

Peningkatan Keterampilan Perancangan Video Pembelajaran Interaktif Menggunakan Edpuzzle: Pelatihan Terhadap Guru SMP Rama Sejahtera Makassar

Zulqifli Alqadri¹, Banu Kisworo², Yulianti Yusal³, Putri Damayanti⁴, Sahrani U⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Makassar – Jalan Andi Pangeran Pettarani, Makassar, Indonesia

E-mail: zulqifli.alqadri@unm.ac.id¹, banu.kisworo@unm.ac.id², yulianti.yusal@unm.ac.id³,
putri.damayanti@unm.ac.id⁴, sahrani@unm.ac.id⁵

*Penulis koresponden, e-mail: zulkifli.alqadri@unm.ac.id.

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru dalam merancang video pembelajaran interaktif menggunakan Edpuzzle sebagai upaya penguatan kompetensi digital guru di era pembelajaran abad ke-21. Metode pengabdian yang digunakan adalah Participation Action Research (PAR), yang terdiri dari identifikasi masalah, perencanaan, implementasi, hingga tahap pengumpulan data evaluasi hasil kegiatan. Pelatihan dilaksanakan di SMP Rama Sejahtera, Kota Makassar, dengan melibatkan sebelas guru yang dipilih secara purposive berdasarkan pengalaman mengajar dan minat terhadap pengembangan media pembelajaran digital. Hasil menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,501, yang termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan guru dalam merancang video pembelajaran interaktif. Rata-rata skor umpan balik peserta mencapai 4,5 dari 5 (90%), dengan aspek tertinggi pada kejelasan materi dan penyampaian narasumber. Selain itu, sebanyak 82% peserta juga berhasil menghasilkan video pembelajaran interaktif berbasis Edpuzzle yang memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas. Temuan ini memperlihatkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung efektif dalam meningkatkan kemampuan teknik sekaligus pemahaman pedagogis guru mengenai pemanfaatan Edpuzzle sebagai media pembelajaran inovatif. Kegiatan ini berhasil mendorong guru lebih inovatif dalam merancang media pembelajaran yang lebih interaktif dan relevan dengan kebutuhan siswa.

Kata kunci: Edpuzzle, Kompetensi digital, Pelatihan guru, Video pembelajaran interaktif.

Abstract

The community service activity aims to improve teachers skills in designing interactive learning videos using Edpuzzle as an effort to strengthen teachers digital competencies in the era of 21st century learning. The community service method used is Participation Action Research (PAR), which consists of problem identification, planning, implementation, and the stage of collecting data to evaluate the results of the activity. The training was conducted at Rama Sejahtera Junior High School, Makassar City, involving eleven teachers who were selected purposively based on their teaching experience and interest in developing digital learning media. Descriptive quantitative statistical analysis was conducted to measure the improvement in participants' abilities and their feedback on the activity. The results showed an N-Gain value of 0.501, which is in the moderate category, indicated a significant increase in teachers skills in designing interactive learning videos. The average participant feedback score reached 4.5 out of 5 (90%), with the highest aspects being the clarity of the material and the delivery of the resource persons. In addition, 82% of participants also succeeded in producing interactive Edpuzzle-based learning videos that met the eligibility criteria for use in classroom learning. These findings showed that practice-based training is effective in improving teachers technical skills and pedagogical understanding of the use of Edpuzzle as an innovative learning medium. This activity has succeeded in encouraging teachers to be more innovative in designing learning media that is more interactive and relevant to students' needs.

