

PENDAMPINGAN GURU DALAM MENYUSUN MEDIA 3D DENGAN KONSEP KARTUN BERBANTUAN META AI DAN CHAT GPT UNTUK PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR

Cahyo Hasanudin¹, Ayu Fitrianiingsih², Masnuatul Hawa³, Sutrimah⁴, Syahrul Udin⁵,
Bagas Romadhoni Sugiarto⁶, Natasya Erdina Zilla⁷, Ali Noeruddin⁸

¹IKIP PGRI Bojonegoro. Email: cahyo.hasanudin@ikipgribojonegoro.ac.id

²IKIP PGRI Bojonegoro. Email: ayu_fitrianingsih@ikipgribojonegoro.ac.id

³IKIP PGRI Bojonegoro. Email: masnuatul_hawa@ikipgribojonegoro.ac.id

⁴IKIP PGRI Bojonegoro. Email: sutrimah1988@gmail.com

⁵IKIP PGRI Bojonegoro. Email: syahrul_udin@ikipgribojonegoro.ac.id

⁶IKIP PGRI Bojonegoro. Email: bagasramadhaniss@gmail.com

⁷IKIP PGRI Bojonegoro. Email: natasyaerdinazilla17@gmail.com

⁸IKIP PGRI Bojonegoro. Email: ali.noeruddin@ikipgribojonegoro.ac.id

ABSTRACT

This activity aimed to equip teachers with skill in developing interactive learning media based on students' needs. There were 3 main stages in it, namely identifying needs and situation analysis, designing training program, conducting training and mentoring. Results of this activity showed that teachers were able to understand and utilize Meta AI and ChatGPT in creating 3D cartoon illustrations. Moreover, they were able to develop pop-up media using various mechanism, such as V-fold, rotary, and mouth mechanism. Result of evaluation showed that teachers' creativities were improved in compiling interesting and applicative learning media. It could be concluded that the utilization of AI technology (Meta AI and ChatGPT) and 3D media were potential to improve learning effectivity, motivate the students, and support teachers in delivering learning materials in more innovative ways.

Keywords: 3D media, Meta AI, ChatGPT, primary school

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk membekali guru dengan keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Metode yang digunakan mencakup tiga tahap utama, meliputi identifikasi kebutuhan dan analisis situasi, perancangan program pelatihan, pelaksanaan pelatihan dan pendampingan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru mampu memahami dan memanfaatkan teknologi Meta AI serta ChatGPT dalam menciptakan ilustrasi kartun 3D. Selain itu, mereka berhasil mengembangkan media pop-up menggunakan berbagai mekanisme, seperti V-fold, rotary, dan mouth mechanism. Evaluasi menunjukkan peningkatan kreativitas guru dalam menyusun media pembelajaran yang menarik dan aplikatif. Simpulan dari kegiatan ini adalah pemanfaatan teknologi AI (Meta AI dan ChatGPT) dan media 3D berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran, memotivasi siswa, serta mendukung guru dalam menyampaikan materi secara lebih inovatif.

Kata Kunci: media 3D, kartun, meta AI, Chat GPT, sekolah dasar

PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah salah satu aspek krusial dalam proses pembelajaran. Pendidik harus menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan situasi belajar di kelas (Saleh & Syahrudin, 2023). Berbagai pendapat mengenai media telah dipaparkan oleh ahli. Salah satunya adalah pendapat dari Pagarra & Syawaludin (2022) yang menyatakan bahwa media merupakan alat komunikasi. Sedangkan menurut penelitian Permana dkk., (2024) media pembelajaran merupakan alat bantu sekaligus Teknik yang digunakan guna meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, guru perlu menentukan serta memanfaatkan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi pembelajaran di kelas, sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan lebih optimal dan bermakna.

Menurut Putra & Wulandari, (2021) dalam penelitiannya yang dilakukan kepada peserta didik kelas V SD, kajian media pembelajaran sangat relevan dengan teori Ausubel. Selaras dengan pernyataan tersebut, Ardiani (2022) pada penelitiannya bagi peserta didik kelas IV SD menyatakan hal serupa. Teori yang dikembangkan oleh David Ausubel ini menitikberatkan pada pengaitan materi sebelumnya dengan materi selanjutnya Fariz & Dewi (2022) mengatakan teori ini mendukung perkembangan media pembelajaran yang membantu peserta didik dalam meningkatkan pengalaman belajar efektif melalui pengulangan materi berbantuan media belajar. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran yang selaras dengan teori Ausubel dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam memperkuat pemahaman serta meningkatkan partisipasi peserta didik dalam kegiatan belajar.

