

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI PUZZEL MARKER MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMAN 1 CIKARANG PUSAT

Maman Suryaman^{1*}, Syafitri Ningsih²

Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia
maman.suryaman@fkip.unsika.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Penggunaan media digital dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta mendukung tercapainya hasil belajar yang lebih optimal. Seiring perkembangan teknologi, aplikasi puzzle marker sebagai media pembelajaran digital mulai dikenal sebagai salah satu inovasi yang potensial. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dan dampaknya terhadap hasil belajar siswa di SMAN 1 Cikarang Pusat. Penelitian yang digunakan dalam adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan aplikasi puzzle marker mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa secara aktif. Selain itu, strategi ini membantu siswa memahami materi dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, yang berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar. Temuan ini menegaskan pentingnya inovasi teknologi dalam proses pembelajaran dan memberikan gambaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi model ini. Penelitian ini merekomendasikan agar sekolah mempertimbangkan penggunaan aplikasi digital inovatif untuk mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif dan menyenangkan.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Berbasis Digital, Aplikasi Puzzel Marker, Hasil Belajar.

***Abstrack:** The use of digital media in the learning process can increase student motivation and engagement and support the achievement of more optimal learning outcomes. Along with technological developments, the puzzle marker application as a digital learning medium is starting to be recognized as a potential innovation. This study aims to describe the implementation of a digital-based learning model using the puzzle marker application and its impact on student learning outcomes at SMAN 1 Cikarang Pusat. The research used a qualitative method with a qualitative case study approach. Data were collected through observation, interviews, and documentation during the learning process. The results showed that the implementation of the puzzle marker application was able to increase student learning motivation and active engagement. In addition, this strategy helped students understand the material in a more interactive and enjoyable way, which had a positive impact on improving learning outcomes. These findings emphasize the importance of technological innovation in the learning process and provide an overview of the factors that influence the successful implementation of this model. This study recommends that schools consider the use of innovative digital applications to support a more effective and enjoyable teaching and learning process.*

Keywords: *Learning Model, Digital Based, Puzzle Marker Application, Learning Outcomes.*

Article History:

Received: 20-08-2025

Revised : 20-09-2025

Accepted: 20-10-2025

Online : 20-11-2025

A. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Penggunaan media digital dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta mendukung tercapainya hasil belajar yang lebih optimal.

Menurut data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia pada tahun 2022, penggunaan teknologi digital di sekolah-sekolah semakin meningkat, namun masih banyak sekolah yang belum memanfaatkan inovasi tersebut secara maksimal.

Salsabila et al dalam (Sudrajat, 2024) menjelaskan bahwa teknologi dianggap sebagai alat bantu yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Teknologi dalam pendidikan dapat membawa perubahan yang signifikan terhadap cara siswa belajar dan cara guru mengajar. Menurut Manan dalam (Romdoniyah, 2024) menjelaskan bahwa teknologi pendidikan adalah aplikasi ilmiah yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran melalui berbagai alat dan sumber daya, termasuk media digital seperti gadget. Menurut Manongga dalam (Mayasari, 2021), teknologi memungkinkan adanya pembelajaran jarak jauh, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai kebutuhan siswa.

Teknologi pendidikan digital merupakan penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pengelolaan, pembelajaran, dan evaluasi pendidikan (Nasril, 2025). Menurut (Seels & Richey, 2012), teknologi pendidikan mencakup perancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi terhadap proses serta sumber belajar.

Media puzzle merupakan suatu media pembelajaran berupa potongan-potongan gambar yang disusun hingga terbentuk menjadi gambar yang utuh. Pemilihan media puzzle selain menarik dan dapat memusatkan perhatian siswa, manfaat media puzzle adalah dapat melatih nalar atau dapat menggali kreativitas siswa dalam membaca permulaan. Siswa akan lebih mudah untuk mengeluarkan ide-idenya menjadi bisa membaca permulaan. Manfaat bagi guru dalam penggunaan media puzzle adalah suatu tindakan inovasi baru karena dalam penggunaan media gambar yang disajikan dalam bentuk puzzle (Saraswati., 2018). Menurut (Permata., 2020) bahwa media permainan puzzle merupakan media gambar yang masuk ke dalam jenis media visual karena bisa dicerna melalui indera penglihatan. Puzzle yakni permainan yang penggunaannya dengan menyusun kepingan-kepingan gambar menjadi satu bentuk yang utuh.

