

PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SMP: A LITERATURE REVIEW

Agni Nur Padilah¹, Selfi Septiani², Abdul Latip³, Andinisa Rahmaniar^{4*}

¹⁻⁴ Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Garut, Indonesia

* Email: andinisa@uniga.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran IPA di SMP dengan fokus kajian pada bentuk media dan dampak pada pembelajaran IPA. Pada penelitian ini menggunakan metode literature review dengan 4 tahapan utama, yaitu pemilihan topik, pencarian dan seleksi database, analisis hasil, dan penulisan hasil analisis. Database yang digunakan terdiri atas 10 artikel yang dipublikasi pada tahun 2014-2024 dengan fokus kajian tentang pemanfaatan teknologi pada pembelajaran IPA di SMP terutama dalam bentuk komputer dan smartphone. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa bentuk media berbasis teknologi yang digunakan dalam pembelajaran yaitu media berbasis komputer dan media berbasis smartphone. Bentuk media berbasis teknologi ini dapat penyajian materi secara visual dengan menggunakan video, animasi, gambar dan suara. Pemanfaatan teknologi pada pembelajaran IPA memberikan dampak terhadap peningkatan dan ketuntasan hasil belajar siswa. Selain itu, dampak lain dari pemanfaatan media berbasis teknologi, yaitu meningkatkan antusiasme siswa pada proses pembelajaran, motivasi siswa, dan dapat menarik minat siswa untuk lebih aktif berpendapat pada materi pembelajaran..

Kata kunci: Media, Teknologi, Pembelajaran IPA

Abstract

The research aims to analyze the utilization of technology-based learning media in science education for junior high school students, focusing on the media format and its influence on science learning. The study employs a literature review approach, encompassing four primary stages, namely topic selection, database research and selection, results analysis, and writing analysis results. The database comprises 10 articles released between 2014 and 2024, centering on the integration of technology in science education for junior high school students, particularly related to computer and smartphone-based media. The literature review findings highlight that technology-based learning media takes the form of computer-based and smartphone-based media, presenting educational content through visual elements such as video, animation, images, and audio. The use of technology in science education has been shown to positively impact students' academic performance and overall comprehension. Furthermore, it has been noted to enhance students' enthusiasm and motivation, fostering increased engagement and active participation in the learning process.

Keywords: Media, Technology, Science Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi perkembangan zaman di era global dimana prinsip pendidikan itu untuk mengembangkan seluruh kemampuan siswa melalui pengembangan minat, bakat dan

rekayasa kondisi lingkungan pembelajaran yang efektif sehingga menjadi sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas (Yunita & Wijayanti, 2017). Seperti yang dicantumkan dalam pembukaan UUD tahun 1945 alinea ke-4, cita-cita nasional bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Pencapaiannya dilakukan

melalui jalur pendidikan dan pembelajaran (Sejati et al., 2022). Pendidikan yang berfokus pada pemahaman tentang alam semesta dan fenomena yang terjadi didalamnya adalah ilmu pengetahuan alam (IPA).

Pembelajaran IPA membutuhkan penalaran yang kuat dari siswa. Materi yang disajikan IPA diantaranya meliputi fisika, kimia dan biologi. Pada proses pembelajaran IPA, guru tidak hanya ceramah di depan kelas, tetapi berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa untuk kepentingan belajarnya, motivator, pembimbing, dan pengarah agar proses pembelajaran berlangsung efektif (Nurwahyuningsih Ibrahim, 2017). Pembelajaran IPA berpotensi mengembangkan diri siswa melalui pengalaman secara langsung dengan alam sekitar. Potensi yang dikembangkan dalam diri siswa dikatakan efektif jika guru dapat menguasai media pembelajaran yang tepat. Penerapan media yang dipilih dalam suatu materi pembelajaran menentukan keberhasilan proses pembelajaran (Tuah et al., 2023)

Permasalahan yang sering dihadapi dalam dunia pendidikan adalah lemahnya proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak terlepas dari media, metode dan hasil belajar. Media pembelajaran adalah alat bantu mengajar yang diatur oleh guru secara khusus dipergunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan atau kompetensi tertentu yang dirumuskan. Media membantu proses keberhasilan belajar karena menyampaikan informasi dari guru ke siswa dan sebaliknya (Arda, 2015). Namun kenyataannya di SMP kurang memanfaatkan media yang membuat peserta didik belajar mandiri dan dapat memahami materi dengan baik. Metode umum yang digunakan guru dalam proses pembelajaran masih berupa presentasi power point, buku, dan lembar kerja siswa. Materi IPA adalah materi yang sulit dipahami karena

bersifat abstrak dan harus diamati secara langsung, kondisi ini membuat siswa kurang memahami materi IPA yang disampaikan, oleh karena itu visualisasi dan animasi untuk mempelajarinya (Nadzif et al., 2022). Salah satu media pembelajaran yang efektif digunakan untuk menyampaikan materi dengan visualisasi dan adalah media pembelajaran berbasis teknologi (Nursamsu & Kusnafizal, 2017).

