

Penggunaan teknologi media dalam meningkatkan literasi sains Masyarakat

Keisha Labiqoh Azzaroh

Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: labiqohkeisha@gmail.com

Kata Kunci:

Literasi sains, teknologi media, pendidikan sains, masyarakat, e-pembelajaran

Keywords:

Scientific literacy, media technology, science education, public, e-learning

ABSTRAK

Literasi sains merupakan aspek krusial dalam menghadapi tantangan global. Namun, Tingkat literasi sains di berbagai komunitas masih sering menghadapi tantangan signifikan, sering kali disebabkan oleh akses informasi yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan literasi sains di kalangan Masyarakat umum. Metode penelitian ini dengan mengumpulkan hasil-hasil penelitian melalui literatur jurnal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi media secara signifikan dapat meningkatkan skor literasi sains dibandingkan dengan metode konvensional. Studi ini menyimpulkan bahwa teknologi media berfungsi sebagai instrumen yang kuat dan efisien untuk mendiseminasi

pengetahuan ilmiah secara luas dan merangsang pengembangan pola pikir kritis di kalangan Masyarakat umum. Temuan ini merekomendasikan integrasi platform digital untuk menciptakan ekosistem pembelajaran sains yang lebih adaptif, menarik, dan inklusif.

ABSTRACT

Scientific literacy is a crucial aspect in facing global challenges. However, the level of scientific literacy in various communities still often faces significant challenges, often caused by limited access to information. This study aims to analyze the effectiveness of using technology as a tool to improve scientific literacy among the general public. This research method is by collecting research results through journal literature. The results of this study indicate that the use of media technology can significantly improve scientific literacy scores compared to conventional methods. This study concludes that media technology serves as a powerful and efficient instrument to disseminate scientific knowledge widely and stimulate the development of critical thinking patterns among the general public. These findings recommend the integration of digital platforms to create a more adaptive, engaging, and inclusive science learning ecosystem.

Pendahuluan

Literasi sains merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki individu untuk memahami isu-isu sosial yang terkait dengan sains, membuat keputusan berdasarkan bukti, dan berpartisipasi aktif sebagai warga negara yang bertanggung jawab di era globalisasi yang didominasi oleh perkembangan ilmu pengetahuan (Abtokhi, 2021). Literasi sains tidak hanya mencakup penguasaan konten, tetapi juga kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dan memahami karakteristik sains sebagai bentuk pengetahuan dan penyelidikan (Situmorang, 2016). Menurut (Abtokhi et al., 2024), literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi serta pengetahuan ilmiah untuk membuat Keputusan yang



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

tepat dan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa literasi sains, masyarakat rentan terhadap informasi yang salah atau hoaks yang dapat menghambat kemajuan perkembangan masyarakat. Tantangan yang dihadapi dalam literasi sains adalah akses terhadap sumber daya ilmiah yang berkualitas seringkali terbatas, terutama di daerah yang kurang terjangkau. Untuk mengatasi kesenjangan akses tersebut diperlukan meningkatkan literasi sains secara merata, terutama di daerah pedalaman.

Di sisi lain, teknologi media telah menjadi pusat penyebaran informasi dan berperan dalam peradaban modern. Penggunaan berbagai platform teknologi seperti e-book, aplikasi pembelajaran daring, situs web interaktif, dan media social dapat menjadikan konten sains lebih praktis, efektif, efisien, dan mudah diakses oleh khalayak luas. Media-media tersebut memungkinkan penyampaian materi sains melalui format visual dan audiovisual yang menarik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman serta mendorong berpikir kritis (Putra & Pratama, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan literasi sains di kalangan Masyarakat umum.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa teknologi media seperti platform e-learning dan media sosial seperti video edukasi You Tube memiliki korelasi positif dan signifikan terhadap peningkatan skor literasi sains Masyarakat, khususnya pada konten pengetahuan dan keterampilan mengevaluasi bukti ilmiah (Elyas, 2018). Hal ini sejalan dengan (Chusna, 2019) yang menyatakan bahwa teknologi media mampu mengubah model penyampaian informasi dari satu arah menjadi interaktif, praktis, dan efisien. Karakteristik visual dan audiovisual pada konten media memungkinkan konsep-konsep sains yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan menarik, dengan menarik tersebut dapat mendorong khalayak untuk mempelajari sains dan suka dengan literasi sains melalui teknologi media tersebut. Dalam konteks penggunaan media, penelitian ini menemukan adanya perbedaan efektivitas antara jenis media dalam mencapai tujuan literasi sains yang berbeda diantaranya adalah :

