

Pelatihan Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis ICT bagi Guru SD di SDN Watugolong 1

Febriarsita Eka Sasmita¹, M. Amin², Ummu Khairiyah³, Pance Mariati⁴

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Agama Islam Universitas Sunan Giri Surabaya

³ Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Agama Islam Universitas Islam Lamongan

⁴ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nadlatul Ulama Surabaya

febriarsita@unsuri.ac.id

Article History:

Received: 10/10/2024

Revised: 8/11/2024

Accepted: 30/12/2024

Keywords:

Game Edukasi,

ICT,

Pelatihan Guru

Abstract: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru SDN Watugolong 1 dalam mengembangkan game edukasi matematika berbasis ICT yang interaktif dan menyenangkan. Mitra kegiatan adalah SDN Watugolong 1 yang berlokasi di Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, dengan melibatkan 9 orang guru. Metode yang digunakan adalah pelatihan partisipatif dengan empat tahapan: sosialisasi dan pemaparan konsep game edukasi, pendampingan identifikasi platform dan perancangan game, praktik pengembangan game edukasi, serta evaluasi dan refleksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman guru tentang game edukasi dari rata-rata 48 menjadi 81, serta 77,8% guru berhasil menghasilkan game edukasi matematika dengan kualitas baik yang siap digunakan di kelas. Guru berhasil mengembangkan game dengan desain menarik, animasi, dan soal-soal interaktif yang memperkuat pemahaman konsep matematika siswa. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Pelatihan yang sistematis dan berkelanjutan terbukti efektif untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru di era digital)

Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering kali dianggap sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, dan menakutkan oleh para siswa (Permatasari, 2021). Persepsi negatif ini tidak muncul begitu saja, melainkan disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang monoton dan kurang variatif, di mana siswa hanya dihadapkan pada hafalan rumus dan pengerjaan soal secara mekanistik tanpa memahami makna dan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini membuat banyak siswa merasa tertekan dan cemas ketika berhadapan dengan pelajaran matematika, sehingga minat dan motivasi belajar mereka menjadi rendah (Satriani, 2018). Padahal, hakikat matematika sejatinya adalah bahasa universal untuk memahami dunia mulai dari pola-pola alam hingga sistem ekonomi dan algoritma teknologi modern (Ernest, 2002). Oleh karena itu, diperlukan revolusi pendekatan pembelajaran yang mampu mengubah citra matematika dari "momok menakutkan" menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan, penuh makna, dan membekas dalam ingatan siswa.

Di era digital yang serba cepat ini, siswa sekolah dasar tumbuh sebagai generasi yang akrab dengan teknologi dan media digital dalam keseharian mereka (Shovmayanti, 2024). Mereka terbiasa berinteraksi dengan gawai, permainan digital, dan berbagai konten multimedia yang interaktif dan menarik. Karakteristik dan gaya belajar siswa zaman sekarang menuntut guru untuk beradaptasi dan mengintegrasikan strategi pembelajaran yang relevan dengan dunia mereka. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, khususnya yang bersifat interaktif dan menyenangkan, menjadi sebuah keniscayaan untuk menjembatani kesenjangan antara cara belajar siswa dan metode mengajar yang masih konvensional. Penelitian menunjukkan bahwa asesmen dan pembelajaran berbasis teknologi mampu mewujudkan prinsip *joyful learning* (pembelajaran yang menyenangkan) melalui integrasi gamifikasi dan kuis interaktif, yang pada akhirnya meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa (Rahmasari, 2025; Rahmawati, 2025).

Pendekatan *joyful learning* atau belajar sambil bermain terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, terutama pada mata pelajaran yang dianggap sulit seperti matematika (Agustino & Bintoro, 2026; Wiyanti et al., 2025). Penelitian di SD Laboratorium UM menunjukkan bahwa pendekatan *Joyful Deep Learning* (JDL) mampu menciptakan suasana kelas yang hidup, ramah, dan mendorong berpikir mendalam, sehingga anak-anak tidak hanya senang belajar tetapi juga diajak untuk berpikir secara kritis dan reflektif (Mas'ula et al., 2026a). Pada pendekatan ini, guru berperan sebagai perancang pengalaman belajar, bukan sekadar penyampai materi. Hasil observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; mereka menjadi lebih percaya diri, aktif bertanya, dan berani mencoba strategi baru tanpa takut salah. Hal ini sejalan dengan pengertian *joyful learning* yang menekankan pada suasana kelas yang menggembirakan dan penuh semangat, di mana siswa dapat aktif, kreatif, dan menikmati proses belajar (Mahbubi, 2024).

Game edukasi merupakan salah satu bentuk implementasi *joyful learning* yang paling relevan dengan karakteristik siswa era digital dan tuntutan kurikulum modern (Naen & Wariani, 2026). Melalui game, konsep matematika yang abstrak dapat diubah menjadi misi dan tantangan yang menyenangkan, sehingga siswa lebih berani mencoba dan tidak cepat menyerah dalam memahami materi. Game edukasi seperti "Runner Mathematics" dan "MathRush" yang dikembangkan untuk siswa SD terbukti layak digunakan dan mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (Pratama et al., 2019). Dengan tampilan yang menarik dan pendekatan yang interaktif, game edukasi menumbuhkan minat belajar dan meningkatkan keterampilan berhitung siswa sekaligus memberikan pengalaman yang tidak membosankan (Fachrurroji et al., 2025). Metode ini juga sejalan dengan kebijakan pendidikan

nasional yang mendorong pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk melalui pendekatan GASING (Gampang, Asyik, dan Menyenangkan) yang terbukti efektif membuat siswa belajar matematika dengan cara yang lebih menyenangkan .(Devi, 2024) Dengan demikian, pelatihan pengembangan game edukasi bagi guru menjadi langkah strategis untuk mewujudkan pembelajaran matematika yang inovatif, kontekstual, dan menyenangkan di sekolah dasar.

Karakteristik siswa sekolah dasar menjadi fondasi penting dalam merancang pembelajaran yang efektif, termasuk dalam pemanfaatan media digital. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, anak usia 7–12 tahun berada pada tahap operasional konkret (Piaget, 1976). Pada tahap ini, anak sudah mampu berpikir secara logis dan melakukan operasi terhadap objek-objek nyata, seperti mengelompokkan, mengurutkan, dan memahami konsep angka, namun pemahaman mereka masih terikat pada benda-benda konkret dan belum mampu berpikir secara abstrak . Artinya, siswa SD dapat memecahkan masalah yang agak kompleks selama masalah tersebut bersifat konkret dan tidak abstrak (Novita et al., 2023). Implikasi dari tahap perkembangan ini terhadap pembelajaran matematika sangatlah signifikan. Matematika yang sarat dengan konsep-konsep abstrak seperti pecahan, bangun datar, atau operasi hitung memerlukan jembatan agar dapat dipahami oleh siswa. Media digital yang interaktif, khususnya game edukasi, dapat menjadi salah satu jembatan yang efektif karena menyajikan konsep abstrak dalam bentuk visual, animasi, dan simulasi yang dapat "dilihat" dan "dialami" siswa secara konkret.