Teknologi yang saat ini banyak digunakan diantaranya adalah komputer dan smartphone (android). Media pembelajaran menggunakan teknologi membuat pembelajaran lebih berwarna karena melakukan kontak langsung dengan siswa sehingga membentuk suasana belajar yang menyenangkan. Pembelajaran interaktif menggunakan teknologi membuat siswa dapat memahami materi melalui penyajian yang menarik dan mudah dipahami (Ramdani et al., 2020). Selain itu, teknologi memberikan kemudahan dengan memfasilitasi pembelajaran jarak jauh yang lebih fleksibel dan siswa mudah untuk mengaksesnya di mana pun berada. Pembelajaran yang mengimplikasi siswa secara langsung membuat kualitas pendidikan meningkat (Yunita & Wijayanti, 2017).

Teknologi yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran menggunakan *smartphone* (android) dan komputer diantaranya adalah memanfaatkan software yang menyajikan fitur-fitur seperti gambar, video, animasi (*Articulate storyline*), software yang membuat sajian visual (*macromedia flash 8*), menggunakan mobile learning (*e-learning*), menggunakan software eclipse helios yang dikemas dalam android package (apk), menggunakan animasi, video, dan web. Secara umum hasil penelitian yang dilakukan tidak hanya berfokus pada teknologi yang digunakan dalam pembelajaran, tetapi berfokus pada pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPA di SMP dan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran

berbasis teknologi tersebut. Pada artikel ini akan dibahas mengenai kajian bentuk teknologi dan hasil belajar menggunakan media berbasis teknologi pada pembelajaran IPA dengan tujuan sebagai berikut: 1) mengetahui bentuk teknologi yang digunakan pada pembelajaran IPA, 2) mengetahui pengaruh dari pemanfaatan teknologi terhadap hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode literature review dengan 4 tahapan utama, yaitu pemilihan topik, pencarian dan seleksi database, analisis hasil, dan penulisan hasil analisis (Latip & Faisal, 2021). Topik kajian pada artikel ini meliputi pemanfaatan media berbasis teknologi dalam pembelajaran IPA di SMP. Topik tersebut dijadikan acuan untuk tahap selanjutnya, yaitu pencarian dan seleksi artikel, pencarian artikel menggunakan google scholar. Artikel yang sudah diperoleh dilakukan pemilihan sesuai dengan kriteria: 1) Tahun publikasi 2014-2024, 2) Identitas jurnal lengkap, 3) isi artikel sesuai dengan topik

kajian. Berdasarkan proses seleksi yang dilakukan, diperoleh 10 artikel yang dianalisis.

Dari 10 artikel tersebut dianalisis dengan melihat abstrak dan informasi penting lainnya sehingga memperoleh data untuk menjadi bahan kajian dalam *literature review* serta dapat menjawab rumusan dan fokus dari tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan disajikan hasil kajian literatur review mengenai dua fokus kajian utama, yaitu bentuk media berbasis teknologi dan dampak pemanfaatan media berbasis teknologi terhadap hasil belajar dan aspek lain pada siswa.

Bentuk Media Pembelajaran Berbasis Teknologi

Hasil kajian literatur pada berbagai artikel menunjukkan bahwa terdapat dua bentuk media pembelajaran berbasis teknologi yang digunakan, yaitu media berbasis komputer dan media berbasis *smartphone*. Adapun pemetaan mengenai dua bentuk tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Bentuk Media Pembelajaran IPA berbasis Teknologi

