

**THE EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN
DIFFERENTIATED LEARNING TO IMPROVE THE LEARNING OUTCOMES
OF ECONOMICS FOR STUDENTS AT MAN INSAN CENDEKIA PADANG
PADANG PARIAMAN**

Darwin^{1*}, Juliana Batubara², Cindy Noviani³

¹MAN Insan Cendekia Padang Pariaman, Indonesia

²Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Indonesia

³Computer Education and Instructional Technology, Pamukkale University,
Turkiye

*muhammadedwin2011@gmail.com

Articel Received: 25/09/2023; **Accepted:** 10/10/2023

ABSTRACT

This study aims to test whether artificial intelligence can improve student learning outcomes in economic subjects. This type of research is experimental with pretest and posttest control group design. The sample in this study consisted of two groups but different classes, namely XA class students totaling 23 people as an experimental class were given treatment using Artificial Intelligence-based learning, and XB class totaling 24 people as a control class using lecture method learning. Data on learning outcomes were collected through pretest and posttest, then analyzed using Wilcoxon Signed Rank Test and Kolmogorov-Smirnov Two Samples with the help of SPSS version 20.00. The results showed that in general the utilization of artificial intelligence can be used to improve student learning outcomes in economic subjects.

Keywords: Artificial Intelligence (AI); Differentiated Learning; Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 ditandai dengan munculnya teknologi baru dalam bentuk robot, perangkat komputasi bergerak, kecerdasan buatan, kendaraan tanpa pengemudi, penyuntingan gen, digitalisasi pelayanan publik, dan lain-lain (Eldas Puspita Rini & Dhanar Intan Surya Saputra, 2021). Dalam Industri 4.0, perangkat, mesin, sensor, dan manusia dirancang untuk dapat berkomunikasi satu sama lain menggunakan teknologi Internet yang disebut "*Internet of Things (IoT)*" (Maria et al., 2016). Era revolusi industri 4.0 berdampak pada dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran, pelaksanaan berbagai tugas dan peningkatan keterampilan guru tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi (Syamsuar & Reflianto, 2018).

Menurut Karim dan Saleh, menjadi guru di abad 21 memiliki tantangan tersendiri. Di era digital berbasis *artificial intelligence* (AI) saat ini, eksistensi seorang guru tidak lagi hanya diukur dari reputasinya tetapi juga dari kemampuan komunikasi dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi. Di era digital, guru harus

mampu berinovasi dan berkreasi dengan menggunakan teknologi agar mudah diterima oleh para siswa (Karim & Saleh Sugiyanto, 2016). Era *AI* mampu mengubah cara kita dalam proses belajar dan mengajar, serta menimbulkan tantangan baru bagi para guru. Di tengah perubahan yang sedang berlangsung, penggunaan teknologi kecerdasan buatan telah menjadi topik yang semakin mendapat perhatian dalam konteks pendidikan (Mambu et al., 2020).

Upaya mengatasi tantangan pembelajaran tersebut, teknologi *AI* menawarkan potensi yang menarik (Rusmiyanto et al., 2023). Guru sebagai garda pertama dalam pendidikan harus mau berubah dan beradaptasi (Herli Puspita Sari & Yanuarti, 2020). Menurut Prof. Dr. Fathur Rohman, teknologi digital khususnya teknologi *AI* dapat membantu guru mengajar lebih cepat dan efektif, dan guru dapat lebih terampil dalam mengubah pelajaran yang membosankan dan tidak kreatif menjadi metode pembelajaran yang merangsang banyak hal sehingga menjadi menyenangkan, guru dapat berpikir lebih kritis, kreatif, berinovasi dan berkreasi, memecahkan masalah termasuk masalah pembelajaran, berkomunikasi lebih mudah, dan berkolaborasi dengan lebih banyak orang (Fathur Rokhman, 2018). Dengan demikian, pemanfaatan *AI* memiliki tujuan jelas yaitu bagaimana pembelajaran dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

Era *AI* saat ini sedikit banyak telah memberikan pengaruh terhadap proses pendidikan dan merubah paradigma serta model pembelajaran (Verawadina et al., n.d.). Dalam konteks belajar mengajar, setiap peserta didik mempunyai kebutuhan dan gaya belajar yang berbeda-beda, terutama karena dipengaruhi oleh perkembangan *AI* yang melekat dalam kehidupan mereka (Anastassia Amellia Kharis & Haqqi Anna Zili, 2022) oleh karena itu guru harus mampu mengatasi tantangan tersebut dengan menyediakan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa yang kemudian di pembelajaran berdiferensiasi (Ahmad Teguh Purnawanto, 2023). Proses pembelajaran berdiferensiasi ini memerlukan upaya yang signifikan, termasuk pemahaman mendalam tentang kebutuhan siswa dan kemampuan menyampaikan materi pembelajaran individual (Marzoan, 2023). Strategi yang pembelajaran berdiferensiasi yang dipilih juga harus mendapat perhatian secara khusus dari guru agar dapat diterapkan di kelas dalam memfasilitasi proses belajar mengajar yang baik (Fauziningrum et al., 2023).

Pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap individu memiliki minat, potensi dan bakat yang berbeda, untuk itu peran guru harus mampu mengkordinasikan dan mengkolaborasikan perbedaan tersebut dengan strategi yang tepat (Faiz et al., 2022). Tomlinson (Suwartiningsih., 2021; Tomlinson, 2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki pola strategi kolaborasi dari semua perbedaan untuk mendapatkan informasi dari apa yang dipelajari. Pembelajaran berdiferensiasi adalah menciptakan kelas yang memiliki keragaman dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk meraih konten, memproses ide dan meningkatkan hasil pembelajaran setiap siswa agar dapat belajar lebih efektif lagi. Tujuan pembelajaran berdiferensiasi menurut Marlina secara umum adalah untuk

mengkordinasikan pembelajaran yang menekankan pada aspek minat belajar siswa, kesiapan siswa dalam pembelajaran dan preferensi belajar (Marlina, 2021). Secara khusus pembelajaran berdiferensiasi meliputi 5 tujuan, yang pertama; 1) memberikan bantuan bagi semua siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran; 2) meningkatkan motivasi siswa melalui stimulus pembelajaran agar hasil belajar siswa meningkat; 3) menjalin hubungan harmonis dalam proses pembelajaran agar siswa lebih bersemangat; 4) menstimulus siswa agar menjadi pelajar yang mandiri dan memiliki sikap menghargai terhadap keberagaman; 5) untuk meningkatkan kepuasan guru karena ada rasa tertantang dalam pembelajaran agar lebih kreatif lagi dan mau mengembangkan kompetensi mengajarnya (Marlina, 2021). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan motivasi hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dicapai siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. (Nugraha, 2020) Hasil belajar adalah keterampilan atau kemampuan tertentu yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar dan mencakup keterampilan kognitif, emosional, dan psikomotorik (Wulandari & Jannah, 2018).

Penelitian Nawati (Nawati et al., 2021) menjelaskan bahwa pembelajaran berdiferensiasi yang berjalan dengan baik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal yang sama di jelaskan oleh Ainun (Ainun Latifah Hanum, 2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal senada dengan Rizki Setiani (Rizki Setiani et al., 2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada penelitian ini yang menjadi focus pemanfaatan teknologi *AI* pada pembelajaran berdiferensiasi dan peningkatan hasil belajar siswa pada mata Pelajaran Ekonomi. Berdasarkan Keputusan BSNP Nomor 33 Tahun 2022 menjelaskan bahwa mata pelajaran ekonomi adalah mata pelajaran yang bersumber dari perilaku ekonomi dalam kehidupan sosial masyarakat dan dipilih dengan menggunakan konsep-konsep ekonomi untuk keperluan pembelajaran. Ilmu ekonomi merupakan mata pelajaran yang sangat kompleks dan sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari (Surat Keputusan BSKAP No. 33 Tahun 2022 Perubahan Surat Keputusan BSKAP No. 8 Tahun 2022 Capaian Pembelajaran PAUD Dan Pendidikan Dasar Dan Menengah Pada Kurikulum Merdeka., 2022).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud melakukan penelitian tentang *Efektivitas Artificial Inteligence dalam Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa di MAN Insan Cendekia Padang Pariaman*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat keefektifan *AI* dalam pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar ekonomi siswa MAN Insan Cendekia Padang Pariaman.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *pretest* dan *posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok yang dipilih

dalam satu angkatan yang sama namun berbeda kelas, yaitu siswa kelas XA yang berjumlah 23 orang sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran berbasis Artificial Intelligence, dan kelas XB yang berjumlah 24 orang sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran metode ceramah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar. Data tentang hasil belajar dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis dengan menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Kolmogorov-Smirnov Two Sampel* dengan bantuan SPSS. (Teguh.W. 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum pembelajaran siswa sebelum dan sesudah pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran berdiferensiasi pada mata Pelajaran ekonomi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Gambaran Umum pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran berdiferensiasi mata Pelajaran ekonomi pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Kelompok		Hasil Belajar	
		Mean	SD
Kontrol	Pre test	76,41	3,63
	Post test	88,91	3,72
Eksperimen	Pre test	68,78	7,71
	Post test	90,34	3,05

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa hasil pre test pada kelompok control memperoleh mean sebesar 76,41 dengan SD 3,63, sedangkan pada kelompok eksperimen hasil mean diperoleh sebesar 68,78 dengan SD 7,71. Hal ini menunjukkan nilai eksperimen lebih rendah sebelum diberi tindakan. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa nilai mean pada hasil post test pada kelompok control sebesar 88,91 dengan SD 3,72, sedangkan pada kelompok eksperimen nilai mean diperoleh sebesar 90,34 dengan SD 3,05. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai hasil belajar pada kelompok control dan eksperimen, namun lebih tinggi peningkatan pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran berdiferensiasi pada mata ekonomi sangat membantu siswa untuk meningkatkan penguasaan terhadap materi pembelajaran ekonomi.