Selain itu, anak-anak di era digital saat ini memiliki karakteristik dan gaya belajar yang berbeda dari generasi sebelumnya. Mereka tumbuh sebagai generasi yang akrab dengan layar sejak dini, menyukai visual, respons cepat, interaksi langsung, dan cenderung cepat bosan jika metode belajar masih bertumpu pada ceramah satu arah (Gunawan et al., 2024). Penelitian tentang gaya belajar siswa di era digitalisasi menunjukkan bahwa gaya belajar visual dan auditori mendominasi di kalangan siswa SD. Media digital seperti video pembelajaran, kuis interaktif, dan presentasi visual terbukti membantu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Aqmarina & Susilo, 2025; Hidayat et al., 2025). Karakteristik ini menuntut guru untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran; kelas yang hidup, komunikatif, dan memberi ruang eksplorasi justru membuat anak betah belajar. Game edukasi yang dikemas dengan tampilan menarik dan pendekatan interaktif menjadi pilihan yang sangat tepat karena mampu menumbuhkan minat belajar dan meningkatkan keterampilan berhitung siswa sekaligus memberikan pengalaman yang tidak membosankan (Ahmadi, 2017; A. Yulianti, 2025).

Pendekatan belajar yang menyenangkan (*joyful learning*) menjadi kunci dalam menjawab tantangan karakteristik siswa SD dan tuntutan kurikulum modern. Penelitian di SD Laboratorium

UM menunjukkan bahwa pendekatan *Joyful Deep Learning* (JDL) mampu menciptakan suasana kelas yang hidup, ramah, dan mendorong berpikir mendalam (Kurniawan, 2025a; Mas'ula et al., 2026b). Dalam JDL, anak-anak tidak hanya senang belajar, tetapi juga diajak berpikir secara kritis dan reflektif. Hasil observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; mereka menjadi lebih percaya diri, aktif bertanya, dan berani mencoba strategi baru tanpa takut salah. Di sinilah peran guru sebagai perancang pengalaman belajar menjadi sangat penting, bukan sekadar penyampai materi. Penelitian lain juga menegaskan bahwa penerapan prinsip *joyful learning* melalui strategi kreatif guru seperti menayangkan video edukatif dan membuat LKPD interaktif mampu meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika.

Dengan demikian, pengembangan game edukasi berbasis ICT bukan sekadar tren, melainkan kebutuhan riil yang sejalan dengan karakteristik siswa SD di era digital. Game edukasi yang berbasis website terbukti layak digunakan dan mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (Puspa & Suniasih, 2022; Syamsudin et al., 2021; Zakiyah, 2023). Melalui game, konsep abstrak divisualisasikan, siswa belajar sambil bermain, dan suasana kelas menjadi lebih hidup. Pelatihan pengembangan game edukasi bagi guru menjadi langkah strategis untuk menjembatani kesenjangan antara dunia siswa yang akrab dengan teknologi dan metode pembelajaran yang masih konvensional, sekaligus mewujudkan pembelajaran matematika yang inovatif, kontekstual, dan menyenangkan di sekolah dasar.

Meskipun teknologi digital dan pendekatan pembelajaran interaktif menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatannya masih belum optimal, terutama di tingkat sekolah dasar. Berdasarkan hasil temuan penelitian terdahulu, guru-guru masih banyak bergantung pada metode mengajar konvensional yang berpusat pada guru, seperti ceramah dan pengerjaan soal secara mekanistik (Furmaisuri et al., 2025; Sadiyah et al., 2025). Kondisi ini membuat siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran, sementara sekolah juga belum memiliki media digital yang menarik dan sesuai perkembangan teknologi. Penelitian menunjukkan bahwa guru pada dasarnya menguasai teknologi, namun mereka belum mampu mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital. Kesenjangan antara penguasaan teknologi secara personal dan kemampuan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran menjadi tantangan utama yang dihadapi guru.

Kondisi serupa juga ditemukan di SDN Watugolong 1, yang merupakan salah satu sekolah dasar negeri di Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Berdasarkan data profil sekolah, SDN Watugolong 1 terletak di Dsn Tenggulunan, Watugolong, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Sekolah ini didirikan pada tanggal 1 Januari 1970 dan saat ini

memiliki total 203 siswa yang terdiri dari 101 siswa laki-laki dan 102 siswa perempuan, serta dibimbing oleh 9 guru yang profesional di bidangnya . Kepala Sekolah SDN Watugolong 1 saat ini adalah Junaidi . Sekolah ini telah terakreditasi B dengan Nomor SK Akreditasi 159/BAN-S/M.35/SK/XII/2018 yang dikeluarkan pada tanggal 1 Desember 2018 . SDN Watugolong 1 menyelenggarakan kegiatan belajar selama Double Shift setiap hari selama 6 hari dalam seminggu . Berdasarkan informasi dari berbagai sumber, aktivitas pembelajaran di SDN Watugolong 1 masih perlu ditingkatkan kualitasnya, dan sekolah ini belum memiliki media digital yang memadai untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih inovatif dan menyenangkan .

Hasil penelitian tentang optimalisasi penggunaan media interaktif digital dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar mengungkapkan bahwa meskipun media digital seperti video interaktif, aplikasi pembelajaran, dan platform game edukasi terbukti efektif meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa, implementasinya masih menghadapi berbagai kendala (ADEILLA et al., 2025). Beberapa tantangan utama yang dihadapi guru antara lain keterbatasan infrastruktur teknologi di sekolah, kurangnya waktu persiapan untuk merancang pembelajaran berbasis digital, dan beragamnya tingkat literasi digital di kalangan guru . Penelitian lain juga menegaskan bahwa meskipun perangkat digital tersedia, penggunaannya sering kali belum mencapai potensi optimal untuk mendorong pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang melibatkan berpikir kritis dan eksplorasi reflektif .

Sementara itu, hasil pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan pengembangan perangkat pembelajaran digital dengan pendekatan game interaktif matematika dapat memberdayakan guru untuk menciptakan pembelajaran yang memudahkan siswa belajar dan menyenangkan (Asriyanti & Rahim, 2025; Primajaya et al., 2025). Melalui workshop, demonstrasi, dan pendampingan, guru dapat dilatih untuk mengembangkan perangkat pembelajaran digital yang bervariasi sesuai kreativitas masing-masing . Pengembangan game edukasi yang tampil dengan desain penuh warna, animasi, efek suara, serta soal-soal kuis yang dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep dasar matematika terbukti mampu meningkatkan antusiasme siswa dan memudahkan pemahaman materi . Dengan demikian, pelatihan pengembangan game edukasi matematika berbasis ICT bagi guru SDN Watugolong 1 menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak untuk menjembatani kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad 21 dan kondisi riil di lapangan.

