

KESIAPAN BELAJAR PESERTA DIDIK TERHADAP PEMAHAMAN SAINS DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Gusmaweti¹, Ovi Zurah Mei²
Universitas Bung Hatta^{1,2}
gusmaweti@bunghatta.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan belajar peserta didik terhadap pemahaman sains di Era Revolusi Industri 4.0. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan jumlah sampel yang dipilih berdasarkan proporsional *random sampling* yaitu sebanyak 123 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan peserta didik pada keterampilan aspek *Collaboration* adalah sebesar 3,63, *Critical Thinking and Problem Solving* yakni 3,36, *Creativity and Innovation* yaitu 3,35 dan *Communication* sebesar 3,33. Tingkat kesiapan belajar peserta didik berpengaruh positif terhadap pemahaman sains (hasil belajar) sains, dengan besarnya sumbangan relatif kesiapan belajar peserta didik terhadap pemahaman sains adalah 54,7%. Simpulan, tingkat kesiapan belajar peserta didik terhadap pemahaman sains dalam menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 adalah termasuk kategori siap.

Kata Kunci: Belajar, Era Revolusi Industri 4.0, Kesiapan, Pemahaman Sains

ABSTRACT

This study aims to analyze students' learning readiness to understand science in the Industrial Revolution 4.0 Era. The type of research used is descriptive research with the number of samples selected based on proportional random sampling as many as 123 people. The results showed that the level of readiness of students in the Collaboration aspect skills was 3.63, Critical Thinking and Problem Solving was 3.36, Creativity and Innovation was 3.35 and Communication was 3.33. The level of student learning readiness has a positive effect on science understanding (learning outcomes) of science, with the relative contribution of students' learning readiness to science understanding is 54.7%. In conclusion, the level of students' learning readiness for understanding science in the face of the Industrial Revolution 4.0 is included in the ready category.

Keywords: Learning, Industrial Revolution 4.0 Era, Readiness, Science Understanding

PENDAHULUAN

Disrupsi teknologi seperti pergeseran aktivitas penggunaan teknologi telah mewarnai revolusi industri 4.0, sehingga mendorong terbentuknya keterbaruan dan perkembangan masyarakat termasuk di bidang pendidikan. Pemberlakuan Kurikulum 2013 Revisi adalah untuk merespon Revolusi Industri 4.0 (Darise, 2019). Kesiapan belajar dituntut untuk mengikuti perkembangan kurikulum baru yang menekankan penguasaan skill abad 21 untuk menyongsong era revolusi industri 4.0, karena tujuan dari pendidikan nasional Indonesia harus diarahkan

pada upaya membentuk keterampilan dan sikap individu abad 21 (Zubaidah, 2018). Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Kesiapan ini perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik dan tujuan pendidikan dapat tercapai (Jamal, 2020). Kesiapan belajar siswa dan interaksi belajar mengajar saling berpengaruh dan saling berhubungan (Effendi, 2017).

Sistem pendidikan membutuhkan gerakan kebaruan untuk merespon era industri 4.0 terutama dalam pembelajaran sains. Pembelajaran sains harus didasarkan pada kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan yang ada di masa depan melalui pemanfaatan teknologi. Pembelajaran sains memiliki peranan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang inovatif dan memiliki kompetensi unggul baik secara *soft skill* maupun *hard skill* dalam menghadapi isu global saat ini. Prasasti (2017) mengemukakan bahwa sains dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, sikap ilmiah dan aplikasi.

Hasil wawancara dengan Wakil Kepala Madrasah Bidang Kurikulum menunjukkan bahwa kurikulum yang diterapkan di MTsN 3 Kota Pariaman adalah Kurikulum 2013 revisi. Implementasi kurikulum tersebut belum berlandaskan kebutuhan abad 21 sebagaimana diketahui bahwa penggunaan teknologi masih kurang, seperti penggunaan *e-book* dan *e-learning* dalam menunjang pembelajaran. Adapun hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA Biologi bahwa kesiapan belajar peserta didik yang berlandaskan pada kurikulum Revolusi Industri 4.0. dalam proses pembelajaran IPA belum terlihat. Sejalan dengan hasil wawancara guru, beberapa peserta didik di MTsN 3 Kota Pariaman juga menyatakan bahwa mereka masih bingung tentang tantangan dalam era revolusi industri 4.0.