Jadi, dapat disimpulkan media puzzle adalah media pembelajaran berupa potongan-potongan gambar, huruf, kata dan kalimat menjadi satu gambar yang utuh yang melibatkan psikomotorik anak dan penalarannya dalam menyusun puzzle tersebut.

Menurut Gagne dikutip (Abdul., 2020) menjelaskan bahwa belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Adapun Travers dikutip (Arifudin, 2022) menjelaskan bahwa belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

Menurut Chaplin dalam (Nuary, 2024), belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman. Menurut Hintzman dalam (Kusmawan, 2025), belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan yang terjadi pada seseorang. Hal ini diakibatkan karena berinteraksi dengan lingkungan sebagai hasil dari pengalaman.

Di SMAN 1 Cikarang Pusat, hasil belajar siswa menunjukkan tren yang kurang memuaskan, terutama dalam mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman konsep secara mendalam dan interaktif. Berdasarkan data evaluasi belajar semester genap tahun

ajaran 2022/2023, hanya sekitar 65% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami materi secara kontekstual dan interaktif. Hal ini menegaskan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana dalam (Mukarom, 2024) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimyati dan Mudjiono dikutip (Syofiyanti, 2024) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Menurut Mudjiono dalam (Kurniawan, 2025) bahwa hasil belajar adalah proses untuk menentukan sebuah nilai belajar mahasiswa melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Sedangkan Susanto menyatakan bahwa hasil belajar merupakan sebuah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri mahasiswa yang menyangkut aspek kognitif, psikomotor, dan afektif sebagai bentuk hasil kegiatan belajar. Adapun Suprijono dalam (Supriani, 2024) menyatakan hasil belajar merupakan suatu pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikapsikap, apresiasi dan keterampilan. Hasil belajar mahasiswa yang

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Seiring perkembangan teknologi, aplikasi puzzle marker sebagai media pembelajaran digital mulai dikenal sebagai salah satu inovasi yang potensial. Puzzle marker merupakan media pembelajaran berbasis augmented reality yang dapat meningkatkan interaktivitas dan daya tarik siswa terhadap materi pelajaran. Penelitian sebelumnya oleh Sari dan Rini dikutip (Afifah, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi digital berbasis augmented reality dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 20% dibandingkan metode konvensional. Selain itu, penelitian oleh Dewi dalam (Aidah, 2024) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis digital mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa secara signifikan.

Menurut Sanaky dalam (Ningsih, 2025) mengartikan bahwa media pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran. Munadi dalam (Arifudin, 2025) mengartikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kodusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Definisi ini sejalan dengan definisi yang di antaranya disampaikan oleh Asosiasi Tenologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication*

Technology/ AECT) dikutip (Aslan, 2025), yakni sebagai segala bentuk dan saluran ang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Menurut Suryani et al dikutip (Kartika, 2025) menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk dan sarana penyampaian informasi yang dibuat atau dipergunakan sesuai dengan teori pembelajaran, dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat dipakai untuk mengantarkan pesan. Dalam kegiatan pembelajaran, media dapat disebut media pembelajaran sebagai perantara sumber pesan (guru) dengan penerima pesan (siswa) yang berisikan bahan atau isi pelajaran dengan materi tertentu. Penggunaan media pembelajaran dapat menarik perhatian siswa, membuat bahan pelajaran lebih jelas, metode lebih bervariasi, serta siswa akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar (tidak hanya mendengarkan guru saja).

