

PENGARUH PROFESIONALITAS GURU MATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA ERA REVOLUSI INDUSTRI 5.0 DI INDONESIA: SEBUAH META-ANALISIS

Ichsan¹, Aulia Sofianora², Desy³, Yayat Suharyat⁴, Tomi Apra Santosa⁵, Agus Supriyadi⁶

¹ Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia

² Universitas Jambi, Indonesia

³ Institut Kesehatan Mitra Bunda, Indonesia

⁴ Universitas Islam 45 Bekasi, Indonesia

⁵ Universitas Negeri Padang, Indonesia

⁶ Universitas Khairun, Indonesia

Coessponding author: ²auliasofianora96@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh profesional guru matematika dalam meningkatkan kompetensi siswa di Indonesia. Penelitian ini merupakan jenis penelitian meta-analisis. Sumber data dalam penelitian berasal dari analisis 18 jurnal nasional maupun internasional yang terbit dari tahun 2013-2023. Sumber data dalam penelitian diambil melalui database google scholar, Eric, Wiley dan Taylor of Francis. Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah observasi langsung melalui database jurnal. Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran sumber data yaitu guru profesional, kompetensi siswa dan pembelajaran matematika. Teknik Analisis data adalah teknik analisis data kuantitatif dengan bantuan aplikasi OpenMEE. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa profesional guru matematika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kompetensi siswa di Indonesia. Nilai effect size sebesar 1.19 kriteria sangat tinggi, Standar deviasi sebesar 0.36 dan N-gain sebesar 0.57. Jadi, untuk memperbaiki kualitas guru matematika harus perlu dilatih profesionalitas yang tinggi dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Kata Kunci: Era Society 5.0, Pembelajaran, Profesionalitas Guru, Kompetensi Siswa

Abstract

This study aims to determine the influence of professional mathematics teachers in improving student competence in Indonesia. This research is a type of meta-analysis research. The data sources in the study came from the analysis of 18 national and international journals published from 2013-2023. Data sources in the study were retrieved through the google scholar database, Eric, Wiley and Taylor of Francis. The data collection technique in the study was direct observation through the journal database. The keywords used in searching data sources are professional teachers, student competence and mathematics learning. Data analysis technique is quantitative data analysis technique with the help of OpenMEE application. The results of the study can be concluded that professional mathematics teachers have a significant influence on student competence in Indonesia. The effect size value is 1.19 very high criteria, Standard deviation is 0.36 and N-gain is 0.57. So, to improve the quality of mathematics teachers must need to be trained in high professionalism in carrying out teaching and learning activities.

Keywords: Era Society 5.0, Matematika, Teacher Professionalism, Student Competence

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 menuju 5.0 *society* dunia pendidikan telah mengalami perkembangan yang amat pesat (Oktarina et al., 2021). Pendidikan menjadi tujuan utama

dalam meningkatkan sumber daya manusia suatu negara (Yüzüak & Erten, 2022; Nasution & Ariani, 2022). Suatu negara jika kualitas pendidikannya tinggi, sumber daya manusia tersebut tinggi (Santosa et al.,

2021). Jadi, pendidikan menjadi pondasi utama untuk memajukan suatu negara (Davidson, 2014; Zulkifli et al., 2022). Indonesia merupakan salah satu negara yang tingkat pendidikan masih dalam kategori rendah (Adha et al., 2019). Hal tersebut disebabkan kualitas sumber daya guru masih rendah (Santosa et al., 2021).

Revolusi Industri 5.0 merupakan suatu zaman dimana kebutuhan masyarakat telah dibantu oleh teknologi buatan dikenal dengan *artificial intelligence* (AI) (Mumtaha & Khoiri, 2019). Era Revolusi Industri 5.0 segala aktivitas masyarakat telah digantikan oleh robot (Santosa et al., 2021). (Heliany, 2019) menyatakan revolusi industri 5.0 kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) telah memberikan big data dalam kehidupan masyarakat. Revolusi Industri 5.0 seorang pendidikan harus mempunyai kemampuan dalam *leadership, digital literacy, Communication, Emotional intelligence, entrepreneurship, global citizenship, problem solving* dan *temwork* (Sasikirana & Herlambang, 2017). Oleh karena itu, seorang guru dituntut harus mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam menghadapi era revolusi industri 5.0 (Suharya et al., 2022).

