

Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Lingkungan bagi Guru di SD di SDN Janti 1 Waru

Febriarsita Eka Sasmita¹, She Fira Azka Arifin², Hanik Yuni Alfiah³, M.Amin⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Agama Islam Universitas Sunan Giri Surabaya
Febriarsita@unsuri.ac.id

Article History:

Received: 3/11/2023

Revised: 23/1/2024

Accepted: 30/1/2024

Keywords:

*Media Pembelajaran,
Berbasis Lingkungan,
Pelatihan Guru,*

Abstract: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru SDN Janti 1 Waru dalam mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis lingkungan. Mitra kegiatan adalah SDN Janti 1 Waru yang berlokasi di Sidoarjo, Jawa Timur, dengan melibatkan 12 orang guru kelas tinggi. Metode yang digunakan adalah pelatihan partisipatif dengan empat tahapan: sosialisasi dan pemaparan konsep media pembelajaran, pendampingan identifikasi potensi lingkungan dan perancangan media, praktik pembuatan media pembelajaran, serta evaluasi dan refleksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman guru tentang media pembelajaran dari rata-rata 47 menjadi 79, serta 75% guru berhasil menghasilkan media pembelajaran berbasis lingkungan dengan kualitas baik yang siap digunakan di kelas. Guru berhasil memanfaatkan potensi lingkungan sekitar, seperti kardus bekas, botol plastik, stik es krim, dan bahan alam lainnya, untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan fungsional. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Pelatihan dengan proporsi praktik yang besar terbukti efektif untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru.

Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) memiliki peran strategis dalam membentuk dasar kemampuan berpikir logis dan analitis anak. Namun, matematika sering kali menjadi tantangan bagi siswa karena sifatnya yang abstrak dan simbolik, sementara anak-anak usia SD masih berada pada tahap berpikir konkret (Davis, 1984; Grouws, 2006). Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa SD pada rentang usia 7–11 tahun berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang logis tetapi hanya dapat berpikir dengan benda-benda konkret. Pada tahap ini, siswa sudah dapat mengetahui simbol-simbol matematis, tetapi belum dapat menghadapi hal-hal yang abstrak. Akibatnya, materi yang disampaikan secara verbal atau simbolik saja sering kali sulit mereka pahami. Piaget menyebut bahwa siswa dalam periode ini terikat pada pengalaman individu dan hanya akan dapat melakukan operasi logis selama masalahnya bersifat konkret (Hadi et al., 2025; Ojose, 2008).

Di sinilah peran media pembelajaran menjadi sangat relevan. Media berfungsi untuk

memperjelas atau memvisualisasikan suatu materi yang sulit dipahami jika hanya disampaikan secara verbal (Mardati, 2021). Melalui media visual, seperti gambar, diagram, video animasi, atau alat peraga konkret, konsep-konsep matematika seperti pecahan, bangun datar, dan pengukuran dapat divisualisasikan secara nyata dan mudah dipahami. Visualisasi ini bukan hanya memperjelas materi tetapi juga meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar siswa. Media pembelajaran dapat membantu guru mengajarkan materi-materi berat, sulit, dan abstrak, serta mengembangkan struktur kognitif anak secara bertahap. Dengan demikian, media pembelajaran menjadi bagian integral dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan menyenangkan di sekolah dasar (Rahmawati et al., 2023).

Menurut Grabowski & Branch (2003), media memiliki tiga ciri yang menjadi petunjuk mengapa media digunakan, yaitu: (1) ciri fiksatif kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek, (2) ciri manipulative kemampuan media untuk mentransformasi suatu objek atau kejadian dalam mengatasi masalah ruang dan waktu, dan (3) ciri distributif kemampuan media untuk mentransformasikan objek atau kejadian melalui ruang dan secara bersamaan disajikan kepada banyak siswa di berbagai tempat. Media dan sumber belajar dikatakan berkualitas jika dapat menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, memfasilitasi interaksi antara peserta didik dan guru, memperkaya pengalaman belajar, serta mampu mengubah suasana belajar dari pasif menjadi aktif. Oleh karena itu, pemilihan media harus mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik materi ajar, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Apalagi jika dikaitkan dengan karakteristik peserta didik SD yang menempati perkembangan operasional konkret, dengan adanya media pembelajaran tentu akan sangat membantu proses pembelajaran (Mahbubi et al., 2023; Nugraha et al., 2023).

Karakteristik siswa sekolah dasar menjadi pertimbangan fundamental dalam merancang pembelajaran matematika yang efektif. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, anak usia sekolah dasar yang berada pada rentang 7–12 tahun berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan memiliki kecakapan berpikir logis, namun pemahaman mereka terhadap konsep yang abstrak masih sangat terikat pada media konkret. Anak usia SD belum mampu berpikir secara kritis dan rumit; mereka hanya dapat memecahkan masalah ketika objek masalah bersifat empiris atau dapat ditangkap oleh panca indra, dan tidak imajiner (Piaget, 1976). Implikasi dari tahap perkembangan ini terhadap pembelajaran matematika sangat signifikan. Matematika sebagai ilmu yang sarat dengan konsep-konsep abstrak seperti bilangan, pecahan, bangun datar, dan operasi hitung memerlukan jembatan agar dapat dipahami oleh siswa SD. Media benda konkret dalam hal ini berupa alat peraga merupakan jembatan yang sangat membantu pemahaman siswa

terhadap matematika yang abstrak. Melalui media konkret, siswa dapat memanipulasi, mengamati, dan mengalami secara langsung konsep-konsep matematika, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih mendalam dan bermakna. Sebagaimana dikemukakan oleh Kovalik, tujuan utama sekolah hendaknya membantu siswa memahami dunia mereka; oleh karena itu, guru harus banyak inisiatif dalam menerapkan dan mengembangkan bahan ajar matematika dengan berbagai cara sesuai tingkat berpikir siswa SD (Riyana et al., 2020).

Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar dapat mencapai Level Van Hiele 2 (abstraksi) pada tahap operasional konkret, di mana mereka sudah mampu mengklasifikasikan dan memahami bentuk-bentuk geometri sederhana. Meskipun demikian, siswa pada jenjang ini bahkan hingga jenjang sekolah menengah pertama masih membutuhkan bantuan model konkret untuk memahami konsep-konsep abstrak geometri. Hal ini menegaskan bahwa media konkret bukan hanya alat bantu bagi siswa SD, tetapi menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan dalam proses pembelajaran matematika. Karakteristik siswa SD yang masih konkret juga menuntut guru untuk menyajikan pembelajaran matematika secara bertahap, mulai dari tahap konkret, semi-konkret, semi-abstrak, hingga abstrak. Proses bertahap ini penting agar siswa tidak mengalami lompatan kognitif yang terlalu jauh dan merasa kesulitan dalam memahami materi. Pembelajaran matematika di SD pada dasarnya adalah kegiatan konkret siswa SD belum bisa diajari secara definisi, sehingga guru perlu menyiapkan strategi atau perencanaan mengajar secara matang agar pembelajaran dapat menyenangkan dan bermakna (Yusra et al., 2025).

Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa meskipun secara teori anak usia SD berada pada tahap operasional konkret, perkembangan intelektual peserta didik tidak bisa disamaratakan; masing-masing anak mempunyai tingkat kognitif yang berbeda, dan beberapa anak pada usia sekolah dasar sudah mampu berpikir pada tahap operasional formal. Temuan ini memberikan implikasi bahwa guru perlu melakukan diferensiasi pembelajaran dan menyediakan berbagai variasi media yang dapat mengakomodasi keragaman tingkat berpikir siswa di dalam kelas. Namun secara umum, mayoritas siswa SD masih sangat bergantung pada benda-benda konkret untuk memahami konsep-konsep matematika yang abstrak (Ilhami, 2022; Nainggolan & Daeli, 2021). Dengan demikian, penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika di SD bukanlah pilihan, melainkan keharusan. Media tersebut berfungsi sebagai perantara yang menjembatani dunia konkret yang dikenal siswa dengan dunia abstrak yang menjadi hakikat matematika. Guru SD dituntut untuk terampil membuat dan menggunakan alat peraga, serta kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi yang diajarkan. Pendekatan berbasis media konkret ini sangat relevan dengan karakteristik siswa SD dan sejalan dengan kurikulum yang menekankan pembelajaran

kontekstual dan berbasis proyek(Moi et al., 2026; Rosyad et al., 2026).

Meskipun media pembelajaran memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, kondisi faktual di lapangan masih menunjukkan bahwa pemanfaatan media oleh guru belum optimal. Berdasarkan hasil penelitian di berbagai sekolah dasar, masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran, serta kesulitan dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa(Abdullah, 2017). Guru juga masih memiliki pemahaman yang terbatas tentang media pembelajaran, di mana pemahaman mereka masih sebatas penggunaan alat atau benda sebagai contoh sebuah konsep, bukan untuk mengajarkan konsep secara utuh. Hambatan utama guru dalam memanfaatkan media pembelajaran antara lain motivasi guru yang rendah karena menganggap membuat media yang menarik itu sulit, sarana dan prasarana alat peraga yang kurang memadai di sekolah, serta keterbatasan waktu mengajar(Puspitaningrum & Purnomo, 2025). Kegiatan pembelajaran di banyak sekolah juga masih belum menggunakan media pembelajaran secara optimal dan media yang digunakan belum inovatif.

Kondisi serupa juga ditemukan di SDN Janti 1 Waru, yang merupakan salah satu sekolah dasar negeri di Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. SDN Janti 1 Waru terletak di Jl. Brigjen Katamso 227a, Kelurahan Janti, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Sekolah ini didirikan pada tanggal 27 Januari 1969 dengan Nomor SK Pendirian 10/SP/B.1/69 dan berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Saat ini, SDN Janti 1 Waru memiliki total 429 siswa yang terdiri dari 223 siswa laki-laki dan 206 siswa perempuan, serta dibimbing oleh 23 guru yang profesional di bidangnya. Kepala Sekolah SDN Janti 1 Waru saat ini adalah Vita Nurul Azizah, S.Pd., M.Pd., yang memiliki visi untuk mewujudkan peserta didik yang religius, berprestasi, dan berkarakter (Cahaya Baru, 2025). Sekolah ini telah terakreditasi B dengan Nomor SK Akreditasi 164/BAP-S/M/SK/XI/2017 pada tanggal 17 November 2017, serta memiliki sertifikasi ISO 9001:2000.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SDN Janti 1 Waru, ditemukan bahwa masih terdapat permasalahan dalam pembelajaran matematika. Observasi tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ulangan tengah semester di kelas II SDN Janti 1 Waru mengungkapkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pada materi mengurutkan bilangan sampai 500. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa meliputi kesalahan prinsip, kesalahan konsep, dan kesalahan operasi. Rendahnya hasil belajar siswa ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran matematika di SDN Janti 1 Waru masih menghadapi kendala, di mana siswa belum sepenuhnya memahami konsep-konsep dasar matematika dengan baik. Hal ini sejalan dengan temuan di sekolah-sekolah lain yang menunjukkan bahwa kurangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual

berdampak pada rendahnya pemahaman konsep matematika siswa.

Selain itu, penelitian tentang implementasi pembelajaran berdiferensiasi di SDN Janti 1 Waru juga menunjukkan bahwa guru belum sepenuhnya mengakomodasi keragaman gaya belajar dan minat siswa dalam pembelajaran. Guru masih dominan menggunakan metode ceramah dan penugasan yang kurang bervariasi, serta belum optimal dalam memanfaatkan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang abstrak. Padahal, karakteristik siswa SD yang berada pada tahap operasional konkret menuntut adanya media konkret untuk menjembatani pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang abstrak. Dengan demikian, guru di SDN Janti 1 Waru membutuhkan pelatihan dan pendampingan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika yang inovatif, menarik, dan berbasis lingkungan, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan kebutuhan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran matematika yang variatif dan kontekstual.