Permasalahan dalam pembelajaran IPA yang masih belum terselesaikan adalah kesiapan dalam belajar. Hal ini dibuktikan dengan masih sedikitnya peserta didik yang mengembangkan pola pikir dan kebiasaan berpikir melalui pemanfaatan teknologi seperti penggunaan *e-book* yang menunjang kesiapan dalam belajar. Selain itu, komunikasi antara sesama peserta didik dalam pemanfaatan teknologi masih rendah. Padahal, salah satu tuntutan era revolusi industri 4.0 adalah *skill*. Dengan kata lain bahwa tuntutan abad 21 salah satunya adalah aktivitas pendidikan semakin bergerak *online*.

National Education Association menjabarkan bahwa integrasi keterampilan abad ke-21 yang mencakup 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving* dan *Creativity and Innovation*) merupakan bentuk antisipasi kurikulum terhadap perkembangan teknologi dan penerapannya di masyarakat (Mu'minah & Aripin, 2019). Beberapa penelitian tentang kesiapan belajar di era revolusi industri 4.0 telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu Yogica et al., (2019) yang menyatakan bahwa tingkat kesiapan peserta didik SMA Negeri 8 Padang tergolong kategori "cukup siap" dengan skor 3,15; Jamal (2020) menemukan bahwa kesiapan belajar di SMK Tambelangan adalah sebesar 3,79 dengan kategori siap.

Hussin (2018) menyimpulkan bahwa instruktur atau guru di kelas lebih banyak mengintegrasikan teknologi terkini dalam metodologi pengajaran mereka. Adapun menurut Ibda (2018) bahwa penguatan literasi mampu menguatkan kemampuan guru maupun peserta didik. Upaya pembentukkan generasi terampil bisa dimulai dari kesiapan belajar IPA yang dimiliki peserta didik terhadap aspek

keterampilan 4C. Keempat aspek keterampilan abad 21 tersebut dilihat dan dikembangkan dari faktor kesiapan belajar fisik, psikologis, materil dan pengetahuan pada mata pelajaran sains. Oleh karena itu, peneliti melakukan studi pada kajian ini dengan menganalisis tingkat kesiapan peserta didik dan bagaimana pengaruhnya terhadap pemahaman sains di MTsN 3 Kota Pariaman Sumatera Barat di era revolusi industri 4.0.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di MTsN 3 Kota Pariaman Sumatera Barat. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTsN 3 Kota Pariaman semester genap tahun pelajaran 2019/2020, dengan jumlah peserta didik 180 orang dan tersebar dalam lima kelas. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan perhitungan menurut Krejcie dan Morgan, maka diperoleh sampel sebanyak 123 orang. Selanjutnya untuk menentukan sampel dalam setiap kelas dilakukan dengan menggunakan teknik *proportional random sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa angket kesiapan belajar. Angket yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kesiapan belajar peserta didik terhadap pemahaman sains dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Jumlah butir soal dalam instrumen sebanyak 40 pernyataan yang sebelumnya sudah divalidasi logis oleh dua orang validator yakni dosen ahli Universitas Bung Hatta. Angket yang ditulis berpedoman pada skala Likert dengan memilih 5 alternatif jawaban dari pertanyaan-pertanyaan bermakna positif dan negatif. Sebelum angket digunakan, angket divalidasi oleh validator (tabel 1).

Tabel 1. Skor Jawaban Angket Penelitian Untuk Kesiapan Belajar

Jawaban Pernyataan	<i>Favorable</i> (Positif)	<i>Unfavorable</i> (Negatif)
Selalu (SL)	5	1
Sering (SR)	4	2
Kadang-kadang (KD)	3	3
Jarang (JR)	2	4
Tidak Pernah (TP)	1	5

Tahap selanjutnya yaitu analisis tingkat validitas dan reliabilitas angket. Pengukuran tingkat validitas dilakukan menggunakan rumus korelasi *product moment* dan analisis reliabilitas angket ditentukan dengan koefisien *Alpha Cronbach*. Adapun untuk pengujian hipotesis yaitu menggunakan metode uji t (*t-test*).

