

PEMBELAJARAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Yus Mochamad Cholily, Windy Tunas Putri, Putri Ayu Kusgiarohmah

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas 246 Malang
e-mail: yus@umm.ac.id

Abstrak

Saat ini kita telah memasuki era industri generasi ke empat. Ciri khas revolusi generasi ini adalah banyaknya tenaga manusia yang sudah digantikan oleh robot yang telah dikendalikan oleh komputer. Dunia pendidikan tentunya mempunyai tantangan tersendiri dalam menyikapi perubahan ini. Oleh karena itu, diperlukan reformulasi proses pembelajaran baik di sekolah maupun di luar sekolah. Pemanfaatan teknologi tentunya tidak bisa dihindari karena memang sudah zamannya. Guru senantiasa dituntut untuk update tentang perubahan ini agar mampu menyiapkan siswa menghadapi perubahan ini. Salah satu hal penting adalah pembelajaran berbasis HOTS sudah menjadi keharusan agar siswa terbiasa berpikir kritis sehingga mampu mengembangkan kreatifitasnya. Pembelajaran matematika merupakan sarana penting dalam menumbuhkan berpikir yang HOTS. Belajar matematika secara umum mengarah kepada proses berpikir tingkat tinggi. Selama proses pembelajaran guru seyogyanya merancang proses yang mampu menumbuhkan kreatifitas yang tinggi. Oleh karena itu guru dan siswa harus paham karakteristik matematika secara benar.

PENDAHULUAN

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

Paradigma revolusi yang terus berkembang secara berkala diprakarsai oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai pendukung pembaharuan itu (Liao, dkk, 2018). Dunia pendidikan dalam perkembangan era revolusi terus dituntut untuk memperbaiki sistemnya. Lanjut Liao, dkk, terdapat tiga negara yang berada dipuncak dalam hal perencanaan perkembangan Revolusi Industri. Ketiga negara itu yaitu Amerika, Prancis, dan Italia yang berinvestasi dibidang penelitian dan inovasi, pekerjaan, pendidikan, pelatihan, dan modernisasi infrastruktur. Salah satu investasi yang menunjang kemajuan peradaban manusia yaitu pendidikan. Seperti yang dikatakan Shahroom dan Hussin (2018), pendidikan di masa depan akan mengalami perubahan yang signifikan. Proses pembelajaran tak perlu lagi dilakukan di dalam kelas.

Prancis, sebagai salah satu negara yang berinvestasi di Dunia Pendidikan telah meluncurkan 42 dengan alamat <https://www.42.fr> sebagai universitas masa depan pertama di dunia. Universitas yang digagas Xavier Niel (Presiden 42) merupakan pusat pendidikan yang berfokus dibidang teknologi komputer, dimana pedagoginya didasarkan pada peer-to-peer atau operasi partisipatif, tanpa kelas dan guru yang memungkinkan para mahasiswanya bekerja sesuai dengan kreatifitasnya melalui pembelajaran berbasis proyek. 42 pertama kali diluncurkan di Prancis pada tahun 2013 dan di tahun 2016 mulai diluncurkan di Amerika Serikat dengan alamat <https://www.42.us.org>.

Bukti berdirinya sekolah masa depan itu menjadi tantangan tersendiri bagi pendidikan di Indonesia. Apalagi Indonesia pernah menjadi negara yang terjajah selama hampir 350 tahun (Adiputri, 2014). Perlu adanya penyesuaian antara sistem pendidikan berdasarkan paradigma lama ke paradigma baru. Pendidikan di Era Revolusi Digital ini menuntut adanya pemanfaatan teknologi digital sebagai alat bantu peningkatan mutu akademik (Syamsuar & Reflianto, 2018). Berbicara tentang pendidikan tidak lepas dari peranan guru, dimana kehadirannya mempunyai peran yang sangat strategis dalam melahirkan generasi Era Revolusi 4.0, 5.0, 6.0, dan seterusnya. Berdasarkan tuntutan

tersebut, paper ini menjelaskan tentang peran guru dalam membentuk generasi digital yang berdaya saing dan berkarakter.

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

Paradigma revolusi yang terus berkembang secara berkala diprakarsai oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai pendukung pembaharuan itu (Liao, dkk, 2018). Dunia pendidikan dalam perkembangan era revolusi terus dituntut untuk memperbaiki sistemnya. Lanjut Liao, dkk, terdapat tiga negara yang berada dipuncak dalam hal perencanaan perkembangan Revolusi Industri. Ketiga negara itu yaitu Amerika, Prancis, dan Italia yang berinvestasi dibidang penelitian dan inovasi, pekerjaan, pendidikan, pelatihan, dan modernisasi infrastruktur. Salah satu investasi yang menunjang kemajuan peradaban manusia yaitu pendidikan. Seperti yang dikatakan Shahroom dan Hussin (2018), pendidikan di masa depan akan mengalami perubahan yang signifikan. Proses pembelajaran tak perlu lagi dilakukan di dalam kelas.