Di tengah tantangan pembelajaran matematika yang masih dianggap sulit dan membosankan, game edukasi muncul sebagai solusi inovatif yang menjanjikan. Game edukasi adalah media pembelajaran yang menggabungkan unsur bermain dan belajar, serta mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif, kreatif, dan menyenangkan (Ainiyah & Rohma, 2025; Masyuha, 2025). Melalui pendekatan belajar sambil bermain, konsep matematika yang abstrak

dapat diubah menjadi misi dan tantangan yang menarik, sehingga siswa lebih antusias dan tidak cepat menyerah dalam memahami materi. Penelitian pengembangan game edukasi "Eduventure" berbasis Android untuk materi perkalian dan pembagian di kelas IV SD menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan validasi ahli materi mencapai 100% dan ahli media 93,75% dalam kategori "sangat layak", serta respon siswa yang mencapai skor 88,21% dengan kategori "sangat menyenangkan" (Pradana & Jaya, 2025). Temuan ini menegaskan bahwa game edukasi bukan sekadar mampu meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa, tetapi juga menawarkan pengalaman belajar yang sejalan dengan prinsip *joyful learning*.

Berbagai penelitian pengabdian masyarakat juga membuktikan efektivitas game edukasi dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa. Program pengabdian di SD Negeri 28 Sawang, Aceh Utara, melalui pengembangan game "*Mathematics Adventure*" berhasil meningkatkan minat dan motivasi siswa, dengan 90% siswa menunjukkan antusiasme yang lebih besar dan peningkatan pemahaman konsep sebesar 20%. Game yang dirancang untuk membantu siswa memahami operasi bilangan bulat ini dinilai efektif oleh guru dalam menyampaikan materi matematika dengan cara yang lebih menarik (Retno et al., 2025a). Demikian pula, pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis game interaktif di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum Desa Kuantan Sako yang dilakukan oleh tim dosen Politeknik Negeri Medan berhasil mengubah suasana belajar menjadi lebih meriah dan antusias, di mana siswa terlihat bersemangat memainkan game edukasi yang disiapkan, sementara guru tampak bersemangat mempelajari cara mengintegrasikan media digital ke proses pembelajaran. Kepala sekolah menyampaikan apresiasi karena siswa senang belajar sambil bermain sehingga pemahaman materi lebih cepat diterima.

Game edukasi yang dikembangkan dengan desain penuh warna, animasi, efek suara, serta soal-soal kuis yang dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep dasar matematika terbukti mampu membuat siswa lebih tertarik dan termotivasi. Pendekatan ini sangat relevan dengan penerapan *joyful learning* yang dicanangkan dalam kebijakan Merdeka Belajar, di mana pembelajaran yang menyenangkan menciptakan lingkungan belajar aktif dan penuh motivasi, serta mendukung *meaningful learning* (pembelajaran bermakna) dan *mindful learning* (pembelajaran dengan kesadaran penuh). Dengan demikian, pengembangan game edukasi berbasis ICT bagi guru SDN Watugolong 1 menjadi langkah strategis untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang inovatif, interaktif, dan menyenangkan, sekaligus menjawab tantangan rendahnya motivasi dan pemahaman siswa terhadap matematika. Berdasarkan pemaparan sebelumnya mengenai pentingnya pembelajaran yang menyenangkan di era digital, karakteristik siswa SD yang membutuhkan media interaktif, kondisi faktual di SDN

Watugolong 1 yang masih minim media digital, serta game edukasi sebagai solusi inovatif, maka pelatihan pengembangan game edukasi matematika berbasis ICT bagi guru SDN Watugolong 1 menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak dan strategis.

Urgensi pelatihan ini pertama-tama didasari oleh adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad 21 dan kondisi riil di lapangan. Pembelajaran abad 21 menuntut guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, menciptakan suasana belajar yang aktif, kreatif, dan menyenangkan, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada siswa (Hilmiah & Salehudin, 2024). Namun kenyataannya, guru-guru masih banyak bergantung pada metode mengajar konvensional dan belum memiliki media digital yang menarik (Ekawati et al., 2020). Aktivitas pembelajaran di SDN Watugolong 1 masih perlu ditingkatkan kualitasnya, dan sekolah ini belum memiliki media digital yang memadai untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih inovatif dan menyenangkan. Hal ini menunjukkan bahwa guru-guru di SDN Watugolong 1 membutuhkan pelatihan dan pendampingan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif.

Kedua, pelatihan ini menjadi penting karena terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dan kualitas pembelajaran. Pelatihan yang dilakukan melalui workshop, demonstrasi, dan pendampingan terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan guru mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi (Mubaroq et al., 2025). Hasil pengabdian di SDIT An-Naas Binjai menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis game interaktif berhasil meningkatkan antusiasme guru dan siswa dalam pembelajaran matematika (Sari et al., 2023). Demikian pula, pelatihan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis game edukasi di SDN 28 Sawang, Aceh Utara, berhasil meningkatkan minat dan motivasi siswa, serta memperkuat pemahaman konsep operasi bilangan bulat (Retno et al., 2025b). Temuan-temuan ini menegaskan bahwa pelatihan yang dirancang dengan baik mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik di kelas.

Ketiga, pelatihan ini menjadi solusi yang sangat relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa masa kini. Anak-anak zaman sekarang tumbuh sebagai generasi digital yang akrab dengan gadget dan permainan digital. Mereka terbiasa dengan tampilan visual yang menarik, interaksi langsung, dan respons cepat. Game edukasi yang dikembangkan dengan desain penuh warna, animasi, efek suara, dan soal-soal kuis interaktif menjadi jembatan yang alami untuk menghubungkan dunia mereka dengan pembelajaran matematika. Melalui game, konsep matematika yang abstrak dapat divisualisasikan secara konkret dan disajikan dalam bentuk tantangan yang menyenangkan, sehingga siswa lebih termotivasi dan tidak cepat bosan.

Keempat, pelatihan ini selaras dengan kebijakan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, berbasis proyek, dan penguatan literasi digital (U. H. Yulianti et al.,

2025). Game edukasi memungkinkan siswa untuk belajar matematika melalui pendekatan bermain yang tidak hanya menyenangkan tetapi juga membangun keterampilan abad 21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan implementasi *joyful learning* yang dicanangkan dalam Merdeka Belajar, di mana pembelajaran yang menyenangkan menciptakan lingkungan belajar aktif dan penuh motivasi, serta mendukung *meaningful learning* (pembelajaran bermakna) dan *mindful learning* (pembelajaran dengan kesadaran penuh) (Kurniawan, 2025b). Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran di SDN Watugolong 1, tetapi juga berkontribusi pada transformasi pendidikan di era digital.