Keywords: Edpuzzle, Digital competence, Teacher training, Interactive learning videos.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik, tetapi dapat berlangsung secara fleksibel melalui berbagai media digital. Salah

satu bentuk inovasi yang banyak digunakan adalah video pembelajaran interaktif, yang menggabungkan unsur visual, audio, serta aktivitas reflektif seperti pertanyaan atau kuis. Media ini terbukti mampu meningkatkan *engagement*, motivasi, dan pemahaman konseptual peserta didik karena memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan kontekstual [1], [2]

Edpuzzle merupakan salah satu platform digital yang memfasilitasi guru dalam mengubah video pembelajaran menjadi interaktif dengan cara menambahkan pertanyaan, komentar, maupun bagian refleksi di dalam video. Guru juga dapat memantau respons siswa secara real time, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan terukur [3]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Edpuzzle* mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran daring maupun luring karena memberi ruang bagi guru untuk berinovasi dalam penyampaian materi [4], [5], [6], [7].

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru di beberapa daerah, termasuk di Kota Makassar, belum sepenuhnya mampu memanfaatkan teknologi ini secara optimal. Sebagian besar guru masih menggunakan video pembelajaran secara pasif sekadar yakni menayangkan tanpa interaksi, belum memahami strategi pedagogis dalam merancang pertanyaan reflektif, serta mengalami kendala teknis dalam pengeditan dan pengunggahan video. Selain itu, rendahnya kepercayaan diri guru terhadap penggunaan media digital dan terbatasnya pelatihan yang relevan turut menjadi faktor penghambat adaptasi guru terhadap teknologi pembelajaran [1], [8].

Kegiatan pelatihan ini memiliki relevansi yang kuat karena (1) Meningkatkan kompetensi digital guru, sejalan dengan kebijakan *Merdeka Belajar* yang menuntut guru untuk adaptif terhadap teknologi pembelajaran. (2) Menjawab kebutuhan lapangan, di mana guru-guru membutuhkan pendampingan praktis dalam mengintegrasikan *Edpuzzle* sebagai media pembelajaran inovatif. (3) Mendorong perubahan pedagogis, dari pembelajaran berpusat pada guru (*teacher-centered*) menuju pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered*). (4) Memperkuat kesiapan sekolah di era digital, terutama dalam menghadapi tantangan pembelajaran *blended learning* [9].

SMP Rama Sejahtera sebagai salah satu pusat pendidikan di Kota Makassar memiliki potensi besar untuk menjadi model implementasi pembelajaran digital yang efektif. Oleh karena itu, akan dilaksanakan pelatihan pada tanggal 30 Oktober 2025, pelatihan ini diharapkan menjadi langkah strategis dalam membekali guru dengan keterampilan teknis dan pedagogis dalam merancang video interaktif yang menarik, edukatif, dan mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan [4]. Dengan terselenggaranya pelatihan ini, diharapkan guru SMP Rama Sejahtera tidak hanya menguasai aspek teknis penggunaan *Edpuzzle*, tetapi juga mampu merancang pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual, sesuai dengan karakteristik peserta didiknya.

2. METODE

A. Metode Pengabdian

Metode pengabdian masyarakat melalui pelatihan terhadap Guru SMP Rama Sejahtera Makassar bertujuan untuk merancang video pembelajaran interaktif. Dengan menggunakan pendekatan *Participation Action Research* (PAR) yang bertujuan untuk menggali permasalahan yang dihadapi oleh guru di SMP Rama Sejahtera dan mengidentifikasi solusi bersama melalui proses penelitian dan tindakan yang terintegrasi.

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan ini dilakukan di SMP Rama Sejahtera Kota Makassar pada tanggal 30 Oktober 2025. Lokasi ini dipilih karena memiliki fasilitas yang memadai selama kegiatan pelatihan berlangsung.

