



Pemanfaatan Aplikasi berbasis *Artificial Intelligence* untuk Pengembangan Bahan Ajar Guru di SMP Negeri 2 Kahu

Andi Baso Kaswar^{1*}, Dyah Darma Andayani², Fhatiah Adiba³, Nurjannah⁴, Andi Akram Nur Risal⁵

^{1,2,3,5}Universitas Negeri Makassar, Jl. A.P. Pettarani, Makassar, 90222, Indonesia

⁴Universitas Islam Ahmad Dahlan, Jl. Sultan Hasanuddin No.20, Sinjai, 92614, Indonesia

Email: a.baso.kaswar@unm.ac.id, dyahdarma@unm.ac.id, fhatiah.adiba@unm.ac.id, nurjannah310807@gmail.com, akramandi@unm.ac.id

INFO ARTIKEL

Kata kunci:
Artificial Intelligence;
Bahan ajar;
Gemini;
Guru;

ABSTRAK

Media pembelajaran memainkan peran penting dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik di sekolah. Salah satu unsur terpenting yang menentukan kualitas dalam desain media pembelajaran adalah bahan ajar. Diperoleh. Faktanya, proses penyusunan bahan ajar yang efektif dengan cara konvensional membutuhkan perencanaan yang matang, waktu yang lama, pemahaman yang mendalam tentang kurikulum, serta kemampuan untuk menyajikan materi dengan pendekatan yang inovatif. Namun, upaya-upaya peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan bahan ajar berdasarkan kegiatan yang telah banyak dilakukan sebelumnya hanya berfokus pada pengembangan bahan ajar dalam konteks pemanfaatan media digital dan konteks materi bahan ajar. Dengan banyaknya kesibukan administrasi dan pengajaran di kelas, guru semakin kesulitan untuk mengembangkan bahan ajar dengan efektif dan efisien jika menggunakan cara-cara konvensional. Permasalahan ini juga terjadi pada sebagian Guru SMP Negeri 2 Kahu Kabupaten Bone Sulawesi Selatan yang merupakan mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Oleh karena itu pada kegiatan program kemitraan masyarakat ini dilaksanakan pelatihan pemanfaatan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI) untuk pengembangan bahan ajar guru. Kegiatan ini terbagi ke dalam 3 tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan kegiatan dan tahap evaluasi. Dimana materi inti yang disampaikan adalah berkaitan dengan teknik penggunaan prompt Google Gemini dalam mendukung dan membantu guru untuk penyusunan dan pengembangan bahan ajar. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada para peserta terkait pengetahuan dan kompetensi peserta dalam pengembangan bahan ajar dengan memanfaatkan aplikasi berbasis AI.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran memainkan peran penting dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik di sekolah. Media pembelajaran merupakan alat maupun bahan yang digunakan

* Email penulis korespondensi: a.baso.kaswar@unm.ac.id

Diterima 5 Mei 2024; Disetujui 30 Juli 2024

Tersedia secara daring 30 Juli 2024

Dipublikasikan oleh *Lontara Digitech Indonesia*

dalam dunia pendidikan dalam rangka untuk memfasilitasi guru atau pengajar dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sekaligus memfasilitasi proses pembelajaran itu sendiri. Media pembelajaran biasanya didesain menarik dengan menggunakan berbagai variasi alat dan teknologi untuk menyampaikan konten-konten pembelajaran. Dengan harapan proses pentransferan ilmu menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu efektivitas dan desain media pembelajaran ini sangat penting dalam mencapai tujuan pendidikan.

Salah satu unsur terpenting yang menentukan kualitas dalam desain media pembelajaran adalah bahan ajar (Cahyadi, 2019). Bahan ajar yang disusun dengan baik, selain memudahkan guru dalam mendesain media pembelajaran, juga dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran, memperkuat pemahaman siswa terhadap materi, serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, untuk dapat mendesain media pembelajaran yang baik, maka guru harus mampu menyiapkan bahan ajar yang baik terlebih dahulu. Namun, penyusunan bahan ajar yang efektif seringkali menghadapi berbagai tantangan.

