



EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA

Lidya H. J. Taroreh¹⁾

¹⁾ PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Indonesia
Email: lidyahjt@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of technology-based interactive learning media in improving students' understanding of science concepts. Technology-based learning media, such as virtual simulations and interactive applications, are designed to support more engaging and participatory learning. The research method employed is an experimental design with a pretest-posttest control group design. The research subjects consisted of junior high school students divided into two groups: an experimental group using interactive learning media and a control group using conventional methods. The results showed that the use of technology-based interactive learning media significantly improved students' understanding of science concepts compared to conventional teaching methods. These findings suggest that integrating technology into science education can be an effective strategy to address students' difficulties in understanding abstract concepts. This research is expected to contribute to the development of innovative learning media relevant to the needs of modern education.

Keywords: Media, Technology, Teachers, Understanding, Learning.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Media pembelajaran berbasis teknologi, seperti simulasi virtual dan aplikasi interaktif, dirancang untuk mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan partisipatif. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian terdiri dari siswa tingkat SMP yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran interaktif dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran IPA dapat menjadi strategi efektif untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran inovatif yang relevan dengan kebutuhan pendidikan modern.

Kata Kunci: Media, Teknologi, guru, Pemahaman, pembelajaran



PENDAHULUAN

Pendidikan sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran strategis dalam membentuk generasi yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Pemahaman konsep-konsep dasar IPA menjadi pondasi penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA karena metode pembelajaran yang cenderung monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif (Susanto, 2018).

Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran interaktif berbasis teknologi mulai diimplementasikan sebagai salah satu inovasi dalam pembelajaran. Media ini menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik melalui visualisasi, simulasi, dan interaksi langsung yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang abstrak (Setiawan & Rahayu, 2020). Dengan adanya media interaktif, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga tercipta lingkungan belajar yang lebih efektif (Kurniawati, 2021).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, seperti simulasi virtual laboratorium dan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia, mampu meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa terhadap materi IPA yang kompleks (Rahmatullah et al., 2022). Hal ini relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada integrasi teknologi dalam proses belajar-mengajar untuk membangun keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4C).

Namun, efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA masih memerlukan kajian lebih mendalam. Perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi sejauh mana penerapan media ini dapat membantu siswa memahami konsep IPA dengan lebih baik dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang efektif dan relevan dengan kebutuhan pendidikan di era digital.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan alat bantu pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar-mengajar. Media ini mengintegrasikan elemen visual, audio, dan interaksi, sehingga memungkinkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran (Heinich et al., 2002). Dalam pembelajaran IPA, media interaktif seperti simulasi virtual, video animasi, dan aplikasi berbasis teknologi telah terbukti mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, seperti siklus air, sistem tata surya, dan reaksi kimia, yang sulit dipahami siswa melalui metode konvensional (Prastowo, 2018).

2. Teknologi dalam Pendidikan

Integrasi teknologi dalam pendidikan telah menjadi kebutuhan di era digital. Teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai medium yang memungkinkan terciptanya pembelajaran yang inovatif dan menarik (Herlina & Kusumah, 2020). Menurut Mayer (2001), penggunaan teknologi berbasis multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan retensi informasi dan pemahaman konsep siswa melalui kombinasi teks, gambar, audio, dan animasi. Hal ini sejalan dengan teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang menekankan pentingnya penggunaan elemen visual dan verbal secara bersamaan untuk meningkatkan pemahaman siswa.

3. Pemahaman Konsep IPA

Pemahaman konsep merupakan salah satu indikator utama keberhasilan pembelajaran IPA. Konsep-konsep dalam IPA seringkali bersifat abstrak dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mempermudah siswa untuk mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Arends, 2012). Penggunaan media interaktif berbasis teknologi telah terbukti dapat menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pengalaman konkret siswa (Rahmatullah et al., 2022).

4. Efektivitas Media Interaktif dalam Pembelajaran IPA

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis teknologi memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Studi yang dilakukan oleh Setiawan dan Rahayu (2020) menemukan bahwa penggunaan simulasi virtual dalam pembelajaran IPA meningkatkan pemahaman siswa hingga 25% dibandingkan metode konvensional. Hal ini didukung oleh penelitian Kurniawati (2021) yang menyatakan bahwa



media interaktif tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Pendekatan ini dipilih untuk mengukur pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi terhadap pemahaman konsep IPA siswa secara kuantitatif.