Pembelajaran di sekolah masih cenderung monoton dan kurang mendukung perkembangan media pembelajaran yang interaktif. Keadaan ini mempengaruhi peningkatan hasil belajar peserta didik (Arigiyati dkk., 2021). Hal ini sesuai dengan kajian yang dilakukan oleh Pratama & Hadi (2023) di SDIP Al-Marzukiyyah pada peserta didik kelas 5. Menurut kajiannya, hanya terdapat 38% siswa yang mencapai kriteria ketuntasan maksimal pada mata Pelajaran Sains. Melalui peningkatan media belajar 3D terdapat peningkatan signifikansi terhadap rata-rata skor belajar 86 dengan ketuntasan kelas 80%. Berkembangnya media pembelajaran dapat membantu meningkatkan hasil belajar yang optimal sekaligus menciptakan suasana belajar yang efektif dan interaktif (Meliyani dkk., 2022). Oleh karena itu, penerapan media pembelajaran yang inovatif menjadi salah satu solusi penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar.

Integrasi media pembelajaran interaktif terus menjadi kebutuhan yang diharapkan dalam proses belajar (Muhamad, 2024). Seiring berkembangnya masa, media belajar berorientasi pada perkembangan teknologi menurut pendapat Dwiyanti & Perdana (2024) media pembelajaran berbasis 3D dapat membantu pemahaman siswa terkait materi yang disampaikan dengan mudah dan efisien. Media berbasis 3D menurut Fatkhurrohman dkk (2021) dapat menyajikan pembelajaran yang lebih nyata sehingga menarik perhatian siswa. Dengan demikian pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya 3D, menjadi solusi yang dapat meningkatkan efektivitas serta daya tarik dalam proses pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran 3D adalah media kartun. Kartun merupakan media visual yang membantu menyampaikan informasi dengan populer dan mudah dipahami (Nugroho & Ruliana, 2021). Menurut Putra (2021) kartun dapat membantu dalam menjelaskan sesuatu yang abstrak dan meningkatkan minat serta motivasi belajarnya. Keadaan ini tentu dapat mendukung berkembangnya kualitas pembelajaran. Menurut Magdalena dkk. (2021) kartun dapat dengan mudah menguraikan penjelasan materi yang dirasa sulit oleh siswa karena siswa dapat memahami suatu konsep dengan mudah dan menyenangkan.

Menurut penelitian Rahma (2024) di SDN Dukuh Kupang I/ 448 Surabaya, media pembelajaran kartun efektif dalam meningkatkan dan keterampilan siswa pada materi bangun ruang. Sesuai dengan pernyataan tersebut, sedangkan menurut Saputro (2023) pada penelitiannya di SDN Klidang Lor 01 memiliki pendapat serupa. Menurut kajiannya, media pembelajaran 3D merupakan media yang inovatif dan mudah sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pendidik. Media pembelajaran 3D selain interaktif juga merupakan media interaktif yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salim & Aryuni (2022) menyatakan bahwa media 3D dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa.

Media pembelajaran yang efektif membutuhkan kemampuan pendidik yang sesuai sehingga mendapatkan hasil yang maksimal dalam pengelolaannya di kelas (Prastya dkk., 2023). Menurut Hulu (2023) terdapat beberapa tantangan yang harus dihadapi guru dalam penggunaan media pembelajaran, salah satunya adalah keterbatasan sumber daya, kurangnya pelatihan dan dukungan serta malah keamanan dan privasi data teknologi. Sedangkan menurut Gusli dkk. (2023) tantangan bagi guru dalam penggunaan media pembelajaran efektif berbasis AI adalah luasnya informasi yang mengharuskan guru mampu menyaring dan mengevaluasi kebutuhan pokok.