C. Populasi dan Sampel

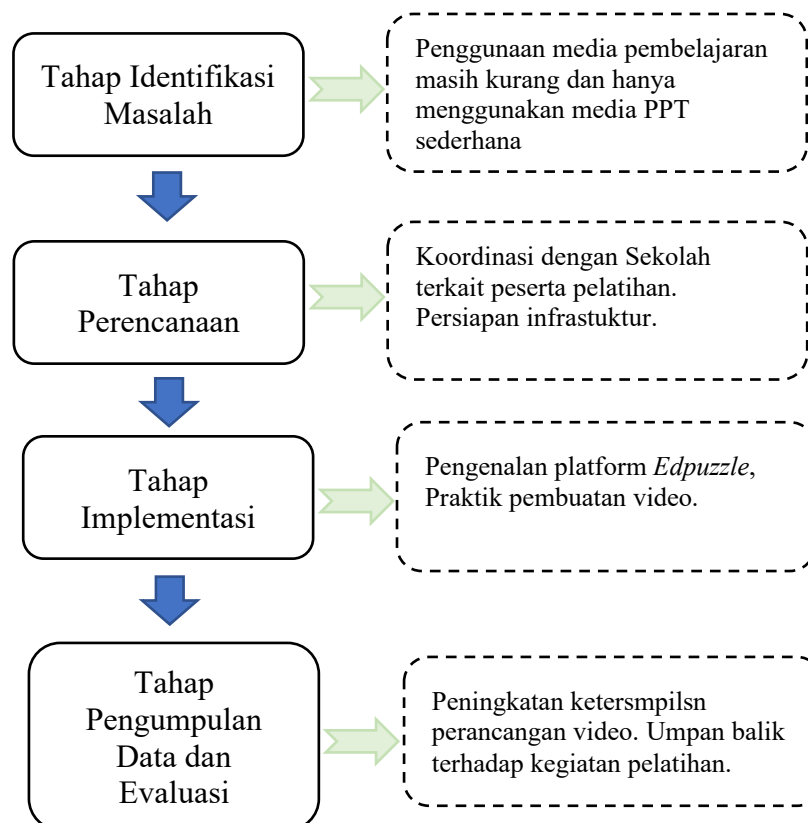
Sebelas guru dipilih secara purposive sampling berdasarkan kriteria tertentu : minimal dua tahun pengalaman mengajar, memiliki keterampilan literasi digital dasar dan minat untuk mengembangkan kompetensi digital dalam pembelajaran. Ukuran sampel ini, meskipun relatif kecil, dianggap memadai. Sebaran partisipan meliputi 10 guru perempuan dan 1 guru laki-laki, dapat dilihat gambar 1.



Gambar 1. Foto Bersama Peserta

D. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan video pembelajaran interaktif menggunakan *Edpuzzle* dilakukan meliputi tiga tahapan utama. Setiap tahapan dirancang secara sistematis agar proses pelatihan berjalan efektif, mulai dari Identifikasi masalah, perencanaan, implementasi, hingga tahap pengumpulan data evaluasi hasil kegiatan. Rangkaian tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan kegiatan video pembelajaran interaktif

E. Pengukuran dan Perhitungan Data

1) Instrumen

Instrumen kegiatan ini dikembangkan untuk mengukur efektivitas pelatihan pembuatan video pembelajaran interaktif menggunakan Edpuzzle. Penyusunan instrumen dilakukan melalui proses adaptasi dari instrumen yang telah ada, dengan penyesuaian terhadap konteks dan karakteristik peserta pelatihan. Terdapat dua jenis instrumen utama yang digunakan (1) Tes Kemampuan Digital Video Pembelajaran, (2). Kuesioner Umpan Balik Peserta Pelatihan.

2) Pengumpulan Data

Pengumpulan data mencakup pelaksanaan peniaian pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan. Selain itu, dilakukan pula penyebaran kuesioner untuk memperoleh umpan balik mengenai pengalaman peserta selama mengikuti pelatihan. Data yang terkumpul kemudian digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas kegiatan pelatihan secara keseluruhan.

