

PENINGKATAN KETERAMPILAN PEDAGOGIS DAN TEKNOLOGI GURU MATEMATIKA DAN IPA TERPADU SMP SE-KECAMATAN JORLANG HATARAN DI ERA DIGITAL DAN KURIKULUM MERDEKA BELAJAR DENGAN PELATIHAN AI DAN PENDAMPINGAN BERKELANJUTAN

Yoel Octobe Purba*¹, Sudirman TP. Lumbangaol², Dudes Manalu³

¹Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Indonesia ; yoeloctobe@gmail.com

²Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Indonesia ; dirmantogu@gmail.com

³Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Indonesia ; dudesmanalu@uhnp.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2026-04-14

Revised 2026-04-23

Accepted 2026-05-30

ABSTRAK

Kecamatan Jorlang Hataran merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Simalungun dengan luas wilayah 93.37 km² atau 2,14 % dari total luas Kabupaten Simalungun yang sebesar 4372,50 km² menjadikan Kecamatan Jorlang Hataran terluas di urutan ke 13 dari 32 kecamatan yang ada di Kabupaten Simalungun. Secara umum sekolah-sekolah yang berstatus SMP Negeri di Kecamatan Jorlang Hataran masih tergolong sekolah dengan fasilitas yang kurang memadai. Keterbatasan fasilitas, kurangnya akses internet, dan kurangnya kegiatan pelatihan berbasis teknologi yang diikuti oleh guru membuat keterampilan guru dalam pemanfaatan teknologi komputer seperti teknologi AI (*Artificial Intelligence*) masih sangat kurang sehingga keterampilan pedagogik dan teknologi masih rendah. Urgensi PKM ini didasarkan atas keterampilan pedagogik dan teknologi guru-guru SMP di Kecamatan Jorlang Hataran masih rendah, maka kesempatan ini dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, Ilmu Komputer dan dibantu mahasiswa yang terlibat MBKM berkoordinasi dan memfokuskan pengabdian ke sekolah ini dengan tujuan memberikan peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi bagi guru-guru dalam menguasai dan mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran matematika dan IPA pada kurikulum merdeka belajar tingkat SMP. Tujuan prioritas PKM yang dilakukan oleh dosen tersebut adalah untuk peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi guru dari segi pelatihan keterampilan pedagogik dan teknologi dalam penggunaan AI. Dari segi keterampilan pedagogik dan teknologi guru nantinya guru akan dilatih langkah-langkah menggunakan AI dan mengintegrasikan teknologi AI tersebut ke dalam pembelajaran di kelas. Adapun solusinya adalah dengan mengadakan pelatihan yang melibatkan guru matematika dan guru IPA yang ada di Kecamatan Kecamatan Jorlang Hataran. Kegiatan ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kecamatan Jorlang Hataran.

Kata Kunci: Keterampilan Pedagogis, Teknologi, Digital, Kurikulum Merdeka, AI

ABSTRACT

Jorlang Hataran District is one of the sub-districts in Simalungun Regency with an area of 93.37 km² or 2.14% of the total area of Simalungun Regency which

is 4372.50 km² making Jorlang Hataran District the 13th largest of the 32 sub-districts in Simalungun Regency. In general, schools with State Middle School status in Jorlang Hataran District are still classified as schools with inadequate facilities. Limited facilities, lack of internet access, and a lack of technology-based training activities that teachers participate in mean that teachers' skills in utilizing computer technology such as AI (Artificial Intelligence) technology are still very lacking so that pedagogical and technological skills are still low. The urgency of this PKM is based on the pedagogical and technological skills of junior high school teachers in Jorlang Hataran District which are still low, so this opportunity is given by lecturers from the Mathematics Education, Physics Education, Computer Science Study Program and assisted by students involved in MBKM to coordinate and focus their service to this school with the aim of provide increased pedagogical and technological skills for teachers in mastering and integrating technology into mathematics and science learning in the independent learning curriculum at the junior high school level. The priority objective of the PKM carried out by the lecturer is to improve teachers' pedagogical and technological skills in terms of training in pedagogical and technological skills in the use of AI. In terms of teacher pedagogical and technological skills, teachers will be trained in the steps to use AI and integrate AI technology into classroom learning. The solution is to hold training involving mathematics teachers and science teachers in the Jorlang Hataran District. This activity will be carried out at SMP Negeri 1 Jorlang Hataran District.

Keyword: Pedagogical Skills, Technology, Digital, Independent Curriculum, AI

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Yoel Octobe Purba

Universitas Hkbp Nommensen Pematangsiantar, Indonesia ; yoeloctobe@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Di era digital yang terus berkembang pesat, dunia pendidikan menghadapi tantangan dan peluang yang semakin kompleks. Keterampilan pedagogis dan teknologi menjadi dua aspek krusial yang harus dikuasai oleh para pendidik, terutama dalam bidang pendidikan matematika. Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika tidak hanya menjadi tren, tetapi juga kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pendidikan di abad ke-21 (Handayani et al., 2023). Salah satu perkembangan teknologi yang paling signifikan dalam beberapa tahun terakhir adalah munculnya Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) yang telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk Pendidikan (Fauziah et al., 2024).

Keterampilan pedagogis mengacu pada kemampuan seorang pendidik untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran secara efektif. Hal ini mencakup pemahaman tentang teori belajar, strategi pengajaran, manajemen kelas, dan kemampuan untuk mengadaptasi pendekatan pengajaran sesuai dengan kebutuhan siswa (Kumala et al., 2024). Di sisi lain, keterampilan teknologi melibatkan kemampuan untuk menggunakan dan mengintegrasikan berbagai alat teknologi

dalam proses pembelajaran, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya digital (Liana et al., 2023).