Guru ataupun pengembang bahan ajar dihadapkan pada kesulitan dalam menentukan materi yang relevan, informasi yang tepat sasaran, serta memastikan bahwa bahan ajar tersebut dapat diterima oleh berbagai karakteristik siswa. Selain itu, keterbatasan waktu serta kemampuan dalam menyusun bahan ajar yang menarik dan terkini menjadi masalah tersendiri bagi banyak guru. Faktanya, proses penyusunan bahan ajar yang efektif dengan cara konvensional membutuhkan perencanaan yang matang, waktu yang lama, pemahaman yang mendalam tentang kurikulum, serta kemampuan untuk menyajikan materi dengan pendekatan yang inovatif.

Saat ini teknologi Artificial Intelligence (AI) telah berkembang begitu pesat, termasuk dalam dunia pendidikan, sehingga menciptakan peluang baru dalam hal pengembangan bahan ajar guru. Aplikasi AI bagi para pendidik telah menjadi topik yang semakin diminati dan diteliti karena potensi besarnya dalam mendukung proses pembelajaran. Keterampilan pendidik dalam mengintegrasikan teknologi ini kedalam pembelajaran menjadi penting untuk memastikan penggunaan perangkat lunak instruksional dan aplikasi berbasis AI yang efektif (Dogan et al., 2021). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk dapat menyiapkan bahan ajar yang baik dan memudahkan guru dalam proses penyusunannya adalah dengan memanfaatkan teknologi AI. Integrasi AI dalam dunia pendidikan dapat merubah cara guru dalam menyusun atau membuat bahan ajar, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran sekaligus luaran proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan AI, guru dapat terbantu dalam menyiapkan bahan ajar secara efisien, memperkaya metode pengajaran, dan mampu mencapai tingkat pengajaran yang presisi dan terpersonalisasi (Liu et al., 2022; Sun et al., 2021; Xu et al., 2022).

Kendala-kendala pengembangan ataupun pembuatan bahan ajar yang telah dijelaskan di atas juga dialami oleh sebagian guru di pelosok Kabupaten Bone, tepatnya di SMP Negeri 2 Kahu. Keterbatasan sarana informasi serta kurangnya pelatihan-pelatihan peningkatan kapasitas yang menyentuh guru di pelosok daerah mengakibatkan guru kesulitan membuat dan mengembangkan bahan ajar terkini dan menarik. Hal ini tentu akan berdampak kepada proses efektifitas dan efisiensi proses belajar mengajar di kelas. Untuk mengatasi kendala dalam pengembangan bahan ajar, berbagai penelitian dan kegiatan pelatihan telah diinisiasi sebagai bentuk inovasi yang berfokus pada peningkatan kompetensi guru. Penelitian dan pelatihan ini bertujuan melatih guru dalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar yang efektif dan menarik. Salah satu contohnya adalah kegiatan pelatihan peningkatan kompetensi guru sekolah dasar dalam pengembangan bahan ajar di kabupaten Gowa (Nurfaizah AP, 2020). Kegiatan yang dilaksanakan lebih menekankan kepada pembuatan bahan ajar digital dengan memanfaatkan aplikasi Canva. Kegiatan ini menunjukkan peningkatan kompetensi guru dalam pembuatan bahan ajar digital.

Kegiatan lainnya berupa pelatihan pengembangan bahan ajar elektronik untuk guru (Rafiudin et al., 2021). Pada kegiatan ini, guru tidak hanya diberikan pelatihan untuk membuat bahan ajar berbasis digital, namun juga mengajarkan guru terkait materi konsep bahan ajar, analisis kebutuhan kurikulum, desain layout, praktek menulis bahan ajar, produksi bahan ajar digital, dan uji kelayakan bahan ajar. Hasil pelatihan menunjukkan terjadinya peningkatan yang signifikan terhadap pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital. Selanjutnya juga telah dilaksanakan pelatihan pengembangan handout bahan ajar berbasis aplikasi Canva (Setiawan & Jatmikowati, 2021). Pada pelatihan tersebut guru diberi pelatihan terkait bagaimana membuat handout bahan ajar dengan menggunakan desain atau template yang telah tersedia pada aplikasi Canva. Handout ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta pelatihan mengalami peningkatan kemampuan dalam membuat handout bahan ajar.

