



Arif Ismunandar<sup>1</sup>  
 Ambar Prisetia Rini<sup>2</sup>

## IMPLIKASI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP PENGEMBANGAN KEMAMPUAN SUMBER DAYA MANUSIA DI PERGURUAN TINGGI

### Abstrak

Di era revolusi industri 4.0 Perguruan tinggi sebagai salah satu penyelenggara pendidikan tinggi serta sebagai pusat pengembangan ilmu dan teknologi diharapkan mampu meningkatkan perannya dalam memajukan dan mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki. Penguatan dalam bidang teknologi menjadi sasaran utama dalam menghadapi era tersebut, pendidikan mulai mengontruksi ulang sistem yang sudah ada menjadi sistem yang terpusat pada teknologi. Tulisan ini memaparkan tentang adaptasi pendidikan dalam teknologi, sebagai peluang, tantangan, dan analisis strategi dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Pemaparan tulisan ini didasarkan pada analisis dari data pustaka dengan model deskriptif. Dari hasil pembahasan dapat diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa dan teknologi pada era revolusi industri 4.0 ini memang tidak dapat dipisahkan, dengan efek pandemi covid-19 pemenuhan kebutuhan akan teknologi dalam setiap pembelajaran mutlak diperlukan sehingga sistem pembelajaran berbasis teknologi dapat dilaksanakan. Beberapa peluang dalam penerapan teknologi sangat berarti bagi mahasiswa dalam memperoleh pengalaman pembelajaran. Sedangkan tantangan muncul dari SDM kurang memadai dalam pengaplikasian. Analisis SWOT mampu diterapkan sebagai langkah-langkah dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 sehingga menjadi lebih terukur dalam pengambilan langkah atau strategi.

**Kata Kunci:** Implikasi, Era Revolusi 4.0, Sumber Daya Manusia, Perguruan Tinggi

### Abstract

In the era of the industrial revolution 4.0, universities as one of the providers of higher education and as a center for the development of science and technology are expected to be able to increase their role in advancing and developing all their potential. Strengthening in the field of technology is the main target in facing this era, education began to reconstruct the existing system into a technology-centered system. This paper describes the adaptation of education in technology, as an opportunity, challenge, and strategy analysis in facing the era of the industrial revolution 4.0. The presentation of this paper is based on the analysis of library data with a descriptive model. From the results of the discussion, it can be concluded that students and technology in the era of the industrial revolution 4.0 are inseparable, with the effects of the Covid-19 pandemic, meeting the need for technology in every learning is absolutely necessary so that a technology-based learning system can be implemented. Several opportunities in the application of technology are very meaningful for students in obtaining learning experiences. Meanwhile, challenges arise from inadequate human resources in the application. SWOT analysis can be applied as steps in facing the era of the industrial revolution 4.0 so that it becomes more measurable in taking steps or strategies.

**Keywords:** Abil Implications, Revolution 4.0 Era, Human Resources, Higher Education

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih baik dari sebelumnya. Pendidikan dapat ditempuh di sekolah ataupun

<sup>1</sup>Progam Studi Ekonomi Syari'ah, Sekolah Tinggi Ilmu Syari'ah Darusy Syafa'ah Lampung Tengah

<sup>2</sup>Politeknik Pelayaran Surabaya

email: arifismunandar86@gmail.com, ambarpristia@gmail.com

lembaga pendidikan non formal lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan perubahan-perubahan yang positif seperti tingkah laku dan sikap yang ada didalam diri manusia.

Komponen penting dalam bidang pendidikan adalah tenaga pendidik. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat (6), Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan istilah lainnya serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan.

Perguruan tinggi sebagai salah satu penyelenggara pendidikan tinggi serta sebagai pusat pengembangan ilmu dan teknologi diharapkan mampu meningkatkan perannya dalam memajukan dan mengembangkan seluruh potensi SDM yang dimiliki serta mendukung penuh penguatan dalam bidang teknologi.

