



## Manajemen dan Penerapan Pembelajaran Sistem Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran pada Sekolah Menengah Pertama di Kota Ambon

Vando Kristi Makaruku<sup>1\*</sup>, Izak Jakobis Makulua<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Administrasi Pendidikan, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Bimbingan dan Konseling, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

\*Corresponding e-mail: vando.makaruku@gmail.com

*Received:* 22 September 2020

*Accepted:* 26 Januari 2021

*Online Published:* 22 Februari 2021

**Abstract:** The challenge of education in the era of the industrial revolution 4.0, especially in junior high schools, is no longer just talking about classic problems, namely equalization and fulfillment of access, infrastructure, but education that is able to compete with the demands of the times, even though the development of education has not been able to optimally keep up with the speed due to the industrial revolution. However, one of the efforts that need to be made to face the challenges of the 4.0 industrial revolution is through improving the quality of teachers so that they are able to teach material with an approach to the use of Information Technology (IT) in the teaching and learning process. This research aims to determine the management and application of the 4.0 industrial revolution system in learning at junior high schools in Ambon City. The results show that in the current emergency period of the spread of the coronavirus disease (Covid-19), management and the application of learning have established policies for implementing online learning. The principal's policy in the online learning process is carried out through planning that is tailored to the situation, conditions, facilities, objectives and learning strategies. In the implementation of Online Learning, the principal provides policies in the delivery of information and communication to students through the industrial revolution system (Online Learning).

**Keywords:** Managemen, implementation of industrial revolution 4.0, learning

### *To cite this article:*

Makaruku, V. K., & Makulua, I. J. (2021). Manajemen dan Penerapan Pembelajaran Sistem Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran Pada Sekoah Menengah Pertama di Kota Ambon. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(1), 49-56.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah awal dalam memulai proses belajar. Wadah atau tempat yang menaungi pendidikan biasanya disebut dengan lembaga. Lembaga terdiri dari pendidikan formal maupun non formal. Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan pemerintah, melalui kegiatan pembelajaran yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat. Selain itu, mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang. Dalam era revolusi industri merupakan perubahan di bidang pendidikan,

teknologi dan memiliki dampak yang mendalam terhadap segala aspek kehidupan dunia pendidikan. Pendidikan akan dapat menjadikan generasi muda yang berkualitas baik secara kognitif, afektif, dan psikomotorik yang disiapkan untuk melanjutkan tongkat estafet pemerintahan ke depannya. Selain itu, pendidikan juga bisa untuk dijadikan bekal para generasi muda untuk menghadapi tantangan di era globalisasi saat ini. Dengan begitu menuntut ilmu untuk mendapatkan pendidikan menjadi sebuah keharusan.

Revolusi industri terjadi pada akhir abad ke-18 (pada tahun 1750-1850), dan revolusi industri 4.0 ditandai dengan integrasi online dengan produksi industri untuk peningkatan efisiensi proses industri. Saat ini kita sedang menghadapi revolusi industri ke empat yang dikenal dengan revolusi industri 4.0. Dalam menghadapi tantangan yang besar era revolusi industri 4.0 ini, maka pendidikan dituntut untuk berubah juga karena kita hanya disinggulkan dua pilihan yaitu berubah atau mati. Termasuk pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Era pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0 disebut Pendidikan 4.0 yang bercirikan pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran dikenal dengan sistem siber (*cyber system*) dan mampu membuat proses pembelajaran berlangsung secara kontinu tanpa batas ruang dan waktu.

Melihat begitu pentingnya pendidikan di sebuah negara, maka sudah sepantasnya apabila pemerintah selalu melakukan perbaikan-perbaikan dari waktu ke waktu untuk mewujudkan tujuan pendidikan yang telah ditentukan. Adapun arahan fungsi dan tujuan pendidikan di Indonesia adalah sebagaimana termaktub dalam UU RI Sisdiknas No 20 Tahun 2003 Bab 2 pasal 3. Berbicara masalah revolusi industri 4.0 dan kaitannya dengan pendidikan, tentu saja dunia pendidikan adalah hal yang utama dan sentral untuk mengikuti arus revolusi industri ini, karena akan mencetak dan menghasilkan generasi berkualitas yang akan mengisi revolusi industri 4.0. Pendidikan di era revolusi industri 4.0 berupa perubahan dari cara belajar, pola berpikir, serta cara bertindak para peserta didik dalam mengembangkan inovasi kreatif berbagai bidang.