Di tengah keterbatasan sarana dan prasarana yang sering dihadapi sekolah, lingkungan sekitar justru menyimpan potensi besar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber dan media pembelajaran matematika (Wulandari et al., 2023a). Banyak potensi di lingkungan sekitar yang dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran matematika. Sumber-sumber belajar ini dihubungkan dengan konsep materi yang akan dipelajari, sehingga proses belajar mengajar dapat memberi kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk bereksplorasi dan pemahaman tentang konsep dasar suatu pengetahuan dapat dipahami dengan mudah. Pemanfaatan bahan-bahan sederhana dan limbah yang ada di sekitar sekolah menjadi salah satu alternatif yang murah, mudah, dan ramah lingkungan. Kotak bekas dapat menjadi alternatif media pembelajaran sederhana karena bahan ini mudah ditemukan dan mendorong kreativitas dalam pembelajaran. Anak dapat belajar melalui aktivitas langsung, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan bermakna. Kotak bekas dapat dimanfaatkan untuk berbagai konsep matematika, seperti berhitung menggunakan potongan kotak, mengenal bentuk geometri melalui susunan kotak, serta mempraktikkan konsep pengukuran secara langsung.

Bahan-bahan limbah lainnya juga dapat diolah menjadi media pembelajaran yang inovatif (Husain et al., 2024; Widianoro, 2023). Kardus bekas, stik es krim, kertas warna, tusuk sate, dan lem dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran matematika berupa kincir angin perkalian (Sufintan & Aryani, 2025; Wulandari et al., 2023b). Setiap helai kincir berisi soal perkalian, sedangkan jawaban ditulis oleh siswa di bagian bawahnya menggunakan spidol non-permanen, sehingga alat ini praktis dan ramah lingkungan. Melalui media ini, siswa tidak hanya belajar matematika, tetapi juga belajar mencintai lingkungan dengan memanfaatkan kembali barang bekas agar tidak terbuang mencemari lingkungan. Penelitian lain juga menunjukkan

bahwa papan perkalian dari barang bekas efektif membantu siswa dalam melakukan perhitungan perkalian secara cepat, tepat, dan menyenangkan, sekaligus mendukung pengurangan limbah .

Pemanfaatan sampah plastik juga menjadi salah satu inovasi yang dapat dikembangkan. Sampah plastik seperti botol, tutup botol, gelas plastik, kemasan transparan, dan potongan plastik mika dapat divisualisasikan sebagai media pembelajaran matematika . Konsep matematika seperti statistik dapat divisualisasikan melalui sampah plastik sebagai data konkret, bangun ruang dari botol plastik, spinner peluang dari tutup botol, papan trigonometri dari plastik mika, hingga alat peraga operasi bilangan . Pendekatan FAVA Methods (*Find, Analyze, Visualize, Apply*) menjadi metode efektif yang membantu guru menelusuri potensi sampah plastik, menganalisis kesesuaiannya dengan materi matematika, memvisualisasikannya dalam bentuk media konkret, kemudian menerapkannya dalam pembelajaran nyata di kelas .

Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar juga sejalan dengan karakteristik siswa SD(Afianti et al., 2025; Asfiana et al., 2025). Anak usia sekolah dasar yang berada dalam tahap operasional konkret masih kesulitan untuk berpikir abstrak . Oleh karena itu, untuk mengajarkan matematika memang dibutuhkan contoh-contoh konkret agar anak dapat menggambarkan objek yang abstrak . Benda-benda di sekitar sekolah seperti batu, daun, bunga, dan tanaman dapat digunakan sebagai alat peraga dalam pembelajaran matematika . Misalnya, untuk mengenalkan bilangan satu sampai dua puluh, siswa dapat diajak mengambil batu, daun, atau bunga, kemudian mengelompokkan dan menghitungnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna .

Media pembelajaran berbasis lingkungan tidak hanya membantu pemahaman konsep matematika, tetapi juga menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan dan keterampilan kreatif siswa(Afianti et al., 2025; Putra et al., 2025). Penggunaan media dari bahan bekas mengajarkan siswa bahwa barang bekas masih memiliki manfaat, sehingga sikap kreatif dan hemat mulai terbentuk. Pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan nilai-nilai positif tertanam melalui aktivitas sederhana . Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran efektif dapat dilakukan secara sederhana, dan kreativitas menjadi kunci dalam menciptakan media belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis lingkungan bagi guru SDN Janti 1 Waru menjadi sangat relevan dan mendesak. Guru perlu dibekali kemampuan untuk mengidentifikasi potensi lingkungan sekitar, merancang dan membuat media pembelajaran dari bahan-bahan yang tersedia, serta mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran matematika yang kontekstual dan bermakna. Hal ini sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek, serta mendukung terciptanya pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan bagi siswa .

Berdasarkan pemaparan sebelumnya mengenai pentingnya media pembelajaran,

karakteristik siswa SD, kondisi faktual di lapangan, serta potensi lingkungan sebagai sumber belajar, maka pelatihan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis lingkungan bagi guru SDN Janti 1 Waru menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak dan tidak dapat ditunda. Pelatihan ini bukan sekadar kegiatan seremonial, melainkan sebuah intervensi strategis untuk mengatasi akar permasalahan rendahnya pemahaman dan minat siswa terhadap matematika. Urgensi pelatihan ini pertama-tama didasari oleh adanya kesenjangan antara kondisi ideal yang diharapkan dengan realitas yang terjadi di lapangan. Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih sering dianggap sulit dan membosankan oleh siswa karena metode pengajaran yang monoton dan kurang melibatkan kreativitas guru. Siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret yang menekankan pentingnya penggunaan benda-benda nyata dan aktivitas langsung. Fakta bahwa masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran, serta kesulitan dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa, semakin menguatkan perlunya pelatihan ini.

Kedua, pelatihan ini menjadi penting karena terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi guru. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan dan penggunaan media pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap pengetahuan dan pengembangan diri pada guru, terutama dalam membantu guru menanamkan konsep materi kepada siswa. Hasil pengabdian masyarakat lainnya juga menunjukkan bahwa pelatihan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran, dengan antusiasme peserta yang tinggi. Bahkan, pelatihan dengan proporsi praktik yang besar terbukti efektif meningkatkan kemampuan guru, di mana sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan yang dirancang dengan baik mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik di kelas.

