

Transformasi Pembelajaran Interaktif: Inovasi Teknologi dalam Meningkatkan Keterlibatan Siswa di SMAN 2 Bangkinang Kota.

Indah Efriani Zahara¹, Novi Ferlinitasari², Jhon Hendro³, Erlisnawati⁴, Gimin⁵

¹²³⁴⁵ Universitas Riau

Corresponding Indah Efriani: e-mail: indah.efriani6855@grad.unri.ac.id

Published: June, 2025

ABSTRAK

Pembelajaran interaktif berbasis teknologi telah menjadi bagian penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan teknologi interaktif dalam pembelajaran di SMAN 2 Bangkinang Kota, serta mengidentifikasi dampaknya terhadap keterlibatan siswa dan tantangan yang dihadapi guru dalam mengadaptasi teknologi tersebut. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus, penelitian ini menganalisis pengalaman 7 guru yang secara aktif menggunakan smart board, platform digital, dan aplikasi multimedia dalam pembelajaran mereka. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi kelas, dan analisis dokumen, sementara analisis data menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola keterlibatan siswa dan tantangan implementasi teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, terutama dalam aspek partisipasi aktif, pemahaman konsep, serta eksplorasi mandiri terhadap materi. Observasi kelas menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan simulasi multimedia dan kuis interaktif memiliki keterlibatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode tradisional. Namun, penelitian juga menemukan bahwa kesiapan guru dan hambatan infrastruktur masih menjadi kendala utama dalam implementasi teknologi secara optimal. Beberapa guru mengalami kesulitan dalam adaptasi terhadap teknologi, sementara akses internet yang tidak stabil sering kali menghambat kelancaran pembelajaran berbasis digital. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan adanya program pelatihan berkelanjutan bagi guru, peningkatan akses terhadap infrastruktur teknologi, serta penguatan kebijakan sekolah untuk memastikan integrasi teknologi dalam pembelajaran berlangsung secara efektif dan berkelanjutan. Dengan strategi implementasi yang lebih terstruktur, diharapkan sekolah dapat memanfaatkan teknologi interaktif untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inovatif, partisipatif, dan berbasis eksplorasi.

Kata Kunci: *Teknologi Interaktif, Keterlibatan Siswa, Smart Board, Studi Kasus, Pembelajaran Digital*

ABSTRACT

Interactive learning through technology has become an essential element in enhancing student engagement in the digital era. This study aims to explore the implementation of interactive technology in learning at SMAN 2 Bangkinang Kota, identify its impact on student engagement, and analyze the challenges faced by teachers in adapting to these technologies. Using a qualitative approach with a case study method, this research examines the experiences of 7 teachers who actively utilize smart boards, digital platforms, and multimedia applications in their teaching. Data collection was conducted through in-depth interviews, classroom observations, and document analysis, while data analysis employed thematic analysis to identify patterns related to student engagement and technological implementation challenges. The findings reveal that interactive technology enhances student engagement in learning, particularly in terms of active participation, conceptual understanding, and independent exploration of materials. Classroom observations indicate that students learning with multimedia simulations and interactive quizzes demonstrated higher engagement levels compared to those using traditional methods. However, the study also found that teacher readiness and infrastructure limitations remain significant obstacles in optimizing technology implementation. Some teachers experience difficulties in adapting to technology, while unstable internet access frequently disrupts the smooth delivery of digital-based learning. Therefore, this research recommends the implementation of continuous training programs for teachers, improved access to technological infrastructure, and strengthened school policies to ensure effective and sustainable technology integration in education. Through a more structured implementation strategy, schools are expected to leverage interactive technology to create a more innovative, participatory, and exploratory learning environment.

Keywords: *Interactive Technology, Student Engagement, Smart Board, Case Study, Digital Learning*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Inovasi teknologi dalam pendidikan telah menjadi katalisator dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknologi interaktif, seperti smart board, Learning Management System (LMS), dan aplikasi berbasis multimedia, dapat memperkaya pengalaman belajar serta memperkuat pemahaman konsep yang diajarkan. Abykanova et al. (2016) menekankan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan akses informasi tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Selain itu, Jonassen (2000) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan siswa membangun pemahaman melalui interaksi dengan konten digital secara lebih eksploratif.

Teknologi interaktif telah mengubah paradigma pembelajaran dari pendekatan konvensional menjadi lebih adaptif dan kolaboratif. Alkhaldi (2025) mengungkapkan bahwa sejak pandemi COVID-19, penggunaan teknologi dalam pendidikan mengalami lonjakan signifikan, dengan peningkatan keterlibatan siswa melalui platform digital dan alat interaktif. Gikas & Grant (2013) menyoroti bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel dan dinamis, terutama dalam mendukung interaksi antara guru dan siswa. Gregory (2023) juga menekankan bahwa pembelajaran berbasis interaksi memberikan peluang bagi siswa untuk lebih aktif dalam memahami materi, dibandingkan dengan metode tradisional yang lebih berpusat pada guru.

