

PELATIHAN PEMANFAATAN KUIS INTERAKTIF ONLINE BAGI GURU SMP MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Novan Alkaf Bahraini Saputra^{1*}, Mitra Pramita², Nuruddin Wiranda³,
Jamaludin⁴, Esty Hairina⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

novan.saputra@ulm.ac.id¹, mitrapramita92@ulm.ac.id², nuruddin.wd@ulm.ac.id³,

1910131210017@mhs.ulm.ac.id⁴, 1910131320007@mhs.ulm.ac.id⁵

ABSTRAK

Abstrak: Perkembangan teknologi saat ini dinilai sangat cepat dimana revolusi industri sudah berada pada fase 5.0. Sehingga mengharuskan guru untuk terus meningkatkan kecakapan penggunaan teknologi digital agar tidak tertinggal. Diperlukan pelatihan dan pendampingan berkaitan peningkatan kemampuan guru dalam menguasai media berbasis teknologi. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu melatih para guru yang tergabung dengan instansi mitra untuk dapat membuat kuis interaktif *online* menggunakan *Quizizz*. *Quizizz* dipilih karena memiliki kelebihan seperti kemudahan akses, kemudahaan penggunaan serta dapat meningkatkan minat dan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan yaitu berupa survey, pelatihan, dan evaluasi. Mitra dari kegiatan ini yaitu MGMP Matematika SMP Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Program kegiatan disusun berdasarkan kebutuhan peserta. Peserta terdiri dari 34 orang yang berasal dari 9 kecamatan berbeda. Hasil evaluasi menggunakan angket dari kegiatan ini yaitu 97% peserta dapat membuat media evaluasi digital menggunakan *Quizizz* berdasarkan mata pelajaran yang diampu. Selain itu terjadi peningkatan kecakapan penggunaan *Quizizz* sebesar 91.8%. Diharapkan hasil dari kegiatan ini dapat dimenjadi pemantik para peserta untuk terus meningkatkan penguasaan teknologi yang diintegrasikan dalam pelajaran.

Kata Kunci: Kuis Online; Media Interaktif; Evaluasi Digital; *Quizizz*.

Abstract: *Technology development today is considered very fast, and the industrial revolution is already in phase 5.0. So it requires teachers to continue improving their digital technology skills so as not to be left behind. Training and mentoring are needed to improve teachers' ability to master technology-based media. The purpose of this community service activity is to train teachers who are members of partner agencies to be able to create online interactive quizzes using Quizizz. Quizizz was chosen because it has advantages such as ease of access and ease of use and can increase student interest and participation in learning. The community service methods carried out include surveys, training, and evaluation. The partner of this activity is the Junior High School Mathematics MGMP Tabalong Regency, South Kalimantan Province. The activity program is prepared based on the needs of participants. Participants consisted of 34 people from 9 different sub-districts. The evaluation results using a questionnaire form show that 97% of participants can create digital evaluation media using Quizizz based on the subjects they teach. In addition, there was an increase in Quizizz proficiency by 91.8%. It is hoped that the results of this activity can trigger participants to continue to improve their mastery of technology integrated into lessons.*

Keywords: *Online Quiz; Interactive media; Digital Evaluation; Quiziz.*



Article History:

Received: 23-03-2023

Revised : 01-05-2023

Accepted: 03-05-2023

Online : 01-06-2023



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Perkembangan revolusi industri perlu dihadapi dengan penguasaan pengetahuan dan kemampuan literasi informasi, literasi digital, literasi media dan teknologi informasi dan komunikasi adalah menjadi hal yang penting (Putriani & Hudaidah, 2021). Kebijakan manajemen pendidikan di Indonesia saat ini mendorong seluruh level pendidikan, terutama pendidikan tinggi untuk memanfaatkan kemajuan teknologi digital dan komputasi pendidikan (Syamsuar & Reflianto, 2018). Pemanfaatan sarana teknologi informasi yang semakin canggih mengharuskan guru untuk dapat memiliki kecakapan pemanfaatan sarana teknologi informasi guna meningkatkan mutu pembelajaran (Aspi & Syahrani, 2022). Sehingga penting untuk memaksimalkan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi informasi terbaru karena perkembangan teknologi tidak dapat dihindari (Aspi & Syahrani, 2022). (Cholily et al., 2019). Contohnya pada pembelajaran jarak jauh, media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan internet menjadi kebutuhan utama (Syahrani, 2020). Jika guru tidak bisa menguasai hal tersebut maka dapat mengganggu proses pembelajaran yang ada. Guru perlu untuk menyadari pentingnya memperbaharui pengetahuannya mengenai perkembangan teknologi informasi sehingga dapat menyiapkan siswa menghadapi perubahan zaman (Cholily et al., 2019).

Pembelajaran jarak jauh tentunya memiliki kendala yang dihadapi dalam proses pelaksanaannya untuk setiap mata pelajaran yang diajarkan. Seperti yang terjadi pada mata pelajaran matematika, ditemukan bahwa 82,25% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika melalui pembelajaran daring yang menggunakan metode PJJ (Kharisma et al., 2020). Dampak hasil belajar yang masih kurang menjadi kesulitan yang harus diselesaikan oleh para guru (Suliani et al., 2021). Guru dituntut untuk kreatif menggunakan teknologi dalam pembelajaran dimulai dari peningkatan minat belajar (Hidayat et al., 2020). Salah satu teknologi yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi permasalahan yang disebutkan sebelumnya yaitu teknologi yang menerapkan metode gamifikasi seperti pada aplikasi kuis interaktif berbasis web bernama *Quizizz*. Adapun metode gamifikasi adalah penerapan aspek game pada non-game yang dimana tujuannya yaitu untuk meningkatkan keterlibatan pengguna kepada sistem yang menerapkannya untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Quizizz adalah aplikasi berbasis web untuk membuat kuis interaktif secara daring yang menyematkan konsep gamifikasi didalamnya serta mudah digunakan (Lim & Yunus, 2021). Dengan *Quizizz* dapat membuat kuis dengan berbagai macam pilihan jenis soal dan interaktifitas. *Quizizz* memiliki keunggulan dibandingkan *google form* karena dapat meningkatkan konsentrasi, keterlibatan, kesenangan dan motivasi siswa dalam belajar (Chaiyo & Nokham, 2017). Aplikasi ini juga menyediakan lingkungan kompetitif yang dimana siswa dapat melihat nilainya masing-masing pada halaman leaderboard dan dinilai dapat meningkatkan motivasi serta minat

dan hasil belajar belajar siswa (Hidayat et al., 2020) (Raju et al., 2021). *Quizizz* dapat diterima secara positif oleh para guru karena efektifitas, kelayakan dan kemudahan penggunaannya (Lim & Yunus, 2021). *Quizizz* dapat membantu guru untuk mengevaluasi hasil kerja siswa secara cepat, tepat dan akurat (Asfar & Asfar, 2020). Penggunaan media interaktif seperti *Quizizz* memiliki beberapa keuntungan diantaranya yaitu mendorong motivasi, menjadikan kelas aktif, serta melatih kemampuan penyelesaian masalah oleh siswa (Mufida et al., 2022). Media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru serta media dapat mengontrol kecepatan belajar dan memberikan pengalaman yang menyeluruh kepada siswa dari hal-hal yang konkret sampai yang abstrak (Mukaromah, 2020)(Ahmad et al., 2020).