Kegiatan lainnya telah dilakukan berupa pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual untuk guru SMP di Lubuk Sikaping (Hufri, Dwiridal, & Sari, 2021). Pada kegiatan ini, guru diberi materi pelatihan terkait bagaimana mengembangkan bahan ajar kontekstual. Kontekstual berarti materi pelajaran diangkat dan disesuaikan dengan kehidupan nyata sehingga peserta didik diharapkan dapat lebih mudah memahami materi pelajaran tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi, dapat diketahui bahwa guru mengalami peningkatan kompetensi dan pengetahuan dalam hal pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual. Selain itu juga pernah dilakukan kegiatan pelatihan peningkatan kompetensi guru melalui pengembangan bahan ajar kontekstual saintifik (Hufri, Dwiridal, & Amir, 2021). Pada pelatihan ini guru diberi pemahaman terkait bagaimana mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kehidupan nyata dimana siswa diharapkan mampu bertanya, menalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan yang diperolehnya secara ilmiah, kreatif, dan inovatif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual saintifik.

Kegiatan lainnya yang telah dilaksanakan adalah pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis STEM (Hamimah et al., 2022). Pada kegiatan ini, peserta diberi pemahaman lebih mendalam terkait STEM dan cara memadukan STEM kedalam materi bahan ajar guru. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengetahuan dan kompetensi guru terhadap pengembangan bahan ajar berbasis stem meningkat. Kegiatan lainnya yaitu pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia untuk guru di kabupaten Bulukumba (Akram et al., 2022). Pada pelatihan ini, peserta diberikan pelatihan terkait bagaimana membuat bahan ajar berbasis multimedia untuk pengajaran. Hasil pelatihan juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan bahan ajar berbasis multimedia.

Namun, upaya-upaya peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan bahan ajar berdasarkan kegiatan yang telah disampaikan diatas hanya berfokus pada pengembangan bahan ajar dalam konteks pemanfaatan media digital dan konteks materi bahan ajar. Pelatihan yang dilakukan belum berfokus kepada kemudahan guru dalam penyusunan bahan ajar serta kemudahan memperoleh sumber inspirasi pengembangan bahan ajar. Dengan banyaknya kesibukan administrasi dan pengajaran di kelas, guru semakin kesulitan untuk mengembangkan bahan ajar dengan efektif dan efisien jika menggunakan cara-cara konvensional. Permasalahan ini juga terjadi pada sebagian Guru SMP Negeri 2 Kahu Kabupaten Bone Sulawesi Selatan yang merupakan mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Oleh karena itu pada kegiatan program kemitraan masyarakat ini dilaksanakan pelatihan pemanfaatan aplikasi berbasis Artificial Intelligence untuk pengembangan bahan ajar guru. Kegiatan ini terbagi ke dalam 3 tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan kegiatan dan tahap evaluasi. Dimana materi yang disampaikan adalah berkaitan dengan teknik penggunaan prompt

Google Gemini dalam mendukung dan membantu guru untuk penyusunan dan pengembangan bahan ajar. Materi yang disampaikan terbagi ke dalam dua bagian utama yaitu dasar prompt Google Gemini dan penggunaan Google Gemini untuk pengembangan bahan ajar.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pemanfaatan aplikasi berbasis Artificial Intelligence untuk pengembangan bahan ajar guru dilaksanakan di aula SMP Negeri 2 Kahu Kabupaten Bone. Kegiatan yang diikuti oleh 18 orang guru dari sekolah mitra tersebut dilaksanakan dalam tiga bagian tahapan utama yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan Evaluasi. Adapun alur tahapan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap kegiatan pelatihan pemanfaatan aplikasi berbasis Artificial Intelligence untuk pengembangan bahan ajar guru