Tabel 2. Kriteria Penilaian Validitas Angket

No.	Interval	Kriteria Penilaian
1	4.20-5.00	Sangat Siap
2	3.25-4.19	Siap
3	2.50-3.24	Cukup Siap
4	1.75-2.49	Tidak Siap
5	1.00-1.74	Sangat Tidak Siap

HASIL PENELITIAN

Validitas dan Reliabilitas Angket

Hasil penilaian validasi angket kesiapan peserta didik terhadap pemahaman sains untuk menghadapi era revolusi 4.0 kelas VII MTsN kota Pariaman oleh dua orang validator dengan pengujian SPSS, maka diperoleh hasil penilaian angket kategori valid, artinya angket yang digunakan termasuk kategori layak digunakan. Dari hasil perhitungan konsistensi interval butir oleh 123 responden dengan item sebanyak 40 item diperoleh 4 item yang tidak valid (gugur), 36 item dinyatakan valid, sehingga jumlah pernyataan angket sebanyak 36 butir. Selanjutnya untuk hasil reliabilitas angket diperoleh nilai sebesar 0,80 dengan kategori sangat tinggi.

Tingkat Kesiapan Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis, tingkat kesiapan peserta didik dalam pembelajaran sains untuk menghadapi era revolusi 4.0 memperoleh rata-rata keseluruhan sub variabel sebesar 3,418 dengan kategori siap (Tabel 3). Hasil untuk masing-masing variabel dapat dilihat pada (Tabel 3 dan Gambar 1) berikut:

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Kesiapan Belajar Peserta Didik pada Beberapa Sub Variabel

No.	Sub Variabel	Mean dan SD	Kategori
1	<i>Communication</i>	3,33 ± 1,071	Siap
2	<i>Collaboration</i>	3,36 ± 1,272	Siap
3	<i>Critical Thinking and PS</i>	3,63 ± 1,002	Siap
4	<i>Creativity and Innovation</i>	3,35 ± 1,013	Siap
	Rata-rata	3,418 ± 1,091	Siap



Gambar 1. Diagram Tingkat Kesiapan Peserta Didik

Tabel 3 dan gambar 1 menunjukkan tingkat kesiapan peserta didik terhadap pemahaman sains untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 di setiap sub variabel. Rata-rata untuk semua sub variabel berada pada kategori siap. Skor hasil kesiapan belajar pada masing-masing sub variabel adalah: keterampilan *Communication* sebesar $3,33 \pm 1,071$ *Collaboration* $3,63 \pm 1,002$, *Critical Thinking and PS* $3,36 \pm 1,272$ dan aspek *Creativity and Innovation* $3,35 \pm 1,013$.

Sub variabel paling tinggi secara angka ditemukan pada keterampilan *Collaboration* yaitu 3,63.

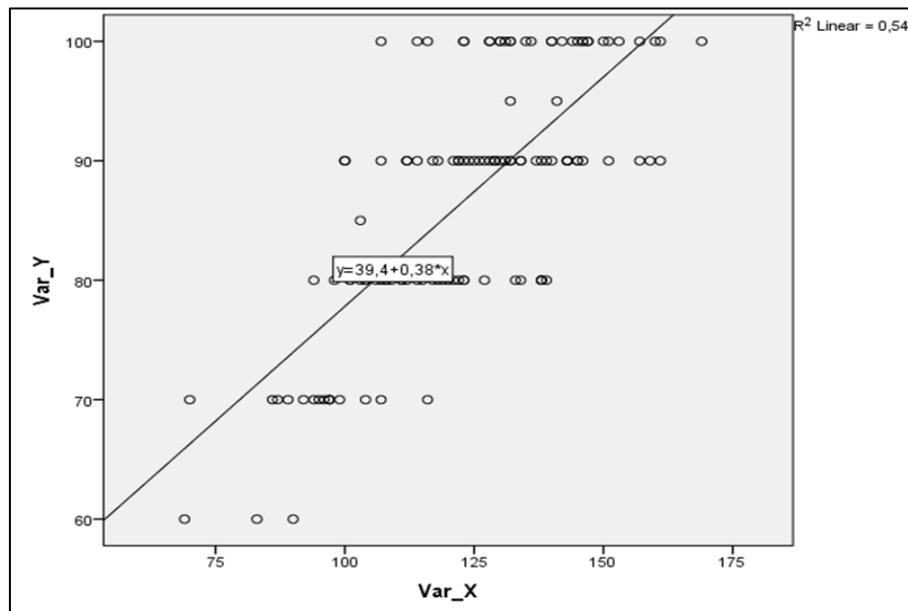
Pengaruh Kesiapan Belajar terhadap Pemahaman Sains