Ketiga, pelatihan ini menjadi solusi yang paling relevan karena berfokus pada pemanfaatan potensi lokal dan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan sekitar. Pelatihan pembuatan media pembelajaran dengan memanfaatkan bahan lokal bagi guru sekolah dasar dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya media ajar kontekstual yang dapat membantu siswa memahami konsep secara nyata. Kegiatan ini bertujuan untuk menyalurkan keterampilan guru dalam merancang media pembelajaran berbasis potensi lingkungan sekitar sekolah agar lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya mengajarkan keterampilan teknis, tetapi juga menumbuhkan kreativitas guru dan kesadaran akan kekayaan sumber belajar yang ada di sekitar mereka. Pendekatan ini terbukti berhasil meningkatkan kemampuan guru mitra dalam mendesain sekaligus menghasilkan media pembelajaran dengan memanfaatkan bahan lokal, sehingga memudahkan siswa memahami konsep dasar.

Keempat, pelatihan ini selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan

pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek. Kegiatan ini mendorong terwujudnya pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi siswa, sekaligus membangun keterampilan abad 21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dampak lebih luas dari pelatihan ini juga membuka peluang pengembangan model pembelajaran berbasis kearifan lokal yang berkelanjutan serta mendorong terbentuknya jejaring kolaborasi antar guru untuk terus berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran sederhana namun bermakna. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran di SDN Janti 1 Waru, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan profesionalitas guru secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, pelatihan ini menjadi sangat urgen karena menawarkan solusi yang komprehensif dan berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kemampuan guru dalam membuat media, tetapi juga memperkuat pemahaman konseptual guru terkait materi matematika agar penyampaian pelajaran menjadi lebih menarik dan aplikatif. Pada akhirnya, kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SDN Janti 1 Waru, sehingga siswa dapat belajar matematika dengan lebih efektif, menyenangkan, dan bermakna.

Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SDN Janti 1 Waru yang berlokasi di Jl. Brigjen Katamso 227a, Kelurahan Janti, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Pemilihan mitra didasarkan pada hasil observasi awal dan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa guru-guru di SDN Janti 1 Waru masih menghadapi kendala dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual. Kegiatan ini melibatkan seluruh guru kelas di SDN Janti 1 Waru, dengan fokus utama pada guru kelas tinggi (kelas IV, V, dan VI) yang mengampu mata pelajaran matematika. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan pelatihan ini adalah 12 orang guru, yang terdiri dari guru kelas dan guru mata pelajaran matematika. Pemilihan guru kelas tinggi sebagai peserta utama didasarkan pada pertimbangan bahwa materi matematika di kelas tinggi (pecahan, bangun datar, pengukuran, dan pengolahan data) memerlukan variasi media pembelajaran yang lebih beragam agar dapat dipahami dengan baik oleh siswa (Winarni, 2012).

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama tiga bulan, terhitung mulai bulan Agustus hingga Oktober 2023. Durasi waktu tersebut dipilih untuk memastikan bahwa guru mendapatkan pelatihan yang cukup intensif dan berkelanjutan, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa pelatihan yang efektif membutuhkan waktu yang memadai agar guru dapat menginternalisasi dan mengimplementasikan

keterampilan baru secara konsisten dalam praktik mengajar sehari-hari (Kholidya et al., 2025; Novalia, 2024). 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 (Mahbubi, 2025).

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 (Suprihatiningsih & Putri, 2023). Pendekatan ini dipilih karena guru bukanlah objek pasif yang hanya menerima materi, melainkan subjek aktif yang dilibatkan dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga refleksi. Metode pelatihan partisipatif juga memungkinkan guru untuk saling berbagi pengalaman dan praktik baik, sehingga tercipta komunitas belajar yang saling mendukung dalam mengembangkan media pembelajaran (Rohimat et al., 2025). Pelatihan ini dirancang dengan proporsi 40% teori dan 60% praktik, yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam membuat media pembelajaran (Caswita et al., 2024).

Kegiatan pelatihan dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu: (1) sosialisasi dan pemaparan konsep media pembelajaran, (2) pendampingan identifikasi potensi lingkungan dan perancangan media, (3) praktik pembuatan media pembelajaran, serta (4) evaluasi dan refleksi. Setiap tahapan dirancang secara sistematis dan saling terkait untuk memastikan guru dapat menguasai keterampilan mengembangkan media pembelajaran secara bertahap dan komprehensif. Tahap pertama adalah sosialisasi dan pemaparan konsep media pembelajaran, yang dilaksanakan pada minggu pertama dan kedua bulan Agustus. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan pemahaman tentang hakikat media pembelajaran, fungsi dan manfaat media dalam pembelajaran matematika, jenis-jenis media pembelajaran, serta kriteria media pembelajaran yang baik. 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 media pembelajaran. Guru juga diperkenalkan pada berbagai contoh media pembelajaran matematika yang telah berhasil diterapkan di sekolah lain, dengan penekanan pada bagaimana media berbasis lingkungan dapat dibuat dari bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar sekolah. Pada akhir tahap ini, guru diharapkan telah memahami secara mendalam tentang apa itu media pembelajaran, mengapa media penting dalam pembelajaran matematika, dan bagaimana media dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak.

Tahap kedua adalah pendampingan identifikasi potensi lingkungan dan perancangan media, yang dilaksanakan pada minggu ketiga dan keempat bulan Agustus. Pada tahap ini, tim

pengabdi mendampingi guru secara intensif untuk mengidentifikasi potensi lingkungan sekitar SDN Janti 1 Waru yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber media pembelajaran. Pendampingan dilakukan melalui workshop dan bimbingan individual, di mana guru dibantu untuk mengenali bahan-bahan sederhana dan limbah yang tersedia di lingkungan sekolah, seperti kardus bekas, botol plastik, tutup botol, stik es krim, kertas bekas, dan bahan alam seperti batu, daun, dan ranting. Setelah identifikasi, guru dibimbing untuk merancang media pembelajaran yang sesuai dengan materi matematika yang akan diajarkan. Misalnya, untuk materi pecahan, guru dapat merancang media dari kertas lipat atau potongan kardus; untuk materi bangun datar, guru dapat menggunakan ranting atau stik es krim; dan untuk materi pengukuran, guru dapat menggunakan botol plastik bekas. Tim pengabdi juga memberikan contoh-contoh rancangan media yang telah dikembangkan sebelumnya, serta memfasilitasi guru untuk berkolaborasi dalam merancang media yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi sekolah masing-masing. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan media pembelajaran yang siap dibuat dan digunakan dalam praktik mengajar di kelas.