Pada tahap persiapan, tim pelaksana melakukan observasi awal di lokasi mitra. Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengamatan maupun berdiskusi dengan guru ataupun kepala sekolah. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari tahap observasi tersebut, tim melakukan analisis masalah untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh mitra. Hasil analisis yang dilakukan kemudian dijadikan acuan untuk proses atau tahapan identifikasi masalah, kemudian tim pelaksana PKM kemudian merumuskan suatu solusi yang paling relevan untuk mengatasi masalah tersebut. Selanjutnya, setelah menetapkan solusi yang akan dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan mitra, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan agar tim pelaksana dapat mengetahui apa saja persiapan yang dibutuhkan demi kelancaran, efektifitas, dan efisiensi dalam proses kegiatan. Kemudian, agar kegiatan dapat terlaksana secara terstruktur dan terorganisir dengan baik, maka tahap penyusunan rencana kegiatan dilakukan. Terakhir pada tahap persiapan ini adalah menyiapkan pelaksanaan kegiatan.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan pelatihan terlebih dahulu dibuka secara resmi. Pembukaan dilakukan agar peserta dapat menyiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pelatihan. Selanjutnya agar kemampuan awal dan peningkatan pengetahuan peserta dapat diukur (Afandi, 2013), maka terlebih dahulu dilakukan pretest kepada para peserta. Pretest dilakukan dengan menyebarkan link Google Form yang berisi soal pilihan ganda terkait materi yang akan dibawakan.

Selanjutnya, kegiatan inti pelatihan dilaksanakan. Kegiatan inti terbagi ke dalam tiga materi utama yaitu pengenalan teknologi Artificial Intelligence berbasis generative AI, dasar prompt atau instruksi Google Gemini, Pemanfaatan Google Gemini untuk pengembangan bahan ajar. Kegiatan inti pada tahap pelaksanaan diakhiri dengan pelaksanaan pre-test. Setelah melaksanakan pretest, untuk mengetahui kualitas dan kepuasan peserta terhadap pelaksanaan

kegiatan, maka dilakukan evaluasi dengan menyebarkan angket berupa Google Form kepada seluruh peserta.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan identifikasi masalah yang dilakukan, dapat diketahui bahwa mitra mengalami permasalahan dalam hal pengembangan bahan ajar. Setelah menganalisis lebih mendalam, maka dapat diketahui masalah utamanya adalah sedikitnya waktu yang tersedia untuk melakukan pengembangan bahan ajar di tengah kesibukan guru mengajar dan administrasi di sekolah. Selain itu, guru memerlukan sumber inspirasi untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi tersebut, maka tim merumuskan solusi berupa kegiatan pelatihan pemanfaatan aplikasi berbasis artificial intelligence untuk pengembangan bahan ajar guru. Solusi ini kemudian dituangkan dalam kegiatan inti pada tahap pelaksanaan. Sebelum masuk ke materi pertama, pada tahap pre-test, peserta menunjukkan pengetahuan yang cukup rendah berkaitan dengan aplikasi berbasis AI dan pemanfaatannya khususnya dalam pengembangan bahan ajar. Hal ini memberikan gambaran bahwa solusi yang ditawarkan oleh tim pelaksana relevan dengan permasalahan mitra. Berlandaskan pemahaman awal peserta, kemudian kegiatan inti dimulai dengan memaparkan 3 materi utama.

Pada materi pertama, peserta diperkenalkan dengan istilah Artificial Intelligence (AI) agar peserta mampu memahami makna dari istilah tersebut. Selanjutnya peserta diberikan contoh-contoh pemanfaatan dan aplikasi yang memanfaatkan AI. Selain itu peserta juga diberi contoh aplikasi berbasis Generative AI seperti Chat GPT dan Google Gemini, serta aplikasi sejenis lainnya. Pada materi ini peserta juga diberi pemahaman terkait kelebihan, kekurangan, dan perlunya kebijakan dalam penggunaan aplikasi-aplikasi berbasis AI. Suasana saat pemaparan materi dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