Era revolusi industri 4.0 merupakan era dimana peralatan, mesin, sensor, dan manusia dirancang untuk mampu berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan teknologi internet yang dikenal sebagai “ Internet of Things (IoT)”. (Maria, M., Shahbodin, F., & Pee, N. C, 2016: 1-7). Gelombang revolusi industri ke-4 atau “industri 4.0”, ketika proses industri terkait revolusi digital memasuki Abad ke-21, sebagai perkembangan lanjut dari gelombang-gelombang revolusi industri sebelumnya. Dalam industri 1.0 tenaga uap air digunakan dalam mekanisasi produksi sebagai dampak dari penemuan mesin uap, dalam industri 2.0 tenaga listrik digunakan untuk mengkreasi produksi massa, dan dalam industri 3.0 teknologi elektronika dan teknologi informasi digunakan untuk mengotomatisasi produksi. (Hussin, A. , 2018: 92-98)

Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran pada dasarnya menjadi hal yang lumrah diaplikasikan oleh para dosen/pendidik lainnya. Teknologi sebagai media dalam mentransformasikan dan mampu memproyeksikan teori-teori yang disampaikan. Melalui teknologi inilah dosen dianggap sudah dalam situasi meningkat baik dalam kompetensi serta mampu beradaptasi dalam arus perkembangan teknologi.

Penguatan bidang teknologi dalam bidang pembelajaran merupakan bagian komitmen penyelenggara perguruan tinggi dalam mewujudkan sistem perkuliahan yang kondusif dan inovatif serta didukung dengan teknologi sebagai media pembelajaran. Upaya dalam penguatan di bidang teknologi tentunya akan memunculkan berbagai kendala. Salah satu kendala yang muncul diantaranya adalah SDM yang belum memadai dalam mengaplikasikan teknologi, sehingga dibutuhkan waktu dalam proses adaptasi, serta kendala dalam bidang pembiayaan untuk pemeliharaan teknologi.

Mahasiswa dan teknologi pada era revolusi industri 4.0 ini memang tidak dapat dipisahkan, pemenuhan kebutuhan akan teknologi dalam setiap pembelajaran mutlak diperlukan sehingga sistem pembelajaran berbasis teknologi dapat dilaksanakan. Keterampilan dalam mencari dan mengelola informasi serta terampil menggunakan teknologi menjadi bekal besar setiap mahasiswa dalam proses transfer of knowledge.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam kajian ini menggunakan metode atau pendekatan kepustakaan (library research) dengan model deskriptif, Studi pustaka atau kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Berdasarkan dengan hal tersebut di atas, maka pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan menelaah dan/atau mengeksplorasi beberapa Jurnal, buku, dan dokumen-dokumen (baik yang berbentuk cetak maupun elektronik) serta sumber-sumber data dan atau informasi lainnya yang dianggap relevan dengan penelitian atau kajian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Peluang Penguatan Teknologi dalam Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0**

Era Revolusi Industri 4.0 sudah hadir. Setiap perguruan tinggi dihadapkan oleh Era Revolusi Industri 4.0. Pendidikan mulai mengontruksi sistem yang sudah ada menjadi sistem yang terpusat pada teknologi. Menurut Prof. Dr. Suyitno, M.Ag, beliau mengungkapkan bahwa ada 4 (empat) tingkatan dalam revolusi industri, yaitu :

1. Era 1.0 (stone era) ditandai dengan penggunaan secara manual/tradisional.
2. Era 2.0 (machine era) ditandai dengan munculnya alat-alat mesin.

3. Era 3.0 (era komputer) ditandai dengan perangkat lunak yang mulai dikembangkan.
4. Era 4.0 (online era/internet) ditandai dengan aplikasi dalam jaringan. (Suyitno, 2019)

Memasuki era revolusi industri 4.0 perguruan tinggi dan dosen harus mampu mengaplikasikan teknologi dalam aktivitas pembelajaran. Dunia virtual dapat berubah menjadi ruang kelas. Aplikasi seperti google class, whatsApp, zoom, youtube, dan microsoft teams harus mulai diperkenalkan untuk menunjang sistem pembelajaran online.

Kondisi pandemi covid-19 seperti saat ini tidak dapat terpisahkan dari teknologi sebagai sarana dan media pembelajaran daring. Pembatasan beraktifitas dan penerapan pembelajaran dari rumah yang dianjurkan oleh pemerintah dapat menjadi peluang bagi pendidik agar dapat mengaplikasikan strategi pembelajaran dengan metode-metode baru. Seorang pendidik akan dituntut untuk aktif dan kreatif dalam membuat konten-konten dengan tata bahasa yang tersusun dengan baik agar materi-materi yang disampaikan dapat diterima oleh peserta didik. Dengan media-media tersebut diharapkan tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik.