Inovasi teknologi di bidang pendidikan untuk mendukung pembelajaran sangat dibutuhkan pada era ini. Sebab, untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM), agar dapat bersaing di kancah global. Maka diperlukan lembaga pendidikan dan guru untuk melakukan pembelajaran kreatif dan inovatif. Tentunya, ini akan berjalan apabila didukung dengan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di era revolusi industri 4.0.

Menghadapi tantangan revolusi industri 4.0, diperlukan berbagai persiapan. Di antaranya, perbaikan SDM. Langkah yang dilakukan dengan mengubah sifat dan pola pikir anak-anak muda Indonesia saat ini. Kemudian peran sekolah dalam mengasah dan mengembangkan bakat generasi penerus bangsa. Serta pengembangan kemampuan institusi pendidikan tinggi untuk mengubah model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan zaman saat ini.

Beberapa bidang kehidupan yang telah terimbas dari kemajuan teknologi pada era revolusi industri 4.0 ini, diantaranya bidang pendidikan. Khusus pada jenjang pendidikan menengah di Kota Ambon. Kemajuan teknologi telah mampu memfasilitasi bentuk dan model pembelajaran yang dikemas secara menarik, dinamis, dan interaktif yang diejawantahkan melalui *e-learning*, *e-teaching*, dan *blended learning*. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Divayana dkk., (2016) yang pada intinya berpendapat bahwa dampak kemajuan teknologi telah merambah di berbagai bidang kehidupan, termasuk juga pada bidang pendidikan dengan kehadiran *e-learning*, *blended learning*,

*e-teaching*, *e-library*, dan lainnya yang memudahkan terjadinya proses pendidikan dan aktivitas pendukung terselenggaranya pendidikan secara optimal.

Tantangan pendidikan pada era revolusi industri 4.0 ini khususnya di Ambon-Maluku bukan lagi hanya berbicara pada masalah klasik yaitu pemerataan dan pemenuhan akses, sarana prasarana pendidikan tetapi juga berbicara mutu lulusan yang mampu bersaing dengan tuntutan perkembangan. Pendidik dituntut untuk bisa beradaptasi dengan zaman, menguasai teknologi agar dapat menyesuaikan dengan peserta didik. Jangan sampai peserta didik sudah berada pada revolusi industri 4.0 sementara pendidik masih seputar revolusi industri 3.0. Bila situasi demikian yang terjadi, maka dipastikan pincang sehingga titik temu antara guru dengan peserta didik tidak akan ada. Meskipun perkembangan pendidikan belum bisa secara optimal mengikuti kecepatan akibat revolusi industri tersebut tetapi salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 ini adalah melalui peningkatan kualitas guru agar mampu mengajarkan materi dengan pendekatan penerapan penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Bila hal ini tidak dilaksanakan dengan baik, maka akan semakin jauh ketinggalan oleh zaman dan ini berefek pada mutu lulusan (Gemnafle & Batlolona, 2021).

Seorang pendidik harus bisa memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran pada setiap jenjang pendidikan. Upaya ini dilakukan agar dapat mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul dengan kompetensi global dan mampu beradaptasi pada era yang ada, meskipun teknologi berkembang demikian cepat dan sumber-sumber belajar begitu mudah diperoleh, peran guru sebagai pendidik tidak dapat tergantikan oleh kemajuan teknologi tersebut ketika mampu beradaptasi.

Melihat hal di atas, maka pembelajaran di era disrupsi: *Self-directed* (proses pembelajaran terjadi karena kebutuhan yang dirasakan pembelajar), *Multi-sources* (menggunakan berbagai sumber, media, dan chanel pembelajaran), *Life-long learning* (pembelajaran sepanjang hayat), *ICT base* (pembelajaran menggunakan teknologi informasi), *Motivasi*, *Attitude* terhadap perubahan, *Adaptive*, Memiliki *Growth mindset* bukan *fixed mindset* (Wibawa, 2018). Pemerintah juga harus mengantisipasi dampak negatif dari Industri 4.0 seperti *disruptive technology*. Kehadiran *disruptive technology* ini akan membuat perubahan besar dan secara bertahap akan mematikan bisnis tradisional (Satya, 2018). Pendidikan merupakan wadah awal dalam memulai proses belajar. Wadah atau tempat yang menaungi pendidikan biasanya disebut dengan lembaga. Lembaga terdiri dari pendidikan formal maupun non formal.