Di SMAN 2 Bangkinang Kota, inovasi teknologi telah mulai diterapkan, tetapi efektivitasnya masih perlu dikaji lebih dalam. Salah satu guru menyatakan, *"Kami mulai menggunakan smart board dalam pembelajaran, tetapi belum semua guru merasa nyaman dengan teknologi ini. Ada tantangan dalam adaptasi dan kesiapan teknis."* Pernyataan ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi telah tersedia, kesiapan guru dalam menggunakannya masih menjadi tantangan utama dalam keberhasilan implementasi. Selain itu, belum ada kajian yang secara spesifik mengeksplorasi dampak teknologi interaktif terhadap keterlibatan siswa di sekolah ini. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan teknologi interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa, serta tantangan apa saja yang dihadapi guru dalam mengadaptasi teknologi tersebut.

Penelitian sebelumnya telah mengungkap bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan bergantung pada beberapa faktor utama, seperti kesiapan guru, dukungan sekolah, serta kebijakan pendidikan yang memfasilitasi perubahan pedagogis. Mohebi (2021) mengidentifikasi bahwa model integrasi teknologi yang efektif harus mempertimbangkan aspek pedagogis, kesiapan tenaga pendidik, serta dukungan kebijakan sekolah. Selain itu, Akar (2020) dalam studi meta-analisisnya menemukan bahwa penggunaan smart board memiliki dampak positif yang signifikan terhadap prestasi akademik siswa, terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan dalam pembelajaran. Namun, Bećirović (2023) mengungkapkan bahwa hambatan utama dalam penerapan teknologi di sekolah meliputi

kurangnya pelatihan bagi guru, keterbatasan infrastruktur, serta resistensi terhadap perubahan metode pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan ini, *tujuan penelitian ini* adalah untuk mengeksplorasi bagaimana penerapan teknologi interaktif di SMAN 2 Bangkinang Kota berkontribusi terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta mengidentifikasi tantangan dan strategi yang dapat diterapkan oleh guru untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi.

Penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi berbagai pihak. Bagi kepala sekolah, hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang kebijakan dan strategi implementasi teknologi yang lebih efektif, termasuk dalam pelatihan guru dan penyediaan infrastruktur pendukung. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang praktik terbaik dalam pemanfaatan teknologi interaktif serta strategi untuk mengatasi hambatan dalam pembelajaran berbasis digital. Sementara bagi pembuat kebijakan pendidikan, temuan dalam penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan yang lebih adaptif terhadap integrasi teknologi dalam kurikulum sekolah, sehingga inovasi dalam pembelajaran dapat berjalan lebih optimal dan berkelanjutan.

Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini akan menggali pengalaman guru dalam mengadaptasi teknologi serta mengidentifikasi strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis teknologi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi sekolah dalam merancang strategi implementasi teknologi yang lebih optimal guna mendukung pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus, yang bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan teknologi interaktif dalam pembelajaran di SMAN 2 Bangkinang Kota, serta dampaknya terhadap keterlibatan siswa. Studi kasus dipilih karena memungkinkan penelitian untuk menggali secara mendalam pengalaman, perspektif, dan strategi adaptasi guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pengajaran (Yin, 2018). Pendekatan ini berfokus pada pemahaman kontekstual dari implementasi teknologi dalam lingkungan sekolah dan bagaimana guru menyesuaikan strategi pengajaran mereka untuk meningkatkan interaksi siswa dengan materi pembelajaran.

Subjek penelitian terdiri dari 7 guru di SMAN 2 Bangkinang Kota yang telah aktif memanfaatkan teknologi interaktif dalam pembelajaran. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive, dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang relevan (Patton, 2002). Kriteria tersebut mencakup pengalaman dalam penggunaan teknologi interaktif, seperti *smart board*, platform digital, atau multimedia dalam pembelajaran (Jonassen, 2000), variasi mata pelajaran yang diajarkan, agar penelitian mencakup berbagai konteks penerapan teknologi (Creswell & Poth, 2018), serta kesiapan dan adaptasi terhadap teknologi, baik bagi guru yang sudah terbiasa maupun yang masih dalam tahap penyesuaian (Gikas &