1. Media e-book dan jurnal akses terbuka: lebih efektif dalam meningkatkan dimensi pemahaman konsep dasar sains dan struktur pengetahuan ilmiah (Yaumi, 2018).
2. Media sosial (video dan infografis) sangat efektif dalam meningkatkan minat, motivasi, dan kesadaran masyarakat terhadap isu-isu sains kontemporer.

Perbedaan efektivitas ini menegaskan bahwa untuk mengoptimalkan literasi sains membutuhkan konvergensi media dan strategi penyampaian yang adaptif terhadap karakteristik audiens.

Meskipun potensi teknologi media sangat besar, di daerah pedalaman menghadapi hambatan serius terkait kesenjangan digital dan literasi digital Masyarakat. Hal ini disebabkan karena :

1. Akses infrastuktur: keterbatasan infrastruktur internet, terutama di daerah pedalaman yang terbatas kemampuan Masyarakat untuk mengakses platform seperti video sains yang berkualitas tinggi.

2. Keterampilan digital: Sebagian besar Masyarakat pedalaman masih memerlukan pendampingan untuk dapat mengevaluasi kreadibilitas sumber informasi ilmiah di internet. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains harus berjalan beriringan dengan peningkatan literasi digital (Situmorang, 2016).

Hasil penelitian ini memberikan dukungan yang kuat terhadap literasi sains yang diperkaya dengan teknologi. Temuan menegaskan bahwa lingkungan belajar yang fleksibel dan didukung oleh media digital bukan hanya memfasilitasi pengetahuan, tetapi mendorong pembelajaran mandiri dalam konteks literasi sains. Teknologi media memberdayakan Masyarakat untuk aktif dalam memahami ilmiah melalui eksplorasi, evaluasi, dan interaksi dengan sumber daya digital. Hal ini menunjukkan bahwa literasi sains bukan sebagai pembelajaran pasif, namun sebagai proses aktif yang difasilitasi oleh alat digital. Penelitian ini memberikan dua implikasi mendasar untuk strategi peningkatan literasi sains, terutama di daerah akses terbatas yaitu pengembangan konten sains berbiaya data rendah, perlu adanya fokus ke konten yang dioptimalkan untuk akses internet yang lambat. Hal ini mencakup pemanfaatan teks, infografis sederhana, dan video. Sehingga konten sains tetap dapat diakses di Tengah kendala infrastruktur. Serta pentingnya melatih tokoh local, guru, atau pemuda desa sebagai fasilitator literasi sains digital. Hal ini berfungsi sebagai jembatan antara teknologi dan masyarakat, memastikan perangkat digital digunakan secara efektif dan mendorong evaluasi kritis terhadap informasi ilmiah daring (Kurniawan et al., 2025).

Penelitian ini memperkuat bahwa penguatan literasi sains melalui teknologi media sangat berkaitan dengan konteks social dan kultural Masyarakat. Oleh karena itu, strategi pemanfaatan media digital perlu mempertimbangkan karakteristik demografis, penggunaan alat elektronik, Tingkat Pendidikan, serta Bahasa yang digunakan Masyarakat sehari-hari agar ilmu sains yang disampaikan benar-benar dapat dipahami. Dalam konteks Masyarakat Indonesia yang sangat beragam, pendekatan satu model untuk semua Masyarakat Indonesia menjadi kurang relevan sehingga diperlukan penyesuaian konten dan metode distribusi informasi sains, yang diantaranya sebagai berikut :