Perguruan tinggi yang memiliki berbagai program studi tentunya sudah memiliki struktur rancangan strategis tentang fasilitas, sarana prasarana dan penerapan teknologi yang jelas. Salah satu yang paling menonjol adalah adanya fasilitas laboratorium komputer, wifi, dan pelayanan berbasis online yang dapat diakses mahasiswa dalam membantu pengembangan keilmuan dan informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa. Beberapa peluang yang dapat diperoleh perguruan tinggi dalam menghadapi era revolusi 4.0, yaitu:

1. Penerapan teknologi ditujukan agar mahasiswa melek teknologi dan mampu beradaptasi dengan teknologi.
2. Mampu memahami sistem aplikasi berbasis online, yang digunakan era teknologi saat ini.
3. Sebagai pengalaman dan pemahaman dalam pengaplikasian teknologi.
4. Mempersiapkan SDM dalam untuk memahami sistem perbankan syariah.

Beberapa peluang tersebut dirasa sangat strategis yang mampu diterapkan oleh program studi dimana teknologi sudah dikenalkan sejak dini dan mulai dibiasakan menggunakan fasilitas seperti proyektor, LCD, laptop, komputer, dan laboratorium komputer untuk menunjang efektifitas perkuliahan.

Apabila melihat dan mengamati pola-pola sistem pembelajaran online saat ini dapat dikatakan sebagai pendukung munculnya era revolusi industri 4.0 dimana teknologi dikedepankan dan menjadi sarana pembelajaran berbasis teknologi. Pemanfaatan teknologi sebagai sarana dan media pada dasarnya mampu membius dan menarik minat mahasiswa guna mendaftarkan diri ke perguruan tinggi yang dituju. Selain itu, dengan teknologi semua akan terintegrasi secara menyeluruh baik dalam bidang pelayanan akademik, promosi, informasi, sistem perkuliahan dan pembayaran yang dapat dilakukan dengan sistem online. Melihat situasi tersebut peran pengelola perguruan tinggi akan diuji, baik dari tingkat kebijakan maupun tingkat kemampuan dalam mengatur strategi agar diminati calon mahasiswa baru.

## **B. Tantangan Program Studi Basis Teknologi di Era Revolusi Industri 4.0**

Transformasi digital dirasakan perlu untuk kemajuan dunia pendidikan di Indonesia. Dengan adanya transformasi digital, maka efisiensi biaya dan produktivitas, serta peningkatan mutu pendidikan akan bermuara pada sistem yang baik. Perguruan Tinggi merupakan salah satu sektor pendidikan yang selalu melakukan kajian serta riset dalam pengembangan masalah tersebut. Perguruan tinggi di Indonesia memandang perlu diadakannya suatu transformasi menuju era digital sebagaimana yang telah diterapkan oleh beberapa negara maju.

Revolusi industri 4.0 semua proses dilakukan secara sistem otomatisasi di dalam semua proses aktivitas, dimana perkembangan teknologi internet semakin berkembang tidak hanya menghubungkan manusia seluruh dunia namun juga menjadi suatu basis bagi proses transaksi perdagangan dan transportasi secara online. (Hamdan, 2018: 1-8).

Renald Kasali menuturkan bahwa era disrupsi merupakan masa yang mengancam dan mempunyai tantangan berat pada kehidupan manusia, dan orang-orang yang tidak mampu beradaptasi dengan perubahan, tentu akan mengalami banyak kesulitan dalam

mengarungi gelombang kehidupan sehari-hari yang penuh perubahan dan sarat persaingan. (Kasali, Renald, 2018: 8)

Tantangan yang dihadapi program studi di era revolusi industri 4.0 ini sendiri cukup komplis, diantaranya terkait pengadaan alat-alat teknologi yang dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran dan pelayanan akademik. Hal tersebut tentu dapat dirasakan oleh perguruan tinggi yang masih tergolong muda/baru dibuka. Permasalahan badget/anggaran pengadaan harus disesuaikan lagi dengan pengadaan lainnya. Sehingga, proses pengadaan alat-alat/media terhambat dan memerlukan waktu cukup lama hingga terpenuhi.