Namun, penerapan model pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi puzzle marker di SMAN 1 Cikarang Pusat masih tergolong baru dan belum banyak dieksplorasi secara mendalam. Oleh karena itu, diperlukan studi yang mendalam untuk memahami efektivitas dan dampaknya terhadap hasil belajar siswa, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Cikarang Pusat secara empiris dan praktis.

B. METODE PENELITIAN

Menurut Rahardjo dikutip (Arifudin, 2023) bahwa metode penelitian merupakan salah satu cara untuk memperoleh dan mencari kebenaran yang bersifat tentatif, bukan kebenaran absolut. Hasilnya berupa kebenaran ilmiah. Kebenaran ilmiah merupakan kebenaran yang terbuka untuk terus diuji, dikritik bahkan direvisi. Oleh karena itu tidak ada metode terbaik untuk mencari kebenaran, tetapi yang ada adalah metode yang tepat untuk tujuan tertentu sesuai fenomena yang ada. Budiharto dikutip (Kartika, 2023) bahwa pemilihan metode penelitian harus disesuaikan dengan penelitian yang sedang dilakukan agar hasilnya optimal.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Cikarang Pusat. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa metode studi kasus. Studi kasus menurut Nursalam dalam (Abduloh, 2020) adalah merupakan penelitian yang mencakup pengkajian bertujuan memberikan gambaran secara mendetail mengenai latar belakang, sifat maupun karakter yang ada dari suatu kasus, dengan kata lain bahwa studi kasus memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Penelitian dalam metode dilakukan secara mendalam terhadap suatu keadaan atau kondisi dengan cara sistematis mulai dari melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis informasi dan pelaporan hasil.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor dalam (Delvina, 2020) menyatakan pendekatan kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Menurut (Nita, 2025) bahwa caranya dengan mentranskripsikan data, kemudian pengkodean pada catatan-

catatan yang ada di lapangan dan diinterpretasikan data tersebut untuk memperoleh kesimpulan.

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan metode penelitian lapangan (field research). Menurut bahwa pendekatan ini disesuaikan dengan tujuan pokok penelitian, yaitu mendeskripsikan dan menganalisis mengenai analisis model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga dengan metode tersebut akan mampu menjelaskan permasalahan dari penelitian (Supriani, 2023).

Bungin dikutip (Rusmana, 2020) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan situasi, kondisi, atau fenomena sosial yang terdapat di masyarakat kemudian dijadikan sebagai objek penelitian, dan berusaha menarik realitas ke permukaan sebagai suatu mode atau gambaran mengenai kondisi atau situasi tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penentuan teknik pengumpulan data yang tepat sangat menentukan kebenaran ilmiah suatu penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Observasi, Wawancara dan Dokumentasi.

Teknik dapat dilihat sebagai sarana untuk melakukan pekerjaan teknis dengan hati-hati menggunakan pikiran untuk mencapai tujuan. Walaupun kajian sebenarnya merupakan upaya dalam lingkup ilmu pengetahuan, namun dilakukan untuk mengumpulkan data secara realistik secara sistematis untuk mewujudkan kebenaran. Metodologi penelitian adalah sarana untuk menemukan obat untuk masalah apa pun. Dalam hal ini, penulis mengumpulkan informasi tentang analisis persepsi siswa terhadap model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa, artikel, jurnal, skripsi, tesis, ebook, dan lain-lain (Asshidqi, 2024).

Karena membutuhkan bahan dari perpustakaan untuk sumber datanya, maka penelitian ini memanfaatkan penelitian kepustakaan. Peneliti membutuhkan buku, artikel ilmiah, dan literatur lain yang berkaitan dengan topik dan masalah yang mereka jelajahi, baik cetak maupun online (Supriani, 2025).