3) Analisis statistik

Analisis statistik dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan efektivitas program pelatihan terhadap peningkatan kompetensi peserta serta umpan balik mereka terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Data peningkatan kemampuan diperoleh dari perbandingan nilai pretest dan posttest, kemudian dihitung nilai *N-gain* sebagai indikator besarnya peningkatan hasil belajar peserta setelah mengikuti kegiatan. Sedangkan data hasil umpan balik diolah menggunakan statistik sederhana untuk memperoleh deskriptif kuantitatif seperti rata-rata skor dan prosentase respon tiap butir soal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan video pembelajaran interaktif menggunakan Edpuzzle dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu Identifikasi masalah, perencanaan, implementasi, hingga tahap pengumpulan data evaluasi hasil kegiatan. Ketiga tahapan ini dilakukan secara sistematis agar memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran.

Tahap identifikasi masalah adalah langkah pertama yang dilakukan. Berdasarkan hasil observasi di lapangan diperoleh hasil bahwa penggunaan media pembelajaran masih kurang dan hanya menggunakan media ppt sederhana melalui pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, perlu pelatihan penggunaan media terhadap guru di lapangan.

Tahap persiapan merupakan langkah untuk memastikan seluruh kegiatan pelatihan berjalan dengan baik. Kegiatan pada tahap ini meliputi (1) koordinasi awal dan perencanaan teknis yang dilakukan antara tim pelaksana dan pihak sekolah mitra untuk menentukan waktu, tempat, serta jumlah peserta pelatihan. Berdasarkan hasil koordinasi diperoleh bahwa kegiatan akan diikuti oleh 11 orang guru. (2) penyusunan perangkat pelatihan, mencakup penyiapan materi pembuatan video menggunakan Edpuzzle serta pembuatan instrumen evaluasi seperti soal pretest dan posttest serta evaluasi umpan balik peserta. (3) persiapan sarana dan prasarana, kesiapan perangkat laptop peserta, akun Edpuzzle, smart TV, dan koneksi internet yang akan digunakan saat sesi pelatihan. Pada tahap persiapan ini dilaksanakan secara optimal untuk menciptakan lingkungan pelatihan yang kondusif, menarik, dan memudahkan peserta memahami materi yang akan disampaikan.

Tahap Implementasi merupakan inti dari kegiatan pengabdian ini. Pelatihan dilaksanakan sesuai jadwal yang telah ditentukan, dengan dihadiri 11 guru peserta yang menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan berlangsung. Seluruh peserta terlibat aktif dalam diskusi, tanya jawab, dan praktik langsung. Gambaran suasana pelatihan tersebut dapat dilihat pada gambar 3(a) dan gambar 3(b). Kegiatan pelatihan dilaksanakan dalam tiga sesi utama, yakni (1) pengenalan fitur Edpuzzle, dimana peserta diperkenalkan pada pentingnya pembelajaran berbasis video interaktif menggunakan Edpuzzle dalam meningkatkan keterlibatan siswa. (2) *Hands-on training*, peserta diberi kesempatan mencoba langsung mengunggah video pembelajaran ke platform

Edpuzzle, menambahkan pertanyaan interaktif, serta mengatur pengaturan kelas virtual. Pada sesi ini peserta terlihat antusias dan saling membantu, terlihat suasana kolaboratif antara peserta. (3) Diskusi produk video, tim pengabdian memberikan masukan dan saran kepada setiap peserta terhadap video interaktif menggunakan *Edpuzzle* yang telah dibuat. Hasilnya, setiap peserta berhasil menghasilkan satu video pembelajaran interaktif berbasis *Edpuzzle* sesuai dengan bidang materi yang akan disampaikan ke siswa.



(a)

(b)

Gambar 3. (a) Proses Pelatihan Video Edpuzzle (b) Pendampingan peserta oleh tim pelaksana

Tahap pengumpulan data dan evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan kegiatan pelatihan dari sisi proses dan hasil. Evaluasi dilakukan tiga cara diantaranya evaluasi peningkatan keterampilan perancangan video pembelajaran, diperoleh dari hasil pretest dan posttest (lihat tabel 1).