Grant, 2013). Selain itu, penelitian mempertimbangkan keterlibatan guru dalam pengembangan kurikulum berbasis digital, serta kesediaan untuk berpartisipasi dalam wawancara mendalam, guna memberikan refleksi yang lebih kaya terkait pengalaman mereka dalam mengadaptasi inovasi pendidikan berbasis teknologi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu wawancara mendalam, observasi kelas, dan analisis dokumen (Creswell, 2014). Wawancara mendalam dilakukan dengan guru untuk memahami bagaimana mereka mengintegrasikan teknologi interaktif dalam pembelajaran, tantangan yang dihadapi, serta strategi inovatif yang mereka terapkan dalam proses mengajar (Kvale, 2009). Observasi kelas bertujuan untuk melihat secara langsung bagaimana siswa berinteraksi dengan teknologi, serta bagaimana guru mengadaptasi metode pembelajaran mereka dengan pendekatan berbasis digital (Merriam & Tisdell, 2016). Analisis dokumen dilakukan dengan meninjau rencana pembelajaran dan bahan ajar berbasis digital yang digunakan oleh guru guna memahami pola integrasi teknologi dalam struktur pembelajaran yang telah diterapkan (Bowen, 2009).

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis tematik, yang memungkinkan identifikasi pola dan tema utama dalam penerapan teknologi melalui transkripsi wawancara dan observasi kelas (Braun & Clarke, 2006). Proses analisis dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu reduksi data untuk menyaring informasi utama dari hasil wawancara dan observasi (Miles & Huberman, 1994), kategori tematik yang mengelompokkan data berdasarkan tema yang muncul terkait keterlibatan siswa, tantangan implementasi, serta strategi adaptasi guru (Nowell et al., 2017), serta interpretasi hasil yang bertujuan untuk memberikan wawasan lebih dalam mengenai dampak teknologi terhadap keterlibatan siswa serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya (Denzin & Lincoln, 2018).

Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi praktis bagi sekolah dalam merancang strategi optimal untuk mengintegrasikan teknologi secara lebih efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan konteks pembelajaran di SMAN 2 Bangkinang Kota.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa **teknologi interaktif** memiliki **dampak positif** terhadap **keterlibatan siswa**, meskipun masih terdapat beberapa **tantangan** dalam implementasi. Berikut adalah temuan utama dari wawancara dengan **7 guru** dan hasil **observasi kelas**:

Tabel 1. Temuan Penelitian tentang Penerapan Teknologi Interaktif

Kategori Temuan	Hasil Wawancara Guru	Hasil Observasi Kelas
Keterlibatan Siswa	Siswa lebih aktif bertanya dan mengeksplorasi materi saat menggunakan smart board. Seorang guru menyatakan, "Interaksi	Siswa lebih terlibat dalam diskusi kelompok ketika menggunakan simulasi multimedia dibanding metode konvensional.

Kategori Temuan	Hasil Wawancara Guru	Hasil Observasi Kelas
	mereka meningkat, terutama ketika menggunakan simulasi atau video interaktif."	
Pemahaman Konsep	Guru melaporkan bahwa simulasi digital membantu siswa memahami materi lebih baik. "Ketika menggunakan visual interaktif, konsep abstrak jadi lebih mudah dipahami," ujar salah satu guru.	Siswa menunjukkan peningkatan pemahaman materi saat menggunakan video interaktif dan kuis digital dibandingkan dengan metode ceramah tradisional.
Kesiapan Guru	Beberapa guru mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan teknologi. Seorang guru mengungkapkan, "Saya masih perlu latihan untuk memaksimalkan fitur digital ini dalam mengajar."	Beberapa guru kesulitan mengoperasikan perangkat secara optimal, menyebabkan kelas berlangsung lebih lama dari yang diharapkan.
Hambatan Infrastruktur	Gangguan internet menghambat kelancaran akses materi digital. Seorang guru mengeluhkan, "Saat koneksi terputus, siswa jadi kehilangan fokus dan pembelajaran terganggu."	Siswa menunjukkan frustrasi ketika akses ke materi digital terhambat oleh masalah teknis.

Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori **Akar (2020)** yang menunjukkan bahwa penggunaan **smart board dan multimedia** meningkatkan pemahaman konsep serta interaksi dalam kelas. Studi ini juga memperkuat temuan **Alkhaldi (2025)** yang menyoroti bahwa **platform digital dan teknologi interaktif** semakin memfasilitasi pembelajaran pasca pandemi, terutama dalam meningkatkan keterlibatan siswa.