Data hasil pengujian regresi sederhana variabel X (kesiapan belajar peserta didik) terhadap variabel Y pemahaman sains (berdasarkan hasil belajar IPA), untuk menentukan pengaruh tingkat kesiapan peserta didik terhadap pemahaman sains dengan menggunakan bantuan SPSS 23 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Variabel X terhadap variabel Y

Coefficients ^a						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	39,404	3,968		9,930	0,000
	Variabel_X	0,384	0,032	0,739	12,081	0,000

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa nilai t_{hitung} adalah sebesar 12,081 dengan nilai t_{tabel} sebesar 1,980. Hal ini bermakna bahwa terdapat pengaruh kesiapan belajar peserta didik (X) terhadap pemahaman sains berdasarkan hasil belajar sains (Y). Semakin tinggi tingkat kesiapan belajar peserta didik, maka semakin tinggi pula tingkat pemahaman sains peserta didik. Sumbangan (kontribusi) seberapa besar pengaruh kesiapan belajar (variabel X) terhadap pemahaman sains (variabel Y) yaitu sebesar 54,7 % (Gambar 2), sedangkan 45,3 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti, artinya di luar variabel.



Gambar 2. Grafik Linearitas Regresi

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan peserta didik dalam pemahaman sains di era revolusi 4.0 secara keseluruhan memperoleh rata-rata 3,418 dengan kategori siap. Tingkat kesiapan tertinggi ditemukan pada keterampilan *collaboration* sebesar 3,63 dengan kategori siap (Tabel 3 dan Gambar 1). Kesiapan belajar merupakan salah satu penentu keberhasilan peserta didik dalam belajar, selain dari kesiapan setiap individu peserta didik, guru juga harus bertanggungjawab mengarahkan untuk kesiapan peserta didik menghadapi revolusi 4.0 (Yogica et al., 2019). Sinta (2017) menyatakan bahwa prinsip kesiapan belajar merupakan proses belajar dipengaruhi kesiapan peserta didik, artinya kesiapan peserta didik adalah kondisi yang memungkinkan peserta didik dapat belajar. Jika kondisi mereka siap untuk belajar, maka tingkat kesiapan menjadi tinggi, begitu pula sebaliknya. Kesiapan belajar yang tinggi adalah peserta didik selain mampu dalam memanfaatkan ICT, juga mampu kompeten dalam kemampuan literasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, komunikasi, kolaborasi dan memiliki kualitas karakter yang baik. Oleh sebab itu kemampuan penggunaan peralatan teknologi di era ini dimanfaatkan untuk memperoleh hasil belajar yang positif.

Dirunut dari hasil penelitian yang dilaporkan oleh peneliti sebelumnya antara lain oleh (Yogica et al., 2019) yang menyatakan bahwa tingkat kesiapan peserta didik SMA Negeri 8 Padang menghadapi Revolusi Industri 4.0. dengan kategori cukup siap dengan skor 3,15. Fatimah et al., (2020) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran PPKn dengan menerapkan literasi digital menyimpulkan hasil yang dikategorikan “sangat baik”. Hussin (2018) dengan judul penelitian *Education 4.0 Simple: Idea for Teaching*, setelah diterapkan 82.8% siswa sangat nyaman, 17,4% merasa nyaman, 78.3% selalu menikmati pembelajaran, 17.4 % sering menikmati pembelajaran, 4.3% terkadang menikmati pembelajaran.

Sub-variabel paling tinggi secara angka ditemukan pada keterampilan *Collaboration* yaitu 3,36 (Tabel 3 dan Gambar 1). Zubaidah (2018) menuturkan bahwa kolaborasi merupakan *trend* pembelajaran abad ke-21 yang menggeser pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran kolaboratif. Lingkungan pembelajaran kolaboratif menantang siswa untuk mengekspresikan dan mempertahankan posisi mereka, serta menghasilkan ide-ide mereka sendiri berdasarkan refleksi. Selanjutnya hasil penelitian yang dilaporkan oleh Pratiwi (2019) menunjukkan bahwa pengajar sains bioteknologi harus memfasilitasi kolaborasi antar siswa sehingga mobilitas belajar bioteknologi meningkat.