Tahap ketiga adalah praktik pembuatan media pembelajaran, yang dilaksanakan selama bulan September. Pada tahap ini, guru secara langsung membuat media pembelajaran berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Praktik pembuatan dilakukan secara berkelompok dan individual, dengan bimbingan dari tim pengabdi. Guru didorong untuk mengembangkan kreativitas mereka dalam mengolah bahan-bahan sederhana menjadi media pembelajaran yang menarik, inovatif, dan fungsional. Selama proses pembuatan, tim pengabdi memberikan bimbingan teknis, seperti cara memotong, menempel, mewarnai, dan merakit bahan-bahan menjadi media yang siap pakai. Guru juga diajarkan untuk membuat petunjuk penggunaan media, sehingga media yang dihasilkan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran. Pada akhir tahap ini, setiap guru diharapkan telah menghasilkan setidaknya satu media pembelajaran matematika berbasis lingkungan yang siap digunakan di kelas. Media yang dihasilkan kemudian dipresentasikan dan didemonstrasikan di hadapan tim pengabdi dan rekan-rekan guru lainnya untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa guru tidak hanya memahami teori pembuatan media, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam mengembangkan media 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 media 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 media pembelajaran 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 pembuatan media, 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 media berbasis lingkungan 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 (Mahbubi, 2025).

Secara keseluruhan, metode pelatihan partisipatif yang sistematis dan berkelanjutan ini dirancang untuk memastikan bahwa guru SDN Janti 1 Waru tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis tentang media pembelajaran, tetapi juga keterampilan praktis dalam mengembangkan media berbasis lingkungan, 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.

Hasil

Kegiatan pelatihan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis lingkungan bagi guru SD di SDN Janti 1 Waru telah dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu sosialisasi dan pemaparan konsep media pembelajaran, pendampingan identifikasi potensi lingkungan dan perancangan media, praktik pembuatan media pembelajaran, serta evaluasi dan refleksi. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan hasil yang positif dan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual.

Pada tahap awal kegiatan, dilakukan pre-test untuk mengukur pemahaman awal guru tentang konsep dan fungsi media pembelajaran matematika. Hasil pre-test menunjukkan bahwa rata-rata nilai pemahaman guru masih tergolong rendah, yaitu 47 dari skala 100. Dari 12 orang

guru yang mengikuti kegiatan, hanya 3 orang (25%) yang mencapai skor di atas 70, sementara 9 orang guru lainnya (75%) berada di bawah kriteria minimal pemahaman yang diharapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa guru-guru di SDN Janti 1 Waru belum memiliki pemahaman yang memadai tentang hakikat media pembelajaran, jenis-jenis media, serta cara mengembangkan dan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran matematika. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemahaman guru tentang media pembelajaran masih terbatas pada penggunaan alat atau benda sebagai contoh sebuah konsep, bukan untuk mengajarkan konsep secara utuh. Rendahnya pemahaman awal ini juga mengonfirmasi hasil penelitian sebelumnya di SDN Janti 1 Waru yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, yang salah satu penyebabnya adalah kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual (Sa'diyah, 2017).

Setelah mengikuti tahap sosialisasi dan pemaparan konsep media pembelajaran 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 79. Dari 12 orang guru, sebanyak 10 orang (83,3%) mencapai skor di atas 70, sementara 2 orang guru lainnya (16,7%) masih berada di bawah kriteria minimal dengan skor masing-masing 67 dan 69. Peningkatan rata-rata sebesar 32 poin ini menunjukkan bahwa guru mampu menyerap dan memahami materi tentang hakikat media pembelajaran, fungsi dan manfaat media dalam pembelajaran matematika, jenis-jenis media, serta kriteria media pembelajaran yang baik. Guru mulai memahami bahwa media pembelajaran bukan sekadar alat bantu pelengkap, melainkan bagian integral dari proses pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak melalui pengalaman konkret. Keberhasilan ini sejalan dengan hasil pelatihan serupa yang menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan media pembelajaran memberikan dampak positif terhadap pengetahuan dan pengembangan diri pada guru, terutama dalam membantu guru menanamkan konsep materi kepada siswa.

Pada tahap pendampingan identifikasi potensi lingkungan dan perancangan media, seluruh guru peserta berhasil mengidentifikasi berbagai potensi lingkungan di sekitar SDN Janti 1 Waru yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber media pembelajaran. Guru mengidentifikasi bahan-bahan sederhana dan limbah yang tersedia di lingkungan sekolah, seperti kardus bekas, botol plastik, tutup botol, stik es krim, kertas bekas, dan bahan alam seperti batu, daun, dan ranting. Dari hasil identifikasi, guru kemudian merancang media pembelajaran yang sesuai dengan materi matematika yang akan diajarkan. Secara keseluruhan, dari 12 rancangan media yang disusun, sebanyak 10 rancangan (83,3%) dinyatakan layak dan siap untuk dibuat dengan kategori "baik" berdasarkan penilaian tim pengabdian, sementara 2 rancangan (16,7%) masih memerlukan perbaikan pada aspek desain dan kesesuaian dengan karakteristik siswa. Rancangan media

mencakup berbagai materi, di antaranya kincir angin perkalian dari kardus dan stik es krim untuk materi operasi hitung, papan pecahan dari kertas lipat dan kardus bekas untuk materi pecahan, alat peraga bangun datar dari ranting dan kardus untuk materi geometri, serta alat ukur sederhana dari botol plastik bekas untuk materi pengukuran. Keberhasilan guru dalam mengidentifikasi dan merancang media berbasis lingkungan menunjukkan bahwa mereka telah mampu menangkap esensi pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar yang murah, mudah, dan kontekstual.