Walaupun kebijakan-kebijakan strategis dari pemerintah yang berkaitan dengan pengembangan kompetensi guru dibidang teknologi informasi sudah ada, namun implementasinya masih sangat kurang (Hermawan et al., 2020). Maka dari pada itu perlu dilakukan peningkatan pemanfaatan teknologi informasi dengan membekali serta mempersiapkan guru terkait pengetahuan dan kemampuan pemanfaatan sarana dan prasana pembelajaran berbasis teknologi (Syamsuar & Reflianto, 2018). Dengan pertimbangan segala aspek diatas dan hasil survei terhadap permasalahan mitra maka dilaksanakan pelatihan pemanfaatan *Quizizz* untuk membuat kuis interaktif online. Adapun mitra yang bekerja sama dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah guru yang tergabung di MGMP Matematika Kabupaten Tabalong. Perkumpulan tersebut bersedia menyiapkan guru untuk dapat mengikuti kegiatan PKM untuk dapat meningkatkan kinerja pembelajaran khususnya pada bidang matematika dengan memanfaatkan teknologi kuis interaktif online *quizizz*.

Berdasarkan hasil analisis situasi, guru MGMP Matematika SMP Kabupaten Tabalong membutuhkan pelatihan berkaitan teknologi pembelajaran yang dapat diterapkan di dalam kelas. Dimana teknologi tersebut dapat meningkatkan minat belajar siswa serta hasil pembelajaran siswa. Adapun sebagai kabupaten paling ujung di kalimantan selatan, tidak banyak pelatihan yang mereka dapatkan. Oleh karena itu tim PKM Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat menginisiasi kegiatan PKM bekerja sama dengan mitra dan memberikan solusi terhadap permasalahan mitra. Permasalahan yang akan diselesaikan yaitu perlunya pelatihan dan peningkatan keterampilan guru-guru yang tergabung di MGMP Matematika Kabupaten Tabalong dalam memanfaatkan teknologi kuis interaktif online. Untuk itu dilakukan kegiatan pelatihan mengenai pembuatan kuis interaktif online menggunakan aplikasi *Quizizz*. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan guru-guru yang tergabung dalam MGMP Matematika SMP Kabupaten Tabalong membuat kuis interaktif *online* menggunakan aplikasi *Quizizz*. Hasil pelatihan ini diharapkan dapat diterapkan oleh peserta pada proses pembelajaran sehingga siswa-siswa di

sekolah mitra menjadi semakin tertarik dengan mata pelajaran matematika. Hasil akhir dari pelatihan ini yaitu guru-guru mampu membuat kuis interaktif menggunakan *quizizz*.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra dalam kegiatan ini yaitu Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. Kabupaten tabalong berbatasan langsung dengan Provinsi Kalimantan Timur. Terdapat 34 guru mata pelajaran matematika yang bersedia untuk menjadi peserta dalam kegiatan PKM ini yang berasal dari sekolah tingkat SMP dari 9 kecamatan di Kabupaten Tabalong. Kegiatan PKM akan dilaksanakan di gedung Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah Kabupaten Tabalong. Metode pelaksanaan program ini terdiri dari sejumlah tahapan yaitu: (1) Pra kegiatan; (2) Pelatihan pembuatan kuis interaktif online menggunakan *Quizizz*; dan (3) Monitoring dan Evaluasi. Adapun rincian kegiatan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pra Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan antara bulan April – Mei 2022. Pada kegiatan pra kegiatan terdapat 3 hal yang perlu dipersiapkan yaitu:

a. Persiapan Rapat Koordinasi Tim

Pada bagian ini tim melakukan rapat secara berkala dengan output cara melaksanakan pelatihan efektif dalam waktu singkat dengan cara penyampaian yang tepat.

b. Pendataan Peserta

Pendataan peserta dilaksanakan selama 1 minggu dengan cara penyebaran undangan ke instansi mitra, yaitu MGMP Matematika SMP Kabupaten Tabalong. Pelatihan ini akan dilakukan secara luring dengan jumlah terbatas. Proses pendataan dilakukan melalui komunikasi *chat* kepada ketua/pihak yang bertanggung jawab. Terdapat 34 peserta yang bersedia hadir pada kegiatan pelatihan.