Berdasarkan tantangan tersebut tentu saja pendidik membutuhkan pendampingan dalam penggunaan dalam menyusun media pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Sari dan Susrawan (2024) pada pelatihan pembuatan media pembelajaran Bahasa Indonesia di SDN 10 Pemecutan. Pelatihan dan pendampingan guru dalam pembuatan atau penggunaan media pembelajaran sangat penting guna meningkatkan kompetensi pedagogik guru. Pernyataan serupa disampaikan oleh Fitriani dkk. (2021) pada penelitiannya kajian tersebut pendampingan ditujukan agar guru mampu meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam memanfaatkan media pembelajaran yang efektif serta efisien. Melalui pendampingan media pembelajaran Nugraha dkk. (2021) menyampaikan bahwa guru diharapkan mampu menciptakan ruang belajar yang menarik bagi siswa.

Kemampuan penggunaan dan pemanfaatan media pembelajaran dapat meminimalisir kekurangan media pembelajaran dan menonjolkan kelebihanannya. Pada media pembelajaran AI terdapat berbagai kelebihan dan kekurangan (Lutfiyatun dkk., 2023). Menurut Kusumawardani dkk. (2023) media pembelajaran AI dapat memberikan kemudahan, permanen, konsisten, teliti dan keputusan yang cepat. Sedangkan kekurangannya adalah membutuhkan biaya (pro atau berlangganan) dan terkesan

malas, media ini tidak berbayar untuk opsi biasa dan dapat diakses melalui website dan dapat mendownload aplikasi dan mudah. Menurut Ilham (2022) media pembelajaran AI Chat GPT memiliki kelebihan memberi jawaban spesifik, membutuhkan waktu singkat, dan dapat menjawab berbagai hal. Sedangkan kekurangan Chat GPT dalam lingkup pendidikan adalah kurangnya literasi teknologi di kalangan pendidik serta harus mampu menganalisis ketepatan jawaban yang dihasilkan AI.

Penggunaan Meta AI dan Chat GPT membantu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran dengan mudah sekaligus meningkatkan kualitas dan minat belajar. Pendapat ini diperkuat dengan kasus relevan dari beberapa penelitian sebelumnya. Menurut Alatas (2024) penggunaan Meta AI dalam pembelajaran bahasa Madura di SD Kabupaten Pamekasan dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam belajar. Sedangkan menurut (Patindra, 2024) penggunaan AI sebagai media pembelajaran di SD dapat memberikan pengalaman belajar yang inspiratif, autentik dan produktif. Penelitian lainnya menurut Niryan & Aramudin (2024) pemanfaatan AI di Sekolah Dasar dapat meningkatkan minat belajar siswa khususnya dalam pelajaran IPS. Berbagai kasus relevan tersebut menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis AI memberikan banyak peluang dalam menciptakan ruang belajar yang efektif. Berdasarkan uraian di atas maka penting sekali melakukan pendampingan kepada guru-guru di KKG Gugus IV dan Kombel Times New Roman SD Negeri Karangdayu Kecamatan Baureno, Bojonegoro dalam menyusun media 3D dengan konsep kartun berbantuan Meta AI dan Chat GPT untuk pembelajaran di sekolah dasar.

METODE PELAKSANAAN

Pendampingan guru di KKG Gugus IV dan Kombel Times New Roman SD Negeri Karangdayu Kecamatan Baureno, Bojonegoro dalam menyusun media 3D dengan konsep kartun berbantuan Meta AI dan Chat GPT untuk pembelajaran di sekolah dasar dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Metode pelaksanaan ini dirancang untuk memberikan pelatihan dan pendampingan yang efektif bagi para guru agar dapat mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

1. Identifikasi Kebutuhan dan Analisis Situasi

Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan guru terkait penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Kegiatan ini mencakup 1) Observasi terhadap metode pembelajaran yang telah diterapkan di sekolah dasar, 2) wawancara dan diskusi dengan guru untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap teknologi AI, khususnya Meta AI dan Chat GPT, 3) analisis terhadap tantangan dan kendala yang dihadapi guru dalam menyusun media pembelajaran berbasis 3D.

2. Perancangan Program Pelatihan

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, disusun program pelatihan yang mencakup 1) pengenalan konsep dasar media 3D dan prinsip desain kartun untuk

pembelajaran, 2) pemanfaatan Meta AI dalam pembuatan ilustrasi dan animasi kartun., 3) integrasi media 3D dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum sekolah dasar.

3. Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pelatihan dan pendampingan dilakukan secara bertahap melalui beberapa sesi seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Sesi pelaksanaan pelatihan dan pendampingan

Sesi	Nama Kegiatan	Aktivitas Guru
1	Pengenalan Teknologi Meta AI dan Chat GPT	Guru diperkenalkan dengan fitur-fitur Meta AI dan Chat GPT serta bagaimana teknologi ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran
2	Praktik Pembuatan Media 3D	Guru diberikan pelatihan langsung dalam menyusun media 3D berbasis kartun dengan berbagai teknik
3	Integrasi Media 3D dalam Pembelajaran	Guru diajarkan bagaimana mengaplikasikan media yang telah dibuat ke dalam strategi pembelajaran yang sesuai.
4	Evaluasi dan Refleksi	Guru melakukan presentasi hasil media pembelajaran yang telah dibuat, mendapatkan umpan balik, serta melakukan perbaikan berdasarkan masukan dari fasilitator dan rekan sejawat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengenalan Teknologi Meta AI dan Chat GPT

Kegiatan Pengenalan Teknologi Meta AI dan ChatGPT melibatkan berbagai aktivitas yang dirancang untuk memberikan pemahaman komprehensif kepada guru. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi mengenai konsep kecerdasan buatan, perkembangan teknologi Meta AI dan cara kerja ChatGPT. Membuat gambar melalui meta AI di whatsapp dapat dilakukan dengan langkah

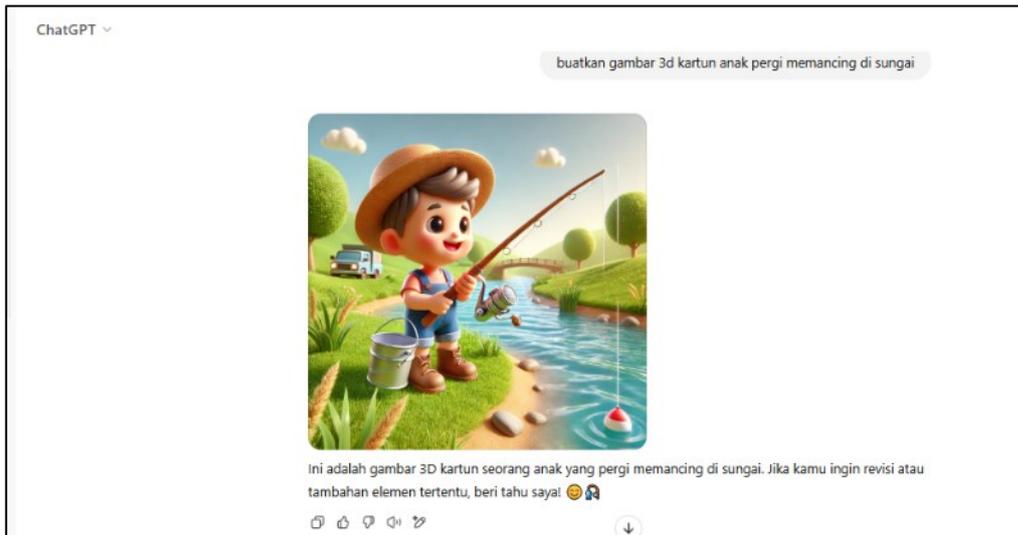
1. Kunjungi meta AI di pojok kanan bawah pada whatsapp
2. Masukkan instruksi (Prompt AI) dengan detail jangan lupa beri perintah “gambar kartun 3D” tanda bisa diisi semisal tentang anak memancing
3. AI akan melakukan generate gambar seperti gambar berikut.



Gambar 1. Hasil gambar dari meta AI di whatsapp

Selanjutnya, peserta menyaksikan demonstrasi penggunaan ChatGPT dalam menghasilkan gambar animasi dengan mengikuti langkah berikut:

1. Kunjungi website <https://chatgpt.com/>
2. Lakukan register, jika belum mendaftar
3. Login, jika sudah mendaftar
4. Berikan instruksi (Prompt AI) yang sangat detail seperti "Buatkan gambar 3d kartun anak pergi memancing di sungai". ChatGPT akan melakukan generate gambar seperti berikut:



Gambar 2. Hasil gambar dari ChatGPT

Setelah itu, mereka diberikan kesempatan untuk mencoba langsung teknologi ini secara mandiri. Dalam sesi ini, peserta mengeksplorasi berbagai fitur yang ditawarkan oleh Meta AI dan ChatGPT. Diskusi dan tanya jawab menjadi bagian interaktif yang dapat membantu peserta berbagi pengalaman serta menggali lebih dalam manfaat dan tantangan penggunaan AI. Melalui kegiatan ini, mereka mendapatkan gambaran yang lebih konkret mengenai bagaimana AI dapat digunakan secara efektif sesuai dengan kebutuhan dan tantangan yang ada.

