



Pengaruh Integrasi Google Classroom dengan Platform Pendukung dalam Pembelajaran Interaktif Terhadap Minat Belajar Informatika Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang

Syaad Patmanthara^{a,*}, Akhmad Syaiful Anwar^a, Hefi Fatmawati^a, Nanda Resta Ramadiani^a, Nur Hikmah^a, Manik Hidayat^a, Sulton Mubarak^a

^aSekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat Artikel: Diterima: 15-09-2024 Disetujui: 01-11-2024</p>	<p>Abstract: The purpose of this study was to test the effectiveness of Google Classroom integration with various supporting platforms such as Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, and Quizizz in improving the quality of interactive learning. This study used a quasi-experimental method with data collection through observation, surveys, and analysis of student learning outcomes. The results showed a significant increase in student engagement, learning satisfaction, and achievement of learning outcomes. The integration of several digital media platforms has proven effective in creating a more dynamic and collaborative learning environment.</p>
<p>Kata kunci: Google Classroom Discord Articulate Storyline Wordwall, Padlet Tinkercad Quizizz Pembelajaran Interaktif</p>	<p>Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efektivitas integrasi Google Classroom dengan berbagai platform pendukung seperti Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz dalam meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif. Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimental dengan pengumpulan data melalui observasi, survei, dan analisis hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam minat belajar, kepuasan pembelajaran, serta pencapaian hasil belajar. Integrasi beberapa platform media digital ini terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan kolaboratif.</p>
<p>Alamat Korespondensi: Syaad Patmanthara Departemen Teknik Elektro dan Informatika/Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Malang Jalan Semarang Nomor 5 Malang E-mail: syaad.ft@um.ac.id</p>	

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dalam pendidikan mendorong pengajar untuk mencari strategi baru dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif dan menarik. Google Classroom sering digunakan sebagai platform manajemen pembelajaran, namun dengan menambahkan media pendukung seperti Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz, proses pembelajaran dapat ditingkatkan. Setiap platform memberikan kontribusi unik, baik dalam hal kolaborasi, interaktivitas, maupun evaluasi. Kajian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak integrasi platform-platform tersebut dalam meningkatkan minat belajar dan pencapaian hasil belajar siswa. Perkembangan teknologi telah menyediakan segala macam alat bantu untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran, tetapi peran guru tidak sepenuhnya bisa tergantikan, jadi guru merupakan variabel penting untuk keberhasilan pendidikan (Lestari, 2018). Teknologi berkembang dengan pesat, tidak terkecuali di bidang pendidikan. Pihak yang berada di dunia pendidikan harus menyesuaikan dan mengikuti kemajuan teknologi saat ini. Bukan hanya guru/dosen yang melek teknologi, tetapi siswa pun beradaptasi dalam perkembangan teknologi di era ini (Effendi & Wahidy, 2019).

Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan belajar-mengajar. Salah satu platform pembelajaran yang telah banyak digunakan adalah Google Classroom, yang menawarkan fitur-fitur yang memudahkan guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran jarak jauh (Nugroho et al., 2021). Namun, pemanfaatan Google Classroom dapat lebih optimal dengan mengintegrasikannya dengan berbagai platform pendukung yang dapat meningkatkan interaktivitas dan pengayaan materi pembelajaran (Kis et al., 2021).

Media untuk belajar interaktif pada era kemajuan teknologi sangat dibutuhkan terutama dalam proses pembelajaran. Dengan demikian dibutuhkan untuk menciptakan kualitas manusia yang tidak hanya bergantung pada konten interaksi langsung, namun dilakukan oleh lembaga pendidikan nonformal pada saat ini (Novita & Harahap, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi integrasi Google Classroom dengan berbagai platform pendukung dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Melalui integrasi ini, diharapkan dapat memberikan variasi dan fleksibilitas dalam penyampaian materi, pelaksanaan kegiatan pembelajaran, serta penilaian hasil belajar. Platform-platform yang akan diintegrasikan dengan Google Classroom meliputi Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi pendidik, pengembang kurikulum, dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.