Namun, temuan ini juga mengungkap bahwa **kesiapan guru masih menjadi tantangan utama**, sebagaimana dinyatakan dalam penelitian **Bećirović (2023)** yang mengidentifikasi bahwa keterampilan digital guru sering menjadi hambatan dalam integrasi teknologi pendidikan. Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa meskipun mereka mengakui manfaat teknologi interaktif, banyak yang masih membutuhkan waktu dan pelatihan untuk mengoptimalkan penggunaannya. Salah satu guru menyatakan, *"Saya masih harus banyak belajar tentang fitur-fitur ini, karena jika tidak memahami teknologinya dengan baik, malah jadi lebih sulit mengajar."*

Selain kesiapan guru, **hambatan infrastruktur juga menjadi faktor penting**, sebagaimana ditegaskan dalam studi **Mohebi (2021)** bahwa keberhasilan integrasi teknologi pendidikan bergantung pada dukungan teknis yang memadai. Gangguan internet yang dilaporkan oleh beberapa guru dan siswa

menghambat kelancaran pembelajaran digital. Seorang guru mengeluhkan, "*Saat koneksi internet terputus di tengah pembelajaran, saya harus kembali ke cara lama, dan itu mengurangi efektivitas penggunaan teknologi.*"

Dengan demikian, keberhasilan **transformasi pembelajaran interaktif di SMAN 2 Bangkinang Kota** membutuhkan pendekatan yang **komprehensif**, termasuk **pelatihan berkelanjutan bagi guru, peningkatan akses terhadap infrastruktur teknologi**, serta **penguatan kebijakan sekolah** yang mendukung inovasi pembelajaran berbasis teknologi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa **penerapan teknologi interaktif di SMAN 2 Bangkinang Kota** berkontribusi terhadap peningkatan **keterlibatan siswa** dan **pemahaman konsep** dalam pembelajaran. Siswa lebih aktif dalam berinteraksi dengan materi melalui **smart board, simulasi multimedia, dan platform digital**, yang memungkinkan mereka mengeksplorasi konsep secara lebih mendalam. Selain itu, metode pembelajaran berbasis teknologi juga mendorong keterlibatan siswa dalam diskusi dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Meskipun manfaat teknologi interaktif sangat nyata, penelitian ini juga menemukan bahwa **kesiapan guru dan hambatan infrastruktur** masih menjadi tantangan utama dalam implementasi yang optimal. Beberapa guru masih menghadapi kendala dalam **adaptasi terhadap teknologi**, terutama dalam mengoperasikan fitur-fitur interaktif secara efisien. Selain itu, **akses internet yang tidak stabil** dan **kurangnya dukungan teknis dari sekolah** sering kali menghambat pemanfaatan teknologi secara berkelanjutan.

Sejalan dengan teori **Akar (2020)** tentang efektivitas **smart board dan multimedia** dalam meningkatkan pemahaman siswa, serta temuan **Bećirović (2023)** yang menegaskan perlunya pelatihan bagi guru dalam integrasi teknologi, penelitian ini merekomendasikan langkah-langkah berikut untuk meningkatkan efektivitas penerapan teknologi interaktif dalam pembelajaran:

1. **Pelatihan Berkelanjutan untuk Guru** Guru membutuhkan program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan agar mereka dapat lebih percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Pelatihan ini harus mencakup **penggunaan perangkat interaktif, strategi pedagogis berbasis teknologi, serta manajemen kelas digital**.
2. **Peningkatan Infrastruktur Teknologi** Dukungan teknis berupa **koneksi internet yang stabil, pemeliharaan perangkat digital, dan penyediaan sumber daya multimedia yang memadai** sangat penting untuk memastikan implementasi teknologi dapat berjalan tanpa hambatan. Sekolah perlu mengalokasikan sumber daya untuk meningkatkan kualitas infrastruktur ini.
3. **Kebijakan Sekolah yang Mendukung Integrasi Teknologi** Manajemen sekolah perlu mengembangkan kebijakan yang mendukung **penggunaan teknologi interaktif dalam**

kurikulum, termasuk **strategi evaluasi** untuk mengukur efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran serta menyediakan **dukungan teknis dan akademik bagi guru**.

Dengan adanya pendekatan yang lebih komprehensif terhadap penggunaan **teknologi interaktif**, diharapkan pembelajaran di **SMAN 2 Bangkinang Kota** dapat semakin inovatif, partisipatif, dan relevan dengan perkembangan pendidikan berbasis digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Abykanova, B., Nugumanova, S., Yelezhanova, S., Kabykhamit, Z., & Sabirova, Z. (2016). The use of interactive learning technology in institutions of higher learning. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(18), 12528-12539.
- Akar, H. (2020). The effect of smart board use on academic achievement: A meta-analytical and thematic study. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(3), 261-273.
- Alkhalidi, N. (2025). Evolution of education: How interactive technologies reshaped learning. *eLearning Industry*.
- Bećirović, S. (2023). Challenges and barriers for effective integration of technologies into teaching and learning. *SpringerBriefs in Education*.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage Publications.
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet and Higher Education*, 19(2), 18-26.
- Gregory, D. (2023). Interactive learning with technology: Advantages and real-life applications. *i3-Technologies*.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Merrill/Prentice Hall.
- Kvale, S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Sage Publications.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.

- Mohebi, L. (2021). Theoretical models of integration of interactive learning technologies into teaching: A systematic literature review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(12), 232-254.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1609406917733847.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. Sage Publications.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage Publications