Hasil tes kelas kontrol dan kelas eksperimen di analisis dengan menggunakan analisis *Uji-t* jika persyaratan terpenuhi, yaitu data yang digunakan normal dan homogen (Akdon & Riduwan, 2008).

a. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data menggunakan teknik analisis *One Way Anova* dengan program SPSS versi 20.00 pada probabilitas $\alpha = 0,05$. Berikut hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengolahan Data Uji Homogenitas

Hasil Belajar ekonomi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.505	1	45	0.481

Berdasarkan tabel di atas dapat terlihat bahwa nilai sig 0.481 > 0.05, hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh adalah homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan program SPSS versi 20.00 pada probabilitas $\alpha = 0,05$. Berikut hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengolahan Data Uji Normalitas

		Kontrol	Eksperimen
N		23	23
Normal Parameters ^a	Mean	68.7826	90.3478
	Std. Deviation	7.71631	3.05419
Most Extreme Differences	Absolute	.173	.150
	Positive	.158	.120
	Negative	-.173	-.150
Kolmogorov-Smirnov Z		.830	.721
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.001

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat bahwa Asym. Sig. < $\alpha = 0,05$. Skor Asym. Sig diperoleh sebesar 0,00 dan 0,001. Hal ini menunjukkan Asym. Sig yang diperoleh < $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu untuk melihat perbedaan maka digunakan rumus *Wilcoxon Signed Rank* menggunakan SPSS versi 20.00. Uji *Wilcoxon* merupakan alternatif dari uji *paired sample t test (Uji-t)*.

c. Uji Wilcoxon Signed Rank

Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menganalisis hasil pengolahan data yang berpasangan apakah berbeda atau tidak. Hal ini dilakukan atas pertimbangan bahwa jumlah data kurang dari sama dengan 30 ($n \leq 30$) (Siegel, 1986). Berikut adalah hasil pengolahan analisis data *Wilcoxon Signed Rank*

Tabel 4. Hasil analisis *Wilcoxon's Signed Ranks Test*

	Posttest - Preetest
Z	-4.230 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

d. Perbedaan Hasil Belajar Peserta Pretest dan Posttest

Berdasarkan tabel 4 di atas terlihat bahwa angka probabilitas *Asymp.Sig. (2-tailed)* hasil belajar ekonomi anggota kelompok sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa probabilitas hitung di bawah α 0,05 ($0,000 < 0,05$) maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini dapat diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan hasil belajar ekonomi anggota kelompok sebelum (*pre test*) dan setelah pemanfaatan *AI* (*post test*).

Selanjutnya untuk melihat tentang arah perbedaan tersebut, apakah *pretest* atau *posttest* yang lebih tinggi, maka dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Arah Perbedaan *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Ekonomi Peserta

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Preetest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	23 ^b	12.00	276.00
	Ties	0 ^c		
	Total	23		

a. Posttest < Preetest

b. Posttest > Preetest

c. Posttest = Preetest

Berdasarkan tabel 5 nilai 23^b berarti bahwa dari 23 responden anggota kelompok yang dilibatkan dalam perhitungan, sebanyak 23 orang siswa mengalami peningkatan dari *pre test* ke *post test*. Hal ini menunjukkan bahwa dari 23 orang siswa dari anggota kelompok yang dilibatkan dalam perhitungan, seluruh siswa mengalami peningkatan dari *pre test* ke *post test*. Oleh karena itu hasil tersebut dapat diartikan bahwa anggota kelompok mengalami peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran ekonomi setelah pemanfaatan *AI*. Hasil uji efektivitas pemanfaatan *AI* menunjukkan bahwa efektivitas pemanfaatan *AI* efektif di gunakan dalam pembelajaran serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

e. Uji N-Gain

Selanjutnya jika digunakan Nilai *Gain Score (NGS)* untuk melihat pemanfaatan *AI* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, maka dapat dilihat seperti tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji *N-Gain Score*