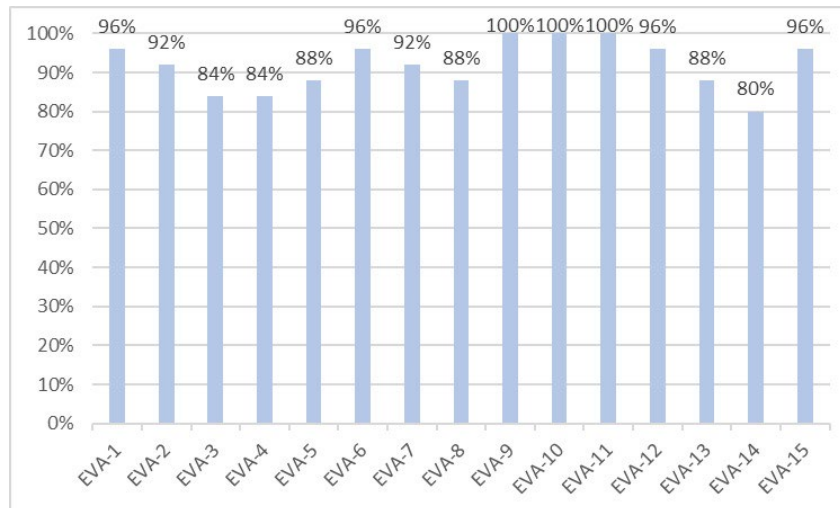
Berdasarkan pengolahan data hasil pretest dan posttest peserta pelatihan, diperoleh data statistik deskriptif seperti yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif dan Hasil N-gain

Data	$\bar{X}$	Skor maks	N-gain
Pretest	66,67	100	0,501
Posttest	83,34		

Nilai N-Gain sebesar 0,501 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan video pembelajaran interaktif menggunakan *Edpuzzle*. Berdasarkan kriteria interpretasi yang dikemukakan oleh [10], nilai N-Gain ini termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini mengindikasikan bahwa pelatihan yang dilaksanakan berhasil meningkatkan kompetensi guru secara efektif dalam tingkat sedang. Artinya, sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan *Edpuzzle* untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif, meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan lebih lanjut misalnya melalui pendampingan lanjutan, praktik mandiri, atau pelatihan tahap berikutnya dengan fokus pada desain pembelajaran berbasis video interaktif yang lebih kompleks.

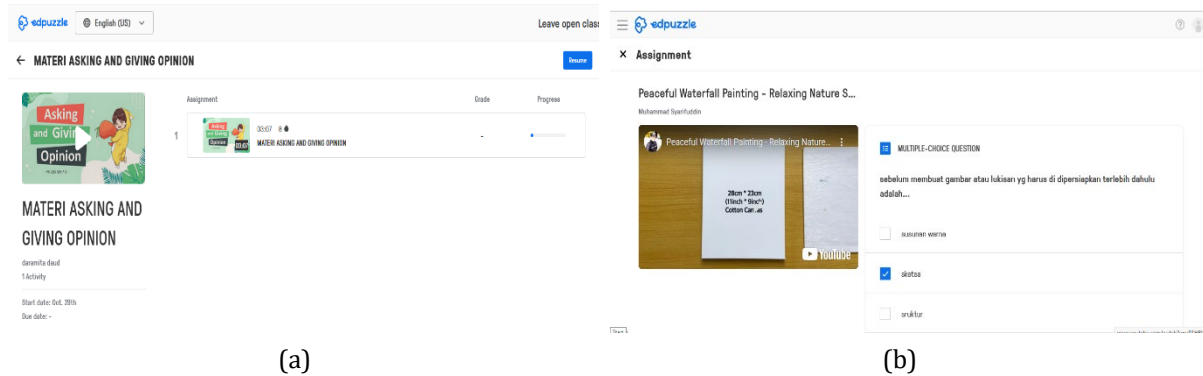
Evaluasi umpan balik peserta, berdasarkan hasil angket, sebagian peserta menyatakan puas terhadap pelaksanaan kegiatan pada aspek kejelasan materi, relevansi isi pelatihan dan pendampingan dari tim pengabdian (lihat gambar 4). Data umpan balik peserta diperoleh melalui angket dengan skala Likert, yang dianalisis berdasarkan rerata skor tiap aspek untuk mengidentifikasi persepsi peserta terhadap kualitas materi, metode pelaksanaan, dan relevansi kegiatan terhadap kebutuhan mereka. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memperkuat interpretasi mengenai tingkat keberhasilan program pengabdian.