Prancis, sebagai salah satu negara yang berinvestasi di Dunia Pendidikan telah meluncurkan 42 dengan alamat <https://www.42.fr> sebagai universitas masa depan pertama di dunia. Universitas yang digagas Xavier Niel (Presiden 42) merupakan pusat pendidikan yang berfokus dibidang teknologi komputer, dimana pedagoginya didasarkan pada *peer-to-peer* atau operasi partisipatif, tanpa kelas dan guru yang memungkinkan para mahasiswanya bekerja sesuai dengan kreativitasnya melalui pembelajaran berbasis proyek. 42 pertama kali diluncurkan di Prancis pada tahun 2013 dan di tahun 2016 mulai diluncurkan di Amerika Serikat dengan alamat <https://www.42.us.org>.

Bukti berdirinya sekolah masa depan itu menjadi tantangan tersendiri bagi pendidikan di Indonesia. Apalagi Indonesia pernah menjadi negara yang terjajah selama hampir 350 tahun (Adiputri, 2014). Perlu adanya penyesuaian antara sistem pendidikan berdasarkan paradigma lama ke paradigma baru. Pendidikan di Era Revolusi Digital ini menuntut adanya pemanfaatan teknologi digital sebagai alat bantu peningkatan mutu akademik (Syamsuar & Reflianto, 2018). Berbicara tentang pendidikan tidak lepas dari peranan guru, dimana kehadirannya mempunyai peran yang sangat strategis dalam melahirkan generasi Era Revolusi 4.0, 5.0, 6.0, dan seterusnya. Berdasarkan tuntutan tersebut, paper ini menjelaskan tentang peran guru dalam membentuk generasi digital yang berdaya saing dan berkarakter.

Paradigma Lama Pendidikan Indonesia

Supardan (2008) mengatakan, pendidikan di Indonesia dalam sejarah terhitung sejak zaman pemerintahan kolonial Belanda dengan pembagian periode di zaman itu yaitu: *pertama* terjadi di abad ke 17 dan ke 18. Periode itu terkenal dengan sebutan “Periode VOC”, dimana pendidikan hanya berlaku untuk kaum *Inlanders*. Membawa moto *Gold, Gospel, dan Glory*, menjadikan penyebaran agama Kristen menjadi fokus utamanya. Siswa diajari tentang cara memahami kitab Bible (kitab suci agama Kristen) dan pendidikan lanjut digunakan untuk mencetak para pengajar dan pastor. Sedangkan untuk kemampuan menulis, berhitung, membaca, dan berbicara dalam Bahasa Melayu dipelajari di Pendidikan Tradisional yang tidak tersentuh dengan VOC. *Kedua*, periode pemerintahan Hindia-Belanda pada abad ke-19. Pendidikan di periode itu mengalami sedikit peningkatan. Sejak pemerintahan dipegang oleh Daendels pada 1808, para bupati-bupati di Jawa diperintahkan untuk mengorganisir pendidikan pribumi. Sayangnya, kebijakan itu berfungsi untuk mencetak pekerja rendahan yang terdidik guna mendukung birokrasi pemerintahan pada saat itu. *Ketiga*, periode Politik Etis (Etische Politiek) pada awal abad ke 20. Periode ini disebut juga dengan Politik Balas Budi dan masih mengemban misi yang sama, pemenuhan pendidikan rakyat Indonesia bertujuan untuk mencetak pegawai yang terampil dan terdidik dengan gaji yang rendah.

Salah satu pejuang pendidikan bangsa Indonesia pada zaman kolonial Belanda ialah Ki Hadjar Dewantara. Pemikirannya tentang pentingnya pendidikan mendorongnya membangun sekolah Taman Siswa pada tahun 1922. Sekolah itu dibangun untuk mengimplementasikan pemikirannya tentang pendidikan guna mendukung pergerakan nasional dan melahirkan jiwa muda yang terdidik dan cinta tanah air (Wijayanto, 2017). Selama perjuangannya dalam dunia pendidikan, pejuang yang bergelar “Bapak Pendidikan” itu mengusung semboyan *ing ngarsa sung tuladha, ing madya mangun karsa*, dan *tut wuri handayani* sebagai dasar pendidikannya (Susilo, 2018). Semboyan itu memiliki makna tentang sistem pendidikan yang cocok bagi bangsa Indonesia yaitu pendidikan berkarakter tanpa paksaan, dimana masyarakatnya terkenal dengan kehalusan rasa, saling menghormati, jujur, dan sopan dalam tutur kata serta perbuatan (Hermawan, 2018).