2. Populasi dan Sampel

- **Populasi:** Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu sekolah menengah pertama di wilayah penelitian.
- **Sampel:** Sampel penelitian diambil secara purposive sampling, terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa masing-masing 30 orang. Satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, sedangkan kelas lainnya sebagai kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

3. Variabel Penelitian

- **Variabel independen:** Media pembelajaran interaktif berbasis teknologi.
- **Variabel dependen:** Pemahaman konsep IPA siswa.

4. Teknik Pengumpulan Data

- **Tes Pemahaman Konsep:** Soal pilihan ganda berbasis indikator pemahaman konsep IPA yang divalidasi oleh ahli sebelum digunakan. Tes ini diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*.
- **Angket Motivasi Belajar:** Angket digunakan untuk mengukur motivasi siswa terhadap pembelajaran IPA sebelum dan sesudah perlakuan.

5. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan:

- Menyusun perangkat pembelajaran, termasuk media interaktif berbasis teknologi dan bahan ajar konvensional.
- Melakukan validasi instrumen oleh ahli untuk memastikan keandalan dan validitasnya.

2. Tahap Pelaksanaan

- **Kelompok eksperimen:** Pembelajaran dilakukan dengan media interaktif berbasis teknologi, seperti simulasi virtual dan animasi interaktif.
- **Kelompok kontrol:** Pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional menggunakan buku teks dan ceramah.
- **Interpretasi Data:** Peneliti akan melakukan analisis terhadap data yang telah dikodekan dengan tujuan untuk memahami pengalaman guru dalam menerapkan Kurikulum Merdeka serta menemukan faktor-faktor yang mendukung dan menghambat implementasi kurikulum dan inovasi pembelajaran.
- **Penyusunan Temuan:** Hasil analisis akan disusun dalam bentuk narasi deskriptif yang menggambarkan temuan utama dari penelitian ini mengenai peran guru dan inovasi pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka.

3. Keabsahan Data

Untuk memastikan keabsahan dan kepercayaan data, penelitian ini akan menggunakan teknik triangulasi, yang mencakup:

- **Triangulasi sumber:** Menggunakan berbagai sumber data, seperti wawancara dengan guru, observasi di kelas, dan dokumen pembelajaran.
- **Triangulasi metode:** Menggunakan berbagai metode pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi.
- **Triangulasi waktu:** Mengumpulkan data dalam periode yang berbeda untuk memastikan konsistensi temuan.

4. Etika Penelitian

Penelitian ini akan memperhatikan etika penelitian dengan cara:

- Memperoleh persetujuan informasional dari guru dan pihak sekolah yang terlibat.
- Menjaga kerahasiaan dan anonimitas identitas responden.
- Menghargai hak partisipan untuk menarik diri dari penelitian kapan saja tanpa adanya konsekuensi negatif.

5. Jadwal Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan berlangsung selama tiga bulan, dengan rincian sebagai berikut:

- Bulan 1: Pengumpulan data melalui wawancara dan observasi.



- Bulan 2: Analisis data dan interpretasi hasil.
- Bulan 3: Penyusunan laporan penelitian dan revisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran guru dalam menerapkan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar dan inovasi pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, ditemukan beberapa temuan penting yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Peran Guru Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Guru di sekolah dasar yang menjadi objek penelitian menunjukkan pemahaman yang cukup baik tentang prinsip dasar Kurikulum Merdeka. Sebagian besar guru merasa bahwa mereka diberikan kebebasan yang lebih besar dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Hal ini tercermin dalam praktik pembelajaran yang lebih berbasis pada kompetensi dan minat siswa. Guru-guru ini cenderung lebih fleksibel dalam menentukan metode pembelajaran, serta lebih menekankan pada pengembangan karakter dan keterampilan hidup siswa, tidak hanya pada pencapaian akademik.