Kelas	Skor Posttest	Skor Pretest	N-Gain	Kategori
Kontrol	2134	1834	0,32	Sedang
Eksperimen	2078	1582	0,73	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score terlihat bahwa nilai N-Gain pada anggota kelompok kontrol adalah sebesar 0,32 yang berada pada kategori sedang, sedangkan pada anggota kelompok eksperimen nilai N-Gain skor diperoleh sebesar 0,73 yang berada pada kategori tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan paparan di atas dapat disimpulkan pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran berdiferensiasi pada mata Pelajaran IPS khususnya ekonomi efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPS khususnya ekonomi. Keefektifan pemanfaatan tersebut terlihat dari perbedaan yang signifikan hasil belajar sebelum (*pre test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post test*) berupa pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran berdiferensiasi pada mata Pelajaran ekonomi. Hal ini menunjukkan adanya perubahan setelah pemanfaatan *AI*. Pada uji Wilcoxon yang dilakukan diperoleh hasil bahwa nilai sig 0,000 yang menunjukkan bahwa lebih kecil dari 0,05, dengan demikian disimpulkan bahwa pemanfaatan *AI* efektif digunakan dalam pembelajaran ekonomi.

REFERENSI

- Ahmad Teguh Purnawanto. (2023). PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI. *Jurnal Pedagogy*, 16(1).
- Ainun Latifah Hanum, S. Y. S. (2023). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V DENGAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1).
- Akdon, & Riduwan. (2008). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Alfabeta.
- Anastassia Amellia Kharis, S., & Haqqi Anna Zili, A. (2022). Learning Analytics dan Educational Data Mining pada Data Pendidikan. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6.
- Arikunto, Suharsimi. (2022). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Eldas Puspita Rini, & Dhanar Intan Surya Saputra. (2021). *Sistem Manajemen Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0 (1st ed.)*. Zahira Media Publisher.
- Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2846–2853. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2504>
- Fathur Rokhman, M. H. D. P. (2018). Guru Profesional pada Era Disrupsi. <https://Unnes.Ac.Id/Berita/Prof-Fathur-Jadilah-Guru-Profesional-Pada-Era-Disrupsi.Html>.
- Fauziningrum, E. , Sari, M. N. , Rahmani, S. F., & Riztya, R. (2023). Strategies Used By English Teachers In Teaching Vocabulary. *Journal On Education*, 6(1), 674–679.
- Herli Puspita Sari, O., & Yanuarti, E. (2020). IMPLIKASI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP KREATIFITAS GURU PAI DI MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA DARUSSALAM KEPAHIANG. <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/jurnalPeneliti>
- Karim, & Saleh Sugiyanto. (2016). *Menampung Anak Usia Sekolah: Antara Target dan Kemampuan: Vol. V. LP3S*.

- Surat Keputusan BSKAP No. 33 Tahun 2022 Perubahan Surat Keputusan BSKAP No. 8 Tahun 2022 Capaian Pembelajaran PAUD dan Pendidikan Dasar dan Menengah pada Kurikulum Merdeka., Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi 262 (2022).
- Mambu, J. G. Z., Pitra, D. H., Rizki, A., Ilmi, M., Nugroho, W., Leuwol, N. V, Muh, A., & Saputra, A. (2020). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Menghadapi Tantangan Mengajar Guru di Era Digital. *Journal on Education*, 06(01), 2689–2698.
- 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)*.
- Marlina. (2021). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif (Perta,a). Afifa Utama.
- Marzoan. (2023). PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DI SEKOLAH DASAR (Tinjauan Literature dalam Implementasi Kurikulum Merdeka). *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(1).
- Nawati, A., Yulia, Y., Havifah, B., Khosiyono, C., Pendidikan, P., Universitas, D., & Tamansiswa, S. (2021). PENGARUH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA SEKOLAH DASAR. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1).
- Nugraha, M. Fahmi. B. H. Dkk. (2020). Pengantar Pendidikan dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. . T Edu Publisher.
- Rizki Setiani, A., Lestari, I., Nur Avianti, M., Septiawati, L., Saefullah, A., Biologi, P., & Profesi Guru Prajabatan, P. (2023). PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI ARTHROPODA. *Juni*, 4(1), 90–96. http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal
- Rusmiyanto, R., Huriati, N. , Fitriani, N. , Tyas, N. K., Rofi'i, A., & Sari, M. N. (2023). The Role Of Artificial Intelligence (Ai) In Developing English Language Learner's Communication Skills. *Journal On Education*, 6(1), 757–759.
- Siegel, S. (1986). Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial, Terjemahan. PT.Gramedia.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitaif Kualitatif dan R & D. Alfabeta.
- Suwartiningsih. (2021). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas IXb Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 84–89.
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). PENDIDIKAN DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0.
- Tomlinson, C. A. (2021). How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms. ASCD. Tomlinson. In (Modul 2.1 PGP, 2020).
- Verawadina, U., Jalinus, N., & Asnur, L. (n.d.). KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASI PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0.

Proceedings

4rd UIN Imam Bonjol International Conference on Islamic Education

"Islamic Education in Era of Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges"

Wulandari, Y., & Jannah, M. (2018). PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS V MIN 38 ACEH BESAR. Prosiding Seminar Nasional Biotik, 793–797.