Dalam konteks pendidikan matematika, integrasi keterampilan pedagogis dan teknologi menjadi semakin penting. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit oleh banyak siswa, sehingga penggunaan teknologi dapat membantu dalam visualisasi konsep, simulasi problem-solving, dan penyediaan pengalaman belajar yang lebih interaktif (Santosa, 2022). Namun, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika bukan sekadar tentang mengadopsi alat baru, tetapi juga tentang bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan secara efektif untuk mendukung pemahaman konseptual dan pengembangan keterampilan matematis siswa (Thalib, Puspa, & Situmorang, 2024).

Salah satu perkembangan teknologi yang saat ini menarik perhatian dunia pendidikan adalah kemajuan dalam bidang Kecerdasan Buatan (AI). Teknologi AI seperti ChatGPT, Gemini AI, Questionwell.org, dan Gamma.app membuka peluang baru dalam cara kita mengajar dan belajar matematika (Lubis, Naldi, Reskina, Lubis, & Nurhayati, 2023). Teknologi-teknologi ini memiliki potensi untuk mempersonalisasi pembelajaran, menyediakan umpan balik real-time, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif (Anggila, 2022).

ChatGPT, dikembangkan oleh OpenAI, adalah model bahasa besar yang dapat digunakan untuk berbagai tugas terkait bahasa, termasuk menjawab pertanyaan, menjelaskan konsep, dan bahkan membantu dalam pemecahan masalah matematika (Purwanto & Hasim, 2022). Dalam konteks pendidikan matematika, ChatGPT dapat digunakan sebagai tutor virtual yang membantu siswa memahami konsep matematika yang kompleks, memberikan penjelasan langkah demi langkah untuk pemecahan masalah, dan menyediakan latihan tambahan yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa (Mahmudah, Nisa, & Masrurroh, 2024).

Gemini AI, dikembangkan oleh Google, merupakan model AI multimodal yang dapat memproses dan menghasilkan berbagai jenis data, termasuk teks, gambar, dan audio (Widaningsih, Margo Irianto, & Yuniarti, 2023). Dalam pembelajaran matematika, Gemini AI dapat digunakan untuk menciptakan visualisasi dinamis dari konsep matematika, menganalisis dan menjelaskan grafik atau diagram matematika, dan bahkan membantu dalam pemodelan matematika untuk masalah dunia nyata (Hakim & Abidin, 2024).

Questionwell.org adalah platform yang menggunakan AI untuk membantu pendidik dalam membuat dan mengelola penilaian. Dalam konteks pendidikan matematika, platform ini dapat digunakan untuk menghasilkan soal-soal matematika yang beragam dan sesuai dengan tingkat kesulitan yang diinginkan, serta memberikan analisis terhadap kinerja siswa untuk mengidentifikasi area yang perlu perbaikan (Sinyanyuri, Utomo, Sumantri, & Iasha, 2022).

Gamma.app adalah alat presentasi berbasis AI yang dapat membantu dalam pembuatan materi pembelajaran visual yang menarik. Untuk pendidikan matematika, Gamma.app dapat digunakan untuk membuat presentasi interaktif yang menjelaskan konsep matematika, visualisasi data statistik, atau demonstrasi pemecahan masalah matematika secara langkah demi langkah (Aminaturrahma, Sumanta, Umayah, Sa'dudin, & Nurkholidah, 2023).

Meskipun teknologi AI ini menawarkan banyak potensi, penggunaannya dalam pendidikan matematika dan IPA juga membawa tantangan dan pertimbangan etis yang perlu diperhatikan. Salah satu kekhawatiran utama adalah potensi ketergantungan siswa pada AI untuk menyelesaikan masalah matematika, yang dapat menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah mandiri (Setia Ningsih, Iskandar, & Syahbani, 2020). Selain itu, ada juga kekhawatiran tentang

privasi data siswa dan potensi bias dalam algoritma AI yang dapat mempengaruhi hasil pembelajaran (Nur Agus Salim, 2021).

Oleh karena itu, peran pendidik dalam mengintegrasikan teknologi AI ke dalam pembelajaran matematika menjadi sangat penting. Pendidik perlu memiliki pemahaman yang baik tentang cara kerja teknologi AI ini, potensi dan keterbatasannya, serta bagaimana menggunakannya secara efektif untuk mendukung, bukan menggantikan, proses pembelajaran (Ginting et al., 2024). Ini membutuhkan pengembangan profesional yang berkelanjutan bagi para pendidik untuk meningkatkan literasi digital mereka dan kemampuan untuk mengintegrasikan teknologi AI secara pedagogis ke dalam kurikulum matematika (Amiroh & Afifah, 2021).

Dalam konteks Indonesia, integrasi teknologi AI dalam pendidikan matematika masih berada pada tahap awal. Meskipun ada peningkatan minat dan kesadaran akan potensi teknologi ini, implementasinya masih terbatas karena berbagai faktor, termasuk infrastruktur teknologi yang tidak merata, kurangnya pelatihan guru, dan kendala bahasa dalam penggunaan platform AI yang sebagian besar berbasis bahasa Inggris. Namun, beberapa inisiatif telah dimulai untuk mengeksplorasi penggunaan AI dalam pendidikan, termasuk proyek percontohan di beberapa sekolah dan universitas (Wardhani, Mubaroq, & Misyana, 2023).

Salah satu aspek penting dalam penggunaan teknologi AI untuk pendidikan matematika adalah kemampuannya untuk menyediakan pembelajaran yang dipersonalisasi. Dengan menganalisis pola belajar, kekuatan, dan kelemahan setiap siswa, sistem berbasis AI dapat menyesuaikan materi pembelajaran, kecepatan, dan pendekatan sesuai dengan kebutuhan individu. Ini sangat bermanfaat dalam pembelajaran matematika, di mana siswa sering mengalami kesulitan pada tingkat yang berbeda-beda dan membutuhkan dukungan yang disesuaikan (Fitriani, Sabarniati, Mislinawati, Sari, & Zaiturrahmi, 2023).