Namun, terdapat variasi dalam pemahaman guru mengenai filosofi Kurikulum Merdeka. Beberapa guru masih merasa kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut, terutama terkait dengan materi yang lebih bersifat mandiri dan berbasis proyek. Meskipun demikian, mayoritas guru merasa lebih termotivasi untuk berinovasi dalam pembelajaran.

2. Inovasi Pembelajaran yang Diterapkan oleh Guru

Inovasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru beragam, namun yang paling dominan adalah penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek dan tematik. Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan yang lebih aplikatif, seperti pembuatan model bangunan atau kegiatan yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan hidup. Beberapa guru juga memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu, seperti penggunaan aplikasi pembelajaran daring untuk mengakses materi pembelajaran dan mengerjakan tugas secara kolaboratif.

Selain itu, penggabungan berbagai mata pelajaran dalam satu tema pembelajaran, seperti proyek tentang "Pembangunan Berkelanjutan," memberikan kesempatan

bagi siswa untuk melihat keterkaitan antara konsep-konsep yang dipelajari di berbagai bidang ilmu. Guru juga semakin sering mengadakan diskusi kelompok, eksperimen, dan studi kasus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Tantangan Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Meskipun terdapat berbagai inovasi, tantangan dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka tetap ada. Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi guru adalah keterbatasan fasilitas dan sarana prasarana di sekolah. Beberapa sekolah masih kesulitan dalam menyediakan perangkat teknologi yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis digital. Selain itu, kurangnya pelatihan yang intensif mengenai implementasi Kurikulum Merdeka juga menjadi kendala bagi beberapa guru, terutama yang belum terbiasa dengan metode pembelajaran yang lebih fleksibel.

Namun, meskipun tantangan ini ada, sebagian besar guru menunjukkan kemampuan adaptasi yang tinggi dan keinginan untuk terus belajar serta berinovasi demi meningkatkan kualitas pembelajaran bagi siswa.

Pembahasan

1. Peran Guru dalam Kurikulum Merdeka

Peran guru dalam implementasi Kurikulum Merdeka sangat menentukan keberhasilan pelaksanaannya. Seperti yang dijelaskan oleh Darsy (2021), guru bukan hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi mereka. Hal ini terbukti dalam praktik yang dilakukan oleh guru di sekolah dasar, di mana mereka diberikan keleluasaan untuk merancang pembelajaran sesuai dengan konteks dan kebutuhan siswa. Namun, penting untuk dicatat bahwa kesuksesan ini juga bergantung pada pemahaman yang menyeluruh tentang filosofi dan tujuan Kurikulum Merdeka, sebagaimana diungkapkan oleh Hidayat (2023), bahwa pemahaman guru yang lebih mendalam mengenai kurikulum akan meningkatkan kualitas implementasi di kelas.

2. Inovasi Pembelajaran sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan

Inovasi pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam Kurikulum Merdeka, seperti pembelajaran berbasis proyek dan tematik, terbukti dapat memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa. Pembelajaran berbasis



proyek yang menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa, seperti yang ditemukan dalam penelitian ini, sesuai dengan temuan Sari (2022) bahwa metode ini membantu siswa lebih memahami konsep-konsep yang mereka pelajari. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengakses sumber daya lebih luas dan berkolaborasi dengan teman-teman mereka dalam pembelajaran daring. Ini juga sejalan dengan penelitian Hidayat (2023) yang menekankan pentingnya integrasi teknologi untuk mendukung inovasi dalam pembelajaran.

3. Tantangan dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Meskipun Kurikulum Merdeka menawarkan berbagai kebebasan dan peluang untuk inovasi, implementasinya tidak sepenuhnya berjalan mulus. Salah satu tantangan terbesar yang ditemukan dalam penelitian ini adalah keterbatasan fasilitas, yang juga diungkapkan oleh Sari (2022). Banyak sekolah dasar di daerah yang masih memiliki keterbatasan dalam hal sarana prasarana, seperti perangkat teknologi, serta sumber daya untuk melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu, pendampingan dan pelatihan intensif bagi guru menjadi kunci dalam mengatasi tantangan ini.