c. Pembuatan Modul

Hands-on berupa modul pelatihan penggunaan *Quizizz* dibuat untuk mempermudah para guru dalam mempelajari materi pelatihan. Modul ini juga dapat disebarkan kepada guru lainnya untuk menyebarkan pengetahuan.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilakukan secara luring di ruang serbaguna Dinas Arsip dan Perpustakaan Kabupaten Tabalong pada bulan Juni 2022. Tim PKM melakukan tanya jawab singkat terkait pernah tidaknya peserta menggunakan *Quizizz* sebelum pelatihan dimulai. Adapun materi pelatihan meliputi:

a. Konsep Kuis interaktif online.

Tim PkM memberikan penjelasan singkat berkaitan apa itu kuis interaktif online serta aplikasi *Quizizz* yang nantinya akan digunakan.

b. Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Media

Peserta dilatih dan didampingi membuat kuis interaktif online sesuai dengan mata pelajaran yang mereka ajarkan di sekolah.

3. Evaluasi Kualitas Pelatihan

Setelah dilaksanakan pelatihan, salah satu peserta diminta untuk mendemonstrasikan kuis interaktif online yang dibuatnya. Selain itu juga dilakukan tanya jawab untuk menjawab permasalahan peserta yang dihadapi ketika pelatihan. Di akhir pelatihan survei diberikan kepada peserta untuk mengukur tingkat kualitas dari pelatihan. Selain itu juga di jaring topik-topik pelatihan yang diharapkan para guru untuk dapat dilatihkan kepada mereka.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pra Kegiatan

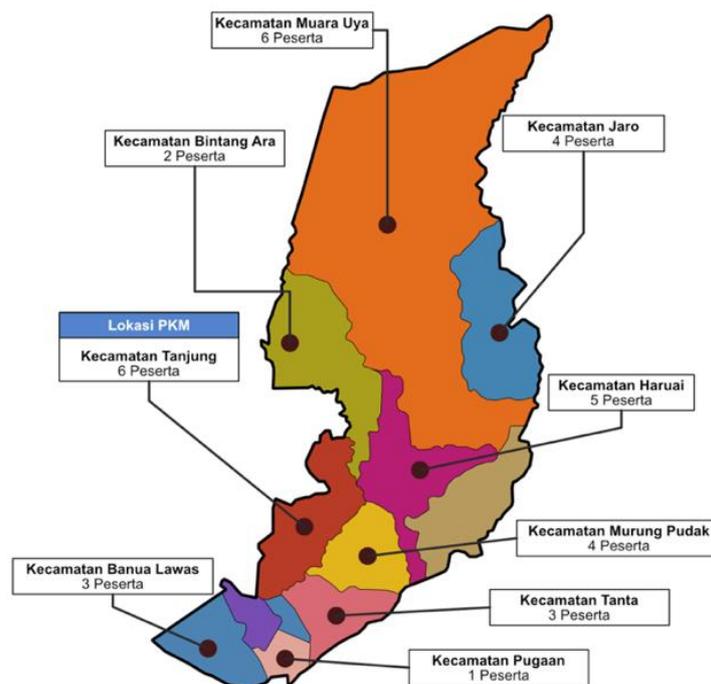
Program PKM dilaksanakan oleh Tim Dosen Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang juga mengikutsertakan mahasiswa dalam pelaksanaannya. Rapat koordinasi dilakukan setiap minggu 1 bulan pada bulan april. Tim PKM berkoordinasi secara intensif dengan mitra PKM yaitu MGMP Matematika SMP Kabupaten Tabalong.