Mencari informasi dari sumber data memerlukan penggunaan teknik pengumpulan data. Amir Hamzah dalam (Arifudin, 2024) mengklaim bahwa pendataan merupakan upaya untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan pokok bahasan yang diteliti. Penulis menggunakan metode penelitian kepustakaan untuk mengumpulkan data. Secara khusus, penulis memulai dengan perpustakaan untuk mengumpulkan informasi dari buku, kamus, jurnal, ensiklopedi, makalah, terbitan berkala, dan sumber lainnya yang membagikan pandangan persepsi siswa terhadap model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Lebih lanjut Amir Hamzah mengatakan bahwa pengumpulan data diartikan berbagai usaha untuk mengumpulkan fakta-fakta yang berkaitan dengan topik atau pembahasan yang sedang atau akan digali (Haris, 2023). Rincian tersebut dapat ditemukan dalam literatur ilmiah, penelitian, dan tulisan-tulisan ilmiah, disertasi, tesis, dan sumber tertulis lainnya. Menurut (Hanafiah, 2021) bahwa pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai keadaan, menggunakan sumber yang berbeda, dan menggunakan teknik yang berbeda.

Observasi adalah bagian dari proses penelitian secara langsung terhadap fenomena-fenomena yang hendak diteliti (Ramli, 2024). Dengan metode ini, peneliti dapat melihat dan merasakan secara langsung suasana dan kondisi subyek penelitian (Ulimaz, 2024). Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini adalah tentang analisis persepsi siswa terhadap model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Teknik wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan dengan menggunakan berbagai pedoman baku yang telah ditetapkan, pertanyaan disusun sesuai dengan kebutuhan informasi dan setiap pertanyaan yang diperlukan dalam mengungkap setiap data-data empiris (Djafri, 2024).

Dokumentasi adalah salah satu teknik pengumpulan data melalui dokumen atau catatan-catatan tertulis yang ada (Sanulita, 2024). Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang berarti barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis, seperti buku-buku, majalah, notula rapat, dan catatan harian. Menurut Moleong dalam (Sofyan, 2020) bahwa metode dokumentasi adalah cara pengumpulan informasi atau data-data melalui pengujian arsip dan dokumen-dokumen. Lebih lanjut menurut (Sappaile, 2024) bahwa strategi dokumentasi juga merupakan teknik pengumpulan data yang diajukan kepada subyek penelitian. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode dokumentasi ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang keadaan lembaga (obyek penelitian) yaitu model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Moleong dikutip (Rifky, 2024) menjelaskan bahwa data yang terkumpul dianalisis menggunakan model analisis interaktif yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun Syarifah et al dalam (Hanafiah, 2022) menjelaskan reduksi data dilakukan dengan menyaring informasi yang relevan, penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi yang sistematis, dan kesimpulan ditarik berdasarkan temuan penelitian. Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menggunakan triangulasi sumber, yakni membandingkan informasi dari para narasumber. Menurut Moleong dalam (A. Arifin, 2024), triangulasi sumber membantu meningkatkan validitas hasil penelitian dengan membandingkan berbagai perspektif terhadap fenomena yang diteliti.

Menurut Muhamad Jir dalam (Mardizal, 2023) menyatakan bahwa analisis data merupakan kegiatan melakukan, mencari dan menyusun catatan temuan secara sistematis melalui pengamatan dan wawancara sehingga peneliti fokus terhadap penelitian yang dikajinya. Setelah itu, menjadikan sebuah bahan temuan untuk orang lain, mengedit, mengklasifikasi, dan menyajikannya. Teknik keabsahan data menggunakan teknik triangulasi meliputi teknik dan sumber. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman dalam (Fitria, 2023) terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis digital yang memanfaatkan aplikasi puzzle marker terhadap hasil belajar siswa di SMAN 1 Cikarang Pusat. Setelah satu semester penerapan, data yang

diperoleh menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, baik dari segi nilai akademik maupun tingkat partisipasi dan motivasi mereka selama proses pembelajaran.

Secara umum, sebelum penerapan metode ini, hasil belajar siswa di kelas tersebut menunjukkan angka yang masih cukup rendah. Berdasarkan data awal yang diperoleh dari rapor semester sebelumnya, rata-rata nilai hasil belajar siswa mencapai 65,4 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 60%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 75. Data ini menjadi indikator bahwa metode pembelajaran konvensional yang selama ini diterapkan masih kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, terutama dalam mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman konsep secara visual dan interaktif.