Praktik Pembuatan Media 3D

Praktik pembuatan media 3D lebih difokuskan pada teknik membuat pop-up berdasarkan teori Ryan (2002). Teori ini menjelaskan berbagai mekanisme yang digunakan dalam pembuatan pop-up untuk menciptakan efek visual yang menarik dan dinamis. Dengan memahami prinsip dasar dari setiap teknik, peserta dapat mengembangkan keterampilan dalam merancang media 3D yang interaktif dan kreatif. Adapun sesi penyampaian materi dapat dilihat pada foto berikut.



Gambar 3. Sesi penyampaian materi media pop-up

Salah satu teknik yang dipelajari adalah *V-fold mechanism*, yang memungkinkan elemen gambar terlipat membentuk sudut tertentu saat halaman dibuka. Teknik ini sering digunakan untuk menciptakan efek objek yang tampak keluar dari halaman, sehingga memberikan kesan mendalam. Selain itu, *internal stand mechanism* juga diperkenalkan, di mana struktur tambahan di dalam halaman berfungsi sebagai penyangga agar elemen pop-up dapat berdiri tegak.

Teknik lainnya adalah *rotary mechanism*, yang memungkinkan elemen bergerak berputar ketika halaman dibuka. Mekanisme ini banyak digunakan dalam desain pop-up interaktif yang memerlukan pergerakan dinamis, seperti roda yang berputar atau karakter yang bergerak. Selain itu, *mouth mechanism* digunakan untuk menciptakan efek membuka dan menutup, yang sering diterapkan pada ilustrasi mulut karakter atau pintu yang bisa terbuka secara otomatis saat halaman dibuka.

Terakhir, *parallel slide mechanism* memperkenalkan teknik di mana elemen dapat bergeser secara sejajar, menciptakan efek animasi sederhana. Teknik ini sangat efektif untuk menampilkan perubahan visual yang terjadi secara bertahap dalam media 3D. Dengan memahami dan mempraktikkan berbagai mekanisme ini, peserta dapat mengembangkan kreativitas mereka dalam menciptakan media pop-up yang lebih variatif dan inovatif. Adapun praktik pembuatan media 3D dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Hasil gambar media 3D karya guru

Integrasi Media 3D dalam Pembelajaran

Integrasi media 3D dalam pembelajaran disesuaikan dengan mata pelajaran yang diajarkan oleh bapak dan ibu peserta pelatihan. Pendekatan ini dapat membantu guru untuk menerapkan teknik pembuatan media 3D sesuai dengan kebutuhan materi yang mereka sampaikan di kelas. Dengan demikian, media yang dibuat tidak hanya menarik secara visual tetapi juga relevan dengan tujuan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa.

Misal di dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, media 3D dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap berbagai materi, seperti cerita, teks deskripsi, atau struktur kalimat. Guru dapat membuat buku pop-up untuk membawakan cerita fabel atau legenda dengan ilustrasi yang muncul saat halaman dibuka. Teknik *mouth mechanism* dapat digunakan untuk menampilkan tokoh yang berbicara, sementara *rotary mechanism* dapat digunakan untuk menunjukkan perubahan alur cerita. Dengan media ini, siswa tidak hanya membaca teks tetapi juga dapat melihat visualisasi cerita secara langsung, sehingga pemahaman dan daya imajinasi mereka semakin berkembang.

Evaluasi dan Refleksi

Setelah peserta menyelesaikan pembuatan media 3D, dilakukan sesi presentasi hasil untuk menampilkan dan menjelaskan karya yang telah dibuat. Setiap peserta atau kelompok diberikan kesempatan untuk memaparkan konsep media 3D yang mereka rancang, termasuk mekanisme yang digunakan serta bagaimana media tersebut dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Presentasi ini menjadi ajang berbagi ide dan inspirasi antar peserta, sekaligus memberikan kesempatan bagi mereka untuk menyampaikan tantangan yang dihadapi selama proses pembuatan. Adapun presentasi hasil dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Presentasi hasil oleh guru-guru

Selain itu, sesi presentasi juga diikuti dengan umpan balik dari fasilitator dan peserta lainnya. Mereka memberikan apresiasi, saran, serta evaluasi terhadap kreativitas dan efektivitas media yang dipresentasikan. Diskusi ini bertujuan untuk memperkaya wawasan peserta dalam mengembangkan media 3D yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di sekolah dasar. Dengan adanya interaksi ini, peserta tidak hanya belajar dari karya sendiri, tetapi juga mendapatkan perspektif baru dari hasil kerja rekan-rekan mereka.