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan pemerintah, melalui kegiatan pengajaran dan latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang. Dalam era revolusi industri merupakan perubahan di bidang pendidikan, teknologi dan memiliki dampak yang mendalam terhadap segala aspek kehidupan dunia pendidikan. Selain itu pendidikan juga bisa untuk dijadikan bekal para generasi muda untuk menghadapi tantangan di era globalisasi saat ini. Dengan begitu menuntut ilmu untuk mendapatkan pendidikan menjadi sebuah keharusan.

Berbicara masalah revolusi industri 4.0 dan kaitannya dengan pendidikan, tentu saja dunia pendidikan adalah hal yang utama dan sentral untuk mengikuti arus revolusi industri ini, karena akan mencetak dan menghasilkan generasi berkualitas yang akan mengisi revolusi industri 4.0. Pendidikan di era revolusi industri 4.0 berupa perubahan

dari cara belajar, pola berpikir, serta cara bertindak para peserta didik dalam mengembangkan inovasi kreatif berbagai bidang.

Untuk itu, inovasi teknologi di bidang pendidikan untuk mendukung pembelajaran sangat dibutuhkan pada era ini. Sebab, untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM), supaya bisa bersaing di kancah global. Maka diperlukan lembaga pendidikan dan guru untuk melakukan pembelajaran kreatif dan inovatif. Tentunya, ini akan berjalan apabila didukung dengan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di era revolusi industri 4.0.

Tantangan seorang pendidik tidak berhenti pada kemampuan menerapkan teknologi pada proses belajar mengajar akan tetapi ada 6 kompetensi yang diharapkan dan dimiliki guru 4.0 yaitu, 1) *Critical Thinking and Problem solving*, 2) *Communication and collaborative skill*, 3) *Creativity and innovative skill*, 4) *Information and communication technology literacy*, 5) *Contextual learning skill*, 6) *Information and media literacy*. Secara kontekstual guru 4.0 ketika sudah menguasai pembelajaran berbasis teknologi. Banyak media informasi bersifat sosial yang digeluti peserta didik. Seolah menjadi media komunikasi yang ampuh digunakan peserta didik dan salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan guru 4.0. Kehadiran kelas digital bersifat media sosial dapat dimanfaatkan guru, agar pembelajaran berlangsung tanpa batas ruang dan tanpa waktu.

Revolusi industri 4.0 telah menyusup pada berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Permasalahan sekarang adalah tidak hanya pada pemerataan pendidikan akan tetapi mutu lulusan ikut di dalamnya, maka perlu upaya untuk beradaptasi dengan matang yaitu guru diharapkan dapat menerapkan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Peningkatan kualitas pendidik menjadi prioritas agar mampu beradaptasi, menghasilkan peserta didik sesuai tuntutan zaman dan posisi guru tidak tergantikan kepada siswa. Salah satu cara menghadapi tantangan era digital ini adalah peningkatan kualitas guru menjadi guru 4.0 melalui pendidikan dan pelatihan cara pemanfaatan dan penerapan TIK dalam pembelajaran, diklat tentang kompetensi guru menuju guru 4.0. Dalam hal menghadapi tantangan era digital ini, maka sangat diharapkan dukungan segala pihak. Pemerintah bersama dengan seluruh *stakeholder* seharusnya memikirkan kembali secara serius mengenai berbagai hal terkait dengan penguatan sistem pendidikan dalam menghadapi gangguan Revolusi Industri 4.0. Karena perubahan merupakan sebuah keharusan dan tidak menunggu kesiapan kita. Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis manajemen dan penerapan sistem revolusi industri 4.0 dalam pembelajaran pada sekolah menengah pertama di Kota Ambon.