Gambar 4. Hasil Umpan Balik peserta Terhadap Kegiatan

Analisis data umpan balik peserta dilakukan secara deskriptif dengan menghitung skor rata-rata pada setiap aspek evaluasi. Berdasarkan hasil pengolahan data dari responden terhadap lima belas indikator, diperoleh rata-rata skor berkisar antara 4,0 hingga 5,0. Aspek dengan nilai tertinggi terdapat pada Evaluasi 9, 10, dan 11 (rata-rata 5,0 atau 100%), menunjukkan penggunaan *Edpuzzle* sangat menarik dan interaktif diterapkan dalam pembelajaran, sangat membantu dalam memahami materi, dan sangat bermanfaat bagi siswa. Aspek dengan nilai terendah terdapat pada Evaluasi 14 (rata-rata 4,0 atau 80%), namun masih berada dalam kategori baik. Secara keseluruhan, nilai rata-rata keseluruhan indikator adalah 4,5 (90%), sehingga kegiatan pelatihan memperoleh kategori “Sangat Baik”, menandakan bahwa peserta memberikan respon positif terhadap penyelenggaraan kegiatan dan manfaat yang diperoleh.

Hasil evaluasi video yang telah dibuat peserta menunjukkan 82% guru mampu menerapkan fitur-fitur utama dan menghasilkan video pembelajaran interaktif *Edpuzzle* dengan baik seperti yang terlihat pada gambar 5(a). Setiap video yang dihasilkan telah sesuai dengan kompetensi dasar mata pelajaran masing-masing seperti yang terlihat pada gambar 5(b). Video yang dihasilkan juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta dalam merancang alur pembelajaran berbasis media digital. Secara keseluruhan peserta mampu menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan, serta pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi pedagogis berbasis digital.



Gambar 5. (a) Tampilan video pembelajaran interaktif Edpuzzle Peserta (b) Cuplikan video Edpuzzle yang menampilkan bagian penugasan

Hal ini menunjukkan bahwa desain pelatihan yang berorientasi pada praktik langsung, pendampingan intensif, dan relevansi materi dengan kebutuhan lapangan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan guru. Hasil umpan balik yang sangat baik juga menandakan bahwa kegiatan ini tidak hanya bermanfaat secara kognitif, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan [11], [12], [13] yang menekankan pentingnya pemberdayaan guru melalui pelatihan berbasis pengalaman langsung (*hands-on training*) agar mereka mampu berinovasi secara mandiri.

Secara keseluruhan, pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam merancang video pembelajaran interaktif. Meskipun tingkat peningkatan berada pada kategori sedang, capaian ini dapat dipandang sebagai indikator keberhasilan awal dari proses transformasi pedagogis menuju pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Untuk pengembangan selanjutnya, pelatihan serupa disarankan dilaksanakan secara berkelanjutan dengan menambahkan sesi pendampingan dan forum berbagi praktik baik antar guru agar transfer keterampilan lebih optimal dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan video pembelajaran interaktif menggunakan Edpuzzle terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi digital guru. Berdasarkan hasil analisis data pretest dan posttest, diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,501 yang tergolong kategori sedang, menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam merancang dan memanfaatkan media pembelajaran interaktif secara signifikan. Peningkatan ini memperlihatkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan aplikatif bagi peserta.