Setelah penerapan model pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi puzzle marker selama satu semester, terdapat perubahan yang cukup signifikan. Data hasil belajar siswa menunjukkan bahwa rata-rata nilai meningkat menjadi 78,2, yang berarti ada peningkatan sebesar 12,8 poin dari kondisi awal. Persentase siswa yang mencapai atau melebihi KKM juga mengalami peningkatan, dari 60% menjadi 82%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak siswa mampu memahami materi pelajaran secara lebih baik dan mampu mengaplikasikannya dalam uji kompetensi.

Selain data kuantitatif, hasil observasi dan wawancara juga mendukung temuan ini. Guru yang terlibat dalam penelitian melaporkan bahwa proses pembelajaran menjadi lebih hidup dan menarik. Mereka menyebutkan bahwa penggunaan aplikasi puzzle marker mampu merangsang minat belajar siswa, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Pada saat pembelajaran berlangsung, siswa tampil lebih aktif, antusias, dan percaya diri dalam menjawab pertanyaan maupun melakukan diskusi kelompok. Observasi ini menunjukkan bahwa keberhasilan tidak hanya diukur dari hasil tes akhir, tetapi juga dari partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran.

Dari segi motivasi dan suasana belajar, kuesioner yang diisi oleh siswa menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Sebelum penggunaan aplikasi puzzle marker, hanya sekitar 53% siswa yang menyatakan bahwa mereka merasa motivasi belajar tinggi dan tertarik terhadap materi pelajaran. Setelah penerapan model ini, angka tersebut meningkat menjadi 78%. Siswa juga mengungkapkan bahwa mereka merasa belajar lebih menyenangkan dan tidak mudah merasa bosan karena adanya media digital yang interaktif dan inovatif.

Selain data kuantitatif dan statistik, data kualitatif dari wawancara dan observasi menunjukkan bahwa penggunaan puzzle marker membantu siswa memahami materi secara visual dan interaktif. Mereka merasa lebih mudah memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami melalui metode ceramah konvensional. Bahkan, beberapa siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam mengikuti ujian setelah belajar dengan media ini.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Cikarang Pusat. Peningkatan yang signifikan dari segi nilai, motivasi, dan keterlibatan siswa menjadi indikator bahwa inovasi ini layak dikembangkan dan diterapkan secara lebih luas di sekolah-sekolah lain. Dengan demikian, penggunaan media digital yang interaktif dan inovatif sangat diperlukan untuk menjawab tantangan

pendidikan masa kini, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker memiliki dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMAN 1 Cikarang Pusat. Secara umum, temuan ini sejalan dengan berbagai kajian teoritis yang mendukung pentingnya inovasi teknologi dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan.

Dampak Model Pembelajaran Berbasis Digital

Model pembelajaran berbasis digital merupakan salah satu inovasi dalam dunia pendidikan yang mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses belajar mengajar. Menurut Santrock dalam (Hoerudin, 2023), pembelajaran berbasis digital memanfaatkan media digital, seperti komputer, tablet, atau aplikasi interaktif, untuk menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan. Hal ini diyakini mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan mempercepat pemahaman konsep.

Dalam konteks penelitian ini, penggunaan aplikasi puzzle marker memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari metode konvensional. Puzzle marker merupakan media pembelajaran digital yang menggabungkan unsur visual dan interaktif dengan teknologi augmented reality (AR). Menurut Azuma dalam (Zulfa, 2025), AR dapat meningkatkan pengalaman belajar dengan mengintegrasikan dunia nyata dan dunia virtual secara simultan, sehingga materi pelajaran menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

Pembelajaran Interaktif dan Visualisasi

Teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky dalam (Arifudin, 2021) menekankan pentingnya peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Mereka menyatakan bahwa siswa belajar lebih efektif melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan objek belajar. Penggunaan puzzle marker sebagai media interaktif memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif, bukan hanya menerima materi secara pasif. Mereka dapat berinteraksi langsung dengan objek digital, memperkaya pengalaman belajar mereka.