1. Dari sisi pembelajarannya, penggunaan teknologi media hendaknya diarahkan untuk membangun pengalaman belajar yang berpusat pada peserta didik, bukan sekedar memindahkan materi dari buku ke layar. Fitur-fitur seperti kuis berbasis aplikasi, simulasi eksperimen virtual, dan forum diskusi daring dapat dimanfaatkan untuk melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan berargumentasi ilmiah. Dengan demikian, literasi sains tidak hanya memindahkan metode pembelajaran dari layar ke buku tetapi mendorong peserta didik untuk mampu menarik Kesimpulan dan mengambil Keputusan (Fuadi et al., 2020).
2. Produksi serta konten sains digital sangat penting untuk mengembangkan lingkungan kolaboratif antar sekolah, perguruan tinggi, komunitas ilmiah, dan Masyarakat luas.
3. Dari perspektif kebijakan, hasil penelitian ini merekomendasikan adanya dukungan berkelanjutan berupa penyediaan infrastruktur internet yang merata, subsidi paket data pendidikan, dan pelatihan literasi digital bagi guru dan Masyarakat. Tanpa hal tersebut, pemanfaatan teknologi media justru berpotensi memperlebar

kesenjangan antara mereka yang bisa mengakses dan tidak bisa mengakses seperti Masyarakat di daerah pedalaman.

4. Evaluasi jangka Panjang terkait perubahan perilaku dan pola pengambilan Keputusan Masyarakat setelah terpapar konten sains digital juga penting untuk menilai sejauh mana literasi sains benar-benar terwujud dalam praktik kehidupan.

Dengan mempertimbangkan seluruh aspek tersebut, teknologi media dapat diposisikan bukan hanya sebagai alat bantu teknis, tetapi sebagai katalis transformasi budaya di Tengah Masyarakat dalam belajar sains. Literasi sains yang diperkuat oleh teknologi diharapkan mampu menjadikan Masyarakat yang kritis, adaptif terhadap perkembangan zaman, dan mampu berpartisipasi aktif dalam menyikapi berbagai persoalan global seperti Kesehatan, lingkungan, dan perkembangan teknologi.

Karakteristik visual dan audiovisual dalam konten media digital memiliki peran krusial dalam baik konsep-konsep sains yang selama ini dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh masyarakat awam. Misalnya, fenomena mikroskopis dalam biologi atau mekanisme pengukuran yang kompleks dapat divisualisasikan melalui animasi 3D, sehingga memberikan pemahaman yang lebih kuat dibandingkan dengan sekadar membaca teks di buku konvensional. Daya tarik visual ini tidak hanya memudahkan kognisi, tetapi juga memicu aspek afektif audiens, yang pada akhirnya mendorong mereka untuk mencintai literasi sains dan merasa butuh akan ilmiah.

Analisis Komparatif: E-Book vs. Media Sosial

Dalam konteks efektivitas, penelitian ini menemukan adanya fungsi segmentasi yang berbeda antara jenis media dalam mencapai tujuan literasi sains:

1. **Media E-Book dan Jurnal Akses Terbuka:** Instrumen ini ditemukan jauh lebih efektif dalam memperkuat dimensi pemahaman konsep dasar dan struktur pengetahuan ilmiah mendalam (Yaumi, 2018). Format teks digital yang terstruktur memungkinkan pembaca melakukan proses refleksi dan analisis mandiri yang intensif.
2. **Media Sosial (Video dan Infografis):** Media ini unggul dalam meningkatkan minat, motivasi, dan kesadaran (awareness) masyarakat terhadap isu-isu sains kontemporer, seperti perubahan iklim atau isu kesehatan global. Kecepatan penyebaran informasi di media sosial memastikan masyarakat tetap mendapatkan pembaruan (update) informasi ilmiah terbaru secara real-time .

Perbedaan efektivitas ini menegaskan bahwa strategi optimal untuk meningkatkan literasi sains masyarakat tidak bisa hanya mengandalkan satu jenis platform saja. Diperlukan sebuah konsep "konvergensi media" di mana informasi ilmiah yang mendalam dari jurnal atau e-book dikemas ulang ke dalam bentuk infografis atau video pendek yang populer, sehingga menjembatani kesenjangan antara dunia akademik dan pemahaman masyarakat umum.