Dengan demikian, pelatihan pengembangan game edukasi matematika berbasis ICT bagi guru SDN Watugolong 1 menjadi sangat urgen karena menawarkan solusi yang komprehensif dan berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran digital yang inovatif, menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa, serta mendukung terwujudnya generasi yang melek teknologi dan siap menghadapi tantangan masa depan. Pelatihan ini juga membuka peluang bagi guru untuk terus berinovasi dan berkolaborasi dalam mengembangkan berbagai jenis game edukasi yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa, sehingga kualitas pembelajaran matematika di SDN Watugolong 1 dapat terus ditingkatkan secara berkelanjutan.

Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SDN Watugolong 1 yang berlokasi di Dsn Tenggulunan, Watugolong, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Pemilihan mitra didasarkan pada hasil temuan lapangan yang menunjukkan bahwa guru-guru di SDN Watugolong 1 masih banyak bergantung pada metode mengajar konvensional, sehingga siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran, sementara sekolah juga belum memiliki media digital yang menarik dan sesuai perkembangan teknologi. Kegiatan ini melibatkan seluruh guru di SDN Watugolong 1, dengan jumlah peserta sebanyak 9 orang guru yang mengampu mata pelajaran di berbagai kelas. Pemilihan seluruh guru sebagai peserta didasarkan pada pertimbangan bahwa pengembangan game edukasi matematika dapat diintegrasikan ke dalam berbagai materi dan jenjang kelas, sehingga seluruh guru perlu dibekali keterampilan yang sama (Mahbubi, 2025).

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama tiga bulan, terhitung mulai bulan Maret hingga April 2024. Durasi waktu tersebut dipilih untuk memastikan bahwa guru mendapatkan pelatihan yang cukup intensif dan berkelanjutan, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan kombinasi tatap muka di sekolah dan

pendampingan daring melalui grup komunikasi, sehingga guru dapat berkonsultasi secara fleksibel di luar jam tatap muka. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan partisipatif dengan pendekatan andragogi, di mana guru diperlakukan sebagai peserta dewasa yang memiliki pengalaman dan pengetahuan awal, sehingga proses pelatihan lebih bersifat kolaboratif dan saling belajar (Matroatul Munawaroh et al., 2020). Pendekatan ini dipilih karena guru bukanlah objek pasif yang hanya menerima materi, melainkan subjek aktif yang dilibatkan dalam setiap tahapan kegiatan. Pelatihan dilakukan melalui workshop, demonstrasi, dan pendampingan, yang terbukti efektif dalam memberdayakan guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran digital. Melalui pendekatan ini, guru dapat mengembangkan game edukasi secara bervariasi sesuai kreativitas masing-masing, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu: (1) sosialisasi dan pemaparan konsep game edukasi, (2) pendampingan identifikasi platform dan perancangan game, (3) praktik pengembangan game edukasi, serta (4) evaluasi dan refleksi. Setiap tahapan dirancang secara sistematis dan saling terkait untuk memastikan guru dapat menguasai keterampilan mengembangkan game edukasi secara bertahap dan komprehensif. Tahap pertama adalah sosialisasi dan pemaparan konsep game edukasi, yang dilaksanakan pada minggu pertama dan kedua bulan Maret. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan pemahaman tentang hakikat game edukasi, manfaat dan karakteristiknya, serta bagaimana game edukasi dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika. Sosialisasi dilakukan melalui metode ceramah interaktif dan diskusi kelompok, di mana guru diajak untuk mengidentifikasi kendala-kendala yang mereka hadapi dalam pembelajaran matematika sehari-hari, serta menghubungkannya dengan solusi melalui pemanfaatan game edukasi (Mahbubi, 2025). Guru juga diperkenalkan pada berbagai contoh game edukasi yang telah berhasil diterapkan di sekolah lain, seperti game dengan desain penuh warna, animasi, efek suara, serta soal-soal kuis yang dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep dasar matematika. Pada akhir tahap ini, guru diharapkan telah memahami secara mendalam tentang apa itu game edukasi, mengapa game edukasi penting dalam pembelajaran matematika, dan bagaimana game dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak.

Tahap kedua adalah pendampingan identifikasi *platform* dan perancangan game, yang dilaksanakan pada minggu ketiga dan keempat bulan Maret. Pada tahap ini, tim pengabdian mendampingi guru secara intensif untuk mengidentifikasi platform dan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat game edukasi matematika. Pendampingan dilakukan melalui workshop dan bimbingan individual, di mana guru dibantu untuk mengenali berbagai platform pengembangan game yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka. Guru juga

dibimbing untuk merancang game edukasi yang sesuai dengan materi matematika yang akan diajarkan. Tim pengabdian memberikan contoh-contoh rancangan game yang telah dikembangkan sebelumnya, serta memfasilitasi guru untuk berkolaborasi dalam merancang game yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi sekolah masing-masing. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan game edukasi yang siap dikembangkan dan digunakan dalam praktik mengajar di kelas.

Tahap ketiga adalah praktik pengembangan game edukasi, yang dilaksanakan selama bulan April. Pada tahap ini, guru secara langsung mengembangkan game edukasi berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Praktik pengembangan dilakukan secara berkelompok dan individual, dengan bimbingan dari tim pengabdian. Guru didorong untuk mengembangkan kreativitas mereka dalam mendesain game yang menarik, inovatif, dan fungsional. Game yang dikembangkan dapat berupa aplikasi berbasis website atau aplikasi mobile yang dapat diakses secara online, sehingga siswa dapat menggunakannya baik di sekolah maupun di rumah. Selama proses pengembangan, tim pengabdian memberikan bimbingan teknis, seperti cara mendesain tampilan, membuat soal-soal interaktif, dan mengintegrasikan elemen game yang mendukung pembelajaran. Pada akhir tahap ini, setiap guru diharapkan telah menghasilkan setidaknya satu game edukasi matematika yang siap digunakan di kelas. *Game* yang dihasilkan kemudian dipresentasikan dan didemonstrasikan di hadapan tim pengabdian dan rekan-rekan guru lainnya untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa guru tidak hanya memahami teori pengembangan game, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam mengembangkan game secara mandiri.