Guru merupakan tenaga pendidikan yang berperan penting dalam mengembangkan potensi siswa (Hidayat & Kosasih, 2019). Siswa pada era revolusi industri 5.0 society siswa harus dituntut mempunyai ketrampilan abad-21 (Santosa et al., 2021). Ketrampilan abad-21 merupakan suatu kompetensi yang menjadikan siswa untuk menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam membantu proses pembelajaran. Dalam pembelajaran siswa harus bisa menumbuhkan Kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) dan Pemecahan Masalah (*problem solving*), Kreatif (*creative*), kolaboratif (*colaborative*) dan komunikasi (*communication*) untuk memecahkan persoalan dalam kehidupan.

Masalah yang dihadapi guru matematika dalam mendukung kompetensi siswa pada era revolusi industri 5.0 *society* yang masih rendah. Dalam menghadapi revolusi industri 5.0 guru madrasah mengalami kesulitan dalam menguasai teknologi dalam mendesai kurikulum pembelajaran (Tambak et al.,

2020). Menurut data Kemendikbud Uji kompetensi guru madrasah pada tahun 2018 berkisar 53.02 yang jauh dibawah standar kompetensi minimal yang ditetapkan sebesar 55.00 (Awan et al., 2020). Penelitian oleh (Parwati & Pramatha, 2021) menyatakan kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 harus ditingkat melalui profesionalitas guru mengajar. Menurut Puspita et al. (2020) menyatakan tingkat kompetensi siswa dan guru dalam menghadapi revolusi industri 5.0 perlu diperbaiki dengan memperkaya literasi *digital*. Hal ini disebabkan karena guru Matematika belum memiliki profesional dalam membimbing, membina dan mendidikan siswa. Guru yang profesional harus menguasai empat kompetens yang terdiri dari kompetensi pedagogik, sosial, individu dan profesional. Akan tetapi, kompetensi tersebut belum mampu diterapkan secara optimal dalam proses belajar mengajar (Santosa & Yulianti, 2020; Suhaimi et al., 2022).

Menurut Kartowagiran (2011) menyatakan guru belum mampu membuat rancangan RPP dan perangkat pembelajaran, serta guru yang telah lulus sertifikasi belum optimal dalam menjalankan proses pembelajaran (Santosa et al., 2021). Profesional guru diperlu untuk meningkatkan kualitas siswa dalam belajar. Berdasarkan Penelitian oleh (Seftiani et al., 2020) profesional seorang guru matematika mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa dalam belajar. Penelitian oleh (Endang et al., 2020) guru yang mempunyai profesionalitas yang tinggi mampu mendorong kemampuan siswa era revolusi 5.0. (Kowang et al., 2020) menyatakan guru yang profesional mampu menyampaikan materi pelajaran kepada siswa yang dipahami, sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar. Penelitian oleh (Santosa et al., 2021) menyatakan pembelajaran revolusi 5.0 telah memfungsikan teknologi pembelajaran untuk membantu kegiatan belajar mengajara guru dan siswa. Profesionalitas guru era revolusi 5.0 menjadi perhatian utama pemerintah Indonesia dalam memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

untuk menganalisis profesional guru dalam meningkatkan kompetensi siswa era revolusi 5.0.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian meta-analisis. Penelitian meta-analisis merupakan suatu jenis penelitian yang menelusuri literatur-literatur yang dapat dilakukan perhitungan statistik (Suharyat et al., 2023; Razak et al., 2021). Langkah-langkah untuk melakukan meta-analisis dalam penelitian ini yaitu 1) menentukan jurnal yang akan dianalisis, 2) mengumpulkan data dan melakukan pengkodean, 3) menyelidiki variabel masing-masing jurnal untuk menghitung *effect size* (Tamur et al., 2020).