Selain itu, teknologi AI juga dapat membantu dalam penilaian formatif yang lebih efektif. Dengan kemampuan untuk menganalisis jawaban siswa secara real-time, sistem AI dapat memberikan umpan balik segera dan spesifik, memungkinkan siswa untuk memperbaiki kesalahan mereka dengan cepat dan meningkatkan pemahaman mereka. Dalam konteks matematika, ini bisa sangat berharga, terutama ketika siswa mengerjakan latihan atau pemecahan masalah yang kompleks.

Namun, penting untuk diingat bahwa teknologi AI bukanlah solusi ajaib untuk semua tantangan dalam pendidikan matematika. Penggunaannya harus diintegrasikan secara hati-hati ke dalam pedagogi yang sudah ada dan didukung oleh pemahaman yang kuat tentang teori pembelajaran matematika (Wilantika, Nurmalasari, & Wibisono, 2019). Pendidik matematika perlu mengembangkan apa yang disebut sebagai "AI-enhanced pedagogical content knowledge" - pemahaman tentang bagaimana menggunakan AI untuk mengajar matematika secara efektif, sambil tetap mempertahankan integritas pedagogis dan memastikan bahwa teknologi mendukung, bukan menggantikan, peran guru (Setiawan, Susanto, & Wardhani, 2024).

Lebih lanjut, penggunaan teknologi AI dalam pendidikan matematika juga membuka peluang untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang penting, seperti berpikir komputasional dan literasi data. Dengan memperkenalkan siswa pada konsep dasar AI dan bagaimana ia diterapkan dalam konteks matematika, pendidik dapat mempersiapkan siswa untuk dunia yang semakin didominasi oleh teknologi (Nuraini et al., 2024). Dalam konteks Indonesia, adopsi teknologi AI dalam pendidikan matematika memerlukan pendekatan yang mempertimbangkan konteks lokal dan kebutuhan spesifik sistem pendidikan nasional. Ini mungkin melibatkan pengembangan konten dan

platform AI dalam bahasa Indonesia, pelatihan guru yang ekstensif, dan kebijakan yang mendukung integrasi teknologi sambil memastikan akses yang adil bagi semua siswa (Sabih, 2019).

Kesimpulannya, integrasi keterampilan pedagogis dan teknologi, khususnya teknologi AI, dalam pendidikan matematika menawarkan peluang yang menarik untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Namun, ini juga membawa tantangan yang perlu diatasi dengan hati-hati. Pendidik matematika perlu terus mengembangkan keterampilan mereka, tidak hanya dalam penggunaan teknologi, tetapi juga dalam memahami implikasi pedagogis dan etisnya. Dengan pendekatan yang tepat, teknologi AI dapat menjadi alat yang kuat untuk membuat matematika lebih aksesibel, menarik, dan relevan bagi siswa di era digital ini.

2. METODE

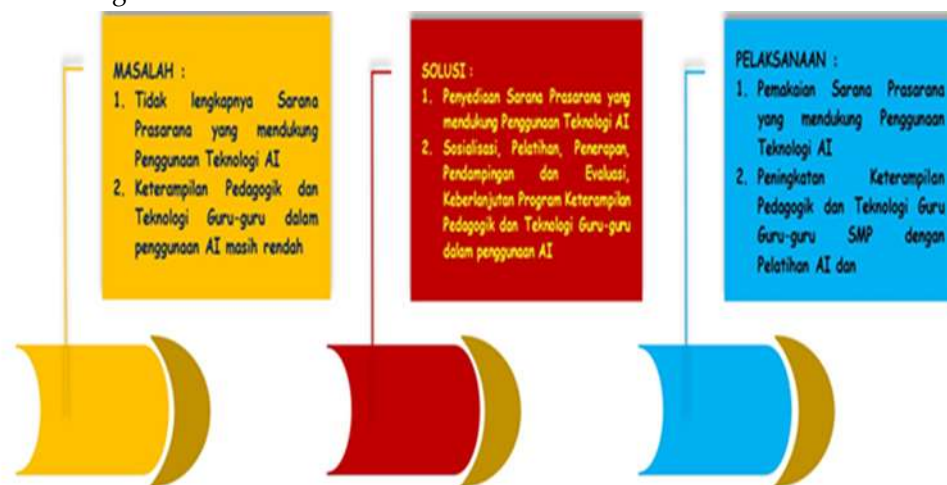
Kegiatan program kemitraan masyarakat ini menggunakan metode pendidikan, pelatihan dan pendampingan. Adapun tahapan metode yang digunakan adalah sebagai berikut: pendidikan tentang teknologi AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar; pelatihan keterampilan pedagogik dalam penggunaan AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar ; peningkatan keterampilan pedagogik dalam penggunaan AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar dengan tahapan (Budiyono, 2021):

Pelatihan pemahaman dan kecakapan serta pendampingan pada mitra terkait penggunaan AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar.

Pelatihan keterampilan pedagogik dalam penggunaan AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar terbagi atas tiga tahapan yaitu proses persiapan alat dan bahan, proses praktik pembuatan serta uji coba teknologi AI.

Peningkatan keterampilan pedagogik dalam penggunaan AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar praktik pembelajaran di kelas hingga perlu di perhatikan adalah tingkat kecakapan setiap guru dalam menguasai penggunaan AI.