Lebih lanjutnya Hoedi Prasetyo & Wahyudi Sutopo mengutip penjelasan Zhou dkk (2015), secara umum terdapat lima tantangan besar yang akan dihadapi yaitu aspek pengetahuan, teknologi, ekonomi, social, dan politik. Guna menjawab tantangan tersebut, diperlukan usaha yang besar, terencana dan strategis baik dari sisi regulator (pemerintah), kalangan akademisi maupun praktisi. Kagerman dkk (2013) menyampaikan diperlukan keterlibatan akademisi dalam bentuk penelitian dan pengembangan untuk mewujudkan Industri 4.0. Menurut Jian Qin dkk (2016) roadmap pengembangan teknologi untuk mewujudkan Industri 4.0 masih belum terarah. Hal ini terjadi karena Industri 4.0 masih berupa gagasan yang wujud nyata dari keseluruhan aspeknya belum jelas sehingga dapat memunculkan berbagai kemungkinan arah pengembangan. (Hoedi Prasetyo & Wahyudi Sutopo, 2018: 17-26).

Faktor lain yang melandasi hambatan dalam era revolusi industri 4.0 ini yaitu ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang belum memadai untuk menerapkan teknologi, sehingga proses yang sudah berjalan terkendala dengan sistem konvensional. Melihat beberapa hambatan tersebut sebagai peyelenggara pendidikan tinggi hendaklah mempunyai mekanisme dan strategi yang tersusun dengan baik. Strategi harus diterapkan oleh perguruan tinggi sebagai antisipasi kemungkinan-kemungkinan perkembangan era industrialisasi yang sekian lama akan berkembang. Sehingga, perguruan tinggi dapat segera beradaptasi dengan kondisi dan situasi yang ada, tanpa terkecuali pada program studi-program studi yang harus memiliki basic dasar bidang IT sebagai sarana penunjang pembelajaran.

Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) di Indonesia yang baru merintis menghadapi tantangan dalam menyongsong era revolusi industri 4.0. Tantang tersebut berupa mutu SDM tenaga kependidikan dan dosen pada PTKIS masih lemah dalam penguasaan teknologi, kompetensi pedagogik dosen masih rendah, fasilitas pendukung pendidikan/proses perkuliahan masih belum memadai. Hal ini tentu berimplikasi pada rendahnya kualitas Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam swasta (PTKIS). Demikian masalah secara umum yang menjadi tantangan bagi PTKIS di Indonesia dalam menyongsong era revolusi industri 4.0.

Idealnya di era revolusi industri 4.0 yang super canggih, Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) di Indonesia telah siap mempersiapkan SDM kependidikan dan dosen yang memiliki kemampuan terhadap teknologi untuk mendukung peningkatan kualitas perkuliahan dan proses perkuliahan didukung dengan fasilitas yang memadai.

Fenomena era revolusi industri 4.0 memberikan tantangan terhadap Perguruan Tinggi Ilmu Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) di Indonesia dalam membentuk dan memformat mahasiswa dan memfasilitasi untuk memiliki keterampilan hidup yang relevan dengan era 4.0. tantangan yang paling terbesar berupa pengembangan PTKIS dan programnya dalam menyongsong era revolusi industri 4.0. Lebih jauh lagi, perguruan tinggi harus memiliki komitmen dalam meningkatkan kemampuan dalam hal penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran di kampus. Sehingga mahasiswa tidak hanya memiliki kemampuan teoritis namun memiliki kemampuan dalam bidang teknologi informasi.

### **C. Analisis strategi Program Studi di Era Revolusi Industri 4.0**

Era Industri 4.0 yang dimaksud dalam jurnal ini merujuk pada era dimana terjadi perpaduan teknologi yang mengakibatkan dimensi fisik, biologis, dan digital sulit untuk dibedakan. Era Industri 4.0 ditandai dengan terjadinya digitalisasi dan pemanfaatan kecerdasan buatan (artificial intelligence) secara massif di berbagai sektor kehidupan manusia, terutama di bidang ekonomi. (Schwab, Klaus, 2020)

Pada dasarnya perubahan-perubahan yang terjadi saat yaitu era revolusi industri 4.0 sudah menjadi hal yang lazim dalam pendidikan kita. Sistem pendidikan tinggi di Indonesia dapat dikatakan sedang menghadapi perubahan yang perlahan, contohnya kurikulum yang berlaku masa lalu mengalami perubahan sehingga memunculkan sistem pendidikan baru yang pada akhirnya akan mengubah keseluruhan sistem pendidikan di Indonesia, karena upaya perubahan tersebut menjawab kebutuhan serta menyempurnakan sistem pendidikan tinggi untuk menjawab tantangan zaman.

Menjawab tantangan zaman artinya bagaimana kesiapan Perguruan Tinggi terutama prodi dalam menghadapi tantangan baik internal maupun eksternal, baik dalam skala lokal (nasional) maupun global (internasional) harus diwujudkan sebagai upaya dalam menciptakan Sumber Daya yang berkualitas. sehingga mendorong Perguruan Tinggi di Indonesia menjadi Perguruan Tinggi yang mampu bersaing dalam kanca Internasional.