Pada tahap praktik pembuatan media pembelajaran, guru secara langsung membuat media berdasarkan rancangan yang telah disusun. Dari 12 guru yang mengikuti praktik pembuatan, sebanyak 9 guru (75%) berhasil menyelesaikan media pembelajaran dengan kualitas "baik" dan siap digunakan, 2 guru (16,7%) menghasilkan media dengan kualitas "cukup baik" yang masih memerlukan perbaikan pada aspek finishing dan daya tahan, sementara 1 guru (8,3%) masih memerlukan pendampingan lebih lanjut karena mengalami kesulitan teknis dalam merakit media. Media yang dihasilkan oleh guru dinilai oleh tim pengabdian menggunakan lembar penilaian produk yang mencakup aspek kreativitas, fungsionalitas, kesesuaian dengan materi, estetika, dan ketahanan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa media yang dihasilkan oleh guru rata-rata memperoleh skor 82 dari skala 100 dengan kategori "baik". Guru berhasil mengolah bahan-bahan sederhana menjadi media pembelajaran yang menarik, inovatif, dan fungsional (Kelen & Maran, 2025). Misalnya, guru membuat kincir angin perkalian dari kardus dan stik es krim, di mana setiap helai kincir berisi soal perkalian dan jawaban ditulis oleh siswa di bagian bawahnya menggunakan spidol non-permanen, sehingga alat ini praktis dan ramah lingkungan. Media ini tidak hanya membantu siswa belajar matematika, tetapi juga mengajarkan siswa untuk mencintai lingkungan dengan memanfaatkan barang bekas agar tidak terbuang mencemari lingkungan.

Pada tahap evaluasi dan refleksi, dilakukan penilaian terhadap kualitas media yang dihasilkan dan dampaknya terhadap pembelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata skor kualitas media pembelajaran berbasis lingkungan yang dihasilkan guru mencapai 82 dari skala 100 dengan kategori "baik". Guru juga mendemonstrasikan penggunaan media di hadapan tim pengabdian dan rekan-rekan guru lainnya, dan secara keseluruhan 10 dari 12 guru (83,3%) dinilai mampu mendemonstrasikan penggunaan media dengan baik dan sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran matematika. Angket respon guru terhadap kegiatan pelatihan menunjukkan hasil yang sangat positif. Sebanyak 11 dari 12 guru (91,7%) menyatakan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan membantu mereka dalam mengajar matematika, sementara 1 guru (8,3%) menyatakan bermanfaat namun masih membutuhkan pelatihan lebih lanjut. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa 92% peserta pelatihan menyatakan pelatihan sangat bermanfaat dan memberikan pemahaman baru, serta 88% peserta

merasa lebih percaya diri untuk mengembangkan media pembelajaran digital setelah mengikuti pelatihan.

Refleksi yang dilakukan melalui *Focus Group Discussion* (FGD) mengungkapkan beberapa kendala yang dihadapi guru selama pelatihan. Beberapa guru mengakui bahwa mereka masih kesulitan dalam merancang desain media yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa, terutama dalam hal pemilihan warna, ukuran, dan tata letak. Guru juga mengalami kesulitan dalam memilih bahan yang awet dan tahan lama untuk media pembelajaran yang akan digunakan secara berulang. Selain itu, keterbatasan waktu menjadi tantangan tersendiri, karena guru harus membagi waktu antara mengajar, menyelesaikan administrasi, dan mengikuti pelatihan. Meskipun demikian, guru menyadari bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat dan mereka berkomitmen untuk terus mengembangkan media pembelajaran berbasis lingkungan secara mandiri setelah program berakhir.

Dampak dari kegiatan pelatihan ini juga terlihat pada perubahan sikap dan motivasi guru dalam mengajar matematika. Guru yang sebelumnya merasa kesulitan dalam menyediakan media pembelajaran karena keterbatasan dana dan sarana, kini menyadari bahwa lingkungan sekitar menyimpan potensi besar yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang murah dan mudah. Guru mulai menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dan kreativitas dalam mengembangkan media pembelajaran dari bahan-bahan sederhana. Mereka juga mulai menerapkan media 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 media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Selain dampak bagi guru, kegiatan pelatihan ini juga berdampak positif bagi siswa. Berdasarkan observasi di kelas selama penerapan media, siswa menunjukkan peningkatan motivasi dan minat belajar matematika. Mereka menjadi lebih antusias dan tertarik mengikuti pembelajaran ketika guru menggunakan media yang menarik dan interaktif. Siswa juga lebih mudah memahami konsep matematika yang sebelumnya terasa abstrak dan sulit. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual dapat meningkatkan motivasi, minat, dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya bermanfaat bagi guru tetapi juga memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi siswa di SDN Janti 1 Waru.

Discussion

Hasil kegiatan pelatihan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif

berbasis lingkungan bagi guru SDN Janti 1 Waru menunjukkan bahwa pelatihan partisipatif dengan pendekatan andragogi efektif dalam meningkatkan kompetensi guru, baik dari segi pemahaman konseptual maupun keterampilan praktis dalam mengembangkan media pembelajaran. Peningkatan pemahaman guru dari rata-rata 47 pada pre-test menjadi 79 pada post-test menunjukkan bahwa sosialisasi dan pemaparan konsep media pembelajaran secara intensif mampu menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan praktik mengajar guru. Keberhasilan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan media pembelajaran memberikan dampak positif terhadap pengetahuan dan pengembangan diri pada guru, terutama dalam membantu guru menanamkan konsep materi kepada siswa. Guru yang sebelumnya memiliki pemahaman terbatas tentang media pembelajaran, di mana pemahaman mereka masih sebatas penggunaan alat atau benda sebagai contoh sebuah konsep, kini mulai memahami bahwa media pembelajaran merupakan bagian integral dari proses pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak melalui pengalaman konkret. Temuan ini juga didukung oleh hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengidentifikasi, merancang, membuat, dan menggunakan media manipulatif konkret dapat tercapai melalui pelatihan yang terstruktur.