Dalam program ini, seluruh guru-guru SMP terutama guru matematika dan IPA Terpadu pada Kecamatan Jorlang Hataran akan berpartisipasi dan dibantu oleh 3 orang dosen dari disiplin ilmu yang berbeda yaitu Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika (IPA), dan Ilmu Komputer serta 2 orang mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Matematika



Gambar 1. Masalah, Solusi dan Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat

Terdapat empat pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian tersebut, yaitu pendekatan pelatihan, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program. Setelah diketahui

permasalahan, maka pada tahap pertama diadakan sosialisasi keterampilan pedagogik dan teknologi AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar. Setelah diadakan sosialisasi maka pada tahap kedua diadakan pelatihan dimana para guru mendapatkan pelatihan mengenai penggunaan teknologi AI yang dapat meningkatkan keterampilan pedagogik dan teknologi guru. Pada pelaksanaan pelatihan, nampak sekali bahwa para peserta pelatihan sangat antusias dalam mengikuti pelatihan tersebut (Magdalena, Septianti, Barlianty, & Farawansya, 2020). Para peserta pelatihan sangat aktif mengajukan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan penggunaan teknologi AI yang digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring dan mengutarakan permasalahan-permasalahan yang mereka miliki pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Terjadi dialog dua arah yang aktif dalam pelatihan ini. Para guru sangat antusias dalam mengikuti pelatihan ini karena mereka menganggap bahwa pelatihan ini sangat penting dan dapat memberikan informasi terbaru bagi mereka dalam melakukan pembelajaran dengan penerapan teknologi AI. Pada tahap ketiga, diadakan penerapan teknologi AI melalui inovasi produk tepat guna yang dikenalkan kepada guru-guru dimana produk ini akan membantu para guru dalam menerapkan AI dalam pembelajaran matematika dan IPA Terpadu di kelas. Kemudian pada tahap keempat dilakukan pendampingan dan evaluasi dalam bentuk tes untuk melihat sejauh mana peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi yang diperoleh guru-guru terkait penggunaan AI dan hasilnya akan diumumkan kepada seluruh peserta dimana guru-guru yang masih belum mahir akan mendapat pendampingan intens. Pada tahap kelima, diadakan keberlanjutan program dimana pada tahap ini para peserta pelatihan akan mendapat pendampingan dan monitoring berkala untuk memastikan mereka menerapkan ilmu yang diperoleh dalam pelatihan. Setelah itu guru-guru akan disediakan sumber daya belajar online, seperti video tutorial, modul pembelajaran, dan forum diskusi.

Keberhasilan program program kemitraan masyarakat bergantung kepada kerjasama mitra. Faktor penentu keberhasilan penguatan keterampilan pedagogik dapat dilihat dari kesungguhan dan karya yang dihasilkan oleh mitra/guru-guru. Keberhasilan program baik secara fisik maupun respon mitra program dan masyarakat setempat. Dengan demikian terciptalah guru yang cakap digital dan mampu menerapkan keterampilan pedagogik dan teknologi dalam penggunaan AI. Hasil dari pengabdian ini guru-guru mampu dan cakap digital, menggunakan dan menerapkan teknologi AI secara mandiri, sehingga keterampilan pedagogik guru semakin meningkat.

3. PEMBAHASAN KEGIATAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan Tahap Sosialisasi-Pelatihan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) skema pemberdayaan berbasis masyarakat ini berlangsung dalam 2 tahapan dimana pada tahap pertama dilakukan sosialisasi dan pelatihan pada tanggal 21 – 22 Agustus 2024 dan tahap kedua dilakukan pendampingan berkelanjutan pada tanggal 07, 09 – 10 September 2024. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk menyediakan alternatif penyelesaian atau solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh guru-guru matematika dan IPA SMP yang menjadi mitra dalam pengabdian ini. Mitra PKM ini adalah guru-guru matematika dan IPA SMP yang tergabung dalam MGMP yang ada pada masing-masing sekolah. Terdapat tiga SMP se Kecamatan Jorlang Hataran yang mengirim peserta pada kegiatan ini, meliputi SMP Negeri 1 Jorlang Hataran, SMP Negeri 2 Jorlang Hataran, dan SMP Negeri 3 Jorlang Hataran.

Pengabdian berbasis masyarakat ini diwujudkan melalui pelaksanaan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan dengan tema “Peningkatan Keterampilan Pedagogis dan Teknologi Guru Matematika dan IPA Terpadu SMP Se-Kecamatan Jorlang Hataran di Era Digital dan Kurikulum

Merdeka Belajar Dengan Pelatihan AI dan Pendampingan Berkelanjutan” dilaksanakan selama 5 hari dengan menggunakan pola latihan 32 jam secara tatap muka dengan menggunakan aplikasi AI. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 orang guru, meliputi guru-guru PNS, PPPK yang sudah bersertifikat dan honor untuk mata pelajaran matematika dan IPA dari 3 SMP. Pada hari pertama kegiatan, dimulai dengan registrasi peserta, kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilanjutkan dengan sambutan dari Kepala Sekolah SMP Negeri 1, 2, dan 3 Jorlang Hataran. Sebelum mendapatkan sosialisasi dan pelatihan, para peserta menjalani pre-test pada pukul 12.00 – 13.00 wib untuk mengukur pengetahuan dan kemampuan awal mereka tentang keterampilan pedagogik dan teknologi serta aplikasi AI. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini mencakup penyusunan modul ajar berbasis literasi dan numerasi lintas mata pelajaran matematika dan IPA, penyusunan soal-soal HOTS mata pelajaran matematika dan IPA, dan presentasi materi ajar menggunakan aplikasi AI (ChatGPT, Gemini AI, Questionwell.org, dan Gamma.app).

Pada kegiatan hari pertama tanggal 21 Agustus 2024 pada sesi satu berupa sosialisasi setelah pemberian pre-test, materi disampaikan dari pukul 14.00 hingga 15.00 wib dengan paparan materi “Sosialisasi Keterampilan Pedagogik dan Teknologi AI yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar” dengan Yoel Octobe Purba, M.Pd. sebagai narasumber pertama. Tujuan dari presentasi materi ini adalah untuk membantu peserta pelatihan memahami kesesuaian keterampilan pedagogik dan teknologi AI jika dilaksanakan dalam kurikulum Merdeka belajar. Pada sesi 2, berupa pelatihan AI dengan materi pelatihan penyusunan modul ajar dan soal-soal HOTS menggunakan ChatGPT dan Gemini AI disampaikan dari pukul 15.40 hingga 17.40 wib dengan Sudirman T.P. Lumbangaol, M.Pd. sebagai narasumber kedua. Pada pelatihan ini, materi ini diberikan dalam 3 topik utama yaitu 1). Memperkenalkan konsep ChatGPT dan Gemini AI, 2). Menjelaskan potensi manfaat ChatGPT dan Gemini AI bagi guru dan pembelajaran di kelas, 3). Mendemonstrasikan penggunaan teknologi AI dalam penyusunan modul ajar matematika dan IPA dan soal-soal HOTS (Palili, 2018).