Selain itu, teori visualisasi juga mendukung penggunaan media digital interaktif. Menurut Mayer dalam (MF AK, 2021), visualisasi membantu meningkatkan pemahaman konsep abstrak melalui representasi visual yang menarik dan mudah dipahami. Puzzle marker mampu menampilkan materi pelajaran dalam bentuk visual yang menarik, sehingga siswa lebih mudah memahami dan mengingat informasi.

Dampak terhadap Motivasi dan Keterlibatan Siswa

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori motivasi belajar yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan dalam (Ningsih, 2024), yang menyatakan bahwa faktor *intrinsic motivation* dapat meningkat melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Media interaktif seperti puzzle marker mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menantang, sehingga siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar.

Selain itu, teori flow dari Csikszentmihalyi dalam (B. Arifin, 2024) menyebutkan bahwa pengalaman belajar yang menantang namun sesuai dengan tingkat kemampuan siswa akan menciptakan keadaan flow, yang dapat meningkatkan fokus dan keterlibatan.

Puzzle marker yang interaktif dan menarik dapat memicu kondisi flow ini, sehingga siswa lebih aktif dan tidak mudah bosan.

Dampak terhadap Hasil Belajar

Hasil statistik yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar meningkat dari 65,4 menjadi 78,2 dan persentase ketuntasan klasikal meningkat dari 60% menjadi 82% mendukung teori behavioristik dan konstruktivistik. Menurut Skinner dalam (Ulfah, 2022), penguatan positif melalui keberhasilan belajar akan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Sementara itu, teori konstruktivisme menekankan bahwa belajar terbaik terjadi ketika siswa mampu membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan media belajar.

Penggunaan puzzle marker sebagai media interaktif mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna, sehingga proses internalisasi konsep menjadi lebih efektif. Siswa tidak hanya sekadar menghafal tetapi juga memahami dan mampu menerapkan konsep yang dipelajari.

Berdasarkan hasil dan kajian teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi puzzle marker mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Penggunaan media digital interaktif ini sangat relevan dalam konteks pembelajaran abad ke-21 yang menuntut penguasaan teknologi dan pengembangan kemampuan berpikir kritis serta kreatif siswa.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung teori bahwa inovasi teknologi dan media interaktif dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Puzzle marker sebagai media digital berbasis augmented reality memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna, sehingga mampu memperbaiki pencapaian akademik siswa secara nyata. Pengembangan media pembelajaran berbasis digital seperti ini menjadi langkah strategis dalam mewujudkan pendidikan yang inovatif, menarik, dan efektif di era digital saat ini. Model pembelajaran berbasis digital menggunakan aplikasi puzzle marker efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Cikarang Pusat. Peningkatan yang signifikan dari segi nilai, motivasi, dan keterlibatan siswa menjadi indikator bahwa inovasi ini layak dikembangkan dan diterapkan secara lebih luas di sekolah-sekolah lain.

Oleh karena itu, sekolah dan guru hendaknya mulai memanfaatkan media digital inovatif ini secara lebih luas dan integratif dalam proses pembelajaran. Selain itu, diperlukan pelatihan dan pengembangan kompetensi guru agar mampu mengelola dan memanfaatkan aplikasi puzzle marker secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak.

DAFTAR RUJUKAN

Abdul. (2020). Perencanaan Sistem Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Indonesia.