Pada materi kedua, peserta terlebih dahulu dipandu untuk membuat akun agar dapat mengakses Google Gemini. Selanjutnya peserta diberikan pemahaman terkait dasar-dasar prompt atau instruksi yang benar dalam penggunaan Google Gemini. Pada materi ini, peserta diberi pemahaman terkait unsur prompt seperti input, konteks, dan contoh. Input dapat berupa



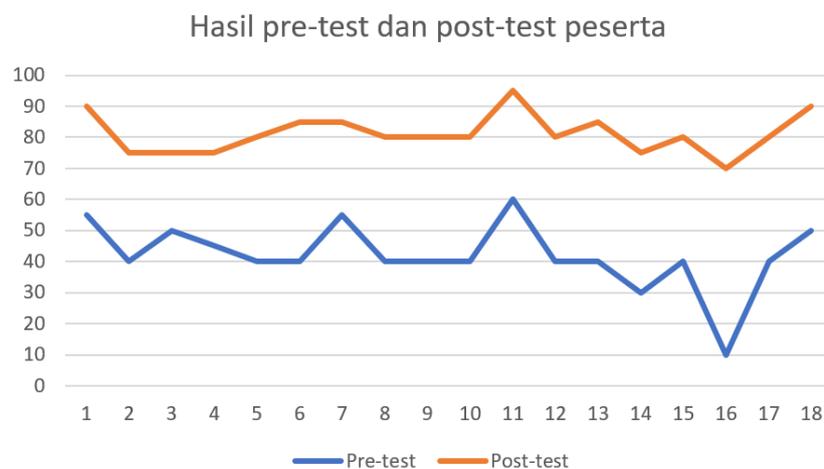
Gambar 2. Suasana saat pemaparan materi



Gambar 3. Suasana saat pemateri mendampingi peserta dalam penggunaan aplikasi Gemini

pertanyaan yang dijawab oleh model (input pertanyaan), tugas yang dilakukan model (input tugas), entitas tempat model beroperasi (input entitas), atau input parsial yang diselesaikan atau dilanjutkan oleh model (input penyelesaian). Konteks dapat berupa instruksi yang menentukan bagaimana model harus berperilaku dan informasi yang digunakan model atau referensi untuk menghasilkan respons. Sedangkan contoh (example) adalah pasangan input-output yang Anda sertakan dalam prompt untuk memberikan contoh respons ideal kepada model. Selain menyimak materi guru juga secara langsung mempraktekkan membuat perintah sesuai dengan materi yang telah disampaikan.

Pada materi ketiga, peserta kemudian diminta dan didampingi untuk membuat prompt yang benar untuk pengembangan bahan ajar. Instruksi yang tepat akan menghasilkan respon yang tepat. Sebaliknya, instruksi yang tidak tepat akan menghasilkan respon yang tidak tepat. Pada materi ini, guru dapat mengembangkan ide-ide pengembangan bahan ajarnya dengan lebih mudah dengan bantuan aplikasi Google Gemini.



Gambar 4. Hasil Pre-Test dan Post-Test



Gambar 5. Hasil penilaian peserta

Selanjutnya, pelaksanaan post-test dilakukan setelah seluruh rangkaian materi disampaikan. Post-test dilakukan untuk mengukur seberapa besar atau seberapa banyak materi yang dapat dipahami dan diingat oleh peserta. Hasil Post-test ini juga akan menjadi landasan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pengetahuan atau pemahaman peserta terkait bagaimana mengembangkan bahan ajar dengan bantuan aplikasi berbasis AI seperti Google Gemini. Post-test dilakukan dengan membagikan link Google form. Peserta kemudian menjawab pertanyaan pada form tersebut. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4, maka dapat diketahui bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan pengetahuan maupun keterampilan dalam pemanfaatan AI Google Gemini untuk mengembangkan bahan ajar.