Tahap keempat adalah evaluasi dan refleksi, yang dilaksanakan pada bulan Oktober. Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan kegiatan pelatihan, baik dari segi proses maupun hasil. Evaluasi proses dilakukan melalui observasi partisipatif selama kegiatan berlangsung, catatan lapangan (*field notes*), dan dokumentasi kegiatan. Evaluasi hasil dilakukan melalui penilaian terhadap game yang dihasilkan guru menggunakan lembar penilaian produk, serta angket respon guru terhadap kegiatan pelatihan. Selain itu, dilakukan juga pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman guru tentang game edukasi matematika sebelum dan sesudah kegiatan. Refleksi dilakukan dalam bentuk *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan tim pengabdian dan seluruh guru peserta, di mana mereka berbagi pengalaman, mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama pengembangan game, serta merumuskan strategi perbaikan untuk ke depannya. Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai bahan untuk menyusun rencana tindak lanjut dan keberlanjutan program pelatihan, serta untuk memperbaiki kualitas pelatihan pada periode berikutnya.

Untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program, tim pengabdian juga menyusun

mekanisme monitoring dan evaluasi berkelanjutan. Monitoring dilakukan setiap minggu melalui kunjungan ke sekolah, konsultasi daring, serta diskusi kelompok melalui grup komunikasi yang telah dibuat. Evaluasi dampak jangka pendek dilakukan setelah seluruh tahapan kegiatan selesai, sedangkan evaluasi dampak jangka panjang akan dilakukan tiga bulan setelah kegiatan berakhir untuk melihat sejauh mana guru masih konsisten menggunakan game edukasi dalam pembelajaran matematika sehari-hari. Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini tidak hanya berhenti pada selesainya program, tetapi terus berlanjut dalam bentuk penguatan dan pengembangan kapasitas guru secara mandiri .

Secara keseluruhan, metode pelatihan partisipatif yang sistematis dan berkelanjutan ini dirancang untuk memastikan bahwa guru SDN Watugolong 1 tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis tentang game edukasi, tetapi juga keterampilan praktis dalam mengembangkannya, serta kesiapan untuk terus mengembangkan diri secara mandiri setelah program berakhir. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pengembangan profesional guru yang efektif, yaitu berkelanjutan, kolaboratif, dan berorientasi pada praktik langsung di kelas. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan proses belajar mengajar di SDN Watugolong 1 semakin menarik, efektif, dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa .

Hasil

Kegiatan pelatihan pengembangan game edukasi matematika berbasis ICT bagi guru SD di SDN Watugolong 1 telah dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu sosialisasi dan pemaparan konsep game edukasi, pendampingan identifikasi platform dan perancangan game, praktik pengembangan game edukasi, serta evaluasi dan refleksi. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan hasil yang positif dan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran digital yang inovatif dan menyenangkan. Pada tahap awal kegiatan, dilakukan *pre-test* untuk mengukur pemahaman awal guru tentang konsep dan manfaat game edukasi dalam pembelajaran matematika. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa rata-rata nilai pemahaman guru masih tergolong rendah, yaitu 48 dari skala 100. Dari 9 orang guru yang mengikuti kegiatan, hanya 2 orang (22,2%) yang mencapai skor di atas 70, sementara 7 orang guru lainnya (77,8%) berada di bawah kriteria minimal pemahaman yang diharapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa guru-guru di SDN Watugolong 1 belum memiliki pemahaman yang memadai tentang game edukasi, platform yang dapat digunakan, serta cara mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran matematika. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa guru pada dasarnya menguasai teknologi, namun belum mampu mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi yang inovatif . Rendahnya pemahaman awal ini juga mengonfirmasi hasil temuan lapangan yang menunjukkan

bahwa guru-guru di SDN Watugolong 1 masih banyak bergantung pada metode mengajar konvensional dan belum memiliki media digital yang menarik.

Setelah mengikuti tahap sosialisasi dan pemaparan konsep game edukasi selama dua minggu, terjadi peningkatan pemahaman guru yang signifikan. Hasil *post-test* yang dilaksanakan pada akhir tahap sosialisasi menunjukkan bahwa rata-rata nilai pemahaman guru meningkat menjadi 81. Dari 9 orang guru, sebanyak 8 orang (88,9%) mencapai skor di atas 70, sementara 1 orang guru (11,1%) masih berada di bawah kriteria minimal dengan skor 68. Peningkatan rata-rata sebesar 33 poin ini menunjukkan bahwa guru mampu menyerap dan memahami materi tentang hakikat game edukasi, manfaatnya dalam pembelajaran matematika, serta berbagai platform yang dapat digunakan untuk mengembangkan game interaktif. Guru mulai memahami bahwa game edukasi tidak hanya berfungsi sebagai alat hiburan tetapi juga sebagai sarana efektif dalam proses transfer pengetahuan, di mana melalui pendekatan yang interaktif, game edukasi dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika.

Pada tahap pendampingan identifikasi platform dan perancangan game, seluruh guru peserta berhasil mengidentifikasi berbagai platform dan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat game edukasi matematika. Guru diperkenalkan pada platform seperti Construct 2 untuk pengembangan game berbasis Android, serta berbagai aplikasi pembuat kuis interaktif yang dapat diakses secara online. Dari hasil identifikasi, guru kemudian merancang game edukasi yang sesuai dengan materi matematika yang akan diajarkan. Secara keseluruhan, dari 9 rancangan game yang disusun, sebanyak 8 rancangan (88,9%) dinyatakan layak dan siap untuk dikembangkan dengan kategori "baik" berdasarkan penilaian tim pengabdian, sementara 1 rancangan (11,1%) masih memerlukan perbaikan pada aspek desain tampilan dan kesesuaian soal dengan materi. Rancangan game mencakup berbagai materi, di antaranya game petualangan untuk operasi hitung, game kuis interaktif untuk pecahan, dan game puzzle untuk bangun datar. Keberhasilan guru dalam mengidentifikasi dan merancang game edukasi menunjukkan bahwa mereka telah mampu menangkap esensi pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa era digital.

Pada tahap praktik pengembangan game edukasi, guru secara langsung mengembangkan game berdasarkan rancangan yang telah disusun. Dari 9 guru yang mengikuti praktik pengembangan, sebanyak 7 guru (77,8%) berhasil menyelesaikan game edukasi dengan kualitas "baik" dan siap digunakan, 1 guru (11,1%) menghasilkan game dengan kualitas "cukup baik" yang masih memerlukan perbaikan pada aspek fungsionalitas, sementara 1 guru (11,1%) masih memerlukan pendampingan lebih lanjut karena mengalami kesulitan teknis dalam mengoperasikan platform pengembangan game. Game yang dihasilkan oleh guru dinilai oleh tim pengabdian menggunakan lembar penilaian produk yang mencakup aspek kreativitas,

fungsionalitas, kesesuaian dengan materi, tampilan visual, dan interaktivitas. Hasil penilaian menunjukkan bahwa game yang dihasilkan oleh guru rata-rata memperoleh skor 84 dari skala 100 dengan kategori "baik". Guru berhasil mengembangkan game dengan desain penuh warna, animasi, efek suara, serta soal-soal kuis yang dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep dasar matematika. Game yang dikembangkan dapat diakses secara online, sehingga siswa dapat menggunakannya baik di sekolah maupun di rumah.

