikiran namun juga direalisasikan dalam bentuk pembelajaran dan juga kurikulum. Perubahan dari cara tradisional menuju arah modern, dari arah analog menuju ke arah digital. Perubahan tersebut bisa dimulai dengan merevolusi para pengajar yang akan membawa perubahan kepada para siswa. Perubahan orientasi tersebut seperti mengajarkan kepada siswa teknologi dengan penggunaan teknologi dalam pengajaran, belajar bekerjasama, kolaborasi, perbaikan komunikasi, membudayakan kreativitas dan inovasi, mengajarkan pembelajaran yang relevan dengan dunia nyata, model pembelajaran kepada siswa dsb.

Jika semua pendidikan siap menerapkan perubahan-perubahan tersebut maka akan menghasilkan siswa dan para lulusan yang siap menghadapi dunia yang penuh dengan digitalisasi dan karakter yang berbeda di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Bramasta, D. B. (2020, Desember 32). Update Corona di Dunia 30 Desember: 82 Juta Kasus | Spanyol Akan Lacak Orang yang Enggan Divaksin. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia.

Diknas, G. (2020). *pgdiknas.kemendikbud.go.id/read-news*. Diambil kembali dari *pgdiknas.kemendikbud.go.id*: <http://pgdikdas.kemendikbud.go.id/read-news/perubahan-dalam-dunia-pendidikan-perlu-dilakukan>

Ghivarianto, R. D. (2020, Mei 03). <https://news.detik.com/berita>. Diambil kembali dari news,detik.com: <https://news.detik.com/berita/d-5000432/digitalisasi-pendidikan-nadiem-makarim-bicara-teknologi-perkuat-guru>

Ghufron, M. (2018). *Revolusi Industri 4.0: Tantangan Peluang dan Solsui bagi Dunia Pendidikan*. Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (hal. 333). Universitas Indraprasta PGRI.

Gilster. (1997). *Digital literacies: Policy, Pedagogy, and reasearch consideration for Education*. Sidney: James Cook University.

Hamdan, A. R. (2020). *Efektifitas Implementasi Pembelajaran Daring (Full Online) Dimasa Pandemi Covid- 19 Pada Jenjang Sekolah Dasar di Kabupaten Subang*. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 2.

Harahap, M. (2018). *Revolusi Industri 4.0 Dan Pengaruhnya Terhadap Peran Pendidik Di Abad 21 Dalam Dunia Pendidikan*. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan* (hal. 578-580). Medan: Universitas negeri Medan.

J. Loonam, S. E. (2018). Towards digital transformation: Lessons learned from. *Strateg. Chang*, 101-109.

Liao, Y. L. (2018). *The Impact of The Fourth Industrial Revolution : a Cross-Country/Region Comparison*. *Production ProducâO*, 28,1-18.

Ngongo dkk. (2019). *Pendidikan di Era Digital*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan program Pascasarjana Univeristas PGRI*, 628.

Reflianto, S. &. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6, 2.

Trisanti, P. B. (2018). *Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Perubahan Sosial*. . Prosiding Semateksos 3 “Strategi Pengembangan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0”, 22-27.

Wagner, T. (2010). *Overcoming The Global Achievement Gap*. Cambridge: Harvard University.

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.

Moore, J.L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135. Retrieved from <https://scholar.vt.edu/access/content/group/5deb92b5-10f3-49db-adeb7294847f1ebc/e-Learning%20Scott%20Midkiff.pdf>.

Trilling, Bernie and Hood, Paul. 1999. *Learning, Technology, and Education Reform In The Knowledge Age*, (Online), (https://www.wested.org/online_pubs/learning_technology.pdf), diakses tanggal 11 Mei 2016