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Hari Pertama PKM Hibah

Pada kegiatan hari kedua pada tanggal 22 Agustus 2024 pada sesi satu berupa pelatihan keterampilan pedagogik dan teknologi AI menggunakan Questionswell.org dan Gamma.app dalam penyusunan soal-soal AKM dan materi ajar dengan tampilan menarik disampaikan dari pukul 11.00 hingga 13.00 wib dengan Yoel Octobe Purba, M.Pd. sebagai narasumber pertama. Pada sesi 2, berupa pelatihan penerapan teknologi AI kepada guru-guru melalui inovasi produk tepat guna disampaikan dari pukul 14.00 hingga 15.00 wib dengan Dudes Manalu, M.Kom. sebagai narasumber kedua

(Depiani, Pujani, & Devi, 2019). Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi, tanya jawab kepada peserta. Selanjutnya, kegiatan pelatihan hari kedua diakhiri dengan pemberian posttest kepada peserta pada pukul 16.00 hingga 17.00 wib untuk mengetahui peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi guru melalui pelatihan AI (Sukawati, Ismayani, & Permana, 2019)



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Hari Kedua PKM Hibah

Hasil pre-test dan post-test peserta pelatihan PKM hari pertama dan kedua terdokumentasi dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Pretest

Rentang Nilai	Jumlah Peserta	Persentase	Keterangan
0 - 50	16	53%	Sangat Kurang
51 - 60	11	37%	Kurang
61 - 70	3	10%	Cukup
71 - 80	0	0%	Baik
81 - 100	0	0%	Sangat Baik

Tabel 2. Hasil Posttest

Rentang Nilai	Jumlah Peserta	Persentase	Keterangan
0 - 50	0	0%	Sangat Kurang
51 - 60	1	3%	Kurang
61 - 70	2	7%	Cukup
71 - 80	12	40%	Baik
81 - 100	15	50%	Sangat Baik

Hasil Pelaksanaan Kegiatan Tahap Pendampingan Berkelanjutan

Pada kegiatan tahapan pendampingan berkelanjutan ini, tim pengabdian bersama mahasiswa melakukan pelatihan dan pendampingan berkelanjutan kepada 30 peserta yakni guru-guru matematika dan IPA se kecamatan jorlang hataran pada tanggal 07, 09-10 September 2024 bertempat di kantor guru SMP Negeri 1 Jorlang Hataran. Dalam tahapan ini, tim melakukan pelatihan dan pendampingan berkelanjutan serta monitoring berkala kepada seluruh peserta dimana peserta yang masih kurang mampu akan dilatih dan didampingi dalam praktek langsung penguasaan keterampilan

pedagogik dan teknologi AI serta peserta juga akan diminta untuk mempraktekkan kembali terkait penggunaan teknologi AI dalam penyusunan modul ajar, soal-soal HOTS dan AKM, serta materi ajar yang menarik dan dievaluasi oleh narasumber dan tim PKM. Selama tahapan pendampingan berkelanjutan ini, peserta juga difasilitasi dengan modul pelatihan, materi praktik, dan tanya jawab secara tatap muka dan online melalui wa grup.



Gambar 4. Kegiatan Pendampingan Berkelanjutan PKM Hibah

Evaluasi dan Monitoring

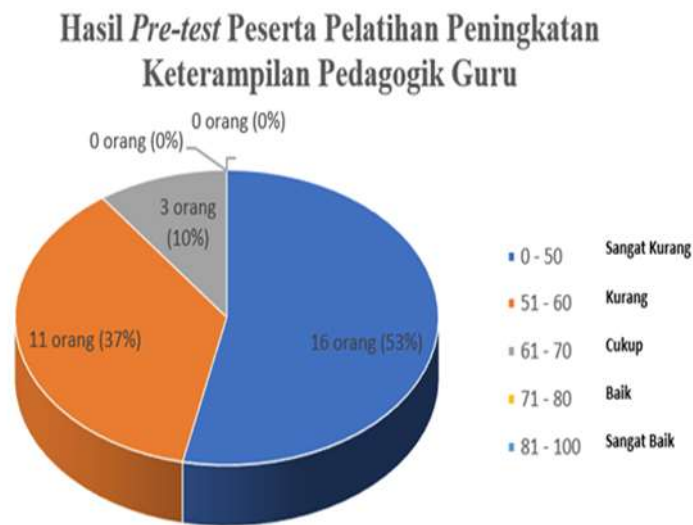
Tahap akhir dari kegiatan PKM ini adalah evaluasi dan monitoring. Pada fase ini tim PKM melakukan penilaian terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian mulai dari pelatihan sampai dengan pendampingan berkelanjutan. Pada tahap ini, tim pengabdian masyarakat memberikan kuesioner dengan menggunakan google form untuk diisi oleh peserta kegiatan (Riadin & Fitriani, 2018).

Pembahasan

Sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan ini dilaksanakan pada tanggal 21 – 22 Agustus 2024 dan 07, 09 - 10 September 2024. Dalam sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan ini pihak sekolah turut menyediakan fasilitas berupa ruangan kantor guru yang sudah tersedia akses hotspot, peran kepala dinas kabupaten simalungun, kepala sekolah, pembantu kepala sekolah smp negeri 1 jorlang hataran juga sangat penting bagi terlaksananya kegiatan karena telah mengkoordinasi guru-guru dengan mewajibkan membawa laptop untuk penggunaan aplikasi AI secara online. Dalam pelaksanaan ini sekolah juga menyediakan sarana proyektor dan sound system untuk mempermudah narasumber dalam menyampaikan materi. Jumlah total guru yang hadir adalah 30 orang guru matematika dan IPA berstatus PNS, PPPK dan honor se kecamatan jorlang hataran (Rahman & Latif, 2020). Secara umum program materi yang direncanakan dan yang disampaikan pada kegiatan pengabdian masyarakat melalui sosialisasi, pelatihan, pendampingan berkelanjutan tentang keterampilan pedagogik dan teknologi guru dengan teknologi AI telah tercapai dengan baik.

