



Penggunaan Media Pembelajaran dan Hasil Belajar Sains

Kajian Bibliometrik

¹Putri Ani Saumarachmati, ¹Flaurencia Irene Mulya Irawati*

Corresponding Author: *flaurenciairenemulyairawati@gmail.com

¹ Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan meta-analisis untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar sains secara keseluruhan dan berdasarkan tingkat pendidikan. Sampel penelitian mencakup berbagai studi yang mengeksplorasi topik ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran secara umum memiliki effect size sebesar 0,87, menunjukkan efek tinggi terhadap hasil belajar sains. Lebih lanjut, analisis berdasarkan tingkat pendidikan menghasilkan nilai effect size pada tingkat SMA sebesar 0,74 (efek sedang), tingkat SMP 0,72 (efek sedang), dan tingkat SD 1,96 (efek tinggi). Implikasi dari temuan ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan strategi pembelajaran sains yang lebih efektif, dengan mempertimbangkan perbedaan efektivitas media pembelajaran pada tingkat pendidikan yang berbeda.

Kata kunci: Bibliometrik, Hasil Belajar, Media Pembelajaran, Sains

Pendahuluan

Sains, sebagai salah satu mata pelajaran, mempelajari berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Setiap siswa memiliki persepsi yang beragam terhadap sains, di mana sebagian merasa senang mengikuti pelajaran ini, sementara sebagian lain menganggapnya sulit. Menurut penelitian oleh Ref. [1],[2] hanya 9% siswa yang menyatakan sangat senang terhadap pelajaran sains. Pandangan negatif terhadap sains dapat merugikan siswa, karena salah satu karakteristik Kurikulum 2013 adalah kemampuan siswa dalam memanfaatkan fenomena kehidupan sebagai sumber belajar [3].

Dengan mengingat pentingnya pembelajaran sains dan adanya persepsi yang kurang positif dari siswa, peran guru menjadi krusial untuk menciptakan pembelajaran sains yang menyenangkan. Motivasi belajar memiliki peran penting dalam mendorong semangat dan kegembiraan siswa dalam proses pembelajaran [4]-[6]. Oleh karena itu, guru perlu menciptakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa. Salah satu cara efektif adalah melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik.

Media pembelajaran dianggap sebagai alat yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa [7]. Dengan memanfaatkan media pembelajaran yang menarik, siswa dapat lebih tertarik dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran sains [8]. Ref. [9] menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran dapat memberikan rangsangan, menjadikan pembelajaran lebih menarik, dan bervariasi, sehingga meningkatkan motivasi siswa.

Pentingnya media pembelajaran dalam proses pembelajaran tidak hanya terletak pada peningkatan motivasi belajar, tetapi juga pada pengayaan wawasan siswa. Penggunaan media pembelajaran dapat memperjelas makna materi pembelajaran dan membuat metode pembelajaran

menjadi lebih bervariasi. Manfaat ini dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi baru yang disampaikan oleh guru [1],[10].

Penelitian ini fokus pada meta-analisis terhadap pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar sains secara keseluruhan dan berdasarkan tingkat pendidikan. Hasil belajar dianggap sebagai tolok ukur evaluasi dan identifikasi tujuan pembelajaran [11]. Dengan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan effect size penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar sains.

Metode

Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan dengan tujuan menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar sains dalam rentang waktu 2017 hingga 2022, dengan menggunakan metode bibliometrik dan pendekatan kuantitatif. Bibliometrik adalah suatu analisis kepustakaan yang menerapkan pendekatan matematika dan statistika [12]. Data penelitian diperoleh melalui Google Scholar dengan fokus pada tema media pembelajaran sains. Data kemudian disaring menggunakan perangkat lunak Publish or Perish dengan kata kunci "media, hasil belajar, sains, dan kuantitatif," dan hanya artikel yang memiliki DOI yang dipertahankan, menghasilkan sebanyak 500 artikel.