Sub-variabel keterampilan *communication* dengan skor rata-rata terendah rata-rata sebesar 3,33 dibanding dengan sub-variabel lainnya (Tabel 3 dan Gambar 1). Kamala (2019) menyatakan bahwa pentingnya keterampilan abad 21 juga terdapat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia sebelumnya, yaitu Permendiknas ada mata pelajaran sains salah satunya adalah mampu berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun. Kemampuan komunikasi mencakup pemahaman Nomor 23 tahun 2006 bahwa standar kompetensi lulusan satuan pendidikan SMP adalah kemampuan mengekspresikan ide atau konsep secara efektif.

Keterampilan komunikasi mengacu pada kemampuan individu untuk berkomunikasi dengan jelas, menggunakan bahasa lisan atau tertulis, verbal

maupun non-verbal dan berkolaborasi secara efektif (Zubaidah, 2018). Urwani et al., (2018) menyatakan bahwa peserta didik merasa takut jika bertanya pada guru. Mereka lebih cenderung berkomunikasi/bertanya pada teman atau peserta didik lainnya.

Tingkat kesiapan belajar peserta didik pada aspek keterampilan *Critical Thinking and Problem Solving* dengan rata-rata nilai $3,36 \pm 1,066$ dalam kategori “siap” (Tabel 3 dan Gambar 1). Berpikir kritis adalah keterampilan dengan tujuan pemrosesan, penguraian dan pembuatan hipotesis, umumnya menggunakan lebih banyak beragam informasi. Menurut Zubaidah (2018) berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah termasuk kemampuan individu untuk: a) mencari alasan secara efektif; b) mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah; c) menganalisis dan mengevaluasi; d) mencerminkan secara kritis keputusan dan proses.

Tingkat kesiapan belajar peserta didik pada aspek keterampilan *Creativity and Innovation* dengan rata-rata nilai $3,35 \pm 1,013$ dalam kategori “siap” (Tabel 3 dan Gambar 1). Yuliani et al., (2018) menyatakan bahwa kreativitas dapat menuntun dan mendorong seseorang untuk terus berkarya menghasilkan sesuatu yang dapat berguna bagi sesama serta menemukan inovasi-inovasi baru. Kreativitas sangatlah dibutuhkan bagi peserta didik. Berbagai tugas yang diberikan kepada peserta didik terutama yang di dalamnya memuat berbagai jenis permasalahan kehidupan di dalam sehari-hari, menuntun para peserta didik untuk mengaplikasikan kemampuan berpikir kreatifnya untuk menganalisis masalah, menemukan gagasan dan berargumentasi.

Kesiapan belajar peserta didik berpengaruh terhadap pemahaman sains (Tabel 4). Sejalan dengan hasil penelitian Effendi (2017) bahwa kesiapan belajar peserta didik berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar. Prinsip kesiapan belajar merupakan proses belajar yang dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik itu sendiri, artinya kesiapan peserta didik merupakan kondisi yang memungkinkan peserta didik dapat belajar. Yuliati & Saputra (2020) menjelaskan bahwa pembelajaran sains menghendaki siswa untuk terlibat langsung secara aktif yang terimplikasikan ke dalam kegiatan secara fisik atau pun mental. Hal ini sejalan dengan pendapat Sunarno (2018) yang menyebutkan bahwa sikap ilmiah, jujur, cermat, berpikir kritis dan rasa ingin tahu akan dimiliki oleh peserta didik yang mempelajari sains (IPA). Kegiatan-kegiatan sebelum proses pembelajaran terjadi harus disiapkan untuk memenuhi kriteria sikap ilmiah dalam pemahaman sains peserta didik.

Sumbangan efektif yang terkait dengan seberapa besar pengaruh kesiapan belajar (variabel X) terhadap pemahaman sains (variabel Y) yaitu sebesar 54,7 % (Gambar 2), sedangkan 45,3 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti, artinya di luar variabel. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain faktor eksternal dan internal. Faktor internal terdiri dari faktor jasmani dan psikologis, minat, sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. Sejalan dengan hasil penelitian Sari & Trisnawati (2021) bahwa kesiapan belajar berpengaruh secara signifikan terhadap minat belajar mahasiswa. Adapun menurut Effendi (2017) bahwa sumbangan (kontribusi) dari tingkat kesiapan peserta didik dengan hasil belajar peserta didik adalah sebesar 65,61%.