Materi sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan diberikan secara keseluruhan baik melalui modul pelatihan, materi presentasi pelatihan, instrumen *pre-test* dan *post-test*, instrumen kuesioner dan penilaian untuk bahan evaluasi maupun melalui kegiatan pada tahap satu dan dua selama 5 hari, semua peserta telah bisa membuat modul ajar, soal-soal HOTS dan AKM, materi presentasi ajar yang menarik berdasarkan mata pelajaran yang di ampu masing-masing guru menggunakan aplikasi AI secara online serta semua peserta juga mampu menyelesaikan *pre-test* dan *post-test* serta kuesioner yang diberikan dengan baik (Kurniawan, Kuswandi, & Husna, 2018).

Hasil *pre-test* keterampilan pedagogik dan teknologi guru dengan teknologi AI peserta menunjukkan pengetahuan awal peserta workshop berada pada nilai rata-rata 55,75. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah persentase 53% sebanyak 16 peserta dengan kategori sangat kurang, kemudian 37% sebanyak 11 peserta dengan kategori kurang, dan 10% sebanyak 5 peserta kategori cukup, serta 0% sebanyak 0 peserta untuk kategori baik dan sangat baik yang ditunjukkan



Gambar 5. Hasil *pre-test* Peserta Pelatihan Keterampilan Pedagogik Guru

Minat dan motivasi seluruh peserta dalam mengikuti pelatihan sangat baik. Para guru peserta pelatihan menunjukkan sikap saling bekerjasama memaksimalkan kesempatan untuk meningkatkan keterampilan pedagogik dan teknologi mereka dengan berlatih dan mengikuti petunjuk dari narasumber, mau bertanya terkait dengan permasalahan terkait pembelajaran di kelas, menghargai pendapat satu sama lain, serta mampu menyelesaikan tugas secara mandiri dan kelompok tepat waktu. Setelah materi dan pelatihan diberikan, dilanjutkan dengan pemberian *post-test* untuk mengetahui sejauh mana terjadi peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi guru dengan teknologi AI para peserta (Rusinta, Hambali, & Winarni, 2019).



Gambar 6. Hasil post-test Peserta Pelatihan Keterampilan Pedagogik Guru

Berdasarkan Gambar dapat ditunjukkan bahwa hasil post-test peserta pelatihan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi guru dengan teknologi AI peserta pada nilai rata-rata 87,25 dalam pemahaman materi dan praktek pelatihan. Hal ini diuraikan dengan jumlah persentase 50% atau sebanyak 15 peserta dengan kategori sangat baik, kemudian 40% atau sebanyak 15 peserta dengan kategori baik, selanjutnya 7% atau sebanyak 2 peserta dengan kategori cukup, 3% atau sebanyak 1 peserta dengan kategori kurang, dan 0% atau sebanyak 0 peserta dengan kategori sangat kurang. Peningkatan keterampilan pedagogik dan teknologi guru dengan teknologi AI peserta pelatihan dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest dari 55,75 menjadi 87,25 sehingga terdapat peningkatan sebesar 31,5. Hal ini dapat ditunjukkan dengan menurunnya kuantitas persentase sangat kurang dari 53% menjadi 0% dan juga menurunnya presentase kurang dari 37% menjadi 3%. Secara keseluruhan peserta pengabdian sangat serius mendengarkan dan mencoba aplikasi teknologi AI yang diperkenalkan oleh para narasumber. Dalam kegiatan tersebut, ditemukan fakta bahwa peserta sangat menyukai penggunaan media AI yang dapat dipergunakan untuk membuat dan menyusun modul ajar, soal-soal HOTS dan AKM, materi presentasi ajar yang menarik yang dapat diakses secara bebas. Dengan adanya program yang efektif dari sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan ini, kegiatan pengabdian masyarakat ini berpotensi memberikan manfaat besar dalam meningkatkan keterampilan pedagogik dan teknologi guru dengan teknologi AI serta inovasi produk tepat guna yang terintegrasi AI, yang pada akhirnya dapat memberikan warna perubahan yang positif terkait pengalaman belajar siswa dan hasil akademik mereka (Fiteriani, Ningsih, Irwandani*, Santi, & Romlah, 2021)



Gambar 7. Pelatihan, dan Pendampingan Berkelanjutan Inovasi Produk Tepat Guna

4. KESIMPULAN

Kegiatan program kemitraan masyarakat (PKM) yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Pedagogis dan Teknologi Guru Matematika dan IPA Terpadu SMP Se-Kecamatan Jorlang Hataran di

Era Digital dan Kurikulum Merdeka Belajar Dengan Pelatihan AI dan Pendampingan Berkelanjutan” telah selesai dilaksanakan. Sosialisasi, pelatihan dan pendampingan berkelanjutan ini memberikan potensi dan pengetahuan baru dalam pembuatan modul ajar, soal-soal HOTS dan AKM, materi presentasi ajar untuk mata pelajaran matematika dan IPA. Kondisi peserta yakni guru yang sudah tidak muda lagi tidak menghalangi semangat para guru untuk belajar sehingga pelatihan terlaksana dengan lancar. Secara keseluruhan peserta pelatihan telah mampu telah bisa membuat modul ajar, soal-soal HOTS dan AKM, materi presentasi ajar berdasarkan mata pelajaran yang di ampu masing-masing guru, menggunakan aplikasi AI secara online, serta penggunaan inovasi tepat guna terintegrasi AI. Sertifikat 32 jam juga diperoleh guru yang telah mengikuti sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan hingga akhir.