No	Bentuk teknologi	Penulis
1	Media pembelajaran berbasis <i>Articulate storyline: software</i> yang menyajikan fitur-fitur seperti video, gambar, animasi, foto dan audio pada materi sistem Tata surya di SMP	Nazdil et al., (2024)
2	Media pembelajaran interaktif berbasis komputer menggunakan macromedia <i>flash 8: software</i> yang membuat sajian visual yang dapat menginterpretasikan berbagai media seperti video, animasi gambar dan suara	Arda et al., (2015)
3	Media pembelajaran berbasis android (<i>smartphone</i>): membuat flowchart dan storyboard, dan saat evaluasi menggunakan quiz	Ramdani et al., (2020)
4	Media pembelajaran menggunakan media video: menampilkan gambar sekaligus suara dalam waktu yang bersamaan	Yunita & Wijayanti (2017)
5	Media pembelajaran interaktif berbasis HTML 5 menggunakan <i>Articulate Storyline: software</i> yang menyajikan fitur fitur seperti video, gambar, animasi, foto audio dll	Tuah et al., (2023)
6	Media pembelajaran berbasis ICT dengan menggunakan komputer: Menggunakan berbagai macam software yang dipadukan dengan bentuk-bentuk media visual seperti video.	Nursamsu & Kusnafizal (2017)

No	Bentuk teknologi	Penulis
7	Media pembelajaran <i>Mobile Learning</i> berbasis Android menggunakan <i>software eclips helios</i> yang dikemas dalam format android package (apk). <i>Mobile Learning</i> dikenal juga dengan e-learning.	Ibrahim & Ishartiwi (2017)
8	Media pembelajaran animasi berbasis teknologi: Animasi merupakan seni yang memperhidupkan objek atau karakter melalui urutan gambar yang disajikan dengan kecepatan tinggi.	Melati et al., (2023)
9	Media Pembelajaran interaktif berbasis web: penyajian materi pembelajaran melalui internet. Dengan bantuan teknologi komputer.	Sejati et al., (2022)
10	Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android (smartphone).	Laelasari et al., (2023)

Bentuk teknologi dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi pada pembelajaran IPA memiliki dua bentuk yaitu media dengan bantuan komputer dan media dengan bantuan *smartphone*. Berdasarkan hasil *literatur review* bentuk pemanfaatannya dikategorikan ke dalam dua bentuk yaitu, komputer dan *smartphone*. Dalam Pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer digunakan dalam bentuk pembelajaran interaktif dengan dukungan sarana pembelajaran yang memadai. Pada pembelajaran interaktif ini dapat dikembangkan melalui media berbasis komputer dengan menyajikan *articulate storyline* yang memuat fitur-fitur video atau gambar (Nazdil et.al., 2024). Selain itu juga ditemukan dengan pengembangan *software* yang menyajikan visualisasi yang dapat menginterpretasikan berbagai media seperti video, animasi gambar dan suara (Saehana, 2021). Lebih lanjut, terdapat juga media yang dikembangkan dengan menggunakan web yang menyajikan materi pembelajaran dari internet (Setio et al., 2015).

Media berbasis teknologi lainnya yaitu media yang dimanfaatkan dengan *smartphone*. Bentuk media berbasis *smartphone* tersebut antara lain pemanfaatan *quizizz* yang

digunakan dalam membuat *flowchart*, *storyboard*, dan saat evaluasi pembelajaran (Ramdani et al., 2020). Adapun dari literatur review yang berbeda ditemukan bahwa terdapat media berbasis *mobile learning* berbasis android menggunakan *software eclips helios* yang dikemas dalam format *android package* (apk) dan *mobile learning* dalam bentuk e-learning (Ibrahim, & Ishartiwi, 2017). Dalam bentuk pemanfaatan teknologi terdapat beberapa kesamaan dalam pengembangannya, yaitu penyajian visual yang dapat menginterpretasikan berbagai media video, animasi, gambar dan suara (Tuah et al., 2023). Secara umum, pada semua proses pemanfaatan media berbasis teknologi ini, peran guru bersifat sebagai fasilitator yang mengarahkan proses pembelajaran agar dapat terlaksana dengan baik melalui bantuan teknologi.

Dampak Pemanfaatan Media berbasis Teknologi dalam Pembelajaran IPA

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dalam bentuk media komputer dan media berbasis *smartphoe* memiliki dampak terhadap kualitas proses pembelajaran dan kualitas siswa. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa terdapat dampak dari penggunaan media berbasis teknologi ini dalam berbagai aspek luaran hasil pembelajaran. Berikut Tabel 3 yang menunjukkan pemetaan dampak media

pembelajaran berbasis komputer dan smartphone pada siswa.