Discord merupakan aplikasi komunikasi yang dapat dimanfaatkan untuk diskusi, berbagi file, dan melakukan kolaborasi virtual antar guru dan siswa. Articulate Storyline adalah perangkat lunak untuk membuat konten e-learning yang interaktif dan menarik (Putra et al., 2022). Wordwall menyediakan berbagai template untuk membuat aktivitas pembelajaran yang menarik, seperti permainan, kuis, dan worksheets. Peningkatan hasil belajar siswa ini juga dapat dipengaruhi oleh strategi mengajar guru dimana dalam proses refleksi yang menggunakan aplikasi wordwall yang berbentuk permainan edukatif menambah motivasi siswa dalam memahami konsep pembelajaran (Hidayat & Patmanthara, 2024). Dengan pembelajaran kooperatif tipe GI membantu mendorong interaktif siswa untuk lebih aktif dalam belajar sehingga dapat menerapkan hasil pengalaman dalam belajar yang lebih baik dan aktif dalam berpartisipasi (Hawari et al., 2024).

Dengan Padlet adalah platform kolaboratif yang memungkinkan guru dan siswa untuk berbagi ide, file, dan proyek secara daring. Dari Perkembangan arus global memunculkan perkembangan teknologi yang akhirnya lahir aplikasi Quizizz sebagai media pembelajaran yang menarik, berlangsungnya proses belajar mengajar di tengah pandemi saat tahun kemarin. Aplikasi Quizizz bersifat online, yang artinya dapat digunakan dengan mudah jika didukung dengan akses internet yang memadai hingga sampai saat ini media ini sangat mendukung dalam proses belajar (Salsabila et al., 2020). Sedangkan pembelajaran dengan menggunakan website Tinkercad siswa dapat meningkatkan kemampuan psikomotoriknya terutama dalam melakukan praktik (Khotimah et al., 2024). Aplikasi *Articulate Storyline* memiliki alur cerita multimedia

interaktif aplikasi yang bisa diaplikasikan oleh guru maupun siswa. Aplikasi ini bisa dibilang cukup mudah dibuat karena mempunyai tampilan yang hampir mirip dengan Ms. PowerPoint (Hadza et al., 2020).

METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Malang, salah satu sekolah menengah atas di Kota Malang, Jawa Timur. Penelitian berlangsung selama satu semester pada tahun ajaran 2024/2025, dimulai pada bulan Juli hingga September 2024. Kegiatan penelitian dilakukan di dalam kelas yang menggunakan Google Classroom sebagai platform utama dalam proses pembelajaran, dengan integrasi berbagai platform pendukung lainnya. Lingkungan pembelajaran yang mendukung teknologi digital di SMAN 8 Malang memberikan kesempatan yang baik untuk menerapkan penelitian ini secara efektif.

B. Target dan Objek Penelitian

Target penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 8 Malang yang terlibat dalam proses pembelajaran menggunakan Google Classroom dengan platform pendukung lainnya, yaitu Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz. Adapun objek penelitian ini adalah dampak dari integrasi platform-platform tersebut terhadap minat belajar (engagement) siswa dan pencapaian hasil belajar mereka. Penelitian ini menitikberatkan pada analisis efektivitas integrasi teknologi dalam meningkatkan interaktivitas, kolaborasi, serta pencapaian akademik siswa.

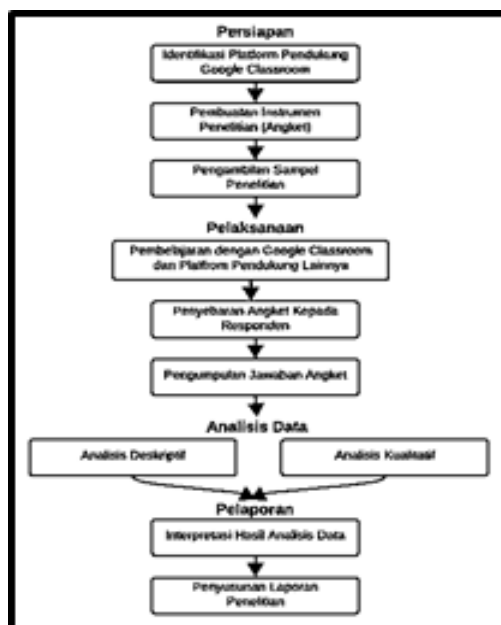
C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