Proses penelitian melibatkan beberapa tahapan, yakni: (1) menetapkan topik permasalahan, (2) mencari dan mengumpulkan artikel dan skripsi sesuai dengan topik, (3) membaca dan menganalisis artikel dan skripsi yang terpilih, (4) menentukan nilai effect size, dan (5) melakukan analisis lanjutan pada artikel dan skripsi yang relevan. Penelitian meta-analisis ini memilih sampel sebanyak 9 artikel dari jurnal nasional selama lima tahun terakhir (2017-2022), dengan populasi siswa yang mempelajari materi sains.

Langkah-langkah analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif adalah sebagai berikut: (1) mengidentifikasi variabel-variabel penelitian dan memasukkannya ke dalam kolom variabel yang sesuai, (2) mengidentifikasi rerata dan deviasi standar dari data kelompok eksperimen (sebelum perlakuan) dan kelompok kontrol (setelah perlakuan) untuk setiap subjek/subpenelitian, (3) menghitung effect size menggunakan rumus Glass (Glass et al., 1981), khusus untuk data dengan pengujian. Rumus effect size (Δ) adalah $(\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}) / SD_{kontrol}$. Kriteria ukuran efek (ES) adalah $(0 \leq ES \leq 0,2)$ efek rendah, $(0,2 \leq ES \leq 0,8)$ efek sedang, dan $(ES \geq 0,8)$ efek tinggi.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik dengan pendekatan kuantitatif, menggunakan data sekunder yang berasal dari penelitian sebelumnya. Data yang telah diperoleh kemudian disaring untuk menghasilkan data kuantitatif, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung effect size guna mengevaluasi pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar sains. Sampel penelitian terdiri dari 9 artikel pada jurnal nasional yang membahas pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar sains. Distribusi artikel disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Sampel Artikel

Kode Artikel	Peneliti	Judul	Tahun	Media	Materi
1	Syamsuriana Basri dan Husnul Khatimah [13]	Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe terhadap Hasil Belajar Fisik Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 6 Jeneponto	2019	Sparkol Videoscribe	-
2	Nurul Hikmah Anwar [14]	Efektivitas Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fisika Kelas XI IPA SMAN 1 Tenate Rilau	2017	Edmodo	Fluida
3	Riko Ariyanto, Tri Wardati Khusniyah, Sofyan Susanto [15]	Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory Phet Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Sd pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik	2022	PhET	Rangkaian Listrik
4	I Ketut Mahardika, Subiki, Melisa Putri Febriyanti, Ratna Sary Anindy, Evie Rahmawati, Jazilati Mufida [16]	Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Relia Berwawasan Lingkungan pada Pembelajaran Fisika Materi Termodinamika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA di Jember	2022	Relia	Termodinamika
5	Muhammad Luqman Hakim Abbas [17]	Penerapan Animasi Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Materi Tekanan	2019	Macromedia flash	Tekanan
6	Siti Solehah [18]	Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Pada Smartphone Android Dilengkapi Game Twoplayer terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa	2018	Smartphone	Rangkaian Arus Searah
7	Ana Silfiani Rahmawati [19]	Penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika	2019	MMI	Perpindahan Kalor
8	Dasmo, Ade Puji Lestari, Mashudi Alamsyah [20]	Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Suite 9	2020	Ispring Suite	-
9	Anggi Riesta Valentina, I Ketut Mahardika, dan Agus Abdul Gani [21]	Peningkatan Hasil Belajar Kogitif Siswa Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Media Pictorial Riddle	2018	Pictorial Riddle	-

Data effect size pada artikel dan skripsi menghasilkan tiga kategori efek: efek rendah ($0 \leq ES \leq 0,2$), efek sedang ($0,2 \leq ES \leq 0,8$), dan efek besar ($ES \geq 0,8$). Hasil analisis data menggunakan effect size terhadap artikel atau skripsi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Effect Size

Kode Artikel	Effect Size	Kategori	Jumlah Artikel
1	0,77	Sedang	6
4	0,53	Sedang	
5	0,72	Sedang	
6	0,52	Sedang	
7	0,43	Sedang	
9	0,46	Sedang	
2	1,21	Tinggi	3
3	1,96	Tinggi	
8	1,26	Tinggi	

Rata-rata total effect size adalah 0,87, dengan enam artikel memiliki kategori effect size sedang dan tiga artikel dengan kategori effect size tinggi. Secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran sains menunjukkan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar siswa. Media pembelajaran efektif sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi sains, sejalan dengan penelitian

oleh Ref. [22]. Dari analisis, media pembelajaran memiliki pengaruh tinggi terhadap hasil belajar sains siswa, sesuai dengan penelitian oleh Ref. [23].