Keberhasilan guru dalam mengidentifikasi potensi lingkungan sekitar SDN Janti 1 Waru sebagai sumber media pembelajaran menunjukkan bahwa pendampingan yang intensif mampu mengubah cara pandang guru terhadap sumber belajar. Guru yang sebelumnya bergantung pada media pembelajaran yang dibeli di toko atau media konvensional, kini mulai menyadari bahwa lingkungan sekitar dan bahan-bahan bekas menyimpan potensi besar yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan bekas seperti limbah plastik, kardus, dan tutup botol dapat diolah menjadi alat bantu belajar yang inovatif dan kontekstual untuk memahami konsep bilangan dan operasi matematika (Kelen & Maran, 2025). Penggunaan bahan bekas ini tidak hanya membantu pemahaman konsep matematika, tetapi juga menanamkan kesadaran lingkungan dan keterampilan kreatif siswa.

Kemampuan guru dalam merancang dan membuat media pembelajaran dari bahan-bahan sederhana juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. Dari 12 guru yang mengikuti pelatihan, 75% berhasil menghasilkan media dengan kualitas "baik" dan siap digunakan. Keberhasilan ini tidak terlepas dari proporsi pelatihan yang menekankan praktik (60%) dibandingkan teori (40%), yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan guru membuat media pembelajaran. Guru berhasil mengolah bahan-bahan sederhana seperti kardus bekas, stik es krim, botol plastik, dan kertas bekas menjadi media pembelajaran yang menarik

dan fungsional, seperti kincir angin perkalian, papan pecahan, alat peraga bangun datar, dan alat ukur sederhana. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya bahwa media pembelajaran berbasis lingkungan tidak hanya memperkuat aspek kognitif siswa dalam memahami matematika, tetapi juga mendorong kreativitas, kerja sama, dan kepedulian terhadap lingkungan (Muslihatun & Zuriyatunnisa, 2025).

Peningkatan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika setelah guru menggunakan media berbasis lingkungan juga menjadi indikator keberhasilan yang penting. Berdasarkan observasi di kelas, siswa menjadi lebih antusias dan tertarik mengikuti pembelajaran, serta lebih mudah memahami konsep matematika yang sebelumnya terasa abstrak. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, yang tercermin dari peningkatan perhatian siswa terhadap penjelasan materi, kesediaan bertanya, partisipasi dalam mendengarkan penjelasan, dan kesiapan menyelesaikan tugas yang diberikan guru (Lubis et al., 2025). Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kompetensi guru, tetapi juga memberikan manfaat langsung bagi siswa melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Meskipun demikian, hasil kegiatan juga mengungkapkan beberapa kendala yang dihadapi guru, seperti kesulitan dalam merancang desain media yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa, keterbatasan bahan yang awet dan tahan lama, serta keterbatasan waktu. Kendala-kendala ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam mengubah pola pikir siswa terhadap matematika dan mengatasi kemampuan dasar siswa yang beragam, serta kurangnya alat peraga yang dianggap sebagai hambatan signifikan. Menyadari kendala ini, tim pengabdian memberikan strategi-strategi khusus untuk mengatasinya, seperti memberikan contoh-contoh desain yang bervariasi, mengajarkan teknik pemilihan bahan yang tepat, serta memberikan tips manajemen waktu yang efektif. Dengan demikian, guru tidak hanya mengetahui teori pembuatan media tetapi juga memiliki bekal praktis untuk mengatasi kendala-kendala yang mungkin muncul di lapangan.

Keberhasilan kegiatan pelatihan ini juga memberikan implikasi bagi pengembangan profesional guru di masa depan. Pelatihan yang sistematis, berkelanjutan, dan berbasis praktik langsung terbukti lebih efektif daripada pelatihan satu kali yang bersifat teoritis. Hal ini sejalan dengan prinsip pengembangan profesional guru yang efektif, yaitu berkelanjutan (*sustainable*), kolaboratif (*collaborative*), dan berorientasi pada praktik di kelas (*classroom-based*). Oleh karena itu, model pelatihan seperti ini dapat dijadikan sebagai salah satu strategi peningkatan kualitas guru di sekolah dasar lainnya yang menghadapi tantangan serupa dalam pembelajaran

matematika.

Secara keseluruhan, pelatihan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis lingkungan bagi guru SDN Janti 1 Waru telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru, kualitas pembelajaran matematika, dan motivasi belajar siswa. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan potensi lingkungan sebagai sumber media pembelajaran merupakan pendekatan yang efektif dan relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, terutama jika didukung oleh pelatihan yang intensif dan berkelanjutan serta pendampingan yang responsif terhadap kebutuhan guru. Program ini layak untuk terus dilanjutkan dan direplikasi di sekolah-sekolah lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam pembelajaran matematika.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis lingkungan bagi guru SDN Janti 1 Waru, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman guru tentang media pembelajaran dari rata-rata 47 menjadi 79, serta kemampuan 75% guru dalam menghasilkan media pembelajaran berbasis lingkungan dengan kualitas baik yang siap digunakan di kelas. Guru berhasil memanfaatkan potensi lingkungan sekitar, seperti kardus bekas, botol plastik, stik es krim, dan bahan alam lainnya, untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan fungsional (Caswita et al., 2024; Kelen & Maran, 2025). Pelatihan dengan proporsi praktik yang besar (60%) terbukti lebih efektif daripada pelatihan yang bersifat teoritis, sehingga model pelatihan ini dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain yang menghadapi tantangan serupa dalam pembelajaran matematika (Ekawati et al., 2020).

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 Janti 1 Waru, Ibu Vita Nurul Azizah, S.Pd., M.Pd., 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 kelas dan guru mata pelajaran matematika SDN Janti 1 Waru yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dengan antusias dan penuh semangat. 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 Janti 1 Waru.