Sumber data dalam penelitian ini berasal tujuh puluh lima jurnal yang dianalisis didapatkan sepuluh jurnal yang relevan dengan penelitian. Teknik pemilihan sampel adalah *puposive sampling*, data yang

dijadikan sampel memiliki keterkaitan dengan variabel penelitian. Penelusuran sumber data melalui google scholar, ProQuest, Sciendirect, Taylor of Francis, Wiley dan Eric. Penelusuran sumber dari database tersebut memiliki kualitas jurnal telah terbaik terindeks Scopus, WOS, DOAJ dan Copernicus. Teknik pengumpulan melalui observasi langsung kepada sumber data dengan mengamati data-data yang mempunyai hubungan dengan variabel penelitian.

Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran data yakni profesionalitas guru, Profesional guru, kompetensi guru dan kompetensi siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistik kuantitatif dengan aplikasi Comprehensive Meta-Analysis (CMA) versi 3.0. Analisis data dengan menghitung nilai *Effect size* (ES), *Mean*, SD dan N-gain. Kriteria nilai *Effect Size* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. 1 Kriteria *Effect size*

Effect Size	Kriteria
ES \leq 1.5	Diabaikan
1.5 \leq ES \leq 0.40	Kecil
0.40 \leq ES \leq 0.75	Sedang
0.75 \leq ES \leq 1.10	Tinggi
1.10 \leq ES \leq 1.45	Sangat Tinggi
1.45 $>$ ES	Pengaruh yang tinggi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pemaparan penelitian disajikan secara terpisah antara hasil dan pembahasan, hal itu karena memang dalam pemaparan hasil cukup memaparkan hasil yang menggunakan aplikasi *Comprehensive Meta-analysis* (CMA). Pemisahan ini dilakukan untuk agar nuansa penelitian meta analisis nya menjadi sangat dominan, sehingga tampak berbeda dengan penelitian lain. Hasil peneltiian mencakup hasil

penelusuran jurnal, dan menghitung *effect size*-nya.

Dari hasil penelusuran 75 jurnal terdapat 18 jurnal nasional maupun internasional tentang profesionalitas guru matematika dalam meningkatkan kompetensi siswa era revolusi indutsri 5.0 *Society*. Dari 18 jurnal tersebut di analisis menggunakan aplikasi *Comprehensive Meta-analysis* (CMA) versi 3.0 sehingga diperoleh effect size yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Effect Size* Masing-Masing Studi

No	Jurnal	<i>Effect Size</i>	Kriteria
1	J1	0.48	Sedang
2	J2	2.10	Sangat Tinggi
3	J3	0.65	Sedang
4	J4	0.41	Sedang
5	J5	2.17	Sangat Tinggi
6	J6	1.93	Tinggi
7	J7	0.78	Tinggi
8	J8	0.35	Kecil
9	J9	2.83	Sangat Tinggi
10	J10	1.70	Sangat Tinggi
11	J11	0.42	Sedang
12	J12	0.62	Sedang
13	J13	0.85	Tinggi
14	J14	0.39	Kecil
15	J15	1.87	Tinggi
16	J16	1.08	Sangat Tinggi
17	J17	2.61	Sangat Tinggi
18	J18	0.25	Kecil
Rata-rata		1.19	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 2. *Summary effect size* diperoleh 1.19 kriteria tinggi dengan p value < 0.05 dan *standar deviasi error* sebesar 0.36, sehingga dapat disimpulkan bahwa profesionalitas guru mempunyai pengaruh terhadap kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 *society*. Kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 guru mampu memndorong siswa untuk berpikir kritis dan

kreaitif dalam belajar. Selanjutnya, kompetensi era 5.0 mengarah kepada kompetensi abad-21 yang terdiri dari Kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*),kolaboratif (*colaborative*), kreatif (*creative*) dan komunikasi (*Communication*) yang secara lengkap dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kompetensi Siswa Era Revolusi 5.0 siswa Masing-Masing Studi

No	Kompetensi Siswa	Mean	SD	ES
1	<i>Berpikir Kritis</i>	80		
2	<i>Kalaborasi</i>	85	0.36	1.01
3	<i>Kreatif</i>	87		
4	<i>Komunikasi</i>	80		

Berdasarkan tabel 3. Kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 *society* mempunyai pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dilihat dari nilai rata-rata (mean) kompetensi *Critical thinking* sebesar 80, *Calaborative* sebesar 85, *Creative* sebesar 87 serta *Communicative* sebesar 80, standar deviasi sebesar 0.36 serta *effect size*

sebesar 1.01. Jadi, profesionalitas guru madarash dalam belajar mempunyai dampak yang begitu besar terhadap kompetensi siswa era revolusi 5.0 *society*. Selain itu, profesionalitas guru madrasah menentukan efektivitas guru dalam mengajar. Hal tersbut dapat dilihat dari uji efektivitas pada tabel 4.