## **METODE**

### **Desain Penelitian**

Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode ini digunakan untuk seorang peneliti memperoleh data dari latar belakang alamiah (*natural setting*) secara *holistik* guna menentukan, menggambarkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan melalui metode ilmiah.

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dan sampel adalah 100 responden di sekolah menengah pertama di Kota Ambon, dengan menggunakan *metode saturate sampling* atau *sampling jenuh*.

## Prosedur

Mempersiapkan instrumen data, sebelum melakukan penelitian ke lapangan terlebih dahulu mempersiapkan beberapa pertanyaan untuk memudahkan pengumpulan data. Pengumpulan data, selama penelitian di lapangan pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data yang berhubungan dengan guru dalam penerapan sistem revolusi industri sebagai proses pembelajaran. Klasifikasi data, setelah melakukan penelitian dan selanjutnya adalah pengklasifikasian data untuk memilih data yang berhubungan dengan permasalahan kemudian di kelompokkan menjadi satu, untuk ditarik kesimpulan. Analisis data, setelah data terkumpul maka akan dilakukan analisis data dengan pendekatan analogis logika yaitu dengan cara menjelaskan dan menarik kesimpulan dengan bertitik tolak kepada hal-hal yang di pertanyakan dan tujuan penelitian.

## Teknik Analisa Data

Menganalisis data menggunakan teknik deskriptif kualitatif dengan persentase. Dimana setelah data yang diperlukan terkumpul, maka selanjutnya diklasifikasikan menurut perumusan yang telah ditentukan, data yang bersifat kualitatif, yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat menurut kategori yang telah ditentukan untuk memperoleh suatu kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penyebaran angket yang dibantu dengan panduan wawancara pada setiap sekolah yang dilakukan terhadap pihak sekolah mengenai manajemen dan penerapan apa saja yang dilakukan sekolah dalam pembelajaran berbasis revolusi industri 4.0.

**Tabel 1.** Faktor Kesiapan Guru (*ABCD, Audience, Behavior Conditions dan Degree*)

Indikator	Alternative Penilaian								Total Skor	(Fr %)
	S		SS		TS		STS			
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Kemampuan Kognitif dan Penerapannya dalam Pembelajaran.	50	50	10	10	20	20	20	20	100	100
Guru mengetahui tentang Sistem Revolusi Industri 4.0 Sebagai Program Pembelajaran.	30	30	30	30	20	20	20	20	100	100
Sistem Revolusi Industri 4.0 dapat membantu dan meningkatkan proses belajar mengajar secara <i>Daring</i> .	40	40	60	60	0	0	0	0	100	100
Saat ini perlu diterapkannya Sistem Revolusi Industri 4.0 di sekolah.	50	50	50	50	0	0	0	0	100	100
Guru siap menyatukan pembelajaran dikelas dengan sistem revolusi 4.0.	40	40	20	20	40	40	0	0	100	100
Guru mempunyai kemampuan menggunakan komputer dan internet.	30	30	20	20	40	40	10	10	100	100
Guru mempunyai kemampuan belajar berbasis <i>daring</i> .	10	10	0	0	0	0	90	90	100	100
Guru tidak memiliki kesulitan mengakses internet.	0	0	10	10	0	0	90	90	100	100
Guru dapat bekerjasama dengan peserta didik dengan menggunakan pembelajaran revolusi industry 4.0.	10	10	40	40	20	20	30	30	100	100

Pada Tabel 1, ditemukan untuk faktor kesiapan guru (ABCD), maka responden menilai bahwa sistem revolusi industri 4.0 dapat membantu dan meningkatkan proses pembelajaran secara daring (60% partisipan), tetapi ada beberapa hal yang menjadi kendala yaitu tidak semua guru memiliki kemampuan menggunakan komputer (90%) dan internet serta memiliki kemampuan belajar berbasis daring (90%).

Suatu pembelajaran mempunyai tujuan yang dicapainya. Sanjaya (2006) menjelaskan tujuan pembelajaran adalah kemampuan (kompetensi) atau keterampilan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu. Tujuan pembelajaran harus mempunyai unsur-unsur ABCD: *audience, behavior, condition and degree*. *Audience* berarti mencapai tujuan, misalnya siswa. *Behavior* menunjukkan perilaku yang diharapkan. *Condition* berarti kondisi atau situasi yang bagaimana yang harus ditunjukkan. Dan *Degree* menunjukkan kriteria dalam pencapaian suatu tujuan (Uno, 2008).