Artikel yang dianalisis sesuai dengan kriteria inklusi, dengan populasi siswa yang mempelajari sains. Penggunaan media pembelajaran memiliki pengaruh tinggi terhadap hasil belajar sains siswa, khususnya pada tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD). Hasil effect size berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Effect Size berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Jumlah Artikel	Effect Size
SD	1	1,96
SMP	1	0,72
SMA	7	0,74

Temuan menunjukkan bahwa pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar sains pada tingkat SD berada pada kategori tinggi, sedangkan pada tingkat SMP dan SMA berada pada kategori sedang. Nilai effect size tertinggi pada tingkat SD mungkin disebabkan oleh perkembangan kognitif siswa SD yang cenderung lebih pesat, sehingga penggunaan media pembelajaran dapat memberikan dampak yang signifikan. Kesimpulannya, media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar sains siswa, dan pemilihan media yang tepat dapat membantu pembelajaran yang baik.

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi yang dapat menjadi pedoman dan pertimbangan bagi praktisi pendidikan, peneliti, dan pengambil kebijakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar sains siswa. Oleh karena itu, praktisi pendidikan diharapkan lebih mempertimbangkan integrasi media pembelajaran yang kreatif dan interaktif dalam proses pembelajaran sains. Guru dapat mengadopsi pendekatan inovatif seperti penggunaan video, simulasi, atau aplikasi interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian menyoroti peran media pembelajaran dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Guru dapat menggunakan berbagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk memotivasi siswa dalam memahami konsep-konsep sains. Pengembangan media pembelajaran yang menantang dan relevan dengan kehidupan sehari-hari juga dapat meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran sains.

Kesimpulan

Penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memiliki dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar sains siswa. Hasil analisis effect size mengindikasikan bahwa efek dari penggunaan media pembelajaran cenderung tinggi, dengan rata-rata effect size sebesar 0,87, yang masuk dalam kategori efek besar. Secara spesifik, pada tingkat pendidikan, hasil penelitian mengungkap bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan dampak yang paling signifikan pada tingkat Sekolah Dasar (SD), dengan effect size mencapai 1,96, yang masuk dalam kategori efek tinggi. Sedangkan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), effect size berada pada kategori efek sedang dengan nilai masing-masing sebesar 0,72 dan 0,74. Implikasi dari temuan ini mencakup perlunya penekanan pada pengembangan media

pembelajaran khusus untuk tingkat SD, dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan kognitif siswa. Para praktisi pendidikan diharapkan mampu mengintegrasikan media pembelajaran secara kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran sains untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran.