Tabel 4. Efektivitas Profesionalitas Guru Matematika < Kompetensi Siswa

Class	Mean	N-gain	Kriteria
Kontrol	65	0.57	Sedang
Eksperimen	80		

Berdasarkan tabel 4. Nilai N-gain sebesar 0.57 kriteria sedang. Jadi, profesional guru menentukan efektivitas guru dalam mendorong kompetensi siswa era revolusi 5.0 *society*. Profesional seorang guru perlu optimal agar kualitas pembelajaran siswa menjadi lebih baik. Selain itu, siswa mempunyai daya saing lebih tinggi di era revolusi industri 5.0.

Profesionalitas guru Matematika memiliki peranan sangat penting dalam meningkatkan kompetensi siswa pada era revolusi industri 5.0 *society*. Kompetensi siswa dalam belajar sangat penting untuk mendukung suksesnya proses belajar mengajar (Santos et al., 2021). Siswa harus menyelesaikan persoalan yang mereka alami. Hasil penelitian (Yulmasita Bagou & Sukung, 2020) guru harus mempunyai kompetensi yang profesional dalam mengajar agar mampu mencapai tujuan pelajaran. Selain itu, (Helmi, 2015) guru era revolusi industri 5.0 bukan hanya sekedar *transfer of knowledge*, tetapi juga sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

Profesionalitas guru matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam membentuk karakter. Dalam proses pembelajaran seorang guru tidak hanya mengembangkan potensi kognitif saja, tetapi membentuk sikap siswa dalam belajar. Guru matematika saat ini harus dituntut mengembangkan kompetensi siswa dalam menghadapi era revolusi industri 5.0 (Sitompul et al., 2021). Era revolusi Industri 5.0 guru matematika harus menerapkan materi pelajaran yang dapat mengembangkan potensi siswa.

Guru matematika dalam menghadapi revolusi industri 5.0 melatih siswa meningkatkan kompetensi *Critical thinking and problem solving, Calaboratif, Creative, dan Communication*. Pembentukan karakter Islam melalui penanaman nilai Qur'ani dalam diri siswa dalam menghadapi revolusi Industri 5.0. Selain itu, dalam kurikulum 2013 siswa harus dituntut mengembangkan kognitif, afektif dan psikomotor (Anawati, 2022).

Profesionalitas guru matematika menjadi dasar utama dalam memperbaiki kualitas pendidikan. Tak hanya itu, pendidikan dikatakan berhasil jika siswa mempunyai pengetahuan dan karakter yang baik (Yusuf et al., 2020). Efektivitas profesionalitas guru matematika mempengaruhi kompetensi revolusi industri 5.0 *Society*. Hal dapat dilihat dari nilai *effect size* sebesar 1.01. Jadi, profesionalitas guru matematika memberikan pengaruh yang positif untuk mendorong kompetensi siswa. Hal ini sejalan dengan (Hartanti & Yuniarsih, 2018) menyatakan profesionalitas guru matematika menentukan keberhasilan kinerja guru dalam melakukan proses belajar mengajar (Marto & Badan, 2020).

Menurut (Alamsyah et al., 2020) tingkat profesional guru matematika dalam mengajar merupakan hal utama dalam menumbuhkan kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 *society*. Kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 *society* membutuhkan 4 kompetensi dasar yang terdiri dari *Critical thinking, Creative, Calaborative* dan *Communicative* (Suharyat et al., 2023 ;). Kompetensi tersebut diperlukan siswa dalam menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan. Selain itu, kompetensi era revolusi 5.0 *society* membantu siswa lebih kreatif dalam belajar (Rahimi & Tafazoli, 2022).