Media pembelajaran berbasis teknologi memiliki kontribusi dalam peningkatan hasil belajar siswa, berdasarkan hasil literatur review menemukan bahwa hasil belajar dari pemanfaatan teknologi mengalami kenaikan yang signifikan setelah belajar menggunakan media interaktif berbasis komputer interaktif, hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata yang mengalami kenaikan sebesar 79% (Nadzif et al., 2022), dan nilai ketuntasan sebesar 84% (Ramdani et al., 2020); (Laelasari et al., 2023). Lebih lanjut, hasil belajar siswa mengalami diperoleh hasil rata-rata pencapaian sebesar 86,7% (Setio et al., 2021), dan pencapaian hasil belajar IPA lainnya 90,54% (Adrianova et al., 2023). Lebih lanjut, penelitian lain menemukan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media teknologi berbentuk *smartphone* memperoleh ketuntasan sebesar 100% pada pembelajaran IPA dengan menggunakan media *Mobile Learning* berbasis Android dengan tipe *software eclips helios* yang dikemas dalam format *android package* (apk) (Nurwahyuningsih Ibrahim, 2017).

Selain itu peningkatan hasil belajar siswa, media pembelajaran dalam bentuk komputer dan smartphone juga memiliki potensi yang tinggi dalam peningkatan keaktifan, antusiasme, minat belajar, berpikir kritis, motivasi, dan daya ingat siswa. Hal ini sesuai dengan hasil *literatur review* yang telah kami baca bahwa siswa lebih aktif dan memiliki daya ingat yang tinggi setelah menggunakan teknologi (Melati et al., 2023). Dengan demikian, media pembelajaran berbasis teknologi dalam bentuk komputer dan smartphone memiliki potensi sebagai media utama serta alternatif dalam pembelajaran IPA di Sekolah. Hal ini didukung dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan hasil validitas kelayakan yang sangat tinggi dan

layak digunakan dalam pembelajaran IPA di Sekolah.

KESIMPULAN

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dikategorikan menjadi dua bentuk, yaitu media dalam bentuk komputer dan media dalam bentuk android. Secara umum keduanya memiliki perbedaan pada aspek komponen media dan penggunaannya. Namun demikian, keduanya memiliki kesamaan dalam visualisasi konsep menggunakan video, gambar, animasi, dan objek media interaktif lainnya. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi ini memiliki dampak positif terhadap hasil belajar IPA. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan nilai hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa pada pembelajaran IPA. Selain itu, media berbasis teknologi juga berperan dalam meningkatkan keaktifan, motivasi, antusiasme, dan minat belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arda, A., Saehana, S., & Darsikin, D. (2015). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk siswa SMP Kelas VIII. *Mitra Sains*, 3(1), 69-77.
- Laelasari, D., Nulhakim, L., & Nestiadi, A. (2023). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada pembelajaran IPA di Kelas VIII SMP/MTs tema makananku kesehatanku. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(1), 24-32. <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.1.24-32>
- Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android mata pelajaran IPA untuk siswa SMP. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1792>

- Latip, A., & Faisal, A. (2021). Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui media pembelajaran IPA berbasis komputer. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), 444-452. <http://dx.doi.org/10.52434/jp.v15i1.1179>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732-741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Nadzif, M., Irhasyurna, Y., & Sauqina, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Articulate Storyline Pada Materi Sistem Tata Surya SMP. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 17-27. <https://doi.org/10.55784/jupeis.vol1.iss3.69>
- Nursamsu, N., & Kusnafizal, T. (2017). Pemanfaatan Media Pembelajaran Ict Sebagai Kegiatan Pembelajaran Siswa Di Smp Negeri Aceh Tamiang. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(2), 165-170. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9691>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada masa pandemi covid-19 untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 433-440. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Saehana, S. (2021). Pengembangan media alat praktikum pelayangan gelombang berbasis mikrokontroler arduino uno. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(2), 168-183.
- Sejati, W. S., Purba, H. S., & Mahardika, A. I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Pembelajaran Klasifikasi Materi dan Perubahannya Kelas VII SMP Dengan Metode Demonstrasi. *Computer Science and Education Journal*, 1(2), 37-48.
- Setio, A. A., Jacobs, C., Ciompi, F., van Riel, S. J., Wille, M. M. W., Dirksen, A., ... & van Ginneken, B. (2015, March). Computer-aided detection of lung cancer: combining pulmonary nodule detection systems with a tumor risk prediction model. *In Medical Imaging 2015: Computer-Aided Diagnosis* (Vol. 9414, pp. 442-447). SPIE.
- Tuah, Y. A. E., Ege, B., Bustami, Y., Huda, F. A., & Anyan, A. (2023). Digitalisasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka Melalui Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran IPA di SMP. *JPPM: Jurnal Pelayanan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 93-98. <https://doi.org/10.31932/jppm.v2i2.2959>
- Yunita, D., & Wijayanti, A. (2017). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Keaktifan Siswa. *Jurnal LP3M*, 3(2), 153-160. <https://doi.org/10.30738/sosio.v3i2.1614>