- **Variabel Bebas:** Integrasi Google Classroom dengan platform pendukung, yang meliputi Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz. Setiap platform ini memberikan kontribusi dalam aspek interaktivitas, kolaborasi, penyampaian materi, dan evaluasi pembelajaran.
- **Variabel Terikat:** Minat belajar dalam proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar siswa. Minat belajar diukur melalui partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan pencapaian hasil belajar diukur melalui hasil evaluasi dan nilai akademik siswa.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi beberapa tahap sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pada Gambar 1. Dijelaskan bahwa proses penelitian ini menggambarkan langkah-langkah yang diambil mulai dari persiapan hingga pelaporan atau penyajian hasil.

1. **Persiapan:**
 - a. Mengidentifikasi platform-platform pendukung yang akan diintegrasikan dengan Google Classroom.
 - b. Menyiapkan materi pembelajaran yang akan disampaikan selama penelitian dengan memanfaatkan fitur-fitur dari setiap platform pendukung.
 - c. Mengadakan pelatihan bagi guru mengenai penggunaan Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz.
 - d. Sosialisasi kepada siswa mengenai penggunaan dan fungsi dari setiap platform pendukung dalam kegiatan pembelajaran.
2. **Pelaksanaan:**
 - a. Pembelajaran dimulai dengan menggunakan Google Classroom sebagai platform utama, di mana guru memberikan tugas, materi, dan kuis melalui platform tersebut.
 - b. Guru mengintegrasikan platform-platform pendukung sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran. Misalnya, Discord digunakan untuk diskusi interaktif, Articulate Storyline untuk materi visual interaktif, Wordwall untuk aktivitas permainan, Padlet untuk kolaborasi ide, Tinkercad untuk proyek berbasis desain 3D, dan Quizizz untuk evaluasi kuis.
 - c. Siswa mengikuti pembelajaran dan melakukan aktivitas sesuai dengan arahan guru dan menggunakan platform pendukung yang telah ditentukan.
3. **Evaluasi:**
 - a. Evaluasi dilakukan pada akhir setiap modul pembelajaran untuk menilai minat belajar dan hasil belajar mereka.
 - b. Data hasil pembelajaran siswa dikumpulkan melalui Google Classroom dan platform evaluasi lainnya seperti Quizizz.
4. **Analisis Data:**
 - a. Evaluasi dilakukan pada akhir setiap modul pembelajaran untuk menilai minat belajar dan hasil belajar mereka.
 - b. Data yang terkumpul dianalisis untuk melihat pengaruh integrasi platform terhadap minat belajar dan pencapaian hasil belajar mereka.
 - c. Data hasil pembelajaran siswa dikumpulkan melalui Google Classroom dan platform evaluasi lainnya seperti Quizizz.
5. **Pelaporan:**
 - a. Hasil penelitian disusun dalam bentuk laporan.