Dalam proses belajar mengajar seorang siswa dituntut lebih aktif dalam belajar (Salsabila et al., 2022). Hal tersebut telah diatur dalam kurikulum 2013 revisi (Santosa & Yulianti, 2020). Selain itu, seorang guru mempunyai profesionalitas yang tinggi dalam membina, mengajar serta mendidik siswa untuk menjadi pribadi yang lebih baik (Armani & Margunani, 2017), sehingga siswa mempunyai pengetahuan yang lebih mendalam. Pengetahuan merupakan suatu informasi yang didapatkan siswa dalam proses belajar (Ferry et al., 2020). Selanjutnya, semakin tinggi tingkat pengetahuan siswa maka semakin mudah dalam memahami materi pelajaran yang berbasis Islam.

Guru yang profesional akan lebih mudah membuat siswa lebih senang dalam belajar (Anggaraeni, 2005). Selain itu, profesionalitas guru akan menentukan kualitas pembelajaran yang akan dilaksanakan kelas. Guru matematika harus mengaplikasikan materi matematika dalam kehidupan (Lestari et al., 2020). Tak hanya itu, hal tersebut digunakan siswa untuk menghadapi atau memfilter dampak revolusi industri 5.0.

Untuk menghadapi era society 5.0 ini satuan pendidikan pun dibutuhkan adanya perubahan paradigma pendidikan. Diantaranya pendidik meminimalkan peran sebagai *learning material provider*, pendidik menjadi penginspirasi bagi tumbuhnya kreativitas peserta didik (Dwi & Ruslau, 2023). Pendidik berperan sebagai fasilitator, tutor, penginspirasi dan pembelajar sejati yang memotivasi peserta didik untuk Merdeka Belajar.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa adanya pengaruh yang positif terhadap profesionalitas guru matematika dalam meningkatkan kompetensi siswa era revolusi industri 5.0 di Indonesia. Hal tersebut dapat dilihat dari *effect size* sebesar 1.01 kategori tinggi, Standar Deviasi 0.36 dan N-gain sebesar 0.57 kategori sedang. Profesional guru menjadi hal terpenting untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia.

Profesional guru dalam menghadapi revolusi industri 5.0 diperbaiki dengan memperkaya literasi digital siswa dan guru. Selain itu, profesionalitas guru menjadi model terpenting dalam mengembangkan segala potensi yang dimiliki siswa untuk menghadapi revolusi 5.0. Revolusi industri 5.0 *society* siswa harus memiliki potensi untuk bersaing dalam dunia teknologi digital. Kompetensi siswa menjadi pondasi terbesar dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Seorang guru harus mampu membuat siswa lebih mudah memahami materi pelajaran. Profesional guru inilah mendorong siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar dan mendapat hasil belajar yang baik. Profesional guru juga membantu siswa memecahkan persoalan yang terjadi dalam

kehidupan dan tantangan menghadapi revolusi industri 5.0 (Jamilah, 2021).

Dalam mendukung kemajuan pendidikan di Indonesia seorang guru harus mempunyai profesionalitas yang tinggi dalam mengembangkan potensi siswa (Adha et al., 2019). Potensi siswa menjadi dasar utama untuk mencapai tujuan pembelajaran era revolusi 5.0 di Indonesia. Karena semakin tinggi pengetahuan siswa Indonesia, maka semakin mudah dalam memahami pelajaran yang diberikan guru (Fradila et al., 2021). Jadi, profesionalitas guru dalam mengajar akan membantu siswa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran.

Selanjutnya perlu adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mengembangkan penelitian ini. Hal tersebut menjadi solusi bagi pemerintah dalam memajukan pendidikan di Indonesia (Alem & Larivière, 2012). Tak hanya itu, profesionalitas guru saat mendapat perhatian guru dari pemerintah. Hal tersebut disebabkan kualitas pendidikan Indonesia yang masih rendah dibanding negara lainnya (Udayani & Wulandari, 2020).

