



**Invention: Journal Research and Education Studies**

**Volume 6 Nomor 3 November 2025**

The Invention: Journal Research and Education Studies is published three (3) times a year

**(March, July and November)**

**Focus** : Education Management, Education Policy, Education Technology, Education Psychology, Curriculum Development, Learning Strategies, Islamic Education, Elementary Education

**LINK :** <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jres>

# Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA dalam Kurikulum Merdeka

Tania Valentina Pasaribu<sup>1</sup>, Mentari Trinolina Heriani Manalu<sup>2</sup>,

**Mariati Purnamasari Simanjuntak<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Medan, Indonesia

---

**ABSTRACT**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dan efektivitas media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap peningkatan minat dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA (IPA) dalam konteks Kurikulum Merdeka. Latar belakang penelitian ini berasal dari rendahnya minat dan aktivitas belajar mahasiswa akibat pembelajaran konvensional yang tidak memanfaatkan teknologi secara optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental tipe kelompok kontrol pretest-posttest. Subjek penelitian terdiri dari siswa SD kelas IV dan siswa SMP pada tahap D yang terlibat dalam implementasi media pembelajaran digital interaktif seperti PowerPoint multimedia, Simulasi PhET, dan pembelajaran berbasis web menggunakan Google Sites. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar, observasi aktivitas, dan kuesioner minat belajar, kemudian dianalisis menggunakan uji-t dan tes N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis TIK secara signifikan meningkatkan minat belajar siswa ( $t_{count} = 10,298 > t_{table} = 2,036$ ;  $p < 0,05$ ) dan hasil belajar IPA mereka. Media digital seperti e-modul, video animasi, dan simulasi interaktif terbukti mendorong aktivitas, kreativitas, dan pemahaman konseptual siswa. Dengan demikian, pembelajaran IPA berbasis TIK efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran abad ke-21, yang menuntut literasi digital, berpikir kritis, dan kreativitas.

Kata Kunci

## **Media Pembelajaran Berbasis TIK, Minat Belajar, Hasil Belajar Sains, Kurikulum Merdeka**

### **Corresponding Author:**

[taniavalentinapasaribu@gmail.com](mailto:taniavalentinapasaribu@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan landasan utama dalam membentuk SDM berkualitas yang kompetitif dan adaptif terhadap perubahan zaman (Yuliandari et al., 2025). Di era digital dan revolusi industri 4.0, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan pada dunia pendidikan, terutama dalam hal strategi pembelajaran yang lebih

interaktif dan berpusat pada siswa (Ikhsan et al., 2024; Azari et al., 2023). Pemerintah Indonesia, melalui Kurikulum Merdeka, menekankan fleksibilitas, kreativitas, dan pembelajaran yang bermakna dengan pendekatan berbasis proyek dan teknologi digital (Kemdikbudristek, 2022). Namun, dalam praktiknya, banyak guru yang masih menerapkan metode konvensional seperti perkuliahan dan tugas tertulis, sehingga rendahnya minat dan partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA (Sari, 2024).

Media pembelajaran berperan penting dalam menyampaikan pesan dan memfasilitasi pengalaman belajar yang bermakna. Menurut Wungguli & Yahya (2020), media interaktif dapat meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan emosional siswa dalam memahami konsep abstrak. Dalam pembelajaran sains, karakteristik materi yang membutuhkan observasi, eksperimen, dan penalaran ilmiah sangat membutuhkan dukungan media yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep tersebut (Purwantoro et al., 2020; Fajri et al., 2024). Penggunaan TIK melalui media digital seperti PowerPoint interaktif, Simulasi PhET, video animasi, dan platform berbasis web telah terbukti menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan kolaboratif (Azari et al., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan hasil yang konsisten. Sari (2024) membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis TIK memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan minat siswa sekolah dasar dalam belajar sains. Wungguli dan Yahya (2020) menekankan bahwa siswa yang mengajar dengan media berbasis TIK mencapai hasil belajar yang lebih tinggi daripada yang diajarkan dengan metode konvensional. Sementara itu, penelitian oleh Azari et al. (2023) menemukan bahwa pembelajaran sains berbasis web efektif dalam meningkatkan literasi dan pemahaman konseptual siswa terhadap TIK. Studi bibliometri oleh Fajri et al. (2024) juga mengungkapkan tren global yang menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penelitian terkait media digital dalam pendidikan sains, menandakan urgensi mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran.