E. Teknik Pengumpulan data Dan analisis Data

1. Teknik Pengumpulan Data:

- a. **Observasi:** Peneliti mengamati langsung minat belajar dalam kegiatan pembelajaran menggunakan Google Classroom yang diintegrasikan dengan platform pendukung seperti Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz. Observasi dilakukan secara sistematis untuk mencatat partisipasi siswa, cara mereka berinteraksi dengan platform, dan bagaimana mereka berkolaborasi selama proses pembelajaran.
- b. **Wawancara:** Wawancara mendalam dilakukan kepada beberapa siswa dan guru untuk menggali pengalaman, persepsi, dan tantangan dalam penggunaan platform pendukung. Informasi ini penting untuk memahami respon emosional dan kognitif siswa terhadap pembelajaran berbasis teknologi.
- c. **Dokumentasi:** Pengumpulan data hasil belajar, nilai, dan log aktivitas siswa dilakukan melalui platform seperti Google Classroom dan Quizizz. Dokumentasi ini digunakan untuk melihat kemajuan siswa selama proses pembelajaran.
- d. **Angket (Kuesioner):** Kuesioner diberikan kepada siswa untuk mengetahui pendapat dan pengalaman mereka dalam menggunakan platform-platform tersebut. Kuesioner ini mencakup pertanyaan tentang minat belajar, kenyamanan dalam menggunakan teknologi, serta dampak platform terhadap pemahaman materi.

2. Analisis Data:

- a. **Analisis Deskriptif:** Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan data secara kualitatif dan memberi gambaran umum mengenai minat belajar dan hasil belajar mereka. Data yang diperoleh dari observasi dan kuesioner akan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan frekuensi minat belajar, penggunaan fitur platform, serta respons siswa terhadap pengalaman pembelajaran berbasis teknologi. Misalnya, analisis deskriptif ini akan menggambarkan rata-rata partisipasi siswa dalam diskusi, frekuensi penggunaan platform, dan hasil evaluasi kuis dari Quizizz. Informasi ini disajikan dalam bentuk tabel, diagram, atau grafik yang menunjukkan tren minat belajar dan hasil belajar siswa.
- b. **Analisis Kualitatif:** Data hasil wawancara dan observasi dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan teknik analisis tematik. Untuk analisis ini, hasil wawancara dan catatan observasi diberi kode dan dikelompokkan ke dalam tema terkait, seperti "pengalaman siswa bekerja dengan Discord" dan "kesulitan memahami materi menggunakan Articulate Storyline". Melalui analisis ini, peneliti dapat menggali lebih dalam dampak integrasi platform terhadap pembelajaran siswa, motivasi, dan minat belajar emosional dalam aktivitas kelas. Analisis kualitatif ini memberikan pemahaman terperinci tentang dinamika pembelajaran, interaksi antara siswa, dan kecacatan yang dihadapi selama penelitian.

Melalui kombinasi analisis deskriptif dan kualitatif, penelitian ini akan memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana integrasi Google Classroom dengan platform pendukung berdampak pada minat belajar dan hasil belajar mereka. Analisis ini akan mengeksplorasi baik aspek kuantitatif (hasil evaluasi) maupun aspek kualitatif (pengalaman siswa) untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran di SMAN 8 Malang.

HASIL

A. Jumlah dan Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 60 siswa kelas X dari berbagai kelas di SMAN 8 Malang selama satu semester ajaran 2024/2025. Responden terdiri dari siswa berusia 15-16 tahun dengan latar belakang keterampilan teknologi yang beragam. Sebagian besar siswa telah menggunakan Google Classroom sebagai platform pembelajaran utama sejak kelas sebelumnya, tetapi pengalaman mereka dengan platform pendukung seperti Discord, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz masih relatif baru.

Dari segi karakteristik, sekitar 40% siswa memiliki keterampilan teknologi di tingkat menengah, sementara 30% siswa berada di tingkat dasar, dan 30% lainnya menunjukkan kemampuan tingkat lanjut. Pengalaman sebelumnya dalam menggunakan teknologi untuk belajar juga mempengaruhi minat belajar dan adaptasi siswa terhadap platform pendukung yang digunakan dalam penelitian ini.