REFERENSI

- Adha, M. A., Gordinson, S., Ulfatin, N., & Supriyanto, A. (2019). Analisis Komparasi Sistem Pendidikan Indonesia dan Finlandia Maulana Amirul Adha Universitas Negeri Malang. *Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 3(2), 145–160.
- Alamsyah, M., Ahmad, S., & Harris, H. (2020). Pengaruh Kualifikasi Akademik dan Pengalaman Mengajar terhadap Profesionalisme Guru. *Journal of Education Research*, 1(3), 1830187. <https://doi.org/10.37985/joe.v1i3.19>
- Alem, J., & Boudreau-Larivière, C. (2012). Evaluation of an Internship Assessment Grid for Francophone Physical and Health Education Student Interns. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(1). <https://doi.org/10.5206/cjsotl-rcacea.2012.1.5>
- Anawati, S. (2022). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Question Student HavE (QSH). *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 9(3), 142–148.
- Anggaraeni, A. F. R. dan F. D. (2005).

- Hubungan Persepsi Tentang Kompetensi Profesional Guru Matematika Dengan Motivasi. *Psikologia*, 1(2), 76–85.
- Apra Santosa, T., Razak, A., Anhar, A., & Sumarmin, R. (2021). Efektivitas Model Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Zoologi di Era Covid-19. *Biodik*, 7(01), 77–83. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i01.11708>
- Apra, T., 1□, S., Razak, A., Arsih, F., Sepriyani, E. M., & Hernaya, N. (2021). Meta-Analysis: Science Learning Based on Local Wisdom Against Preserving School Environments During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Biology Education*, 10(2), 244–251. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Armani, A. R., & Margunani. (2017). Pengaruh Profesionalisme Guru, Disiplin Kerja dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Guru Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri Se-Kabupaten Sragen. *Economic Education Analysis Journal*, 2(1), 18–23.
- Awan, I., Supiana, & Zakiah, Q. H. (2020). Teacher Development Policy in the Era of Society 5.0. *JiEMAN: Ournal of Islamic Educational Manaement*, 274(3), 274–294. <https://jieman.iain-jember.ac.id/index.php/jieman/article/view/33>
- Davidson, C. (2014). Changes to Federal Pell Grant Eligibility: The Effect of Policy and Program Changes on College Students at Public Institutions in Kentucky. *Journal of Student Financial Aid*, 43(3). <https://doi.org/10.55504/0884-9153.1206>
- Dwi, K., & Ruslau, M. F. V. (2023). Persepsi Siswa terhadap Kinerja Guru Matematika pada Kompetensi Profesional. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 30–41.
- Endang Susantini, Badrun Kartowagiran, Syukrul Hamdi, Samsul Hadi, Amat Jaedun, I Gede Astra Wesnawa, Dadang Sunendar, L. A. R. L. (2020). International Journal of Educational Methodology Developing Competency Evaluation of Pre-service Science Teachers in Industrial Revolution 4 . 0 : Revealing Pedagogic and Professional Competencies. *International Journal of Educational Methodology*, 8(2), 347–362.
- Faiz, A. (2021). Tinjauan Analisis Kritis Terhadap Faktor Penghambat Pendidikan Karakter Di Indonesia. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 27(2), 82. <https://doi.org/10.24114/jpbp.v27i2.24205>
- Ferry, D., Santosa, T., & Kamil, D. (2020). Pengetahuan Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Kerinci Tentang Teori Asal Usul Manusia. *BIOEDUCA : Journal of Biology Education*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v1i1.4945>
- Festiyed, Novitra, F., Yohandri, & Asrizal. (2022). Networked-based Inquiry: An Effective Physics Learning in the New Normal COVID-19 Era in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 15(2), 997–1016. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15255a>
- Fradila, E., Razak, A., Santosa, T. A., Arsih, F., & Chatri, M. (2021). Development Of E-Module-Based Problem Based Learning (PBL) Applications Using Sigil The Course Ecology And Environmental Education Students Master Of Biology. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 27(2), 673–682. <http://ijpsat.ijsh-journals.org>
- Hartanti, A. S., & Yuniarsih, T. (2018). Pengaruh Kompetensi Profesional Guru Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(1), 167. <https://doi.org/10.17509/jpm.v3i1.9452>
- Heliang, I. (2019). Wonderful Digital Tourism Indonesia Dan Peran Revolusi Industri Dalam Menghadapi Era Ekonomi Digital 5.0. *Destinesia : Jurnal Hospitaliti Dan Pariwisata*, 1(1), 21–35. <https://doi.org/10.31334/jd.v1i1.483>
- Helmi, J. (2015). Membangun profesionalitas guru. *Education*, 7(2), 319–336. <http://journal.staihubbulwathan.id/index.php/alishlah/article/view/43/38>
- Hidayat, T., & Kosasih, A. (2019). Analisis Peraturan Menteri Pendidikan Dan

- Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran Pai Di Sekolah. *Muróbbî: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 45–69. <https://doi.org/10.52431/murobbi.v3i1.172>
- Himmawati Puji Lestari, Hartono, Nikenasih Binatari, Emut, Fitriana Yuli Saptaningtyas, K. P. K. (2020). Peningkatan Profesionalisme Guru Matematika SMK Se-Gunungkidul Melalui Workshop Pemodelan Matematik. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(1), 66–70.
- Ichsan, Suhaimi, Amalia, K. N., Santosa, T. A., & Yulianti, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis TPACK Terhadap Keterampilan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Siswa Tingkat SD Sampai SMA: Sebuah Meta-Analisis. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 2173–2181.
- Jamilah, S. (2021). Moderate Islamic Education to Enhance Nationalism among Indonesian Islamic Student Organizations in the Era of Society 5.0 Sitti Jamilah 1. *Journal of Social Studies Education Research*, 12(3), 79–100.
- Kara, A., Anagün, Ş. S., Boyacı, Ş. D., & Yaşar, S. (2022). Investigating the link between teachers perceptions of 21st century skills efficiency and students perceptions of learning experience: Mediating role of teacher s self-efficacy. *Journal of Pedagogical Research*, 6(4), 50–65. <https://doi.org/10.33902/jpr.202215268>
- Kartowagiran, B. (2011). KINERJA GURU PROFESIONAL (GURU PASCA SERTIFIKASI) Badrun. *Cakrawala Pendidikan*, 30(3), 166–173.
- Kowang, T. O., Bakry, M. F., Hee, O. C., Fei, G. C., Yew, L. K., Saadon, M. S. I., & Long, C. S. (2020). Industry 4.0 competencies among lecturers of higher learning institution in Malaysia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(2), 303–310. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i2.20520>
- Marto, H., & Badan. (2020). Perkembangan guru matematika era 4.0. *AKSIOMA*, 9(1), 1–9.
- Mumtaha, H. A., & Khoiri, H. A. (2019). Analisis Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 Pada Perilaku Masyarakat Ekonomi (E-Commerce). *Jurnal Pilar Teknologi : Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Teknik*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/10.33319/piltek.v4i2.39>
- Nasution, T. H., & Ariani, N. M. (2022). LKS Model Contextual Teaching And Learning Pada Materi Kubus Dan Balok Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Math-Umb.Edu*, 10(1), 37–48.
- Oktarina, K., Santosa, T. A., Razak, A., & Ahda, Y. (2021). Meta-Analysis : The Effectiveness of Using Blended Learning on Multiple Intelligences and Student Character Education during the Covid-19 Period. *Ijeca: International Journal of Education & Curriculum Application*, 4(3), 184–192.
- Parwati, N. P. Y., & Pramarta, I. N. B. (2021). Strategi Guru Sejarah Dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Indonesia Di Era Society 5.0. *Widyadar*, 22(1), 143–158. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4661256>
- Puspita, Y., Fitriani, Y., Astuti, S., & Novianti, S. (2020). Selamat Tinggal Revolusi Industri 4.0, Selamat Datang Revolusi Industri 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 1–9.
- Rahimi, A. R., & Tafazoli, D. (2022). The role of university teachers' 21st-century digital competence in their attitudes toward ICT integration in higher education: Extending the theory of planned behavior. *Jalt Call Journal*, 18(2), 238–263. <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v18n2.632>
- Razak, A., Santosa, T. A., Lufri, & Zulyusri. (2021). Meta-Analisis: Pengaruh HOTS (Higher Order Thinking Skill) terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Lesson Study Siswa pada Materi Ekologi dan Lingkungan pada Masa Pandemi Covid-

19. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 79–87.
- Salsabila, U. H., Nur, D., Sari, I., Sabilla, R., Nurjanah, A., Rasyid, A. P., Dahlan, U. A., Islam, U., & Sunan, N. (2022). *Trend media sosial dalam pendidikan islam; analisis*. 3(2), 71–84.
- Santosa, T. A., Lufri, L., & Zulyusri, Z. (2021). Problematika Dalam Pembelajaran Berbasis Virtual Learning Environment (VLE) Terhadap Siswa dan Guru SMA/MA Pada Materi Biologi Di Masa COVID-19. *Journal on Education*, 3(01), 93–103. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i01.346>
- Santosa, T. A., Sepriyani, E. M., Lufri, L., Razak, A., Chatri, M., & Violita, V. (2021). Analisis E-Learning Dalam Pembelajaran Evolusi Mahasiswa Pendidikan Biologi Selama Pandemi Covid-19. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 66–70. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.1027>
- Santosa, T. A., Sepriyani, E. M., Lufri, L., & Zulyusri, Z. (2021). Meta-Analysis: Penggunaan Modul Berbasis Hots Pada Materi Ekologi Dan Lingkungan Di Sma. *Jurnal Eduscience*, 8(1), 53–56. <https://doi.org/10.36987/jes.v8i1.1976>
- SANTOSA, T. A., & YULIANTI, S. (2020). Pengaruh Pemberian Kuis Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Biologi Siswa Di Sma Negeri 7 Kerinci. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 7(2), 1–18. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v7i2.58>
- Seftiani, S., Sesrita, A., & Suherman, I. (2020). Pengaruh Profesionalisme Guru Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sd Negeri the Influence of Teacher Professionalism on Student Motivation in State Primary School. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 1(2).
- Sitompul, et al. (2021). Pengenalan Dasar-Dasar Investasi Pada Guru-Guru Madrasah Al-Quba. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(2), 6.
- Suhaimi, Santosa, T. A., & Aprilisia, S. (2022). Analisis Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Selama Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Didika: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 92–101.
- Suharyat, Y., Santosa, T. A., & Satria, E. (2023). *The Effectiveness of STEM-Based Learning in Teaching 21 st Century Skills in Generation Z Student in Science Learning*: A. 9(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2517>
- Tambak, S., Ahmad, M., Sukenti, D., & Abd. Ghani, A. R. bin. (2020). Profesionalisme Guru Madrasah: Internalisasi Nilai Islam dalam Mengembangkan Akhlak Aktual Siswa. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 5(2), 79–96. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2020.vol5\(2\).5885](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2020.vol5(2).5885)
- Tamur, M., Jehadus, E., Nendi, F., Mandur, K., & Murni, V. (2020). Assessing the effectiveness of the contextual teaching and learning model on students' mathematical understanding ability: A meta-analysis study. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012067>
- Udayani, I. D. A. T., & Wulandari, I. G. A. A. (2020). Model Creative Problem Solving Terhadap Minat Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4, 284–293.
- Vania Sasikirana, Y. T. H. (2017). *Urgensi Merdeka Belajar di Era Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Society 5.0*. 8(2), 1–8. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Yayat Suharyat, Agus Supriyadi, Ichsan, Erwinsyah satria, T. A. S. (2022). Analisis Pembelajaran daring dalam pembelajaran IPA di SMA/MA di Indonesia Pasca Pandemi Covid-19: Sebuah Literatur Reviews. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 1860–1865.
- Yulmasita Bagou, D., & Sukung, A. (2020). Analisis Kompetensi Profesional Guru. *Jambura Journal of Educational Management*, 1(September), 122–130. <https://doi.org/10.37411/jjem.v1i2.522>
- Yusuf, M., Witro, D., Diana, R., Santosa, T. A., Alfikri, A. 'Alwiyah, & Jalwis, J. (2020). Digital Parenting to Children

Using The Internet. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.24256/pijies.v3i1.1277>
Yüzüak, A. V., & Erten, S. (2022). Teachers' Views About Turkey's Zero Waste Project (TZWP). *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 71–81. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.110>
Zulkifli, Z., Satria, E., Supriyadi, A., &

Santosa, T. A. (2022). Meta-analysis : The effectiveness of the integrated STEM technology pedagogical content knowledge learning model on the 21st century skills of high school students in the science department. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 5(1), 32–42.