- Scholastica: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(2), 161–172.
- Abduloh, A. (2020). Effect of Organizational Commitment toward Economical, Environment, Social Performance and Sustainability Performance of Indonesian Private Universities. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(7), 6951–6973.
- Afifah, H. (2024). Implementasi Technology Acceptance Model (TAM) Pada Penerimaan Aplikasi Sistem Manajemen Pendidikan Di Lingkungan Madrasah. *Jurnal Tahsinia*, 5(9), 1353–1367.
- Aidah, A. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Tahsinia*, 5(6), 966–977.
- Arifin, A. (2024). The Relationship Between Classroom Environment, Teacher Professional Development, and Student Academic Performance in Secondary Education. *International Education Trend Issues*, 2(2), 151–159.
- Arifin, B. (2024). Integrasi Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Berbasis Literasi Digital Pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 13547–13555.
- Arifudin, O. (2021). *Manajemen Pembiayaan Pendidikan*. Bandung : Widina Bhakti Persada.
- Arifudin, O. (2022). *Perkembangan Peserta Didik (Tinjauan Teori-Teori Dan Praktis)*. Bandung: CV Widina Media Utama.
- Arifudin, O. (2023). Pendampingan Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Submit Jurnal Ilmiah Pada Open Journal System. *Jurnal Bakti Tahsinia*, 1(1), 50–58.
- Arifudin, O. (2024). Research Trends Education Management In Indonesia. *Journal of Education Global*, 1(2), 165–173.
- Arifudin, O. (2025). Why digital learning is the key to the future of education. *International Journal of Education and Digital Learning (IJEDL)*, 3(4), 201–210.
- As-Shidqi, M. H. (2024). Integrasi Pendidikan Manajemen Dengan Prinsip-Prinsip Tasawuf. *Al-Mawardi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 83–95.
- Aslan, A. (2025). Analisis Dampak Kurikulum Cinta Dalam Pendidikan Islam Sebagai Pendidikan Transformatif Yang Mengubah Perspektif Dan Sikap Peserta Didik: Kajian Pustaka Teoritis Dan Praktis. *Prosiding Seminar Nasional Indonesia*, 3(1), 83–94.
- Delvina, A. (2020). Governance and legal perspectives: Problems in the management of Zakat funds are used as collateral. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 12(6), 209–217. <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12I6/S20201023>
- Djafri, N. (2024). Development Of Teacher Professionalism In General Education: Current Trends And Future Directions. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(3), 745–758.
- Fitria, N. (2023). Manajemen Pengelolaan Media Pembelajaran Pendidikan Islam. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 12(03), 2239–2252.
- Hanafiah, H. (2021). Pelatihan Software Mendeley Dalam Peningkatan Kualitas Artikel Ilmiah Bagi Mahasiswa. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(2), 213–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jkam.v5i2.15334>
- Hanafiah, H. (2022). Implementation Of Character Strengthening In Boarding School

- Students. *International Journal of Education and Digital Learning (IJEDL)*, 1(2), 49–54. [https://doi.org/https://doi.org/10.47353/ijedl.v1i2](https://doi.org/10.47353/ijedl.v1i2)
- Haris, I. (2023). Pengenalan Teknis Penggunaan Software Turnitin Dan Mendeley Dekstop Untuk Meningkatkan Kualitas Karya Ilmiah Mahasiswa Baru. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 172–178.
- Hoerudin, C. W. (2023). E-Learning as A Learning Media Innovation Islamic Education. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 15(1), 579–594.
- Kartika, I. (2023). Peran Pengawas Sekolah Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Pendidikan Agama Islam (PAI) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Al-Amar*, 4(1), 111–124.
- Kartika, I. (2025). Menanamkan Akhlak Mulia Melalui Pendidikan Agama Islam: Studi Kontekstual Surat Luqman Di Pendidikan Menengah. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 4(10), 3305–3318.
- Kurniawan, M. A. (2025). Lokakarya Pengembangan Pembelajaran Dan Asesmen Bagi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Bakti Tahsinia*, 3(1), 109–120.
- Kusmawan, A. (2025). The Relationship Between Teacher Involvement in Curriculum Development and Student Learning Outcomes. *International Journal of Education Elementaria and Psychologia*, 2(1), 1–12.
- Mardizal, J. (2023). Model Kepemimpinan Transformational, Visioner dan Authentic Kepala Sekolah dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Era 4.0. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 2994–3003.
- Mayasari, A. (2021). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Mutu Pelayanan Pembelajaran di SMK. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(5), 340–345.
- MF AK. (2021). *Pembelajaran Digital*. Bandung : Widina Bhakti Persada.
- Mukarom, M. (2024). Pengaruh Kegiatan Magrib Mengaji Terhadap Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti. *Jurnal Tahsinia*, 5(4), 583–598.
- Nasril, N. (2025). Evolution And Contribution Of Artificial Intelligence In Indonesian Education. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 3(3), 19–26.
- Ningsih, I. W. (2024). Manajemen Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Tahsinia*, 5(1), 23–37.
- Ningsih, I. W. (2025). Relevansi Moderasi Beragama Dalam Manajemen Pendidikan Islam Di Indonesia: Strategi Membangun Karakter Toleran Dan Inklusif. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 4(11), 3605–3624.
- Nita, M. W. (2025). Pelatihan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Di Kalangan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Karya Inovasi Pengabdian Masyarakat (JKIPM)*, 3(1), 19–28.
- Nuary, M. G. (2024). Teacher Strategies In Instilling Nationalist Values In The Millennial Generation In The Technological Era. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(4), 954–966.
- Permata., R. D. (2020). Pengaruh Permainan Puzzle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 1–10.
- Ramli, A. (2024). Analysis of the Influence of Organizational Commitment on Work

