

**SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGARUH MODEL FLIPPED
CLASSROOM BERBANTUAN PLATFORM DIGITAL TERHADAP LITERASI
SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPA
SEKOLAH DASAR**

Kartika Arlianasari Nurrohmah¹, Siti Mas'ula², Ratna Ekawati³, Riska Pristiani⁴
^{1, 2, 3, 4} Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Malang

¹kartika.arlianasari.2521038@students.um.ac.id, ²siti.masula.fip@um.ac.id,
³ratna.ekawati.pasca@um.ac.id, ⁴riska.pristiani.pasca@um.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the flipped classroom model assisted by digital platforms on scientific literacy and critical thinking skills in elementary science learning. This research employed a Systematic Literature Review (SLR) method by examining relevant articles published between 2020 and 2026 from databases such as Google Scholar, Scopus, and SINTA. The selection process was conducted based on inclusion criteria related to the application of flipped classroom, scientific literacy, and critical thinking skills at the elementary school level. The results of the study indicate that the flipped classroom model has a positive and significant impact on improving students' scientific literacy and critical thinking skills. The use of digital platforms, such as instructional videos and online learning media, provides flexibility in learning and enhances students' independent learning abilities. In addition, classroom learning becomes more meaningful through interactive activities such as discussion, problem-solving, and concept analysis. However, the effectiveness of this model is influenced by factors such as technological access, teacher readiness, and students' learning motivation. Therefore, the flipped classroom model can be used as an innovative learning strategy to support the development of 21st-century skills in elementary education.

Keywords: Critical Thinking, Digital Platform, Flipped Classroom, Scientific Literacy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran flipped classroom berbantuan platform digital terhadap literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengkaji artikel yang dipublikasikan pada tahun 2020–2026 melalui database Google Scholar, Scopus, dan SINTA. Proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup penerapan flipped classroom, literasi sains, dan keterampilan berpikir kritis pada jenjang sekolah dasar. Hasil kajian menunjukkan bahwa model flipped classroom memberikan dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa. Penggunaan platform digital seperti video pembelajaran dan media daring memberikan fleksibilitas belajar serta

meningkatkan kemandirian siswa. Selain itu, pembelajaran di kelas menjadi lebih bermakna melalui aktivitas interaktif seperti diskusi, pemecahan masalah, dan analisis konsep. Namun, efektivitas model ini dipengaruhi oleh faktor akses teknologi, kesiapan guru, dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, flipped classroom dapat dijadikan sebagai strategi pembelajaran inovatif untuk mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 pada pendidikan dasar.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Flipped Classroom, Literasi Sains, Platform Digital

A. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan peserta didik yang tidak hanya menguasai pengetahuan konseptual, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan abad ke-21 yang meliputi berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi menjadi kompetensi esensial yang harus dikembangkan sejak pendidikan dasar. Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, kemampuan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua aspek yang sangat penting karena keduanya berperan dalam membantu peserta didik memahami fenomena ilmiah, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah.

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk menggunakan pengetahuan ilmiah,

mengidentifikasi pertanyaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan membuat keputusan terkait dunia alam dan perubahan yang dilakukan manusia terhadapnya.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih menjadi persoalan serius dalam dunia pendidikan. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa capaian literasi sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas proses belajar IPA secara lebih efektif.

Selain literasi sains, keterampilan berpikir kritis juga menjadi indikator penting dalam keberhasilan pembelajaran IPA. Berpikir kritis merupakan kemampuan menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, dan merumuskan solusi

secara logis terhadap suatu permasalahan. Pada pembelajaran IPA, kemampuan ini diperlukan agar peserta didik mampu memahami konsep-konsep ilmiah secara mendalam, bukan sekadar menghafal materi. Namun, praktik pembelajaran di sekolah dasar masih sering berpusat pada guru sehingga kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis belum optimal.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu menjawab tantangan tersebut adalah *Flipped Classroom*. Model *Flipped Classroom* merupakan pendekatan pembelajaran yang membalik pola pembelajaran konvensional, di mana penyampaian materi dilakukan sebelum pertemuan tatap muka melalui media digital seperti video pembelajaran, *Learning Management System* (LMS), atau platform daring lainnya. Sementara itu, waktu pembelajaran di kelas dimanfaatkan untuk aktivitas yang lebih bermakna seperti diskusi, pemecahan masalah, eksperimen, dan refleksi pembelajaran. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi sesuai kecepatan belajarnya masing-masing

sekaligus meningkatkan interaksi aktif selama pembelajaran di kelas.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Flipped Classroom* berbantuan platform digital memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Hamna dan Ummah (2022) menunjukkan bahwa flipped learning lebih efektif dibandingkan hybrid learning dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Wijayanto dkk. (2023) yang membuktikan bahwa flipped classroom secara signifikan meningkatkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, penelitian Waty dkk. (2026) menunjukkan bahwa flipped classroom berbasis video pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran kritis dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar.