SIMPULAN

Tingkat kesiapan belajar peserta didik kelas VII MTsN 3 Kota Pariaman, Sumatera Barat menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 tergolong kategori siap dan berpengaruh terhadap pemahaman sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Darise, G. N. (2019). Implementasi Kurikulum 2013 Revisi sebagai Solusi Alternatif Pendidikan di Indonesia dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, 13(2), 41–53. <http://dx.doi.org/10.30984/jii.v13i2.967>
- Effendi, E. (2017). Hubungan Readiness (Kesiapan) Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 15–24. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v5i1.740>
- Fatimah, M. M., Abdulkarim, A., & Iswandi, D. (2020). Increasing Students Understanding of National Insights Through Digital Literacy in Civic Education Learning. *Jurnal Civicus*, 20(1), 31–39. <https://ejournal.upi.edu/index.php/civicus/article/download/16327/pdf>
- Hussin, A. A. (2018). Education 4.0 Made Simple: Ideas for Teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92–98. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.6n.3p.92>
- Ibda, H. (2018). Penguatan Literasi Baru pada Guru Madrasah Ibtidaiyah dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *Journal of Research and Thought of Islamic Education*, 1(1), 1–21. <https://doi.org/10.24260/jrtie.v1i1.1064>
- Jamal S. (2020). Analisis Kesiapan Pembelajaran *E-Learning* Saat Pandemi Covid-19 di SMK Negeri 1 Tambelangan. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 8 (1), 16–22. <https://doi.org/10.26858/jnp.v8i1.13561>
- Kamala, I. (2019). Pembiasaan Keterampilan Berpikir Kritis sebagai Sarana Implementasi Sikap Spiritual dalam Pembelajaran IPA Tingkat Sekolah Dasar. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 11(01), 1–30. <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v11i01.187>
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2019, Literasi Pendidikan Karakter Berwawasan Kearifan Lokal pada Era Revolusi Industri 4.0*, 1, 1495–1503. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/219>
- Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas *Scientific Approach with Guided Experiment* pada Pembelajaran IPA untuk Memperdayakan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 19–26. <https://journals.ums.ac.id/index.php/ppd/article/view/3623/3446>
- Pratiwi, A. N. (2019). Inovasi Pengajar Sains pada Industri 4.0 Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Bioteknologi. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas) UNNES*, 2(1), 115–124. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/260/215>
- Sari, Y. I., & Trisnawati, N. (2021). Analisis Pengaruh *E-Learning* dan Kesiapan Belajar terhadap Minat Belajar Melalui Motivasi Belajar sebagai Variabel Intervening Mahasiswa Program Beasiswa FLATS di Surabaya pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 346–360. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3736>
- Sinta, V. (2017). Pengaruh Kesiapan Belajar terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Bina Jaya Palembang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Ekonomi*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.30599/utility.v1i1.59>
- Sunarno, W. (2018). Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika IV*, 1–7. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNPF/article/view/630/602>

- Urwani, A. N., Ramli, M., & Ariyanto, J. (2018). Analisis Dominasi Komunikasi *Scientific* pada Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 181–190. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21465>
- Yogica, R., Fuadiyah, S., & Hasanah, J. (2019). Analisis Kesiapan Peserta Didik SMA Negeri 8 Padang Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(2), 176–183. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/384>
- Yuliani, I., Kanzunnudin, M., & Rahayu, R. (2018). Penerapan Model Creative Problem Solving Berbantuan Media Bongkar Pasang untuk Peningkatan Berpikir Kreatif Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 29–36. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya/article/download/2283/1373>
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2020). Membangun Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui *Blended Learning* di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(1), 142–149. <http://dx.doi.org/10.31949/jee.v3i1.2218>
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: *Learning and Innovation Skills* untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *2nd Science Education National Conference*, 1(1), 1–7. https://www.researchgate.net/publication/332469989_MENGENAL_4C_LEARNING_AND_INNOVATION_SKILLS_UNTUK_MENGHADAPI ERA_REVOLUSI_INDUSTRI_40_1