Tahap ketiga atau tahap terakhir kegiatan adalah evaluasi. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik dari peserta terkait kualitas dan kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan. Penilaian peserta ini akan menjadi acuan untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan kegiatan dimasa depan. Adapun hasil penilaian peserta terhadap pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa secara umum materi yang diberikan relevan terhadap permasalahan mitra sehingga mitra merasakan manfaat dari materi yang diberikan. Mitra juga merasa puas dengan materi pelatihan yang telah diberikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pelatihan pemanfaatan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI) untuk pengembangan bahan ajar, diperoleh kesimpulan bahwa pelatihan ini berhasil memberikan solusi yang relevan terhadap kendala yang dihadapi oleh mitra guru SMP Negeri 2 Kahu Kabupaten Bone. Para guru, yang sebelumnya mengalami keterbatasan waktu dan kesulitan dalam merancang bahan ajar yang menarik dan efisien, memperoleh manfaat langsung dari materi yang disampaikan dalam kegiatan pelatihan. Utamanya dalam hal pemanfaatan aplikasi Google Gemini.

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengembangkan bahan ajar berbasis AI, hal ini tercermin dari hasil pre-test dan post-test. Guru-guru merasa terbantu dengan kemudahan yang ditawarkan AI dalam menginspirasi bahan ajar yang lebih efektif dan menarik. Selain peningkatan kemampuan teknis,

pelatihan ini juga memberikan wawasan tentang manfaat, kelebihan, kelemahan, serta pertimbangan etis dalam penggunaan AI dalam pendidikan. Umpan balik positif dari peserta menunjukkan kepuasan yang tinggi terhadap pelaksanaan pelatihan, menegaskan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan serta efektif dalam membantu guru meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar yang telah mendukung penuh kegiatan ini baik secara moril maupun materil.

REFERENSI

- Afandi, A. (2013). Pendekatan open-ended dan inkuiri terbimbing ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan representasi multipel matematis. *PYTHAGORAS Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-11.
- Akram, A., Nurindah, N., & Nasir, N. (2022). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia dalam Meningkatkan Kompetensi Guru di Desa Anrihua Kab. Bulukumba. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(1), 223-226.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-42.
- Dogan, S., Dogan, N. A., & Celik, I. (2021). Teachers' skills to integrate technology in education: Two path models explaining instructional and application software use. *Education and Information Technologies*, 26, 1311-1332.
- Hamimah, Zainil, M., Anita, Y., Helsa, Y., & Kenedi, A. K. (2022). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis STEM Sebagai Solusi Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19 Bagi Guru Sekolah Dasar. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 33-42.
- Hufri, H., Dwiridal, L., & Amir, H. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru-Guru SMP 33 Solok Selatan Melalui Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berdasarkan Pendekatan Saintifik. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 439-446.
- Hufri, H., Dwiridal, L., & Sari, S. Y. (2021). Peningkatan kompetensi guru-guru ipa smp/mtsn lubuk sikaping melalui pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(1), 170-177.
- Liu, Y., Chen, L., & Yao, Z. (2022). The application of artificial intelligence assistant to deep learning in teachers' teaching and students' learning processes. *Frontiers in Psychology*, 13, 929175.
- Nurfaizah AP, N. A. P. (2020). Peningkatan kompetensi guru sekolah dasar dalam mengembangkan bahan ajar digital di Kabupaten Gowa. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 10(3), 266-270.
- Rafiudin, R., Mansur, H., Mastur, M., Utama, A. H., & Satrio, A. (2021). Pelatihan pengembangan bahan ajar elektronik (e-book) di SMKN 1 Banjarmasin. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 9-15.
- Setiawan, B. A., & Jatmikowati, T. E. (2021). Pelatihan pengembangan bahan ajar handout berbasis aplikasi canva bagi guru di SMA Baitul Arqom. *Abdi Indonesia*, 1(1), 1-8.
- Sun, Z., Anbarasan, M., & Praveen Kumar, D. (2021). Design of online intelligent English teaching platform based on artificial intelligence techniques. *Computational Intelligence*, 37(3), 1166-1180.
- Xu, S., Wang, T., Dai, J., & Wu, D. (2022). [Retracted] Design and Implementation of Intelligent Teaching System Based on Artificial Intelligence and Computer Technology. *Security and Communication Networks*, 2022(1), 6300299.