B. Uji Deskriptif

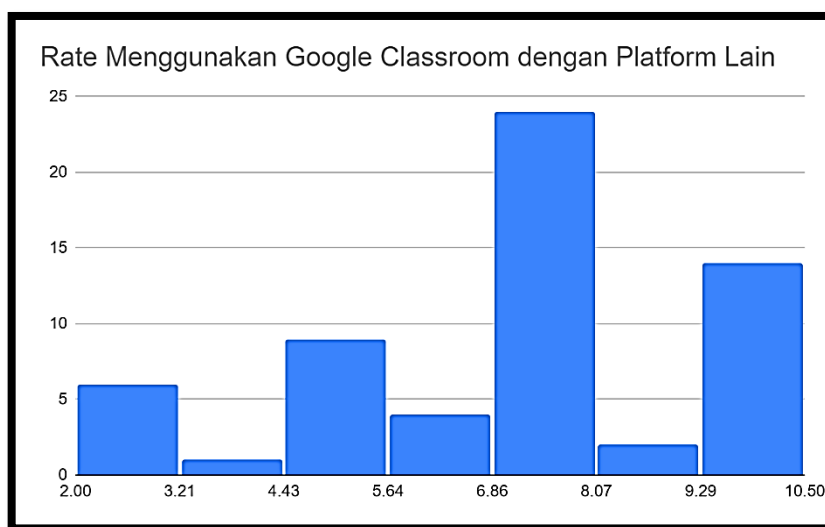
Dari hasil pengumpulan data, analisis deskriptif digunakan untuk melihat minat belajar, penggunaan platform, dan hasil belajar mereka setelah integrasi Google Classroom dengan platform pendukung.

- a. **Minat Belajar:** Setelah observasi, ditemukan bahwa tingkat minat belajar dalam pembelajaran meningkat setelah menggunakan platform pendukung. Discord, misalnya, meningkatkan partisipasi siswa dalam diskusi kelompok, dengan 80% siswa lebih aktif dalam berbagi ide dan bertanya. Melalui Word Wall, hampir 85% siswa aktif mengikuti permainan dan kuis yang dirancang untuk memperdalam pemahaman konsep.
- b. **Hasil Belajar:** Berdasarkan hasil evaluasi yang didokumentasikan melalui Quizizz dan Google Classroom, terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa. Sebelum integrasi, rata-rata nilai siswa adalah 70, sedangkan setelah penggunaan platform pendukung, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 80. Peningkatan ini signifikan terutama pada tugas-tugas interaktif yang melibatkan Tinkercad dan Padlet, di mana siswa lebih banyak terlibat dalam proses desain dan presentasi proyek.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam minat belajar dalam proses pembelajaran setelah integrasi Google Classroom dengan berbagai platform pendukung. Observasi langsung menunjukkan bahwa siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas melalui Discord. Mereka juga lebih antusias dalam menyelesaikan tugas-tugas interaktif yang disajikan melalui Wordwall dan Articulate Storyline. Hal ini menunjukkan bahwa platform-platform tersebut mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menarik, sehingga memotivasi siswa untuk lebih terlibat.

C. Analisis Kualitatif

Melalui wawancara dan observasi, ditemukan beberapa wawasan kualitatif terkait dampak penggunaan berbagai platform terhadap pengalaman belajar siswa. Penelitian kualitatif belum mempunyai masalah yang jelas, tetapi dapat langsung memasuki objek, peneliti bisa merasa asing terhadap apa yang harus diteliti, demikian halnya orang asing. Sesudah memasuki objek peneliti akan merasakan semua yang ada di tempat itu dan masih bersifat umum (Sholikhah, 1970). Analisis kualitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk menggali makna yang lebih dalam dari data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi. Data tersebut kemudian dikelompokkan dan diinterpretasi untuk menemukan pola, tema, dan kategori yang relevan dengan tujuan penelitian.