Demografi dari peserta PKM dapat dilihat dari Tabel 1. Walaupun mayoritas diatas 30 tahun serta lebih dari 25% yang berumur diatas 40 tahun, namun seluruh peserta dinilai aktif serta antusias dalam mengikuti kegiatan. Penguasaan teknologi berkaitan penggunaan *quizizz* tidak mendapat hambatan yang berarti karena peserta dinilai mampu menggunakan teknologi dengan cukup baik, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Demografi Peserta PKM

Kategori Sampel	Jenis Kelamin		Usia		
	Laki-laki	Perempuan	20-30	31-40	>40
N = 34	7	27	7	17	10

Persebaran peserta berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada gambar 1. Peserta berasal dari 9 kecamatan berbeda dari 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Tabalong. Adapun luas Kabupaten Tabalong yaitu sekitar 3 599,95 Km², seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran data peserta berdasarkan kecamatan di Kabupaten Tabalong

Dari survei awal dihasilkan bahwa aplikasi yang digunakan oleh untuk mengembangkan media pembelajaran diantaranya yaitu *Google Classroom*, *Google Form*, *Google Meet*, *Zoom*, *Microsoft Powerpoint*, *Quizizz*, *Kinemaster*, *Geogebra*, *Whatsapp*, *Youtube* dan juga *Canva*. Kemudian berdasarkan survey bahwa mitra setuju untuk diadakan pelatihan pengembangan media pembelajaran kuis interaktif secara daring menggunakan *Quizizz* guna meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam pengembangan media pembelajaran berbasis kuis. *Quizizz* dapat menarik minat siswa dengan adanya fitur gamifikasi serta mudah diakses secara daring sehingga memudahkan penggunaannya.

Modul pelatihan disusun untuk memudahkan peserta untuk mempelajari ulang dan memperdalam materi yang nantinya akan diajarkan. Materi yang terdapat pada modul antara lain (1) Konsep kuis interaktif online (*Quizizz*); (2) Pembuatan akun *Quizizz*; (3) Pembuatan kuis secara mandiri dan menggunakan kuis dari pengguna lain; (4) Pelaporan hasil kuis.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di gedung Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah Kabupaten Tabalong pada tanggal 18 Mei 2023 jam 08.00 hingga selesai. Kegiatan dibuka oleh Ketua MGMP Kabutapen Tabalong dan juga Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM. Selanjutnya dilaksanakan kegiatan PKM dengan narasumber Dosen dan juga mahasiswa Tim PKM. Pelatihan dimulai dengan demonstrasi kuis interaktif online yang dibuat menggunakan *Quizizz* sebagai contoh media yang nantinya akan dibuat peserta. Materi kuis berdasarkan pengetahuan

umum dan sejarah Kabupaten Tabalong, tempat peserta menetap. Antusiasme peserta dalam menjawab pertanyaan menjadikan mereka bersemangat untuk menyimak materi yang disampaikan.

Selanjutnya dilaksanakan kegiatan penyampaian materi disertai kegiatan demonstrasi untuk membantu peserta mempraktekkan sendiri apa yang disampaikan oleh para narasumber. Peserta didampingi tidak hanya oleh para narasumber dan mahasiswa tim PKM. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2. Seluruh peserta menyimak dengan serius dan semangat dalam mempraktekkan materi pelatihan, seperti terlihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. (a) Narasumber menjelaskan materi; dan
(b) Pendampingan praktek pelatihan



Gambar 3. Peserta terbaik mendemonstrasikan produk kuis interaktif *online* buatannya

Setelah melaksanakan kegiatan pelatihan, salah satu peserta terbaik menurut pemantauan tim PKM diminta untuk mendemonstrasikan hasil pelatihan berupa kuis interaktif online sesuai mata pelajaran yang diampunya seperti pada Gambar 3. Pada sesi demonstrasi ini, peserta lainnya berperan sebagai murid.

3. Evaluasi

Pada tahapan evaluasi dilakukan 2 hal yaitu tanya jawab dan evaluasi melalui angket kuesioner *google form* beserta unggah produk hasil pelatihan. Pada sesi tanya jawab beberapa peserta bertanya terkait kesulitan yang dihadapi berkaitan pengembangan media menggunakan *Quizizz*. Pada sesi

ini pertanyaan yang dapat dijawab terbatas dikarenakan waktu pelaksanaan yang juga terbatas. Pada evaluasi melalui angket kuesioner didapatkan data bahwa 33 dari 34 peserta berhasil menyelesaikan kegiatan dan membuat kuis interaktif untuk mata pelajaran yang mereka ajar di sekolah.