Sebagai bentuk apresiasi atas usaha dan kreativitas peserta, diberikan reward kepada karya-karya terbaik berdasarkan beberapa kategori, seperti desain paling kreatif, mekanisme paling inovatif, serta media paling aplikatif untuk pembelajaran. Pemberian reward ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi peserta dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik di masa depan. Dengan adanya penghargaan, diharapkan peserta semakin termotivasi untuk terus berinovasi dalam menciptakan media 3D yang mendukung proses belajar mengajar di sekolah dasar. Adapun pemberian reward dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 6. Pemberian reward kepada guru-guru

SIMPULAN

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan pengalaman berharga bagi peserta dalam memahami dan memanfaatkan teknologi Meta AI, ChatGPT, serta media 3D dalam pembelajaran. Melalui sesi pemaparan materi, praktik langsung, serta presentasi hasil, peserta tidak hanya memperoleh wawasan baru, tetapi juga keterampilan dalam menciptakan media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif. Implikasi dari kegiatan ini adalah pemanfaatan teknologi AI dan media 3D diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah dasar, memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar, serta mendukung guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan mudah dipahami.

DAFTAR RUJUKAN

- Alatas, M. A. (2024). Penggunaan AI dalam Pembelajaran Bahasa Madura pada Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Pamekasan. *Ganesha: Journal of Applied Linguistics*, 1(3), 174-185. <http://aajournalinstitute.com/index.php/ganesha/article/view/104>.
- Ardiani, K. E. (2022). Multimedia Pembelajaran Interaktif Berorientasi Teori Belajar Ausubel pada Muatan IPA Materi Sumber Energi. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 26-35. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.45159>
- Arigiyati, T. A., Kuncoro, K. S., & Kusumaningrum, B. (2021). Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis smartphone bagi guru SD Muhammadiyah Girikerto. *Kanigara*, 1(2), 140-149. <https://doi.org/10.36456/kanigara.v1i2.4022>
- Dwiyanti, N., & Perdana, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan 3D Aplication Scratch Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Topik Gelombang Bunyi. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 6(1), 20-29. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction/article/view/9399>
- Fariz, R., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 5, pp. 304-310). <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54191>
- Fatkhurrohman, M. A., Nasibah, A., Hayati, M. N., & Fatkhomi, F. (2021). Pengembangan media pembelajaran 3D buklet berbasis literasi sains. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 6(2), 77-83. <https://doi.org/10.24905/psej.v6i2.128>
- Fitriani, F., Muzakkir, M., Astuti, E. R. P., Jayadi, A., & Gunawan, S. (2021). Pelatihan pemanfaatan media pembelajaran Linktree dan Microsoft Kaizala untuk menunjang pembelajaran daring bagi guru. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 839-843. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/5393>
- Gusli, R. A., Zakir, S., & Akhyar, M. (2023). Tantangan Guru terhadap perkembangan teknologi agar memanfaatkan Artificial Intelligence dalam meningkatkan kemampuan siswa. *Idarah Tarbawiyah: Journal of Management in Islamic Education*, 4(3), 229-240. <https://doi.org/10.32832/itjmie.v4i3.15418>
- Hulu, Y. (2023). Problematika guru dalam pengembangan teknologi dan media pembelajaran. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(6), 840-846. <https://doi.org/10.31004/anthor.v2i6.285>
- Ilham, K. (2022). Sosialisasi Pemanfaatan Ai Dalam Mengembangkan Bahan Ajar Dan Media Pembelajaran. *Jurnal Pema Tarbiyah*, 1(1), 44-53. <https://doi.org/10.30829/Pema.V3i2.4044>
- Kusumawardani, S., Susanti, S. B., Widodo, S. T., Wahyuni, N. I., & Mariyah. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Ai Pendidikan Pancasila Untuk Meningkatkan