References

- Abdullah, R. (2017). Pembelajaran dalam perspektif kreativitas guru dalam pemanfaatan media pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4(1), 35–49.
- Afianti, D., Suharlan, L. S., & Hamid, R. Z. (2025). Pemanfaatan Lingkungan Sekitar sebagai Sumber Belajar Kontekstual di Sekolah Dasar. *Haumeni Journal of Education*, 5(3), 450–459.
- Asfiana, A., Fitriyani, F., Selvia, N., & Fatonah, S. (2025). Pengaruh lingkungan sebagai sumber belajar dalam peningkatan pemahaman siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 741–753.
- Davis, R. B. (1984). *Learning mathematics: The cognitive science approach to mathematics education*. Greenwood Publishing Group.
- Grabowski, S., & Branch, R. (2003). Teaching & Media: A Systematic Approach. Retrieved, August, 14, 2018.
- Grouws, D. (2006). *Handbook of research on mathematics teaching and learning: (A project of the national council of teachers of mathematics)*. IAP.
- Hadi, S., Sa'diyah, L., Yani, J., & Wulandari, A. M. (2025). Rekayasa Jean Piaget: Teori perkembangan kognitif dalam konsepsi anak di usia sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Riset Dan Konseptual*, 9(1), 158–168.
- Husain, I. A., Permatasari, S. J., & Parisu, C. Z. L. (2024). Kreativitas guru dalam pembuatan serta pemanfaatan media Pembelajaran Dari Bahan Limbah Rumah Tangga. *Sultra Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 39–46.
- Ilhami, A. (2022). Implikasi teori perkembangan kognitif Piaget pada anak usia sekolah dasar dalam pembelajaran bahasa Indonesia. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 605–619.
- Kelen, W. M. D. E. L., & Maran, M. D. M. M. (2025). Pemanfaatan Bahan Bekas Dalam Menghasilkan Media Pembelajaran Matematika Bagi Siswa-Siswi Di Sd Negeri 1 Lamahala. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 13(03).
- Kholidya, C. F., Muhimmah, H. A., Allzahra, S. B., & Rumi, A. J. (2025). Pelatihan Kompetensi Guru Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Mengacu Pada 8 Snp Di Sijb: Pelatihan Kompetensi Guru Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Mengacu Pada 8 Snp Di Sijb. *Dedicate: Journal of Community Engagement in Education*, 4(01).
- Lubis, R., Lubis, A. J., & Almir, A. (2025). Media pembelajaran matematika SD (pengembangan kegiatan belajar matematika dengan media/alat peraga). *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 401–412.

- Mardati, A. (2021). Media digital dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis UTP Surakarta*, 1(01), 172–178.
- Moi, M. A., Paba, E., Dede, W., Yadha, B. S., Mau, R. G., Jodho, M. N., & Wau, M. P. (2026). Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar. *Jurnal Citra Multidisiplin*, 1(1), 73–84.
- Muslihatun, F., & Zuriyatunnisa, B. (2025). Utilizing the Local Environment as a Learning Resource in Science Education: A Systematic Literature Review. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 6(2), 95–112.
- Nainggolan, A. M., & Daeli, A. (2021). Analisis teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implikasinya bagi pembelajaran. *Journal of Psychology Humanlight*, 2(1), 31–47.
- Novalia, R. J. (2024). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran: Peran Strategis Pelatihan Guru. *Jurnal Pendidikan Vokasi Dan Seni*, 3(1), 13–24.
- Ojose, B. (2008). Applying Piaget's theory of cognitive development to mathematics instruction. *The Mathematics Educator*, 18(1).
- Piaget, J. (1976). *Piaget's theory*. Springer.
- Puspitaningrum, M. N., & Purnomo, H. (2025). Analisis Keterbatasan Penggunaan Media Pembelajaran Dan Pengaruhnya Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas 2 SD N Krebet. *JBES (Journal Basic Education Skills)*, 3(2), 129–136.
- Putra, E. J., Haq, M. M., & Andini, A. N. (2025). Pemanfaatan sampah anorganik sebagai media tanam untuk meningkatkan kreativitas dan kepedulian lingkungan siswa SD 01 Dampit. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 4(1), 255–263.
- Rahmawati, S. T., Wijayama, B., Rahmayanti, N., & Utami, C. P. C. (2023). *Media pembelajaran matematika di sekolah dasar era digital*. Cahya Ghani Recovery.
- Riyana, S., Retnasari, L., Supriyadi, A., Negeri, S., Ahmad Dahlan, U., & Muh Sokonandi Yogyakarta, S. (2020). Penggunaan benda konkret sebagai media untuk meningkatkan keterampilan menghitung pada pembelajaran tematik siswa kelas I sekolah dasar. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 23, 1623–1629.
- Rohimat, J., Kamil, M., & Saripah, I. (2025). Dampak model pelatihan partisipatif berbasis komunitas belajar terhadap kinerja guru SMAN 1 Gunungsindur. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(2), 1018–1034.
- Rosyad, S., Avalentina, K. Z., Sofiana, I. A., Puspitasari, E., & Putri, W. A. (2026). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep Dan Teori*. Naba Edukasi Indonesia.
- Sufintan, R. A., & Aryani, Z. (2025). Pengembangan Media Ajar Kincir Ajaib Hitung dan Romawi Matematika Sekolah Dasar. *JlWA: Jurnal Inovasi Wawasan Akademik*, 1(3), 187–195.
- Suprihatiningsih, S., & Putri, R. S. W. (2023). pendekatan andragogi dalam pemberdayaan

masyarakat berbasis potensi lokal di dusun kuripan ngadirgo mijen semarang. *Prosiding Seminar Nasional FISIP UNNES*, 115–138.

Widiantoro, D. (2023). Pemanfaatan sampah organik menjadi media pembelajaran pada Sekolah Adiwiyata. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1658–1670.

Wulandari, S., Izzatin, M., & Mucti, A. (2023a). *Media Pembelajaran Matematika (Pengantar dan Pemanfaatan Potensi Wilayah Pesisir sebagai Media Pembelajaran Matematika)*. Syiah Kuala University Press.

Wulandari, S., Izzatin, M., & Mucti, A. (2023b). *Media Pembelajaran Matematika (Pengantar dan Pemanfaatan Potensi Wilayah Pesisir sebagai Media Pembelajaran Matematika)*. Syiah Kuala University Press.

Yusra, H., Putri, S. Y., Rani, M. S., Alwi, N. A., & Ningsih, Y. (2025). Pemanfaatan media gambar dan video sebagai alat bantu pembelajaran di kelas rendah SD. *Inklusi: Jurnal Pendidikan Islam Dan Filsafat*, 1(2), 109–117.