Gambar 2. Angket dengan Platform Discord

1. **Kolaborasi dan Diskusi:** Discord dianggap efektif oleh siswa dalam meningkatkan kolaborasi dan komunikasi. Seorang siswa menyatakan, “Kami lebih mudah bekerja sama di Discord karena bisa langsung berbicara atau berbagi file dengan teman satu kelompok.” Platform ini terbukti membantu siswa yang biasanya kurang aktif untuk lebih berpartisipasi. Dengan adanya interaksi positif antara kelompok memiliki rasa kebersamaan kelompok yang kuat. Anggota merasa dihargai dan diperhatikan yang secara langsung meningkatkan keinginan siswa dalam berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan diskusi di server komunitas (Tauhid et al., 2024).
2. **Pembelajaran Interaktif:** Siswa juga memberikan tanggapan positif tentang Articulate Storyline dan Wordwall yang menyediakan pengalaman belajar interaktif. Salah satu siswa mengatakan, “Materinya lebih mudah dipahami karena lebih interaktif dan menarik. Saya lebih suka belajar dengan visual dan permainan seperti di Wordwall.” Ini menunjukkan bahwa metode interaktif dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.
3. **Tantangan dalam Adaptasi Teknologi:** Meskipun sebagian besar siswa menyatakan platform-platform tersebut bermanfaat, beberapa siswa menghadapi tantangan teknis dalam menggunakan Tinkercad untuk desain 3D. Literasi digital dalam adaptasi media pembelajaran game dapat digunakan sebagai upaya yang menarik untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap literasi digital dan

meningkatkan keterampilan praktis mereka dalam menggunakan teknologi (Sari & Alfiyan, 2023). Namun, dengan bimbingan yang lebih mendalam dari guru, siswa secara bertahap dapat beradaptasi dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi Google Classroom dengan berbagai platform digital seperti Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan minat belajar, pemahaman konsep, serta kolaborasi antar siswa. Penggunaan platform-platform ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik, sehingga memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Meskipun terdapat beberapa tantangan dalam adaptasi teknologi, secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan mutu pendidikan. Untuk memaksimalkan manfaat dari integrasi teknologi, diperlukan dukungan yang kuat dari sekolah, pelatihan bagi guru, serta pengembangan kurikulum yang lebih fleksibel.

PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Google Classroom dengan platform pendukung seperti Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz secara signifikan berdampak pada minat belajar dan hasil belajar siswa.

1. **Minat Belajar dan Kolaborasi:** Kolaborasi tersebut sudah menggunakan perangkat yang mendukung komunikasi dan dimanfaatkan dengan baik., perangkat lunak yang digunakan mulai dari aplikasi Whatsapp, Instagram, Discord dan lain sebagainya (SHELEMO, 2023). Jadi penggunaan Discord terbukti efektif dalam mendorong kolaborasi dan komunikasi antar siswa.
2. **Penyampaian Materi yang Lebih Interaktif:** Articulate Storyline dan Wordwall memberikan pendekatan penyampaian materi yang lebih interaktif, yang memotivasi siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Ini mendukung teori pembelajaran konstruktivis di mana interaksi langsung dengan materi membantu siswa dalam pemahaman konsep yang lebih mendalam. Konstruksinya mental ketika muncul dari interaksi manusia dengan media menggambarkan konsep yang dikembangkan manusia untuk menggambarkan secara internal (Jonassen & Henning, 1996).
3. **Evaluasi yang Efektif:** Quizizz terbukti menjadi alat evaluasi yang efektif melalui elemen gamifikasi yang meningkatkan motivasi siswa. Peningkatan nilai rata-rata siswa setelah menggunakan Quizizz menunjukkan bahwa gamifikasi dapat memperbaiki hasil belajar (Deterding et al., 2011).

Meskipun ada beberapa tantangan teknis terutama pada penggunaan Tinkercad, hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran ini memberikan manfaat yang signifikan. Pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan efektif dalam meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa di SMAN 8 Malang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMAN 8 Malang, integrasi Google Classroom dengan platform pendukung seperti Discord, Articulate Storyline, Wordwall, Padlet, Tinkercad, dan Quizizz menunjukkan dampak positif terhadap minat belajar dan hasil belajar siswa. Penelitian ini mencatat bahwa penggunaan platform pendukung berhasil meningkatkan partisipasi aktif siswa, di mana Discord mendorong kolaborasi yang lebih baik, sementara Wordwall dan Quizizz menambah aspek interaktif yang memotivasi siswa dalam kegiatan belajar. Selain itu, Articulate Storyline dan Wordwall memberikan penyajian materi yang lebih menarik dan visual, sementara Tinkercad menawarkan pengalaman belajar berbasis proyek yang menantang dan bermanfaat bagi pengembangan keterampilan teknis siswa. Hasil belajar juga meningkat, terlihat dari pencapaian nilai siswa yang rata-rata mengalami peningkatan setelah penerapan platform tersebut. Meskipun demikian, ada tantangan dalam penggunaan teknologi, di mana beberapa siswa mengalami kesulitan, terutama dengan Tinkercad. Oleh karena itu, disarankan untuk memberikan pelatihan bagi guru dan siswa, menggunakan platform secara fleksibel, melakukan evaluasi berkala, dan meningkatkan fasilitas teknologi di