Selanjutnya, Raden Ajeng Kartini muncul dengan pemikirannya tentang emansipasi wanita di abad ke 19. Anak yang terlahir dari salah satu priyayi bangsawan Jawa itu memiliki pemikiran untuk melepaskan wanita dari kukungan adat istiadat pada zaman itu (Mustikawati, 2015). Perempuan pada masa itu dianggap tidak memerlukan pendidikan yang tinggi dikarenakan kegiatannya hanya terbatas pada menjaga kebersihan rumah, memasak, dan melayani suami bagi yang sudah menikah (Sudrajat, 2007). Amar (2017) menjelaskan, pada masa itu semenjak kecil perempuan sudah diajarkan cara berbakti pada suami dan menyerah pada persoalan yang ada serta dianggap sebagai *the second sex* yang hanya bertugas memenuhi kebutuhan suami. Hal itu yang mendorong R. A. Kartini bercita-cita mengangkat derajat perempuan melalui peningkatan pendidikan dengan mengkombinasikan antara pendidikan Barat dengan pendidikan Timur. Sejak adanya perjuangan Kartini, perempuan memiliki kesetaraan dalam memperoleh pendidikan yang lebih tinggi baik dalam lembaga formal maupun nonformal (Aminah, 2015).

Paradigma Baru Pendidikan Indonesia

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang semakin maju menjadikan tuntutan Revolusi terus meningkat. Masyarakat secara global tentunya perlu menyiapkan bekal dalam menghadapi perubahan tersebut. Tentunya hanya terdapat dua pilihan yang dapat diambil, diantaranya keinginan untuk berubah dan memenuhi tuntutan perkembangan zaman atau berdiam diri dan menunggu untuk diubah.

Khususnya di Dunia Pendidikan, Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi merupakan faktor yang semakin penting dalam membangun daya saing bangsa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta keadilan (Taryono, 2018). Berlangsungnya Era Revolusi Industri 4.0 sekarang ini menjadikan teknologi digital sebagai poin utama dalam aktivitas manusia, termasuk pendidikan. Muhasim (2017) dalam jurnalnya menyatakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia telah mengembangkan kurikulum baru dan sistem daring serta mulai menyiapkan pengembangan pendidikan menuju Indonesia Kreatif tahun 2045. Perkembangan teknologi di era digital mampu menggeser penggunaan teknologi manual dan analog untuk beralih ke digital (Setiawan, 2017). Pembaharuan terhadap teknologi digital itu juga terus ditingkatkan, seperti pembaharuan penggunaan Komputer untuk pembelajaran beralih ke penggunaan Laptop yang semakin ringan dan simpel. Setiawan menambahkan, tren era digital yang terbaru sekarang ini ialah *paperless*, dimana semua kegiatan yang menggunakan kertas di era ini berganti ke penyimpanan data digital berbentuk *file* elektronik dan merubahnya ke bentuk *e-book*. Sistem pembelajaran juga semakin dimudahkan dengan adanya kemajuan teknologi itu. Siswa tidak perlu membawa buku dalam jumlah besar dan tebal, cukup dengan penggunaan mesin pencari seperti *Google* dan ensiklopedia online (Contoh: *Wikipedia*), informasi apapun mudah untuk didapatkan. Bahkan dalam sistem pembayaran juga mengalami perkembangan yang pesat. Masuknya era digital merubah sistem pembayaran tunai ke non tunai yang biasa dilakukan dengan cara transfer ke antar bank maupun intra bank. Alat pembayarannya juga dapat berupa ATM, kartu kredit, dan kartu debit. Tidak berhenti sampai disitu, pgunan non tunai juga terus diperbaharui dengan adanya *e-money* (Ishak, 2008).

Melihat pesatnya perkembangan zaman sekarang ini, guru sebagai pendidik dituntut mampu melahirkan generasi bangsa yang mampu bersaing di Era Revolusi 4.0, termasuk Era Revolusi 5.0, 6.0, dan seterusnya. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, menjelaskan bahwa guru dan dosen mempunyai posisi, peran, dan fungsi yang strategis dalam mendukung pembangunan nasional dibidang pendidikan. Guru merupakan pendidik

yang professional dengan tugas utama yaitu mendidik, memberikan pengajaran, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa pada usia dini melalui jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Sedangkan untuk arti professional sendiri dalam UU tersebut diartikan sebagai pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan seseorang sebagai mata pencaharian dan didasari pada keahlian, kemahiran, atau kecakapan yang memenuhi standar mutu atau norma tertentu serta memerlukan pendidikan profesi.