Sukmadinata (2002) mengidentifikasi 4 (empat) manfaat dari tujuan pembelajaran antara lain, 1) Memudahkan dalam mengkomunikasikan maksud kegiatan belajar mengajar kepada siswa, sehingga siswa dapat melakukan perbuatan belajarnya secara lebih mandiri, 2) Memudahkan guru/instruktur memilih dan menyusun bahan ajar, 3) Membantu memudahkan guru menentukan kegiatan belajar dan media pembelajaran, 4) Memudahkan guru mengadakan penilaian.

**Tabel 2.** Faktor Dukungan Manajemen

Indikator	Alternative Penilaian								Total Skor	(Fr %)
	S		SS		TS		STS			
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Kepala sekolah dan karyawan sekolah mengetahui tentang sistem Revolusi Industri.	50	50	10	10	20	20	20	20	100	100
Kepala sekolah dan karyawan sekolah mendukung penerapan Sistem Revolusi Industri di Sekolah.	30	30	30	30	20	20	20	20	100	100
Sekolah memiliki rencana pembelajaran online dimasa depan.	40	40	60	60	0	0	0	0	100	100

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa kepala sekolah dan karyawan sekolah memiliki pengetahuan tentang sistem revolusi industri (50%), hal ini memiliki keterkaitan dengan perencanaan pembelajaran daring di masa depan (60%). Kepala sekolah dalam menerapkan kebijakan pembelajaran daring harus lebih banyak memiliki inovasi dan inisiatif yang dapat memfasilitasi proses pembelajaran berbasis *e-learning*. Strategi digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Suyadi, 2013). Strategi yang dirancang mempunyai peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Strategi yang di ambil dalam memberikan proses pembelajaran yaitu kepala sekolah memberikan pengarahan kepada guru untuk menginformasikan materi pembelajara melalui aplikasi. Kemudian guru sebagai pembuat bahan ajar yang lebih kreatif dan inovatif dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik.

Menurut teori subsistem masukan terdiri dari peserta didik dengan segala macam potensinya. Dalam sistem pembelajaran peserta didik merupakan komponen utama yang berperan sebagai subjek dan objek. Sebagai subjek karena peserta didik adalah individu yang melakukan proses pembelajaran. Sebagai objek karena kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mencapai perubahan baik secara kognitif, afektif dan psikomotorik.

(Sugandi, 2006). Pembelajaran dilakukan dengan asumsi, untuk perbaikan kualitas pembelajaran diawali dengan perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan adanya desain pembelajaran yang disiapkan oleh para guru.

Manajemen dan penerapan sistem revolusi industri dalam peningkatan mutu layanan pendidikan dalam proses pembelajaran, merupakan langkah penelitian yang menggunakan *Qualitative research* yang menghasilkan penemuan yang tidak dapat dicapai dengan menggunakan prosedur manajemen dan penerapan pembelajaran berbasis revolusi industri.

Sistem revolusi industri dalam peningkatan mutu layanan pendidikan dapat diketahui berdasarkan oleh adanya potensi dan masalah. Potensi yang dimaksud adalah analisis manajemen dan penerapan teknologi yang pesat. Ditandai dengan tumbuhnya pengguna internet yang tinggi serta penggunaan perangkat teknologi sejenis (*blended learning*), dengan frekuensi pembelajaran daring yang meluas. Sementara yang menjadi dasar masalah dari manajemen revolusi industri dalam peningkatan mutu layanan pendidikan berbasis *revolusi industri* adalah kurangnya penerapan pembelajaran berbasis online yang dapat diimplementasikan dengan mudah dalam pelayanan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pendidikan pada era revolusi industri 4.0 khususnya di sekolah menengah pertama bukan lagi hanya berbicara pada masalah klasik yaitu pemerataan dan pemenuhan akses, maka dapat disimpulkan bahwa mengacu pada surat edaran dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 4 Tahun 2020 yang berisi tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran *coronavirus disease* (Covid-19). Manajemen dan penerapan pembelajaran telah menetapkan kebijakan pelaksanaan pembelajaran secara daring. Kebijakan kepala sekolah dalam proses pembelajaran secara daring ini dilakukan melalui perencanaan yang disesuaikan dengan situasi, kondisi, fasilitas, tujuan dan strategi pembelajaran. Dalam pelaksanaan Pembelajaran Daring ini kepala sekolah beserta guru lebih menggunakan aplikasi dalam memberikan tugas kepada peserta didik. Kepala sekolah memberikan kebijakan dalam penyampaian informasi dan komunikasi kepada peserta didik melalui sistem revolusi industri berupa daring.