sekolah. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan pembelajaran di SMAN 8 Malang dapat terus berkembang menjadi lebih interaktif dan sesuai dengan perkembangan teknologi modern

DAFTAR RUJUKAN

- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., & ... K. O. (2011). Gamificación . Utilizando elementos de diseño de juegos en contextos que no sean de juego. *CHI'11 Extendido ...*, 5–8. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1979575>
- Effendi, D., & Wahidy, D. A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 125–129.
- Hadza, C., Sesrita, A., & Suherman, I. (2020). Development of Learning Media Based on Articulate Storyline. *Indonesian Journal of Applied Research (IJAR)*, 1(2), 80–85. <https://doi.org/10.30997/ijar.v1i2.54>
- Hawari, A. Z., Sukardi, & Wahidah, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Berbantuan Media Padlet Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 2051–2266.
- Jonassen, D. H., & Henning, P. (1996). Mental Models : Knowledge in the Head and Knowledge in the World. *Technology*, 39(3), 433–438. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1161198>
- Khotimah, C., Kartikawati, S., & Hardiyanto, D. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Website Tinkercad Untuk Meningkatkan Kemampuan Psikomotorik. *JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 9(1), 13–18.
- Kis, K., Kirana, C., Romadiana, P., Wijaya, B., Supardi, & Raya, A. M. (2021). Peningkatan Sumber Daya Manusia Melalui Pembuatan Video Pembelajaran Bagi Guru-Guru. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.34306/adimas.v1i2.423>
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Hidayat, M., & Patmanthara, S. (2024). *Media Word Wall Mata Pelajaran Informatika*. 4(8), 4–8. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i8.2024.12>
- Novita, R., & Harahap, S. Z. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Di Smk. *Jurnal Informatika*, 8(1), 36–44. <https://doi.org/10.36987/informatika.v8i1.1532>
- Nugroho, W., Setiawan, A., & Romadhoni, B. N. (2021). Optimalisasi Blended Learning Berbantuan Google Classroom untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 141–151. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v1i2.64>
- Putra, G. M., Atikah, N., & Mahfuz, R. P. (2022). *Mengajar Kreatif Dengan Google Classroom Bagi Guru Sd Pendahuluan Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi begitu cepat dan pesat telah merubah hampir seluruh tatanan kehidupan sosial , mulai dari kegiatan ekonomi dengan penggunaan uang el*. 5(1), 99–104.
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 4(2), 163–172. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11605>
- Sari, D. N., & Alfian, A. R. (2023). Peran Adaptasi Game (Gamifikasi) dalam Pembelajaran untuk Memperkuat Literasi Digital: Systematic Literature Review. *UPGRADE : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.30812/upgrade.v1i1.3157>
- SHELEMO, A. A. (2023). Digital Collaboration Network Overview On Digital Start-Ups In West Java Province: A Triple Helix Approach. *Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.
- Sholikhah, A. (1970). Statistik Deskriptif Dalam Penelitian Kualitatif. *KOMUNIKA: Jurnal Dakwah Dan Komunikasi*, 10(2), 342–362. <https://doi.org/10.24090/komunika.v10i2.953>
- Tauhid, K., Fajar, M. C., Virtual, K., & Media, S. (2024). *Virtual Vtuber Moona Hoshinova Di Sosial Media*. 3, 3338–3345.