Berdasarkan hasil angket, diketahui bahwa 57.6% peserta pernah menggunakan *Quizizz*. Namun setelah didalami dengan wawancara secara langsung kepada para peserta ternyata hanya 6 persen atau sebanyak 2 dari 34 peserta saja yang pernah menggunakan *quizizz* sebagai guru, sisanya hanya sebagai peserta. Sebanyak 97% peserta berhasil membuat kuis interaktif online menggunakan *quizziz*. Adapun hasil lainnya dari angket evaluasi yang diisi oleh peserta untuk menilai kegiatan PKM dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil evaluasi kegiatan PKM

Pertanyaan	Skala			
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Aplikasi <i>Quizizz</i> mudah digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran.			27.3%	72.7%
Aplikasi <i>Quizizz</i> cocok digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran sesuai mata pelajaran yang diampu peserta.			24,2%	75.8%
Aplikasi <i>Quizizz</i> membuat media pembelajartan lebih interaktif dan menarik.			6.1%	93.1%
<i>Quizizz</i> dapat menghadapi permasalahan yang peserta hadapi pada proses pembelajaran		3%	48.5%	48.5%
Peserta pelatihan akan menerapkan <i>Quizizz</i> di kelas yang diajar.			12.1%	87.9%
Pelatihan yang dilaksanakan memberi manfaat untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif.			6.1%	93.9%

4. Kendala yang Dihadapi

Kendala dihadapi ketika pelaksanaan berlangsung, dimana jangkauan dan kecepatan internet sangat dibutuhkan. Hal ini luput dari estimasi tim PKM yang telah melakukan survei lapangan sebelum pelaksanaan kegiatan dimana telah menyiapkan *Wifi* dari perpustakaan dan sebuah *Mifi*. Untuk mengatasi hal ini tim PKM berinisiatif memberikan akses internet berupa *Teathering* ke perangkat tim PKM. Sebagian peserta juga menggunakan internet *smartphone*-nya demi kelancaran mengikuti pelatihan.

Selain itu waktu yang cukup terbatas dalam pelatihan juga menjadi kendala bagi peserta yang sangat tertarik untuk mengeksplorasi fitur

lainnya dari *Quizizz*. Untuk mengatasi ini peserta dapat memperdalam pemahaman penggunaan *Quizizz* melalui modul *Quizizz* yang telah disusun oleh tim PKM dan dibagikan kepada peserta. Dari pemantauan tim PKM secara langsung, seluruh peserta dinilai telah menyelesaikan pelatihan dengan baik.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini telah mampu melatih kemampuan guru untuk dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif baik dari materi interaktif maupun evaluasi digital menggunakan aplikasi kuis interaktif online bernama *Quizizz*. Berdasarkan perolehan data dan hasil proyek yang dikerjakan oleh para peserta, hasilnya menunjukkan peserta mengikuti kegiatan pelatihan dengan antusias dan motivasi tinggi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. *Quizizz* dianggap mudah digunakan serta 87.9% peserta berencana untuk menerapkan *Quizizz* untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dikelasnya. Hasil akhir dari pelatihan yaitu 97% peserta dapat membuat kuis interaktif online menggunakan *Quizizz* hingga tuntas sesuai standar pelatihan. Dengan demikian kegiatan pelatihan dapat dikatakan berhasil dilaksanakan dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan kreatifitas guru dalam mengembangkan media ajar untuk peningkatan efektivitas dan kualitas media pembelajaran di kelas. Untuk pelatihan selanjutnya dapat dilakukan beberapa hal seperti pelatihan pengintegrasian *Quizizz* dengan media pembelajaran lainnya sehingga dapat lebih bervariasi. Selain itu perlu menjaga keberlangsungan program baik dari ULM maupun perguruan atau instansi lainnya sehingga dapat terus memfasilitasi dan mengembangkan kecapakan guru dalam menggunakan berbagai teknologi dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim kegiatan PKM mengucapkan terima kasih, terutama ditujukan kepada Program Studi Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat atas bantuan dana yang diberikan sehingga kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, N., Ilato, R., & Payu, B. R. (2020). Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi Terhadap Minat Belajar Siswa. *Jambura Economic Education Journal*, 2(2), 70–79. <https://doi.org/10.37479/jeej.v2i2.5464>
- Asfar, A. M. I. T., & Asfar, A. M. I. A. (2020). Case-based games learning strategies to improve conceptual understanding in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1), 0–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012060>
- Aspi, M., & Syahrani. (2022). Profesional Guru Dalam Menghadapi Tantangan