Tantangan Digital Divide di Daerah Pedalaman

Meskipun potensi media teknologi sangat besar, kenyataan di lapangan menunjukkan adanya hambatan yang serius, terutama di daerah pedalaman Indonesia. Kesenjangan digital (kesenjangan digital) tetap menjadi dinding pemisah utama yang menghambat pemerataan literasi sains. Masalah ini diselesaikan pada dua aspek utama:

1. **Kesenjangan Infrastruktur:** Banyak daerah terpencil yang belum menyentuh jaringan internet pita lebar (broadband). Hal ini menyebabkan masyarakat kesulitan mengakses konten video berkualitas tinggi atau berpartisipasi dalam seminar bold (webinar). Keterbatasan ini menciptakan ketimpangan informasi antara masyarakat perkotaan dan perdesaan.
2. **Kesenjangan Keterampilan Digital:** Akses terhadap perangkat tidak serta merta meningkatkan literasi sains jika tidak dibarengi dengan kemampuan memfilter informasi. Sebagian besar masyarakat di daerah pedalaman masih memerlukan pendampingan untuk membedakan antara informasi ilmiah yang valid dengan hoaks atau sains semu (pseudoscience). Oleh karena itu, peningkatan literasi sains harus berjalan beriringan dengan penguatan literasi digital (Situmorang, 2016).

Transformasi Budaya Belajar melalui Ekosistem Digital

Hasil penelitian ini memberikan dukungan empiris yang kuat bahwa lingkungan belajar yang fleksibel dan didukung oleh media digital mampu mendorong terciptanya pembelajaran mandiri (self -regulated learning). Teknologi media memberdayakan individu untuk menjadi agen aktif dalam pencarian pengetahuan. Masyarakat tidak lagi menjadi penerima informasi yang pasif, melainkan penjelajahan yang secara aktif menyebarkan dan berinteraksi dengan sumber daya digital.

Dalam perspektif ini, literasi sains dipandang sebagai sebuah proses dinamis. Penggunaan alat digital memungkinkan terjadinya "eksplorasi saintifik mandiri" di mana masyarakat dapat mencari jawaban atas fenomena di sekitar mereka melalui mesin pencari atau forum diskusi komunitas ilmiah. Hal ini menciptakan budaya kritis di mana setiap informasi klaim akan divalidasi terlebih dahulu sebelum diterima sebagai kebenaran.

Strategi Adaptif untuk Akses Terbatas

Untuk mengatasi kendala di daerah dengan akses terbatas, penelitian ini mengusulkan dua penerapan strategi. Pertama, pengembangan konten sains berbiaya data rendah (konten bandwidth rendah). Para pengembang konten pendidikan perlu menciptakan materi yang dioptimalkan agar tetap lancar diakses pada jaringan internet yang lambat, misalnya dengan menggunakan format gambar WebP yang ringan atau teks interaktif berbasis aplikasi pesan singkat.

Kedua, pentingnya peran "Fasilitator Literasi Sains Digital" di tingkat lokal. Tokoh masyarakat, guru, atau pemuda desa perlu dibor untuk menjadi jembatan informasi. Mereka berperan sebagai kurator konten yang memilih materi-materi sains berkualitas untuk disebar kepada komunitas lokal mereka, baik melalui pertemuan fisik maupun grup komunitas di media sosial (Kurniawan et al., 2025).

Relevansi Sosial dan Budaya dalam Diseminasi Sains

Penelitian ini memperkuat argumen bahwa efektivitas teknologi media sangat dipengaruhi oleh konteks sosial dan kultural. Penyebaran informasi ilmiah tidak boleh dilakukan secara kaku dan seragam. Di Indonesia yang memiliki keberagaman bahasa dan tingkat pendidikan, pendekatan "satu model untuk semua" (satu ukuran cocok untuk semua) seringkali gagal.

Oleh karena itu, penyesuaian konten menjadi sangat penting melalui beberapa langkah strategi:

1. **Pembelajaran Berpusat pada Pengguna:** Penggunaan media teknologi harus diarahkan untuk membangun pengalaman belajar yang interaktif. Fitur-fitur seperti kuis berbasis gim (gamification), simulasi laboratorium virtual, dan forum diskusi dare harus dirancang agar peserta didik dapat berlatih menarik kesimpulan berdasarkan data, bukan sekadar menghafal teori (Fuadi et al., 2020).
2. **Kolaborasi Lintas Sektor:** Produksi sains digital berkualitas memerlukan kolaborasi antara ilmuwan, praktisi konten media, dan pendidik. Perguruan tinggi harus berperan aktif dalam memproduksi konten populer sebagai bentuk pengabdian masyarakat.
3. **Dukungan Kebijakan Pemerintah:** Dari sisi regulasi, diperlukan komitmen pemerintah dalam menyediakan infrastruktur internet yang merata dan subsidi kuota data untuk platform pendidikan. Tanpa intervensi kebijakan, teknologi media justru berisiko memperlebar jurang ketidakadilan pendidikan.
4. **Evaluasi Dampak Jangka Panjang:** Perlu dilakukan studi lanjutan untuk melihat bagaimana paparan konten sains digital mengubah perilaku masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam pola hidup sehat, pengelolaan sampah, atau pengambilan keputusan berbasis data ilmiah.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi media merupakan instrumen yang kuat dan efisien untuk meningkatkan literasi sains di kalangan Masyarakat umum, terutama dengan metode konvensional. Penggunaan platform digitalsepertie-learning, media sosial, e-book, dan jurnal akses terbuka dapat meningkatkan literasi sains, khususnya pada pemahaman konsep dan keterampilan mengevaluasi bukti ilmiah. Meskipun efektivitas media bervariasi, e-book lebih efektif untuk pemahaman konsep dasar, sementara media sosial lebih efektif untuk meningkatkan minat untuk literasi sains dengan adanya media yang menarik tersebut. Namun terdapat hambatan serius di daerah pedalaman, yang melibatkan kesenjangan digital hal tersebut terjadi karena adanya keterbatasan infrastruktur internet dan rendahnya literasi digital Masyarakat untuk mengevaluasi sumber ilmiah daring. Oleh karena itu, peningkatan literasi sains harus berjalan beriringan dengan peningkatan literasi digital. Teknologi media memberdayakan Masyarakat untuk pembelajaran mandiri yang aktif melalui eksplorasi, evaluasi, dan interaksi dengan sumber digital.

Berdasarkan penemuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan hal-hal berikut :

1. Integrasi platform digital
Direkomendasikan untuk mengintegrasikan platform digital guna menciptakan lingkungan pembelajaran sains yang lebih adaptif, menarik, dan inklusif.
2. Pengembangan konten berbiaya data rendah
Perlu adanya focus pada pengembangan konten sains yang dioptimalkan untuk akses internet dengan biaya data yang rendah, seperti pemanfaatan teks,

infografis sederhana, dan video ringkas, untuk mengatasi kendala infrastruktur di daerah terbatas.

3. Pelatihan fasilitator local

Penting untuk melatih tokoh local, guru, atau pemuda desa sebagai fasilitator literasi sains digital. Hal ini bertujuan untuk menjembatani pengguna perangkat digital secara efektif dan mendorong kemampuan Masyarakat dalam mengevaluasi informasi ilmiah daring secara kritis.

Dengan demikian, peningkatan literasi sains melalui teknologi media harus dipahami sebagai proses berkelanjutan yang menuntut evaluasi dan inovasi terus-menerus, baik dari sisi teknologi, model pembelajaran, maupun pemberdayaan komunitas local sebagai agen perubahan.

Daftar Pustaka

- Abtokhi, A. (2021). *Sains pada pendidikan pra-sekolah*. <http://repository.uin-malang.ac.id/15107/6/15107.pdf>
- Abtokhi, A., Fahmi, H., Sholahuddin, M., Firdausi, F. N., & Munawwaroh, I. (2024). Buku IPA Fisika: Meningkatkan Literasi Sains dan Persiapan KSM untuk Siswa MI dan SD. *Literasi Nusantara Abadi Grup, Malang*. <https://repository.uin-malang.ac.id/21959/>
- Chusna, N. L. (2019). *Pembelajaran E-learning*. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2(1), 113-117.
- Elyas, H. (2018). Penggunaan model pembelajaran e-learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *No. April*.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Kurniawan, M. A., Julaihah, U., Bashith, A., Amin, S., & Dewi, S. (2025). Can gender moderate the effect of digital learning media and interest on learning outcomes? *JESS: Journal of Education on Social Science*, 9(1), 37–48. <https://repository.uin-malang.ac.id/24600/>
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). Pemanfaatan media dan teknologi digital dalam mengatasi masalah pembelajaran. *Journal Transformation of Mandalika*, e-ISSN: 2745-5882, p-ISSN: 2962-2956, 4(8), 323–329.
- Situmorang, R. P. (2016). Integrasi literasi sains peserta didik dalam pembelajaran sains. *Satya Widya*, 32(1), 49–56.
- Yaumi, M. (2018). Media dan teknologi pembelajaran. *Media Prenada*.