Pada tahap evaluasi dan refleksi, dilakukan penilaian terhadap kualitas game yang dihasilkan dan dampaknya terhadap pembelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata skor kualitas game edukasi matematika yang dihasilkan guru mencapai 84 dari skala 100 dengan kategori "baik". Guru juga mendemonstrasikan penggunaan game di hadapan tim pengabdian dan rekan-rekan guru lainnya, dan secara keseluruhan 8 dari 9 guru (88,9%) dinilai mampu mendemonstrasikan penggunaan game dengan baik dan sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran interaktif. Angket respon guru terhadap kegiatan pelatihan menunjukkan hasil yang sangat positif. Sebanyak 8 dari 9 guru (88,9%) menyatakan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan membantu mereka dalam mengajar matematika, sementara 1 guru (11,1%) menyatakan bermanfaat namun masih membutuhkan pelatihan lebih lanjut. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa guru merasa lebih percaya diri dan terampil dalam mengintegrasikan game sebagai media pembelajaran setelah mengikuti pelatihan, serta 88% guru merasa lebih senang dan terbantu dengan penggunaan aplikasi gamifikasi.

Refleksi yang dilakukan melalui *Focus Group Discussion* (FGD) mengungkapkan beberapa kendala yang dihadapi guru selama pelatihan. Beberapa guru mengakui bahwa mereka masih kesulitan dalam mendesain tampilan game yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa, terutama dalam hal pemilihan warna, animasi, dan tata letak. Guru juga mengalami kesulitan dalam membuat soal-soal interaktif yang sesuai dengan tingkat kesulitan siswa. Selain itu, keterbatasan perangkat dan akses internet menjadi tantangan tersendiri, karena tidak semua guru memiliki laptop atau smartphone yang memadai untuk mengembangkan game. Meskipun demikian, guru menyadari bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat dan mereka berkomitmen untuk terus mengembangkan game edukasi secara mandiri setelah program berakhir. Hal ini sejalan dengan rekomendasi bahwa kegiatan pengabdian selanjutnya disarankan untuk memperkuat dukungan infrastruktur teknologi serta menyelenggarakan pelatihan berkelanjutan bagi guru agar implementasi game edukatif dapat berlangsung secara optimal dan berkelanjutan.

Dampak dari kegiatan pelatihan ini juga terlihat pada perubahan sikap dan motivasi guru dalam mengajar matematika. Guru yang sebelumnya merasa kesulitan dalam membuat pembelajaran matematika menjadi menarik dan menyenangkan, kini menyadari bahwa game

edukasi dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa . Guru mulai menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dan kreativitas dalam mengembangkan media pembelajaran digital. Mereka juga mulai menerapkan game yang telah dibuat dalam pembelajaran sehari-hari, meskipun masih dalam tahap adaptasi dan perbaikan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru, tetapi juga mengubah sikap dan keyakinan mereka terhadap pentingnya pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Selain dampak bagi guru, kegiatan pelatihan ini juga berdampak positif bagi siswa. Berdasarkan observasi di kelas selama penerapan game, siswa menunjukkan peningkatan motivasi dan minat belajar matematika. Mereka menjadi lebih antusias dan tertarik mengikuti pembelajaran ketika guru menggunakan game edukasi yang interaktif dan menyenangkan . Siswa juga lebih mudah memahami konsep matematika yang sebelumnya terasa abstrak dan sulit. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya bahwa penggunaan game edukasi digital terbukti efektif dan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran inovatif yang relevan dengan kebutuhan generasi digital . Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya bermanfaat bagi guru tetapi juga memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi siswa di SDN Watugolong 1.

Discussion

Hasil kegiatan pelatihan pengembangan game edukasi matematika berbasis ICT bagi guru SDN Watugolong 1 menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan partisipatif yang sistematis dan berkelanjutan efektif dalam meningkatkan kompetensi guru, baik dari segi pemahaman konseptual maupun keterampilan praktis dalam mengembangkan game edukasi sebagai media pembelajaran inovatif. Peningkatan pemahaman guru dari rata-rata 48 pada *pre-test* menjadi 81 pada *post-test* menunjukkan bahwa sosialisasi dan pemaparan konsep game edukasi secara intensif mampu menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan praktik mengajar guru. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Majidah et al., 2025) yang melibatkan 757 guru sekolah dasar di Vietnam, yang menemukan bahwa *Game Pedagogical Content Knowledge* (GPCK) merupakan faktor kritis yang memengaruhi penerimaan guru terhadap *digital game-based learning* (DGBL). Penelitian ini menegaskan bahwa pengetahuan pedagogis khusus tentang game secara signifikan berdampak pada sikap dan niat perilaku guru dalam mengadopsi game edukasi di kelas . Artinya, peningkatan pemahaman guru tentang konsep game edukasi sebagaimana tercermin dari kenaikan nilai *post-test* menjadi fondasi penting bagi kesiapan dan kemampuan mereka mengintegrasikan teknologi ini dalam pembelajaran matematika sehari-hari.

Keberhasilan guru dalam mengembangkan game edukasi yang valid dan praktis juga

diperkuat oleh temuan penelitian Suriyana & Nizarrahmadi, (2022) yang mengembangkan game edukasi berbasis etnomatematika untuk siswa kelas V SD. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan dinyatakan valid dengan rerata validitas ahli materi sebesar 4,6 dan validitas ahli media sebesar 4,81 (kualifikasi sangat baik), serta praktis berdasarkan respon guru sebesar 96,67% dan respon siswa sebesar 96,4% . Temuan ini mengonfirmasi bahwa game edukasi yang dikembangkan dengan pendekatan yang tepat tidak hanya layak secara akademik tetapi juga diterima dengan baik oleh pengguna di lapangan. Dalam konteks pelatihan di SDN Watugolong 1, capaian 77,8% guru menghasilkan game dengan kualitas "baik" menunjukkan bahwa model pelatihan yang diterapkan mampu membekali guru dengan keterampilan yang sebanding dengan standar pengembangan yang telah teruji.

Lebih lanjut, efektivitas game edukasi dalam pembelajaran matematika ditegaskan oleh penelitian Hermawan et al (2017) yang menguji model *open-ended* berbantuan game edukasi pada siswa kelas V SD. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *open-ended* berbantuan game edukasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ($t_{hitung} 5,14 > t_{tabel} 2,00$ pada $\alpha = 5\%$) . Temuan ini sejalan dengan hasil observasi di SDN Watugolong 1 yang menunjukkan peningkatan motivasi dan partisipasi siswa ketika guru menerapkan game edukasi di kelas. Dengan demikian, pelatihan yang diberikan kepada guru tidak hanya meningkatkan kompetensi pedagogik mereka, tetapi juga berpotensi memberikan dampak nyata pada peningkatan kemampuan kognitif siswa.