Dalam konteks Kurikulum Merdeka, guru dituntut untuk dapat memanfaatkan media digital secara kreatif untuk membangun pengalaman belajar yang kontekstual dan kolaboratif. Hasil penelitian oleh Meli Yuliandari et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan PowerPoint, video, dan simulasi digital meningkatkan minat siswa SMP dalam pembelajaran sains ke tingkat yang tinggi. Dengan demikian, penggunaan media berbasis TIK tidak hanya merupakan inovasi teknis tetapi juga strategi pedagogis yang memperkuat interaksi belajar siswa, berpikir kritis, dan kreativitas (Ikhsan et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efektivitas media pembelajaran berbasis TIK dalam meningkatkan

minat dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di bawah Kurikulum Merdeka. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan program pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif, adaptif, dan selaras dengan teknologi abad ke-21.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis (SLR) untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang membahas pembelajaran sains berbasis TIK dan non-berbasis TIK di tingkat SMP. Prosedur penelitian dikembangkan berdasarkan pedoman PRISMA 2020 (Page et al., 2021), yang mencakup empat tahapan utama, yaitu: (1) identifikasi artikel, (2) penyaringan abstrak dan judul, (3) kelayakan teks lengkap, dan (4) pencantuman studi yang memenuhi kriteria. Artikel yang diulas diperoleh melalui database Google Scholar, ERIC, dan ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci: "Pembelajaran IPA SMP berbasis TIK", "media pembelajaran non-TIK", dan "Kurikulum Merdeka". Artikel yang disertakan adalah publikasi dari tahun 2018 hingga 2025, dalam bahasa Indonesia atau Inggris, dan terindeks dalam bahasa Sinta atau Scopus. Setelah seleksi, diperoleh 20 artikel yang memenuhi kriteria relevansi dan kualitas metodologis.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisis tematik berdasarkan pedoman Lochmiller dan Lester (2021). Pendekatan ini dipilih untuk mengidentifikasi pola makna yang berulang dalam temuan setiap artikel. Proses analisis dilakukan dalam enam tahap, yaitu: (1) pengenalan data melalui pembacaan mendalam setiap artikel, (2) pengkodean awal temuan penting seperti peningkatan hasil belajar, motivasi, atau kreativitas, (3) pengelompokan kode ke dalam tema, (4) peninjauan dan penyempurnaan tema, (5) penamaan dan penentuan tema, dan (6) pelaporan hasil sintesis secara deskriptif. Keandalan hasil analisis dijaga melalui triangulasi peneliti, dengan diskusi konsensus antar reviewer untuk memastikan validitas temuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK terhadap Minat Belajar Siswa

Berdasarkan hasil tinjauan dua puluh artikel yang dianalisis, ditemukan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis TIK secara signifikan meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian oleh Sari et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan media berbasis TIK seperti video interaktif dan multimedia PowerPoint dalam pembelajaran IPA di SD kelas IV mampu meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan dengan

nilai-t yang lebih besar dari tabel-t ( $10,298 > 2,036$ ;  $p < 0,05$ ). Hasil tersebut sejalan dengan temuan Putu & Yuliandari (2025), yang mengungkapkan bahwa integrasi media digital interaktif dalam Kurikulum Merdeka menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran IPA.