- Discipline of Public High School Teachers. *Journal on Education*, 6(2), 12927–12934.
- Rifky, S. (2024). Professionalism Of Educators In Learning Development. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(2), 579–588.
- Romdoniyah, F. F. (2024). Implementasi Kebijakan Education Mangement Information System (EMIS) Di Seksi PD. Pontren Pada Kemenag Kota Bandung. *Jurnal Tahsinia*, 5(6), 953–965.
- Rusmana, F. D. (2020). Pengaruh Penempatan Karyawan Terhadap Efektivitas Kerja Pada PT Agro Bumi. *Value : Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 15(2), 14–21.
- Sanulita, H. (2024). Analysis Of The Effectiveness Of Audio Visual Learning Media Based On Macromedia Flash Usage On School Program Of Increasing Student Learning Motivation. *Journal on Education*, 6(2), 12641–12650.
- Sappaile, B. I. (2024). The Role of Artificial Intelligence in the Development of Digital Era Educational Progress. *Journal of Artificial Intelligence and Development*, 3(1), 1–8.
- Saraswati. (2018). The Developing Of Tematik Teaching Media Magic Puzzle Theme Of “Berbagi Pekerjaan” In Fourth Grade Of Primary School. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 4(1), 1–11.
- Seels & Richey. (2012). *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Washington, DC: AECT.
- Sofyan, Y. (2020). Pengaruh Penjualan Personal Dan Lokasi Terhadap Volume Penjualan. *Management Insight: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 15(2), 232–241.
- Sudrajat, J. (2024). Enhancing the Quality of Learning through an E-Learning-Based Academic Management Information System at Madrasah Aliyah Negeri. *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 621–632.
- Supriani, Y. (2023). Pelatihan Pembuatan Ecobrick Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Plastik Di SDN 8 Metro Pusat. *Jurnal Bakti Tahsinia*, 1(3), 340–349.
- Supriani, Y. (2024). Fasilitasi Kebutuhan Belajar Dan Berbagi Praktik Baik Pengawas Sekolah Ke Kepala Sekolah. *Jurnal Bakti Tahsinia*, 2(1), 75–85.
- Supriani, Y. (2025). Pelatihan Pembuatan Minuman Sehat Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Bakti Tahsinia*, 3(1), 85–95.
- Syofiyanti, D. (2024). Implementation of the " Know Yourself Early" Material Sex Education for Children in Schools. *International Journal of Community Care of Humanity (IJCCH)*, 2(9).
- Ulfah, U. (2022). Peran Guru Dalam Upaya Pengembangan Bakat Dan Minat Peserta Didik. *Jurnal Al-Amar*, 3(1), 9–16.
- Ulimaz, A. (2024). Analisis Dampak Kolaborasi Pemanfaatan Artificial Intelligences (AI) Dan Kecerdasan Manusia Terhadap Dunia Pendidikan Di Indonesia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 9312–9319.
- Zulfa, A. A. (2025). Peran Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Tahsinia*, 6(1), 115–134.