Dari perspektif teori pembelajaran, temuan ini selaras dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata . Game edukasi menyediakan ruang bagi siswa untuk bereksplorasi, bereksperimen, dan mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri tentang konsep matematika melalui pengalaman bermain yang interaktif. Hal ini juga didukung oleh *systematic literature review* tentang *joyful learning* yang menunjukkan bahwa teknologi, lembar kerja siswa, dan pembelajaran berbasis game sering diintegrasikan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan *joyful learning* yang mengintegrasikan game edukasi mampu menciptakan pengalaman belajar yang positif dan meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang pada akhirnya mendukung pemahaman konseptual yang lebih mendalam (Vygotsky & Cole, 2018).

Meskipun demikian, hasil kegiatan juga mengungkapkan beberapa kendala yang dihadapi guru, seperti kesulitan dalam mendesain tampilan game yang menarik, kesulitan membuat soal-soal interaktif, serta keterbatasan perangkat dan akses internet. Hal ini sejalan dengan temuan Nguyen, Nguyen, dan Tang (2025) yang merekomendasikan bahwa pelatihan guru harus memprioritaskan pengembangan GPCK dan menumbuhkan sikap positif dengan meningkatkan

persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan. Dengan demikian, pelatihan di SDN Watugolong 1 ke depan perlu memperkuat aspek teknis dan dukungan infrastruktur agar implementasi game edukatif dapat berlangsung secara optimal dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pelatihan pengembangan game edukasi matematika berbasis ICT bagi guru SDN Watugolong 1 telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru dan motivasi belajar siswa. Keberhasilan ini didukung oleh berbagai penelitian yang mengonfirmasi efektivitas game edukasi dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan siswa, dan hasil belajar. Pendekatan *joyful learning* yang diintegrasikan dengan game edukasi juga selaras dengan teori konstruktivisme dan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif, kontekstual, dan berbasis proyek. Kegiatan ini layak untuk terus dilanjutkan dan direplikasi di sekolah-sekolah lain yang menghadapi tantangan serupa dalam pembelajaran matematika.

Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil kegiatan pelatihan ini, diajukan beberapa saran sebagai berikut. Bagi guru di SDN Watugolong 1, disarankan untuk terus mengembangkan dan menggunakan game edukasi secara konsisten dalam pembelajaran matematika sehari-hari, serta terus berinovasi dengan memanfaatkan berbagai platform dan aplikasi yang tersedia. Bagi kepala SDN Watugolong 1, disarankan untuk memberikan dukungan kebijakan dan fasilitas yang memadai, seperti menyediakan perangkat dan akses internet yang mendukung, memfasilitasi kegiatan berbagi praktik baik antarguru, serta mendorong guru untuk mengikuti pelatihan lanjutan terkait pengembangan media digital. Bagi tim pengabdian selanjutnya, disarankan untuk melakukan pendampingan jangka panjang dengan durasi yang lebih lama, mengembangkan modul pelatihan yang lebih komprehensif, serta melakukan penelitian lanjutan untuk mengukur dampak penggunaan game edukasi secara kuantitatif terhadap hasil belajar siswa. Bagi peneliti lain, disarankan untuk mengembangkan penelitian tentang efektivitas berbagai jenis game edukasi pada materi matematika yang berbeda dan pada jenjang kelas yang lebih luas, serta mengintegrasikan pendekatan etnomatematika dalam pengembangan game edukasi.

Acknowledgements

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas terselenggaranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan lancar. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala SDN Watugolong 1, Bapak Junaidi, beserta seluruh guru dan staf yang telah memberikan izin, dukungan, dan partisipasi aktif selama kegiatan pelatihan berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh guru SDN Watugolong 1

yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dengan antusias dan penuh semangat. Ucapan terima kasih tidak lupa disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di SDN Watugolong 1

References

- Adeilla, N. S., Ifnur, F. L., Mellyza, A., & Jody, S. H. (2025). Optimalisasi Penggunaan Media Interaktif Digital dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Hasil Belajar Siswa. *JURNAL LENSEA PENDAS Учредителу: STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 10(1), 138–153.
- Agustino, G. F., & Bintoro, H. S. (2026). Implementasi Joyful Learning Berbantuan Interactive Web-Based Mathematics Learning Media Bernuansa Budaya Jawa Tengah Untuk Penguatan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Jendela Matematika*, 4(01), 14–23.
- Ahmadi, F. (2017). *Guru SD di era digital: pendekatan, media, inovasi*. CV. Pilar Nusantara.
- Ainiyah, S. T. W., & Rohma, E. A. (2025). Pengaruh game edukasi terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik; Studi Kasus SDN Daleman I. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(1), 383–396.
- Aqmarina, D. N., & Susilo, M. J. (2025). Pengaruh penggunaan media interaktif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pendidikan agama Islam. *Ta'lif: Jurnal Pendidikan Dan Agama Islam*, 1(1), 39–53.
- Asriyanti, S., & Rahim, A. (2025). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran dengan Powerpoint Guna Mendukung Pembelajaran Berbasis Permainan di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Education and Community Services*, 5(2), 131–138.
- Devi, N. K. L. (2024). Analisis Pelaksanaan Kegiatan Numerasi dengan Metode Matematika Gasing Yang di Kaitkan dengan Permainan Tradisional pada Siswa Kelas 4 SD N 1 Demulih. *Pentagon: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 78–94.
- Ernest, P. (2002). Empowerment in mathematics education. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, 15(1), 1–16.
- Fachruroji, F., Auliana, S., Pratama, G. U., Halim, A., & Aryono, G. D. P. (2025). Perancangan Game Edukasi Matematika Dasar Berbasis Construct 3 Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Matematika Secara Efektif. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1799–1805.
- Furmaisuri, R., Yulianda, M., Abdurrahmansyah, A., & Alzafani, R. K. (2025). Evolusi Peran Guru Dari Era Konvensional Ke Era Teknologi Dalam Meningkatkan Kemajuan Proses Pembelajaran. *Berajah Journal*, 4(11), 1881–1892.
- Gunawan, R., Billah, M. Z., Silalahi, R., & Tuka, H. (2024). Gaya belajar Gen Alpha di era digital. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(4), 277–297.
- Hermawan, D. P., Herumurti, D., & Kuswardayan, I. (2017). Efektivitas Penggunaan game edukasi berjenis puzzle, RPG dan Puzzle RPG sebagai sarana belajar matematika. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 195–205.
- Hidayat, R., Apriani, I., Putri, L., Muarif, I., Dola, M. P., & Yuanda, M. (2025). Pengembangan media pembelajaran PPT interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam mata pelajaran PKn di sekolah dasar. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(3), 189–198.
- Hilmiah, H., & Salehudin, M. (2024). Peran TIK pada pembelajaran abad 21 dalam keterampilan kritis, kreatif dan kolaboratif anak usia dini. *Journal of Instructional and Development Researches*, 4(6), 609–618.
- Kurniawan, R. G. (2025a). *Pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning: Strategi mindful, meaningful, dan joyful learning*. Penerbit Lutfi Gilang.
- Kurniawan, R. G. (2025b). *Pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning: Strategi mindful,*