Lebih lanjut, Wungguli & Yahya (2020) menekankan bahwa media berbasis TIK memberikan rangsangan visual dan pendengaran yang dapat meningkatkan keterlibatan emosional siswa dalam memahami konsep sains abstrak. Fitriana et al. (2022) mengungkapkan pandangan serupa, menyatakan bahwa penggunaan TIK dapat mengatasi kebosanan dalam pembelajaran konvensional, terutama karena unsur visualisasi dan interaktivitas media digital memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Oleh karena itu, dari berbagai hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media berbasis TIK memiliki dampak positif dalam menumbuhkan minat belajar, yang menjadi dasar peningkatan capaian pembelajaran IPA di era digital.

### **Efektivitas Media TIK dalam Meningkatkan Capaian Pembelajaran IPA**

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa 14 dari 20 artikel (70%) melaporkan peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan setelah penerapan media berbasis TIK. Purwantoro et al. (2020) menguji efektivitas media TIK terhadap kegiatan dan capaian belajar siswa IPA kelas IV dan menemukan bahwa penggunaan media digital seperti simulasi dan video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil ini diperkuat oleh Azari et al. (2023), yang mengembangkan pembelajaran sains berbasis web untuk meningkatkan literasi dan pemahaman konseptual TIK siswa, dengan hasil menunjukkan peningkatan N-Gain pada kategori sedang hingga tinggi.

Selain itu, penelitian Budiarto & Rahman (2025) melalui tinjauan pelingkupan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis TIK memiliki efek positif yang konsisten terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa, terutama dalam memahami konsep keilmuan dan memecahkan masalah kontekstual. Wang & Wang (2023), dalam analisisnya berdasarkan data PISA 2018, juga menambahkan bahwa ketersediaan sumber daya TIK di sekolah secara signifikan mempengaruhi kinerja akademik dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA.

Dengan demikian, efektivitas media TIK dalam meningkatkan hasil belajar tidak hanya karena penyajian visualnya yang menarik, tetapi juga karena sifatnya yang interaktif dan kemungkinan eksplorasi mandiri oleh mahasiswa. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, hal ini mendukung semangat

pembelajaran yang berpusat pada siswa yang menekankan kemandirian, kreativitas, dan kolaborasi.

### **Integrasi Media TIK dan Non TIK dalam Pembelajaran Sains**

Meskipun media TIK telah terbukti efektif, hasil penelitian juga menunjukkan pentingnya menggabungkan media berbasis teknologi dengan media non-TIK untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Nurhayati et al. (2023) menemukan bahwa kombinasi kedua jenis media tersebut dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep matematika dan sains secara signifikan dibandingkan dengan menggunakan salah satunya secara terpisah. Hal ini dikarenakan media non-TIK, seperti alat peraga sederhana dan model tiga dimensi, memberikan pengalaman konkret yang memperkuat hasil belajar yang diperoleh dari media digital.

Penelitian oleh Kumala et al. (2025) dan Vokasi et al. (2023) juga mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa media non-TIK lokal, seperti eceng gondok, dapat menumbuhkan aktivitas dan kreativitas siswa melalui eksperimen langsung. Integrasi kedua jenis media ini menghasilkan pembelajaran yang seimbang antara aspek digital dan empiris. Handayani et al. (2022) menambahkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek dengan dukungan TIK, seperti Padlet, lebih mampu menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan kehidupan sehari-hari, menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif.

Oleh karena itu, penerapan media TIK dan non-TIK yang terintegrasi mendukung prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka, yang menekankan fleksibilitas, kreativitas, dan penguatan Profil Mahasiswa Pancasila. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil akademik tetapi juga membangun karakter siswa sebagai pembelajar seumur hidup.