Bab IV bagian *kesatu* UU RI No. 14/2005 tentang Guru menjelaskan seputar Kualifikasi, Kompetensi, dan Sertifikasi bagi Guru. Penjelasan tersebut termuat dalam pasal-pasal berikut. Pasal 8 menjelaskan bahwa guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Pasal 9 menjelaskan tentang kualifikasi akademik diperoleh melalui pendidikan tinggi program sarjana atau program diploma empat. Pasal 10 menjelaskan bahwa guru harus memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Pasal 11 menjelaskan tentang (1) sertifikat pendidik diberikan kepada guru yang telah memenuhi persyaratan, (2) sertifikasi pendidik diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang memiliki program pengadaan tenaga kependidikan yang terakreditasi dan ditetapkan oleh Pemerintah, (3) sertifikasi pendidik dilaksanakan secara objektif, transparan, dan akuntabel, (4) ketentuan lebih lanjut mengenai peraturan pelaksanaannya diatur dengan Peraturan Pemerintah. Pasal 12 menjelaskan bahwa setiap orang yang telah memperoleh sertifikat pendidik memiliki kesempatan yang sama untuk diangkat menjadi guru pada satuan pendidikan tertentu, dan pasal 13 menjelaskan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah wajib menyediakan anggaran untuk meningkatkan kualifikasi akademik dan sertifikasi pendidik bagi guru dalam jabatan yang diangkat oleh satuan pendidikan, dimana kegiatan itu diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat.

Guru sebagai pengajar yang professional harus memenuhi standar capaian pendidikan guru seperti yang tertuang dalam Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Permenristekdikti) tentang Standar Pendidikan Guru. Pasal 1 ayat 2 dalam peraturan tersebut menjelaskan bahwa standar pendidikan guru minimal menempuh program sarjana pendidikan dan program pendidikan profesi. Capaian standar kompetensi lulusan bagi guru yang menempuh program sarjana pendidikan terlihat memiliki kompetensi dalam pemahaman peserta didik, sistem pembelajaran yang mendidik, penguasaan bidang keilmuan dan/atau keahlian, dan kompetensi sikap dan kepribadian. Kompetensi itu perlu untuk terus dikembangkan guna menghadapi tantangan pembelajaran kedepannya.

Pembelajaran Di Revolusi Industri 4.0

Era digital sebagai nama lain dari perkembangan Revolusi Industri 4.0 menjadi pendorong kemajuan teknologi, termasuk kemajuan dibidang pendidikan. Kemajuan tersebut semakin memudahkan siswa dalam memenuhi kebutuhan pengetahuannya dengan mencari, mengevaluasi, mengatur, dan mengkomunikasikan informasi yang diperoleh untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi (Sujana & Rachmatin, 2019). Keberadaan teknologi yang semakin canggih pula memudahkan berlangsungnya proses pembelajaran. Keberadaan teknologi menjadikan pendidikan bergeser dari model konvensional yang mengharuskan guru melakukan tatap muka dengan siswa menjadi pembelajaran yang lebih fleksibel (Budiman, 2017). Guru dapat menggunakan media pembelajaran secara *online* dalam menyampaikan pembelajaran maupun memberi tugas kepada siswa (Anggraeni, 2018). Selain itu, guru juga dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi dengan melakukan pembelajaran daring atau yang terkenal dengan sebutan *e-learning*. Sistem tersebut merupakan model pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Hanum, 2013).

Di Indonesia terdapat beberapa aplikasi atau situs yang mendukung pembelajaran berbasis *e-learning*. Situs atau aplikasi tersebut diantaranya Ruang Guru, Edmodo, Zenius.net, dan lain sebagainya. Fasilitas yang ditawarkan dalam pendidikan era Revolusi Industri 4.0 lebih fleksibel dan efisien dengan adanya video berisi penjelasan tentang materi yang diajarkan, latihan soal, dan tryout online, serta guru berkualitas yang selalu *standby* jika dibutuhkan. Semua proses pembelajaran yang berbasis internet itu menjadikan belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Kemajuan teknologi ini diharapkan dapat memenuhi tuntutan abad ke 21, dimana pendidikan harus mampu mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Dinni, 2018). Tuntutan tersebut secara tidak langsung juga mengharuskan guru untuk terus meng-*upgrade* kemampuannya agar mampu menghasilkan siswa yang berdaya saing dan mampu berpikir tingkat tinggi. Guru dapat menerapkan pembelajaran yang berbasis pada HOTS (*High Order Thinking Skills*) untuk memenuhi tuntutan tersebut. Pembelajaran berbasis pada HOTS memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuannya dalam membuat penalaran secara kritis (Hidayati, 2017)