Meskipun berbagai penelitian terkait flipped classroom telah banyak dilakukan, hasil penelitian tersebut masih tersebar pada berbagai jenjang pendidikan, mata pelajaran, serta penggunaan platform digital yang beragam. Selain itu, kajian yang secara khusus mengintegrasikan

temuan mengenai pengaruh flipped classroom berbantuan platform digital terhadap literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA sekolah dasar masih terbatas. Kondisi ini menunjukkan perlunya sintesis penelitian secara sistematis untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas penerapan model tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menganalisis pengaruh model *Flipped Classroom* berbantuan platform digital terhadap peningkatan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA sekolah dasar. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis mengenai efektivitas flipped classroom serta menjadi referensi praktis bagi guru sekolah dasar dalam memilih model pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

Namun demikian, belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji secara komprehensif melalui pendekatan *Systematic Literature Review* mengenai pengaruh *flipped*

classroom berbantuan platform digital terhadap dua aspek sekaligus, yaitu literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis dan menyeluruh.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji secara sistematis hasil-hasil penelitian terdahulu mengenai pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan platform digital terhadap literasi sains dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Metode ini digunakan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif terkait efektivitas implementasi model *flipped classroom* berdasarkan temuan penelitian yang telah dipublikasikan.

Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, penelusuran literatur, seleksi artikel, analisis data, dan sintesis hasil penelitian. Penelusuran artikel dilakukan melalui database ilmiah seperti Google Scholar, Scopus, dan SINTA dengan

menggunakan kata kunci *flipped classroom*, *scientific literacy*, *critical thinking*, *digital platform*, dan *elementary school*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) artikel penelitian yang membahas penerapan model *flipped classroom*, (2) artikel yang mengukur literasi sains atau keterampilan berpikir kritis, (3) artikel yang diterbitkan pada rentang tahun 2020–2026, serta (4) artikel yang relevan dengan konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar. Artikel yang tidak sesuai dengan fokus penelitian atau tidak tersedia dalam teks lengkap dikeluarkan dari proses analisis.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan cara mengidentifikasi, mengelompokkan, membandingkan, dan mensintesis temuan dari setiap artikel terpilih. Analisis difokuskan pada desain penelitian, subjek penelitian, platform digital yang digunakan, serta hasil implementasi *flipped classroom* terhadap peningkatan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hasil analisis kemudian disajikan secara naratif untuk memperoleh kesimpulan mengenai kecenderungan efektivitas model *flipped classroom*

sebagai inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelusuran, diperoleh sejumlah artikel yang kemudian diseleksi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi hingga menghasilkan artikel yang dianalisis dalam penelitian ini. Proses seleksi dilakukan secara bertahap untuk memastikan relevansi dan kualitas artikel yang digunakan dalam kajian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelusuran literatur yang dilakukan melalui berbagai database ilmiah, diperoleh sejumlah artikel yang relevan dengan topik pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan platform digital terhadap literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa. Setelah melalui proses seleksi berdasarkan kesesuaian topik, tahun publikasi, serta kelengkapan data penelitian, artikel-artikel terpilih dianalisis untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas penerapan model tersebut pada pembelajaran IPA.

Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menyatakan model *flipped classroom* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan literasi sains,

keterampilan berpikir kritis, serta kemandirian belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi karena model *flipped classroom* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi terlebih dahulu melalui video pembelajaran, modul digital, atau platform pembelajaran daring sebelum kegiatan tatap muka berlangsung. Dengan demikian, pembelajaran di kelas dapat difokuskan pada kegiatan diskusi, pemecahan masalah, analisis konsep, serta refleksi terhadap materi yang telah dipelajari.