Selain peningkatan kompetensi teknis, hasil evaluasi umpan balik peserta yang mencapai 90% (kategori sangat baik) menegaskan bahwa materi, metode penyampaian, serta pendampingan selama pelatihan telah sesuai dengan kebutuhan guru di lapangan. Implementasi Edpuzzle juga dinilai memperkaya strategi pembelajaran dengan menghadirkan interaktivitas dan keterlibatan siswa secara lebih optimal. Kegiatan ini berhasil mewujudkan tujuan utama pengabdian, yaitu mendorong transformasi pedagogik dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran digital yang inovatif, partisipatif, dan berpusat pada siswa. Perencanaan pelatihan selanjutnya, disarankan untuk diperluas cakupannya dengan menambahkan sesi lanjutan tentang integrasi video interaktif ke dalam platform LMS sekolah serta pengukuran dampak terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. R. Sailendra, M. Ulfah, E. Enawaty, D. Nina, and M. Nizam, "Interactive Video-Based Learning with Edpuzzle : A Tool for Understanding Intermolecular Forces," vol. 13, no. 1, pp. 80–99, 2025.
- [2] M. S. Tamami, T. Pendidikan, and E. Digital, "GURU MELALUI TEKNOLOGI PENDIDIKAN," vol. 8, pp. 3899–3902, 2025.
- [3] D. Mardhiyana, A. Setyarum, and A. Fitri, "Penggunaan Video Interaktif Edpuzzle dalam Pembelajaran Matematika dan Bahasa pada Era Merdeka Belajar di SMP Al Fusha Kedungwuni," vol. 4, no. 4, pp. 1671–1679, 2022.
- [4] U. De Cantabria and L. Mischel, "Edpuzzle for E-learning : A Study of Perceived Advantages and Limitations Carmen Alvarez-Alvarez," vol. 20, no. 1, pp. 134–145, 2024.
- [5] M. I. Lestari and S. Agustina, "Experiencing EdPuzzle-based Listening Activity : Do the EFL students feel satisfied ?," vol. 7, no. 2, pp. 32–38, 2023.
- [6] E. Philosophy, T. M. Sihombing, M. Rusdi, and U. Jambi, "Alacrity : Journal Of Education Development of Contextual-Based Interactive Learning Videos Assisted by Edpuzzle on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution Materials," vol. 5, no. 1, pp. 402–409, 2025.
- [7] N. L. Qadriani, S. Hartati, A. Dewi, and J. Selatan, "Pemanfaatan Youtube dan Edpuzzle sebagai Media Pembelajaran Daring Berbasis Video Interaktif," vol. 04, 2021.
- [8] M. S. Hidayat and S. Makiyah, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Edpuzzle Berbasis Video Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Suhu dan Pemuaian," vol. 7, no. 2, pp. 72–81, 2023.
- [9] M. Fyfield, M. Henderson, and M. Phillips, "Improving instructional video design : A systematic review," vol. 38, no. 3, pp. 155–183, 2022.
- [10] R. R. Hake, "Interactive-Engagement Versus Traditional Methods : A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses Interactive-engagement versus traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," no. January 1998, 2014, doi: 10.1119/1.18809.
- [11] S. F. Hamid and U. I. Syekh-yusuf, "STUDENTS ' PERCEPTION OF USING EDPuzzle IN LISTENING ASSESSMENT," vol. 1, no. 1, pp. 15–24, 2022.
- [12] S. Nurul and I. Jambi, "Ar-Fahrudin : Journal of Islamic Education Integrating Edpuzzle into Islamic Education : A Quantitative Analysis of Student Engagement and Learning Outcomes at," vol. 2, no. 1, pp. 23–33, 2025.
- [13] M. L. Outcomes, R. Firdaus, and S. Sutiarso, "Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Teknologi Pendidikan ;," vol. 8, no. 2, pp. 511–520, 2023.