Referensi

- [1] Ramadhani, A. S., & Sulisworo, D. (2022). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Fisika dengan Model ARCS. *Jurnal Genesis Indonesia*, 1(02), 93-101.
- [2] Hardiyanti, K., Astalini, A., & Kurniawan, D. (2018). Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika Di Sma Negeri 5 Muaro Jambi. *EduFisika*, 3 (02), 1-12.
- [3] Asyhari, A. (2015). Profil peningkatan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179-191.
- [4] Widiyaningsih, P., & Narimo, S. (2023). Peran Guru dalam Memaksimalkan Semangat Belajar Peserta Didik pada Implementasi Program Kurikulum Merdeka di SMK Negeri 1 Boyolali. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(8), 6325-6332.
- [5] Hamidah, D. A., & Gumilang, G. S. (2023, August). Profil Pemanfaatan Media Ular Tangga di SMP Mardi Utomo Grogol. In *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran)* (Vol. 6, pp. 964-972).
- [6] Mahaardhika, I. M., & Dharma, I. D. A. E. P. (2022). Motivasi belajar daring di masa pandemi Covid-19. *Buletin Edukasi Indonesia*, 1(01), 24-29.
- [7] Nurhaliza, N. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dengan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Berbasis Konsep Gamifikasi pada Materi Segitiga SMP. *PhD Thesis*. UIN Raden Intan Lampung.
- [8] Khaerunnisak, K. (2018). Peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa melalui simulasi physic education technology (PhET). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(2), 7-12.
- [9] Uslima, U., Ertikanto, C., & Rosidin, U. (2018). Contextual learning module based on multiple representations: The influence on students' concept understanding. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 3(1), 11-20.
- [10] Abbas, M. L. H. (2019). Penerapan Animasi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Materi Tekanan. *Ed-Humanistics: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1).
- [11] Aziz, A. A., Yusof, K. M., & Yatim, J. M. (2012). Evaluation on the effectiveness of learning outcomes from students' perspectives. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 22-30.
- [12] Desiriah, E., & Setyarsih, W. (2021). Tinjauan literatur pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) fisika di SMA. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 79-89.
- [13] Basri, S., & Khatimah, H. (2019). Efektivitas penggunaan media pembelajaran sparkol videoscribe terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI sma negeri 6 jeneponto. *Karst: jurnal pendidikan fisika dan terapannya*, 2(2), 85-90.
- [14] Hikmah, A. N. (2017). Efektivitas Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fisika Kelas XI IPA SMAN 1 Tenate Rilau. *Skripsi*. Makassar: UIN Alauddin
- [15] Ariyanto, R., Khusniyah, T. W., & Susanto, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 52-60.
- [16] Mahardika, I. K., Febriyanti, M. P., Anindy, R. S., Rahmawati, E., & Mufida, J. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Realia Berwawasan Lingkungan pada Pelajaran Fisika Materi Termodinamika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA di Jember. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 5(1), 13-20.
- [17] Abbas, M. L. H. (2019). Penerapan Animasi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Materi Tekanan. *Ed-Humanistics: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 509-517.
- [18] Solehah, S. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Pada Smartphone Android dilengkapi Game Twoplayer Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. Diakses dari <https://repository.unja.ac.id/3418/>
- [19] Rahmawati, A. (2019). Penggunaan multimedia interaktif (MMI) sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar fisika. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 4(1), 7-17.

- [20] Dasmo, D., Lestari, A. P., & Alamsyah, M. (2020, July). Peningkatan hasil belajar fisika melalui penerapan media pembelajaran interaktif berbasis ispring suite 9. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1).
- [21] Valentina, A. R., Mahardika, I. K., & Gani, A. A. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Kogitif Siswa Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Media Pictorial Riddle. *Fkip E-Proceeding*, 3(1), 68-72.
- [22] Trianingsih, R. (2016). Pengantar praktik mendidik anak usia sekolah dasar. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI, 3(2), 197-211.
- [23] Supardi, S. U., Leonard, L., Suhendri, H., & Rismurdiyati, R. (2015). Pengaruh media pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1), 71-81.

Penulis



Putri Ani Saumarachmati is currently pursuing a master's degree in Physics Education at Ahmad Dahlan University, located at Jl. Scout No.42, Pandeyan, Kec. Umbulharjo, Yogyakarta City, Special Region of Yogyakarta 55161. She actively engages as a physics tutor at Kaffah College alongside her academic pursuits, demonstrating her commitment to learning and teaching. (email: 2108041018@webmail.uad.ac.id).



Flaurencia Irene Mulya Irawati is currently enrolled in a master's degree program in Physics Education at Ahmad Dahlan University in Yogyakarta, Indonesia. In addition to her academic pursuits, she serves as a teacher at SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta (a senior high school). She has a keen interest in research on using the Internet of Things (IoT) for educational purposes. She has actively presented her research in several international seminars and has obtained national research grants. Her dedication to teaching and research underscores her commitment to advancing education through innovative approaches. (email: 2108041010@webmail.uad.ac.id).