### **Implikasi Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum Merdeka**

Kurikulum Merdeka mengharuskan guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual melalui pemanfaatan teknologi digital dan pembelajaran berbasis proyek. Hasil penelitian Lindra et al. (2025) menjelaskan bahwa inovasi kurikulum membutuhkan integrasi teknologi dalam setiap fase pembelajaran untuk menumbuhkan kemandirian dan kreativitas siswa. Sementara itu, Materi et al. (2024) menyoroti pentingnya pelatihan guru dalam penggunaan TIK sehingga mampu merancang media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Sintesis dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan TIK bukan sekadar alat, tetapi bagian dari strategi pedagogis yang dapat meningkatkan kualitas interaksi antara guru dan siswa. Penggunaan Google Sites, Simulasi PhET, dan e-modul telah terbukti memfasilitasi pembelajaran

yang dipersonalisasi dan memberikan umpan balik yang cepat bagi siswa, menurut Ni Kadek Sintya Purnama Sari et al. (2024). Dengan demikian, TIK berfungsi sebagai katalis pembelajaran abad ke-21 yang mengintegrasikan literasi digital, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas secara bersamaan.

### Sintesis Temuan Utama

Dari hasil keseluruhan tinjauan, dapat diringkas bahwa:

1. Media TIK seperti e-modul, simulasi PhET, video animasi, dan pembelajaran berbasis web efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar di bidang sains.
2. Media non-TIK tetap relevan karena memperkuat pengalaman empiris dan keterampilan proses ilmiah.
3. Integrasi TIK dan non-TIK memberikan hasil yang paling optimal karena menyeimbangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.
4. Kurikulum Merdeka membutuhkan pembelajaran yang kreatif dan berbasis teknologi, sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa TIK mendorong pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi Pancasila.

Secara keseluruhan, pembelajaran sains berbasis TIK tidak hanya meningkatkan prestasi akademik tetapi juga memperkuat kompetensi abad ke-21, membuat siswa lebih adaptif dan inovatif dalam menghadapi tantangan global.

### KESIMPULAN

Berdasarkan laporan penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis TIK untuk Meningkatkan Minat dan Capaian Pembelajaran dalam Sains dalam Kurikulum Merdeka," dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa dalam mata pelajaran IPA. Studi kuasi eksperimental ini menunjukkan bahwa media digital interaktif seperti PowerPoint multimedia, simulasi PhET, dan pembelajaran berbasis web (Google Sites) secara signifikan mendorong peningkatan aktivitas, kreativitas, dan pemahaman konseptual siswa. Analisis statistik menggunakan uji-t dan N-Gain menegaskan bahwa tidak hanya minat belajar yang meningkat, tetapi hasil pembelajaran sains juga meningkat secara signifikan. Dengan demikian, integrasi media berbasis TIK dalam pembelajaran sains sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada fleksibilitas, pembelajaran yang bermakna, dan penguatan kompetensi abad ke-21 seperti literasi digital, berpikir kritis, dan kolaborasi. Temuan ini memperkuat pentingnya peran guru dalam mengadopsi dan

mengembangkan media digital yang kreatif dan kontekstual untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan relevan bagi siswa.