- meaningful, dan joyful learning*. Penerbit Lutfi Gilang.
- Majidah, N., Harsono, A. M. B., & Suriansyah, A. (2025). Implementasi Digital Game Based Learning (DGBL) Sebagai Strategi Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(6), 13057–13073.
- Mas'ula, S., Oktariato, M. L., Rahayuningsih, S., Herlina, H., Budiyono, R., & Sugiana, N. C. (2026a). Desain joyful deep learning dan penguatan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 9(3), 521–539.
- Mas'ula, S., Oktariato, M. L., Rahayuningsih, S., Herlina, H., Budiyono, R., & Sugiana, N. C. (2026b). Desain joyful deep learning dan penguatan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 9(3), 521–539.
- Masyuha, H. D. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi “Berangan” dalam Pembelajaran Puisi di SMK Negeri 2 Gowa. *Bahasa: Jurnal Keilmuan Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 7(1), 211–222.
- Matroatul Munawaroh, M., Abdullah Muzakar, M., M Taufiqurrahman, T., Gusti Fahat Nawawi, N., & Johaini, J. (2020). Edukasi Orang Tua Dengan Pendekatan Andragogi Upaya Eliminasi Stunting Desa Denggen Timur. *ABDI POPULIKA*, 1(2).
- Mubarok, H., Sriwijayanti, R. P., & Laily, R. N. (2025). Pelatihan dan pendampingan guru dalam penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint, Wordwall, dan Canva di SD Negeri Mentor 2. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 950–960.
- Naen, A. B., & Wariyani, T. (2026). *Merancang Kurikulum Abad 21: Landasan Teori dan Praktik Joyful Learning*. Omera Pustaka.
- Novita, W., Safitri, A., Ananda, M. L., Ersyliasari, A., & Rosyada, A. (2023). Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Oleh Jean Piaget Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa SD/MI. *HYPOTHESIS: Multidisciplinary Journal Of Social Sciences*, 2(01), 122–134.
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika pembelajaran matematika di sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogy*, 14(2), 68–84.
- Piaget, J. (1976). *Piaget's theory*. Springer.
- Pradana, F. J., & Jaya, C. A. (2025). Pengembangan Game Edukasi “Eduventure” Berbasis Android Untuk Menciptakan Pembelajaran Menyenangkan Pada Materi Perkalian dan Pembagian di Kelas IV SD. *EDUTECH*, 24(2), 1194–1208.
- Pratama, L. D., Lestari, W., & Bahauddin, A. (2019). Game Edukasi: Apakah membuat belajar lebih menarik? *At-Ta'lim: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 39–50.
- Primajaya, A., Nurkifli, E. H., Irawan, A. S. Y., Sari, B. N., Purwantoro, P., Rizal, A., & Putro, I. S. (2025). Pendampingan Guru dalam Peningkatan Metode Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 221–232.
- Puspa, K. C. D., & Suniasih, N. W. (2022). Media pembelajaran game edukasi berbasis website pada muatan IPA materi sistem pencernaan manusia kelas V SD. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 32–40.
- Rahmasari, T. P. (2025). Wordwall: Evaluasi Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dalam mendukung Deep Learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 3840–3844.
- Rahmawati, E. (2025). Integrasi Gamifikasi pada Pembelajaran Berbasis Deep Learning di Sekolah Dasar. *TARUNATEACH: Journal of Elementary School*, 3(2), 136–146.
- Retno, S., Agusniar, C., Meiyanti, R., & Fitria, R. (2025a). Mathematics Adventure: Game edukasi interaktif untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 4(1), 125–132.
- Retno, S., Agusniar, C., Meiyanti, R., & Fitria, R. (2025b). Mathematics Adventure: Game edukasi interaktif untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 4(1), 125–132.
- Sadiyah, S., Nurmaulidah, D., Komara, E., Komara, N., & Helmawati, H. (2025). Evaluasi Kritis Sistem Pendidikan Nasional: Perspektif Filosofis dan Sosiologis. *Paedagogie*, 20(2), 27–40.
- Sari, N. M., Yaniawati, P., Firmansyah, E., Mubarika, M. P., Assegaff, N., & Purwanti, N. S. A. (2023).

- Pelatihan pembuatan storyboard dan games interaktif untuk guru dan mahasiswa magister pendidikan matematika. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 19(1), 153–166.
- Satriani, S. (2018). Inovasi pendidikan: Metode pembelajaran monoton ke pembelajaran variatif (metode ceramah plus). *Jurnal Ilmiah Iqra'*, 10(1).
- Shovmayanti, N. A. (2024). *Generasi digital: Mengasah keterampilan komunikasi di era teknologi*. Mega Press Nusantara.
- Suriyana, S., & Nizarrahmadi, N. (2022). Game Edukasi Digital Ular Tangga Bermuatan Etnomatematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 266–272.
- Syamsudin, A., Mufti, R., Habibie, M. I., Wijaya, I. K., & Sofiastuti, N. (2021). Pengembangan game edukasi berbasis web pada materi bangun ruang dengan Construct 2. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(1), 63–76.
- Vygotsky, L., & Cole, M. (2018). Lev Vygotsky: Learning and social constructivism. *Learning Theories for Early Years Practice*. UK: SAGE Publications Inc, 68–73.
- Wiyanti, E. T., Rochim, R., & Chisbulloh, C. (2025). Joyful learning dalam meningkatkan minat belajar pada siswa madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(5), 702–714.
- Yulianti, A. (2025). *Menghidupkan Kelas: Aktifitas Menyenangkan dan Edukatif untuk Anak SD*. CV Edu Akademi.
- Yulianti, U. H., Rukhmana, T., Al Ikhlas, A. I., Melasarianti, L., Yulianti, S. D., & Zainudin, M. (2025). *Tantangan dan solusi dalam penerapan Kurikulum Merdeka berbasis digital*.
- Zakiyah, Z. (2023). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Web Untuk Anak Usia Dini Dengan Construct 2. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 6(3), 287–293.