Saran

Diharapkan peserta pelatihan tidak hanya berhenti belajar pada saat kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan, tetapi juga bisa mengaplikasikan pembuatan pembuatan modul ajar, soal-soal HOTS dan AKM, materi presentasi ajar, menggunakan aplikasi AI secara online, serta penggunaan inovasi tepat guna terintegrasi AI dalam pembelajaran, di kelas sehingga meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dan IPA dan kompetensi guru semakin terupgrade dengan baik

REFERENSI

- Aminaturrahma, A., Sumanta, S., Umayah, U., Sa’dudin, I., & Nurkholidah, N. (2023). Dampak Digitalisasi Media Sosial terhadap Empat Keterampilan Berbahasa Arab. *Gunung Djati Conference Series*, 21, 132–142.
- Amiroh, A., & Afifah, L. (2021). Quizizz sebagai media pembelajaran untuk melatih keterampilan membaca bahasa Jerman. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(2), 241–249.
- Anggila, W. (2022). *persepsi guru bidang studi ips dalam pelaksanaan kurikulum merdeka belajar di SMP negeri sekecamatan tanjung kemuning kabupaten kaur*. UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu. <https://doi.org/http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/10101>
- Apriyanto, M., Saefullah, A., Mubarock, W. F., Anwar, K., Ternando, A., Lumintao, J., & Ratković, N. (2026). Effectiveness of Digital Management System In Improving Employee Performance at The Mayor's Office of Parepare. *Marsiurupan: Journal Of Community Service*, 1(1), 43-51.
- Budiyono, S. (2021). Bimbingan Teknis (Bimtek) Penguatan Kompetensi Guru Mata Pelajaran UTBK TAHUN 2021. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(3), 291–299. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i3.1870>
- Depiani, M. R., Pujani, N. M., & Devi, N. L. P. L. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(2), 59. <https://doi.org/10.23887/jpsi.v2i2.19374>
- Edu, A. L., Damanik, B., Dewi, D. A., Amin, A., & Sharlach, T. (2026). Media Learning Social Studies For Teacher Member MGMP Social Studies Sintang Regency. *Marsiurupan: Journal Of Community Service*, 1(1), 32-42.
- Fauziah, A. N. M., Tutut Nurita, Mahdiannur, M. A., Astriani, D., Ermawan, M. Z. F., & Zahro, F. (2024). Pelatihan Pembelajaran Interaktif Berbasis Video (H5P) untuk Penguatan Pelajar Pancasila SMP An-Najiyah. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 6(3), 443–455. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v6i3.1961>
- Fiteriani, I., Ningsih, N. K., Irwandani*, I., Santi, K., & Romlah, R. (2021). Media Poster dengan

- Pendekatan Etnosains: Pengembangan Bahan Ajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 540–554. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.20984>
- Fitriani, N., Sabarniati, S., Mislinawati, M., Sari, D. M., & Zaiturrahmi, Z. (2023). Peningkatan Penguasaan Vocabulary dan Pronunciation dengan Media Game Happy Clothespin pada Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 1231–1241. <https://doi.org/https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i3.6330>
- Ginting, A. G. B., Indarwati, D., Asshilah, F., Syarif, G. D. A., Dewi, R. K., Wulandari, V., & Eriyani, R. N. (2024). Pelatihan Pembuatan Poster Pantun Melalui Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Literasi Digital Pada Peserta Didik SMP Di RPTRA Jaka Berseri Klender. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(6), 2057–2063. <https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i6.1124>
- Hakim, M. N., & Abidin, A. A. (2024). Platform Merdeka Mengajar: Integrasi Teknologi dalam Pendidikan Vokasi dan Pengembangan Guru. *Kharisma: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 3(1), 68–82. <https://doi.org/10.59373/kharisma.v3i1.47>
- Handayani, T., Syarifudin, A., Tastin, T., Nurlaili, N., Bujur, D. A., Al-Ihwana, A.-I., ... Saputra, A. D. (2023). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Canva di Madrasah Ibtidaiyah. *TAAWUN*, 3(01), 83–94. <https://doi.org/10.37850/taawun.v3i01.377>
- Kumala, F. N., Yasa, A. D., Santoso, H., Setiawan, D. A., Yulianti, Y., & Hudha, M. N. (2024). Pendampingan Implementasi Artificial Intelligence Dalam Pembelajaran Bagi Siswa Sekolah Dasar Pada Kurikulum Merdeka. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(8), 1821–1828. Retrieved from <https://www.bajangjournal.com/index.php/J-ABDI/article/view/7190>
- Kurniawan, D., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas Iv Sdn Merjosari 5 Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 119–125. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p119>
- Liana, M., Fitriyah, D., Hindrasti, N. E. K., Nevrita, N., Siregar, E. F. S., & Izzati, N. (2023). Pemanfaatan Fitur Pelatihan Mandiri untuk Mehamami Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(2), 138–152. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i2.3872>
- Lubis, S. H., Naldi, A., Reskina, R., Lubis, A. F., & Nurhayati, N. (2023). Inovasi Penggunaan AI (Artificial Intelligenc) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di MAN 4 Persiapan Kota Medan. *Jurnal Bilqolam Pendidikan Islam*, 4(2), 105–129. <https://doi.org/10.51672/jbpi.v4i2.213>
- Magdalena, I., Septianti, N., Barlianty, L., & Farawansya, S. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran PAIKEM GEMBROT di Masa Pandemi Covid-19 terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa di SDN Kedaung Barat IV. *EDISI*, 2(2), 348–365. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/edisi.v2i2.1026>
- Mahmudah, W., Nisa, R., & Masruroh, L. (2024). Pelatihan Pembuatan Modul Ajar Dan Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intellegence. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(5), 9038–9043. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cdj.v5i5.34629>
- Manullang, M., Purba, K., Sinaga, D., Sinaga, A. T. I., & Panigrahi, R. R. (2026). Increase Power Competitive MSMEs Processed Banana Arta Shinda Through Digital Marketing Training and English Education In Way Sulan Regency. *Marsiurupan: Journal Of Community Service*, 1(1), 1-12.
- Nur Agus Salim. (2021). Workshop Penerapan Model Pembelajaran Pakem Di Smp Pgri I Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Pengabdian Kreativitas Pendidikan Mahakam (JPKPM)*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.24903/jpkpm.v1i1.722>
- Nuraini, S., Indahsari, A., Oktaviani, D., Kapisas, D., Mulya, R., & Murjainah, M. (2024). Menumbuhkan