Analisis strategi program studi dalam mewujudkan tatanan yang baik dan mampu menjawab tantangan global yaitu dengan memahami dulu kelebihan dan kelemahan internal perguruan tinggi tersebut. Salah satu analisis yang dapat digunakan adalah analisis SWOT.

SWOT adalah singkatan dari strengths, weaknesses, opportunities, and threats (kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman). Analisis SWOT sudah menjadi alat yang umum digunakan dalam perencanaan strategis pendidikan, namun ia tetap merupakan alat yang efektif dalam menempatkan potensi institusi. (Edward Sallis, 2006: 221)

Strengths (kekuatan), merupakan aspek pertama yang harus diketahui perguruan tinggi sebagai pemilik prodi. Strengths ini merupakan nilai jual/nilai lebih yang dapat ditonjolkan program studi. Strengths dapat mencakup: 1). Kecukupan SDM yang berkualifikasi, 2). Dukungan dana yang kuat dan kemitraan yang luas, 3). Mutu lulusan yang memadai, 4). Sarana prasarana yang memadai, dan 5). Biaya pendidikan yang terjangkau.

Weaknesses (kelemahan), merupakan aspek kedua yang harus diketahui perguruan tinggi sebagai pemilik prodi. Weaknesses ini merupakan kelemahan-kelemahan yang terdapat pada program studi. Weaknesses dapat mencakup: 1). Kecukupan SDM yang belum memiliki pengalaman, 2). Dana yang minim, 3). Mutu lulusan yang belum teruji, 4). Sarana prasarana yang belum memadai, dan 5). Program studi belum terakreditasi.

Opportunities (peluang), merupakan aspek ketiga yang harus diketahui perguruan tinggi sebagai pemilik prodi. Opportunities ini merupakan peluang-peluang yang dapat dioptimalkan oleh program studi. Opportunities dapat mencakup: 1). Program-program pemerintah yang dapat diterapkan seperti beasiswa dan bantuan buku, dll, 2). Permintaan tenaga ahli sesuai dengan prodi.

Threats (ancaman), merupakan aspek keempat yang harus diketahui perguruan tinggi sebagai pemilik prodi. Threats ini merupakan ancaman-ancaman yang dapat mengganggu stabilitas internal program studi. Threats dapat mencakup: 1). Persaingan dengan perguruan tinggi lain, 2). Tingginya persaingan dalam mencari pekerjaan, dan 3). Menurunnya minat calon mahasiswa terhadap prodi yang ditawarkan.

Dengan melihat analisis SWOT tersebut, maka perguruan tinggi memiliki seharusnya sudah memiliki pemahaman dan strategi jitu dalam menghadapi situasi-situasi yang diluar prediksi program studi. Pemahaman akan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam prodi dapat menjadikan prodi lebih terukur dalam mengabil langkah atau strategi yang dapat menguntungkan prodi.

Pada era industri ini adanya kecenderungan kuat yakni terjadinya daya saing (pasar) yang melanda seluruh komponen kehidupan manusia. Salah satu implikasi era ini terlihat dengan adanya persaingan antar Perguruan Tinggi dalam hal kemajuannya. Maka dalam hal ini peran pendidik (dosen) ialah mendidik peserta didik (mahasiswa) agar menjadi mahasiswa yang mengikuti perkembangan zaman tanpa meninggalkan akar budaya, serta menjembatani kepentingan-kepentingan yang terkait, agar output Perguruan tinggi tidak terpengaruh atau terasing pada era disrupsi dan industri 4.0 ini.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada seluruh perguruan tinggi di Indonesia, atas dedikasi dan konsistensinya dalam mendidik dan menerapkan berbagai media dalam mengembangkan

kemampuan mengajar dosen dan peningkatan literasi melalui media elektronik. Diharapkan mahasiswa mampu tervisualisasikan terhadap materi yang diberikan dan dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, kreatif dan menyenangkan dengan berbagai metode dan sumber belajar.

## SIMPULAN

Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran pada dasarnya menjadi hal yang lumrah diaplikasikan oleh para dosen/pendidik lainnya. Teknologi sebagai media dalam mentransformasikan dan mampu memproyeksikan teori-teori yang disampaikan. Melalui teknologi inilah dosen dianggap sudah dalam situasi meningkat baik dalam kompetensi serta mampu beradaptasi dalam arus perkembangan teknologi.