- Perkembangan Teknologi Pendidikan. *Adiba: Journal of Education*, 2(1), 64–73. <https://adisampublisher.org/index.php/adiba/article/view/57/51>
- Chaiyo, Y., & Nokham, R. (2017). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. *2nd Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology 2017: Digital Economy for Sustainable Growth, ICDAMT 2017*, 178–182. <https://doi.org/10.1109/ICDAMT.2017.7904957>
- Cholily, Y. M., Putri, W. T., & Kusgiarohmah, P. A. (2019). Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M) 2019* UMT. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/cpu/article/view/1674/1068>
- Hermawan, I., Supiana, S., & Zakiah, Q. Y. (2020). Kebijakan Pengembangan Guru di Era Society 5.0. *JIEMAN: Journal of Islamic Educational Management*, 2(2), 117–136. <https://doi.org/10.35719/jieman.v2i2.33>
- Hidayat, W. N., Suswanto, H., Kristanto, C. W., Wardhani, A. P., Hamdan, A., & Sari, R. K. (2020). The Effectiveness of Interactive Digital Evaluation Training for Improving Teacher Skills in the Covid-19 Pandemic Period. *2020 4th International Conference on Vocational Education and Training (ICOVET)*, 310–314. <https://doi.org/10.1109/ICOVET50258.2020.9230070>
- Kharisma, N. N., Roesminingsih, M. V., & Suhanadji, S. (2020). Gambaran kebutuhan pembelajaran daring pkbm budi utama surabaya pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Nonformal*, 15(1), 38–44.
- Lim, T. M., & Yunus, M. M. (2021). Teachers' perception towards the use of Quizizz in the teaching and learning of English: A systematic review. *Sustainability (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13116436>
- Mufida, S. N., Hegarna, R., Safitri, I., Merliana, L., Rizky, A. R., & Iryanti, M. (2022). Peningkatan keahlian guru membuat media pembelajaran fisika interaktif berorientasi keterampilan problem-solving melalui quizizz-web. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 5(3), 459–473. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i3.15219>
- Mukaromah, E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Education Management & Administration Review*, 4(1), 179–182. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ijemar/article/view/4381>
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(3), 830–838. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>
- Raju, R., Bhat, S., Bhat, S., D'Souza, R., & Singh, A. B. (2021). Effective usage of gamification techniques to boost student engagement. *Journal of Engineering Education Transformations*, 34(Special Issue), 713–717. <https://doi.org/10.16920/jeet/2021/v34i0/157171>
- Suliani, M., Juniati, D., & Ulfah, F. (2021). Learning Mathematics in Madrasah Aliyah Muhammadiyah 2 Banjarmasin during the covid-19 pandemic era. *Journal of Physics: Conference Series*, 1747(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012018>
- Syahroni, M. (2020). Pelatihan Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Guna Peningkatan Mutu Pembelajaran Jarak Jauh. *International Journal of Community Service Learning*, 4(3), 170–178. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v4i3.28847>
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/e-tech/article/view/101343>