- Literasi Anak-Anak Panti Asuhan Hidayatullah Palembang Melalui Permainan “Main Kata” pada Proyek Kepemimpinan Mahasiswa PPG. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 7(1), 52–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/dedikasi.v7i1.15202>
- Palili, S. (2018). Perkembangan Masyarakat dalam Dimensi Pendidikan Berbasis Multikultural. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 199. <https://doi.org/10.36835/tarbiyatuna.v11i2.337>
- Pardede, D. L., Padang, I., Sirait, G., & Alexander, I. J. (2026). Improving The Quality of Education Through Healthy Optimization and Literacy Association. *Marsiurupan: Journal Of Community Service*, 1(2), 52-61.
- Prabonto, A., Sa’ban, L. A., Wijaya, A. A. M., Munthe, M. N. B., & Panigrahi, R. R. (2026). Baubau City Transportation Department Strategy Towards Regulation And Supervision Of Illegal Parkingin Baubau City. *Journal of Social and Society Tarombo (JSST)*, 1(2), 58-68.
- Purwanto, M. E., & Hasim, I. (2022). Sikap Guru Dalam Melaksanakan Kebijakan Kurikulum Paradigma Baru. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(2), 182–196. Retrieved from <http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/10101>
- Rahman, M. H., & Latif, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis SISWA SD KELAS V. *EDUKASI*, 18(2), 246. <https://doi.org/10.33387/j.edu.v18i2.2100>
- Riadin, A., & Fitriani, C. L. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Berbantuan Media Alat Peraga Konkret Pada Peserta Didik Kelas V SDN-4 Kasongan Baru Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 13(2), 1–5. <https://doi.org/10.33084/pedagogik.v13i2.861>
- Rusinta, D., Hambali, D., & Winarni, E. W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Buku Cerita Berbasis Discovery Learning Pada Materi IPA Konsep Perpindahan Panas Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 2(2), 199–209. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v2i2.11963>
- Saadoon, A. R., Sharlach, T. M., Al, J. A. A. J., & Nasution, I. A. U. (2026). The Ur III Governor Ur-Mes and Urusagrigr from an Iraqi Perspective. *Journal of Social and Society Tarombo (JSST)*, 1(2), 46-57.
- Sabihi, M. (2019). Penerapan Paikem Gembrot Untuk Menignkatkan Hasil Belajar Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2144–2158. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/edisi.v2i2.1026>
- Santosa, M. H. (2022). Integrasi Teknologi di Konteks Pembelajaran Hibrida dan Fleksibel. *Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Daring Guru-Guru Di Indonesia*, 1.
- Septiwiharti, D., Purba, Y. O., Sadat, A., Shaikh, Z. H., & Mardina, D. (2026). Empowerment Public DTW Bantimurung Based Language English in Bantimurung District, Maros Regency, South Sulawesi. *Marsiurupan: Journal Of Community Service*, 1(1), 22-31.
- Setia Ningsih, D., Iskandar, I., & Syahbani, N. (2020). *Penerapan Model Paikem Gembrot Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fiqih Siswa Kelas Vii A Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Kota Jambi*. UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Retrieved from <http://repository.uinjambi.ac.id/id/eprint/5687>
- Setiawan, A., Susanto, S., & Wardhani, I. S. K. (2024). Pelatihan Pembuatan Poster Melalui Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Literasi Digital pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 22–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i1.274>
- Sinyanyuri, S., Utomo, E., Sumantri, M. S., & Iasha, V. (2022). Literasi sains dan asesmen kompetensi minimum (AKM): integrasi bahasa dalam pendidikan sains. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1331–1340.

<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2286>

- Sukawati, S., Ismayani, R. M., & Permana, A. (2019). Penerapan metode project based learning bermuatan iptek dalam mata kuliah penulisan bahan ajar. *Semantik*, 8(2), 17–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/semantik.v8i2.p%25p>
- Thalib, N., Puspa, L., & Situmorang, P. L. (2024). Meningkatkan Kompetensi Guru SMA Negeri Buti Merauke Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dan Artificial Intelligence. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(4), 1053–1059. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i4.947>
- Udu, H., & Hidrawati, H. (2026). Critical Discourse Analysis of the Framing of Agricultural Development in the Digital Communication of Regional Leaders in Southeast Sulawesi. *Journal of Social and Society Tarombo (JSST)*, 1(2), 69-82.
- Wardhani, W. D. L., Mubaroq, S., & Misyana, M. (2023). Increasing Teacher Knowledge and Skills in Learning to Play Projects in PAUD. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 7(2), 57–62.
- Widaningsih, R., Margo Irianto, D., & Yuniarti, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n1.p9-16>
- Widodo, U., Maku, H., Mujiyanto, M., Shadikah, A. A., & Banjarnahor, D. N. (2026). Strengthening the Buddhist Community Economy Through the Development of Sustainable Durian Plantations Based on Religious Values. *Marsiurupan: Journal Of Community Service*, 1(1), 13-21.
- Wilantika, N., Nurmalasari, M., & Wibisono, S. B. (2019). Edukasi Penggunaan Internet Sehat, Aman dan Produktif Melalui Kelompok Majelis Taklim. *Jurnal Ekonomikawan*, 19(2), 455542.
- Yulianto, T., & Wibowo, F. A. (2026). Revisiting divine sovereignty and righteous suffering: A critical theological analysis of the Book of Job. *Journal of Social and Society Tarombo (JSST)*, 1(1), 19-30.