Faktor pendukung dalam proses pembelajaran secara daring ini meliputi kerja sama yang baik kepala sekolah dengan guru, tenaga kependidikan dan orang tua murid serta adanya fasilitas yang dimiliki peserta didik. Faktor penghambatnya dalam pelaksanaan pembelajaran daring yaitu adanya beberapa orang tua murid yang kurang memperhatikan anaknya, fasilitas yang dimiliki peserta didik, sinyal dan kuota internet yang terbatas. Adanya hambatan yang ada dalam proses pembelajaran mengakibatkan kegiatan pembelajaran secara daring tersebut kurang optimal dan maksimal.

## **REFERENSI**

- Ahmadi, Rulam. (2014). *Pengantar pendidikan: asas & filsafat pendidikan*. Yogyakarta: ArRuzz.
- Ahmadi, Ruslam. (2014). *Metodologi penelitian kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Anselm Strauss dan Juliet Corbin. (1997). *Dasar-dasar penelitian kualitatif, prosedur, teknik dan teori grounded*. Surabaya : PT. Bina Ilmu.
- Arikunto, S. (2002). *Metodologi penelitian suatu pendekatan proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Basrowi dan Suwandi. (2008). *Memahami penelitian kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Brown-Martin, G. (2017). Education and the fourth industrial revolution. Diakses 20 Oktober 2019, dari <https://www.groupemediaatfo.org/wp-content/uploads/2017/12/final-Education-and-the-Fourth-Industrial-Revolution1-1-1.pdf>.
- Creswell, J. W. (2012). *Research design pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Denzin, Norman K., & Yvonna. S. L. (2009). *Handbook of qualitative research*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gemnafle, M., & Batlolona, J. R. (2021). Manajemen pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Indonesia*, 1(1), 28-42.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st century skills: a guide to evaluating mastery and authentic learning*. California: Corwin A Sage Comany.
- Iskandar. (2008). *Metodologi penelitian pendidikan dan sosial (kuantitatif dan kualitatif)*. Jakarta: GP Press.
- Jennifer Nichols (2013). 4 Essential Rules of 21st Century Learning. [Online]. Tersedia di: <http://www.teachthought.com/learning/4-essential-rules-of-21stcentury-learning/>. Diakses 15 Agustus 2020.
- Keengwe, J., & Georgina, D. (2012). The digital course training workshop for online learning and teaching. *Education and Information Technologies*, 17 (4), 365–379.
- Miarso, Y. (2007). *Menyemai benih teknologi pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Moleong, L.J. (2011). *Metodologi penelitian kualitatif edisi revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N. S. (2002). *Pengembangan kurikulum*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Romney, Marshall B., & Steinbart, (2015), sistem informasi akuntansi. JakartaL Salemba Empat.
- Satya, V. E. (2018). Strategi indonesia menghadapi industri 4.0. jakarta. Retrieved from <https://bikinpabrik.id/wp-content/uploads/2019/01/Info-Singkat-X-9-I-P3DI-Mei-2018-249.pdf>.
- Sugiyono. (2010). *metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2014). *Metode penelitian: lengkap, praktis, dan mudah dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Suyadi. (2013). *Strategi pembelajaran pendidikan karakter*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wibawa, S. (2018). *Pendidikan dalam era revolusi industri 4.0*. Indonesia.
- Wuryandari, G. (1997). *Investasi negara -negara apec di indonesia*, dalam: Irewati, A. *indonesia dan apec dalam perkembangan ekonomi politik internasional*. Jakarta, PPW LIPI.
- Yamnoon, S. (2018). *Education 4.0, teaching and learning in 21 th century*. Lobbury. Thailand: Thepsatri Rhajabat University.