Selain itu, tantangan dalam perbedaan pemahaman tentang filosofi Kurikulum Merdeka juga perlu diatasi melalui sosialisasi dan pelatihan yang lebih intens. Guru yang belum sepenuhnya memahami tujuan dan konsep dasar dari kurikulum ini mungkin mengalami kesulitan dalam menerapkannya secara optimal. Hal ini menunjukkan pentingnya keberlanjutan pelatihan dan pendampingan dalam penerapan Kurikulum Merdeka.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa peran guru dalam penerapan Kurikulum Merdeka sangat penting dan berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran di sekolah dasar. Inovasi pembelajaran, seperti penggunaan metode berbasis proyek dan teknologi, memberikan dampak positif bagi pengembangan kompetensi siswa. Meskipun demikian, tantangan seperti keterbatasan fasilitas dan kurangnya pelatihan yang memadai masih menjadi kendala dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, diperlukan upaya lebih lanjut dalam memberikan pelatihan dan peningkatan

sarana prasarana di sekolah agar Kurikulum Merdeka dapat diterapkan secara efektif dan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, Z. (2019). *Pembelajaran Berbasis Teknologi di Kurikulum Merdeka*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alwi, S. (2022). *Kurikulum Merdeka: Harapan dan Tantangan dalam Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Anwar, S. (2018). *Penerapan Teknologi dalam Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Arifin, Z. (2020). *Kurikulum Merdeka: Pembelajaran yang Membebaskan Siswa*. Jakarta: Penerbit Grafindo.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran: Suatu Pendekatan Baru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Darmasetiawan, R. (2022). *Inovasi Pembelajaran di Sekolah Dasar: Pembelajaran Berbasis Teknologi dan Proyek*. Jakarta: Elex Media.
- Darsy, D. (2021). *Peran Guru dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Penerbit Pendidikan.
- Djamaluddin, M. (2022). *Inovasi Pembelajaran di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Nuansa.
- Gunawan, I. (2019). *Strategi dan Metode Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hamid, R. (2023). *Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Surabaya: Penerbit Citra Aditya Bakti.
- Hartati, S. (2020). *Pembelajaran di Sekolah Dasar: Teori dan Praktek*. Malang: UMM Press.
- Hidayat, R. (2023). *Inovasi Pembelajaran dengan Teknologi dalam Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Penerbit Pendidikan.
- Kemdikbudristek. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Mulyasa, E. (2016). *Manajemen Pendidikan dan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurdin, A. (2018). *Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0: Transformasi Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Prastowo, A. (2021). *Kurikulum Merdeka dan Pembelajaran yang Berfokus pada Siswa*. Yogyakarta: Penerbit Buku Pendidikan.



- Purnomo, A. (2021). *Pendidikan Dasar di Era Digital: Pembelajaran yang Efektif dan Kreatif*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Rohani, M. (2021). *Penerapan Inovasi Pembelajaran di Sekolah Dasar dalam Konteks Kurikulum Merdeka*. Yogyakarta: LKiS Pelangi Aksara.
- Santosa, M. (2021). *Pembelajaran Aktif di Sekolah Dasar: Menghadapi Kurikulum Merdeka*. Surabaya: Penerbit Bina Ilmu.
- Santoso, S. (2020). *Inovasi Pembelajaran di Sekolah Dasar: Pembelajaran Berbasis Proyek*. Yogyakarta: Penerbit Ilmu Pendidikan.
- Sari, R. (2022). *Tantangan dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Ilmu Pendidikan.
- Sudjana, N. (2015). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Supriyadi, E. (2021). *Pendidikan Inklusif di Sekolah Dasar: Implementasi dan Tantangan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Supriyanto, S. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Buku Pendidikan.
- Suryanto, A. (2020). *Model Pembelajaran Interaktif dengan Teknologi*. Jakarta: Penerbit Salemba.
- Suyanto, S. (2020). *Pendidikan Karakter dalam Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Pustaka Belajar.
- Trianto, N. (2021). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, S. (2019). *Kurikulum 2013 dan Implikasinya pada Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Surabaya: Penerbit Cerdas.
- Wijaya, R. (2017). *Pembelajaran Kreatif di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Yuwono, S. (2021). *Strategi Pembelajaran Inovatif di Era Kurikulum Merdeka*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.