Kondisi pandemi covid-19 seperti saat ini tidak dapat terpisahkan dari teknologi. Pembatasan beraktifitas dan penerapan pembelajaran dari rumah yang dianjurkan oleh pemerintah dapat menjadi peluang bagi pendidik agar dapat mengaplikasikan strategi pembelajaran dengan metode-metode baru. Penguatan bidang teknologi dalam pendidikan merupakan bagian komitmen penyelenggara pendidikan dalam mewujudkan sistem pembelajaran dan perkuliahan yang kondusif, inovatif serta didukung dengan teknologi sebagai media pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asari, A., Arifin, A. H., Lubis, M. A., Ismunandar, A., Ashari, A., Agniya, U., Ayunda, W. A., & Pramudyo, G. N. (2023). Manajemen E-Resource. Mafy Media Literasi Indonesia.
- D Meilina, R Rinovian, S Mokodenseho, M Haris., (2022), Utilization of Used Cardboard Waste As a Learning Resource to Improve Early Childhood Fine Motor Development, *Bulletin of Early Childhood* 1 (2), 102-109.
- Edward Sallis (2006), *Total Quality Management In Education (Manajemen Mutu Pendidikan)*, Jogjakara: IRCiSoD.
- Hamdan. *Industri 4.0: Pengaruh Revolusi Industri Pada Kewirausahaan Demi Kemandirian Ekonomi*. *Jurnal Nusamba*, (3) 2 (2018): 1- 8
- Hoedi Prasetyo & Wahyudi Sutopo. *Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset*. *Undip: Jurnal Teknik Industri*, (13) 1 (2018): 17-26.
- Hussin, A. A. (2018) *Education 4.9 Made Simple: Ideas For Teaching*. (*International Journal of Education & Literacy Studies*, 6 (3).
- I Kamaruddin, AA Azis, MS Assabana, D Meilina., *Improving Early Childhood Fine Motor Development Through Weaving Activities*, *Journal of Childhood Development* 2 (1), 71-79. 2022.
- Ismunandar, A., & Hasan, H. 2022. *Kepemimpinan Transformasional dan Implementasinya dalam Lembaga Pendidikan*. *Jurnal Al-Qiyam*, 3(2), 214–222.
- Ismunandar, Arif. 2020. "Dinamika Sosial dan Pengaruhnya terhadap Transformasi Sosial Masyarakat". *Tarbawiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3 (2), 205-219. <https://doi.org/10.32332/tarbawiyah.v3i2.1810>.
- Ismunandar, Arif. 2022. "Integrasi interkoneksi profesionalisme pendidik dan implementasi pendidikan karakter". *Ta'lim: Jurnal Agama Islam*, 3 (2), 34-49. <https://doi.org/10.36269/ta'lim.v4i1.751>.
- Kasali, Renald, *Disruption "Tak Ada Yang Tak Bisa Diubah Sebelum Dihadapi Motivasi Saja Tidak Cukup" Menghadapi Lawan-Lawan Tak Kelihatan dalam Peradaban Uber*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2018.
- Maria, M., Shahbodin, F., & Pee, N. C. (2016). *Malaysian higher education system toward industry 4.0-Current trends overview*. *Proceeding of the 3 rd International Conference on Applied Science and Technology*, AIP Publishing.
- Nazara, D. S., Se, M. M., Casriyanti, S. P., Fauzi, H., Trianto, E., Arif Ismunandar, M. M., Raule, J. H., Kes, S. K. M. M., Syamsuddin, A. R., & Jamil, I. M. (2023). *Manajemen Sumber Daya Manusia" Teoritis Dan Praktis"*. Cv. Mitra Cendekia Media.
- NS Siregar, A Julianto, A Ismunandar, *Dampak Perubahan Kurikulum terhadap Buku Paket Bahasa Indonesia sebagai Kebijakan Pendidikan*, *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 3 (1), 1-11. 2022.

- Schwab, Klaus, (2020). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. Disadur dari <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>, Diakses 31 Juli 2020.
- Suyitno, (2019). Meningkatkan Kompetensi dan Profesionalisme Guru PAI pada Era Industri 4.0, dalam Seminar Nasional, IAIN Metro Lampung.
- Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003, (2010). Tentang SISDIKNAS & PP. RI. Tahun 2010 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Serta Wajib Belajar, Bandung: Citra Umbara.