KESIMPULAN

Perubahan-perubahan sejalan dengan revolusi industry sangatlah cepat. Saat ini berada pada revolusi generasi keempat yang mengedepankan perubahan robotisasi. Tugas manusia sudah banyak yang digantikan dengan robot. Keadaan tersebut menimbulkan beberapa tantangan terutama dibidang pendidikan yang menjadi dasar dari setiap pemikiran. Guru dalam menghadapi tantangan tersebut juga harus memiliki kompetensi yang mumpuni, karena dalam hal ini guru mempunyai peran yang sangat strategis dalam perkembangan pergerakan nasional. Berbeda dengan sistem pendidikan zaman dahulu yang hanya berfokus untuk melahirkan pekerja terdidik dengan gaji rendah. Pendidikan zaman sekarang lebih berfokus dalam melahirkan generasi yang mampu menciptakan perubahan, bukan generasi yang menunggu perubahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputri, R. D. (2014). The Dutch Legacy in the Indonesian Parliament. *Journal of Political Sciences & Public Affairs*, 2(2).
- Amar, S. (2017). Perjuangan Gender dalam Kajian Sejarah Wanita Indonesia pada Abad XIX. *Fajar Historia*, 1(2), 105–119.
- Aminah. (2015). Pemikiran Kartini terhadap Pendidikan Perempuan dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Tadarus: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1).
- Anggraeni, C. W. (2018). Promoting Education 4.0 in English for Survival Class : What are the Challenges ? *Metathesis*, 2(1), 12–24.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31–43.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 170–176.
- Hanum, N. S. (2013). Keefektifan E-Learning sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 90–102.
- Hermawan, A. (2018). Representasi Semboyan Edukasi Ki Hajar Dewantoro dalam Kajian Semantik (Pendekatan Behavioral). *JPE: Jurnal Pendidikan Edutama*, 5(2), 49–54.
- Hidayati, A. U. (2017). Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4(2), 143–156.
- Ishak, M. (2008). *Laporan Sistem Pembayaran dan Pengegangan Uang 2008*.
- Liao, Y., Loures, E. R., Deschamps, F., Brezinski, G., & Venâncio, A. (2018). The Impact of The Fourth Industrial Revolution : a Cross-Country/Region Comparison. *Production ProduçãO*, 28, 1–18.
- Muhasim. (2017). Pengaruh Tehnologi Digital , Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Palapa: Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 53–77.
- Mustikawati, C. (2015). Pemahaman Emansipasi Wanita (Studi Hermeneutika Makna Emansipasi Wanita dalam Pemikiran R. A. Kartini pada Buku Habis Gelap Terbitlah Terang). *Jurnal Kajian Komunikasi*, 3(1), 65–70.
- Nasir, M. (2017). *Peraturan Menteri riset, teknologi, dan pendidikan tinggi republik indonesia, Nomor 55 Tahun 2017 tentang Standar Pendidikan Guru*.
- Niel, X. (2013). 42. Retrieved from <https://www.42.fr>
- Niel, X. (2016). 42. Retrieved from <https://www.42.us.org>

- Prasetyo, B., & Trisyanti, U. (2018). Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Perubahan Sosial. In *Prosiding Semateksos 3 "Strategi Pengembangan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0"* (pp. 22–27).
- Setiawan, W. (2017). Era Digital dan Tantangannya. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2017* (pp. 1–9). Sukabumi: FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Sudrajat. (2007). Kartini: Perjuangan dan Pemikirannya. *Mozaik: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 2(1).
- Supardan, D. (2008). Menyingkap Perkembangan Pendidikan Sejak Masa Kolonial hingga Sekarang: Perspektif Pendidikan Kritis. *Generasi Kampus*, 1(2), 96–106.
- Susilo, S. V. (2018). Refleksi Nilai-Nilai Pendidikan Ki Hadjar Dewantara dalam Upaya-Upaya Mengembalikan Jati Diri Pendidikan Indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1).
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2).
- Taryono, E. (2018). *Pengembangan PT Menuju Era Revolusi Industri 4.0: Tantangan dan Harapan melalui Peningkatan Perlindungan Kekayaan Intelektual*.
- Wijayanto, S. (2017). Peran Modal sosial dalam Implementasi Konsep Pemikiran Ki Hadjar Dewantara di SD Taman Muda Yogyakarta. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 5(1), 101–113.
- Yudhoyono, S. B. (2005). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*.