- Minat Belajar Kelas V Sdn 1 Karangtengah Universitas Negeri Semarang , 5 SD Negeri 1 Karangtengah. *Edutainment : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kependidikan*, 11, 80-84. <https://edutainment.unmuhbabel.ac.id/index.php/Edutainment/article/view/794>
- Lutfiyatun, E., Kurniati, D., & Fajriah, N. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Dalam Meningkatkan Kompetensi Pembelajaran Gramatikal, Tarjamah dan Muhadatsah Di Perguruan Tinggi. *seulanga*, 2(2), 93-105. <https://seulanga.kemenag.go.id/index.php/journal/index>
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa sdn meruya selatan 06 pagi. *Edisi*, 3(2), 312-325. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi/article/view/1373>
- Meliyani, A. R., Mentari, D., Syabani, G. P., & Zuhri, N. Z. (2022). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Digital Bagi Guru Agar Tercipta Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Siswa Aktif. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 264-274. <https://ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/IJP/article/view/179>
- Muhamad, T. (2024). PENERAPAN CHAT-GPT DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI. *Journal of Social & Technology/Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, 4(3).
- Niryana, A., & Aramudin, A. (2024). Meta Analisis: Pendekatan Kooperatif untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPS pada Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(1), 269-277. <https://doi.org/10.31004/irje.v4i1.465>
- Nugraha, A. C., Bachmid, K. H., Rahmawati, K., Putri, N., Hasanah, A. R. N., & Rahmat, F. A. (2021). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Pembelajaran Tematik Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(2), 138-147. <https://doi.org/10.21831/Jee.V5i2.45497>
- Nugroho, S. H., & Ruliana, P. (2021). Kartun Sebagai Media Komunikasi Visual Materi Ajar Di Dunia Pendidikan. *Caraka : Indonesian Journal Of Communications*, 2(2), 57-64. <https://doi.org/10.25008/Caraka.V2i2.60>
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit Unm*.
- Patindra, G. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) ChatGPT dalam Pembelajaran Menulis Puisi di Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1 Februari), 891-900. <https://doi.org/10.58230/27454312.1623>
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang, Y. T. (2024). Teknologi pendidikan: efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19-28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Prastya, S. D., Mujiwati, E. S., & Putri, K. E. (2023). Pengembangan Media Visual 3d Materi Organ Pencernaan Manusia Siswa Kelas V MI Miftahul Huda. *Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran Ke-6*, 152-157. <https://doi.org/10.29407/xdzfg41>
- Pratama, A. D., & Hadi, M. S. (2023). Peningkatan hasil belajar melalui implementasi

- media belajar mika hologram 3D pada pembelajaran IPA SD kelas 5: Peningkatan hasil belajar IPA SD kelas 5. *Jurnal Perseda: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(3), 172-183.
<https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/perseda/article/view/2115>
- Putra, D. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Kartun 3d. *Jurnal Literasi Digital*, 1(2), 88–93. <https://doi.org/10.54065/jld.1.2.2021.17>
- Putra, W. B., & Wulandari, I. G. A. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Berorientasi Teori Belajar Ausubel Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 174. <https://doi.org/10.23887/Mi.V26i1.31841>
- Rahma, T. D. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Bangun Ruang Berbantu Media Papercraft Berkarakter Kartun di SDN Dukuh Kupang I/488 Surabaya. *Edutama: Jurnal Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 135-147.
<https://doi.org/10.69533/8ftjmc94>
- Saleh & Syahrudin, D. (2023). *Media Pembelajaran* (1st Ed.). Penerbit Cv. Eureka Media Aksara
- Salim, A., & Aryuni, V. T. (2022). Penggunaan Prinsip Recycle di Media Pembelajaran 3D untuk Meningkatkan Minat dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Tata Surya. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 949-956.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.698>
- Saputro, B. A. (2023). Pengembangan Media Animasi Kartun Dengan Software Unity Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Perkalian Pada Siswa Kelas II SD Negeri Klidang Lor 01. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1339-1353.
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.792>
- Sari, N. W. E., & Susrawan, I. N. A. (2024). Pelatihan pembuatan media pembelajaran bahasa Indonesia berbasis etnopedagogi di SDN 10 pemecutan. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 871-878.
<https://doi.org/10.47492/eamal.v4i3.3508>