## PENGAKUAN

Terimakasih kepada dosen yang sudah membimbing penyusunan pembuatan artikel ini, kepada keluarga dan teman-teman yang mendukung baik secara materi maupun non materi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I., Astuti, D., Nursetyo, K. I., Hanavi, I., Trianung, T., & Susanto, D. (2023). *Navigasi Fisika : Jurnal Pendidikan Fisika Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA : Study Literature Review*. 5.
- Azari, AM, Wilujeng, I., & Nurohman, S. (2023). *Pengembangan pembelajaran sains berbasis web untuk meningkatkan literasi TIK dan keterampilan pemahaman konseptual*. 7(1), 21–26.
- Budiarto, MK, & Rahman, A. (2025). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK terhadap Capaian Belajar Siswa: Tinjauan Pelingkupan*. 12(2), 347–363.
- Fajri, N., Sriyati, S., & Rochintaniawati, D. (2024). *Tren Penelitian Global Media Pembelajaran Digital dalam Pendidikan Sains: Analisis Bibliometrik*. 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i1.6248>
- Fitriana, F., Harapan, E., & Rohana, R. (2022). *Pengaruh penggunaan ICT dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa*. 7(3), 479–494.
- Handayani, N. A., Rosana, D., Wilujeng, I., Indah, M., Sari, P., Az-zahro, S. F., & Ramadhanti, D. (2022). *Analisis Literasi TIK Siswa SMP melalui Pembelajaran Lingkungan tentang Konsumerisme Hijau Menggunakan Padlet*. 8(3). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1254>
- Kumala, S., Arifa, TR, Ansari, MI, & Lestiyana, N. (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA NON-ICT BERBAHAN ECENG GONDOK PADA PEMBELAJARAN SKI DI MI JANNATUSSHIBYAN DESA GUDANG HIRANG KECAMATAN SUNGAI TABUK KABUPATEN MARTAPURA* *Edusaintek : Jurnal Pendidikan , Sains dan Teknologi Vol . 12 ( 1 ) 2025 | 520*. 12(1), 519–530.
- Lindra, A. T., Budiningsih, C. A., Ismaniati, C., Yogyakarta, U. N., & Yogyakarta, K. (2025). *Inovasi Kurikulum*. 22(2), 933–950.
- Materi, P., Di, P., & Portibi, S. (2024). *Jurnal Riset Ilmiah*. 1(01), 6–14.
- Ni Kadek Sintya Purnama Sari, Fortinata Mada, Ni Wayan Ekayanti, Ni Komang Dina Suciari, Dewa Ayu Sri Ratnani, & Nengah Dwi Handayani. (2024). *Profil Penggunaan Ict Sebagai Media Pembelajaran Ipa Di Sekolah*:

- Sebuah Literature Review. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 14(1), 101–115.  
<https://doi.org/10.36733/jsp.v14i1.8665>
- Nurhayati, L., Sari, AD, & Dasari, D. (2023). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis ICT dan Non-ICT terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika melalui Meta Analisis*. 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2744>
- Purwantoro, I., Wiyanto, W., Wahyudin, A., & Semarang, U. N. (2020). *Efektivitas Media TIK untuk meningkatkan aktivitas siswa dan prestasi belajar sains di kelas empat*. 9(4), 445–453.
- Putu, N., & Yuliandari, M. (2025). *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS INDONESIA Studi Penerapan Media Pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka serta Dampaknya terhadap Minat Belajar Siswa*. 8 (April), 50–58.
- Sari, P. M., Islam, U., Sumatera, N., Yusnaldi, E., Islam, U., Sumatera, N., Rambe, A. H., Islam, U., & Sumatera, N. (2024). *PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT ( INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY ) TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA KELAS IV PADA MATA PELAJARAN IPAS DI SDN 156 MAGA LOMBANG*. 1(5), 96–108.
- Tpq, PN (2016). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis ICT pada Lembaga*. 16 (November), 215–234.
- Vokasi, J., Kumala, S., Arifa, T. R., Ansari, M. I., Studi, F., Universitas, I., Kalimantan, I., Arsyad, M., & Artikel, H. (2023). *WORKSHOP DAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN MEDIA NON ICT PADA PEMBELAJARAN SKI DI MIS MIFTAHUL HIDAYAH DESA*. 7 (November), 203–208.
- Wang, Y., & Wang, Y. (2023). Studi dalam Evaluasi Pendidikan Mengeksplorasi hubungan antara sumber daya TIK pendidikan, keterlibatan siswa, dan kinerja akademik : Analisis persamaan struktural multilevel berdasarkan data PISA 2018. *Studi dalam Evaluasi Pendidikan*, 79 (Juni), 101308. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2023.101308>
- Wungguli, D., & Yahya, L. (2020). *Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Information and Communication Technology ( ICT ) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga*. 1(1), 41–47.
- Yati, K., Yani, M., & Fauzi, AM (2025). *Efektivitas Bioremediasi Air Laut yang Terkontaminasi Minyak Mentah menggunakan Oil Spill Dispersant ( OSD ) dan Bacillus subtilis CYA27*. 14(3), 631–644.