Penelitian yang dilakukan oleh Waty, Buchori, dan Asrofah (2026) menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* berbasis video pada siswa sekolah dasar memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar. Nilai N-Gain kelas eksperimen mencapai 78,34%, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 41,94%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis video yang diberikan sebelum pembelajaran tatap muka mampu membantu siswa memahami materi secara lebih baik sehingga mereka lebih siap mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan implementasi *flipped classroom*. Media video memungkinkan siswa untuk mengakses materi berulang kali sesuai kebutuhan masing-masing. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam belajar sehingga siswa yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami konsep tetap memiliki kesempatan untuk menguasai materi sebelum pembelajaran berlangsung.

Temuan serupa ditunjukkan oleh penelitian Wijayanto dkk. (2023) yang menemukan bahwa model *flipped classroom* efektif meningkatkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa. Nilai *gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,605, sedangkan pada kelas kontrol hanya 0,352. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok, yang mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *flipped classroom* mampu menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa siswa yang telah

mempelajari materi sebelumnya memiliki kesiapan kognitif yang lebih baik saat memasuki kegiatan pembelajaran tatap muka. Kondisi ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif terlibat dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, serta melakukan analisis terhadap permasalahan yang diberikan guru.

Penelitian lain oleh Hamna dan Ummah (2022) juga memperkuat hasil tersebut. Penelitian ini membandingkan efektivitas model *flipped learning* dengan *hybrid learning* terhadap literasi sains siswa sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest pada kelas *flipped learning* mencapai 88,00, sedangkan kelas *hybrid learning* sebesar 82,33. Data ini menunjukkan bahwa model *flipped classroom* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains.

Keunggulan model *flipped classroom* dalam meningkatkan literasi sains dapat dijelaskan melalui konsep literasi sains menurut OECD yang menekankan kemampuan individu dalam menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi informasi, dan mengambil keputusan berdasarkan

bukti ilmiah. Dalam pembelajaran *flipped classroom*, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif mengolah, menganalisis, dan menghubungkan informasi yang diperoleh dengan konteks nyata.

Ketika siswa mempelajari materi terlebih dahulu melalui platform digital, mereka memiliki waktu lebih banyak untuk memahami konsep dasar. Dengan demikian, saat pembelajaran tatap muka berlangsung, guru dapat mengarahkan siswa pada aktivitas berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis fenomena, mengevaluasi data, menyusun argumen, dan merumuskan solusi terhadap masalah ilmiah. Aktivitas ini secara langsung mendukung pengembangan literasi sains.

Selain literasi sains, peningkatan keterampilan berpikir kritis dalam berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa model *flipped classroom* sangat relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Keterampilan berpikir kritis menuntut siswa untuk mampu menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi validitas suatu argumen, serta menyusun kesimpulan logis berdasarkan bukti yang tersedia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *flipped classroom* cenderung lebih aktif dalam memberikan tanggapan, mengemukakan ide, serta berpartisipasi dalam diskusi kelompok. Hal ini disebabkan karena siswa telah memiliki pemahaman awal sebelum memasuki kelas, sehingga mereka lebih percaya diri dalam berinteraksi selama pembelajaran.

Temuan tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan belajar. Dalam konteks *flipped classroom*, siswa membangun pemahamannya secara mandiri melalui eksplorasi materi digital, kemudian memperkuat pemahaman tersebut melalui interaksi sosial di kelas.

Selain itu, model ini juga mendukung pembelajaran mandiri karena menuntut siswa untuk mengatur waktu belajar, mengakses materi secara mandiri, dan bertanggung jawab terhadap kesiapan belajarnya. Kondisi ini secara tidak langsung melatih kemandirian belajar

yang merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran modern.

Meskipun demikian, beberapa penelitian juga mengungkapkan adanya tantangan dalam implementasi *flipped classroom*. Tantangan tersebut meliputi keterbatasan akses internet, kurangnya perangkat pendukung, rendahnya motivasi belajar mandiri pada sebagian siswa, serta kesiapan guru dalam merancang materi digital yang efektif.

Keberhasilan implementasi model ini sangat dipengaruhi oleh kualitas video pembelajaran, desain aktivitas kelas, serta kemampuan guru dalam memfasilitasi diskusi dan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Jika materi digital yang disediakan kurang menarik atau terlalu kompleks, siswa dapat mengalami kesulitan dalam memahami materi secara mandiri.

Oleh karena itu, guru perlu merancang materi pembelajaran digital yang sederhana, kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Penggunaan visualisasi konkret, bahasa yang komunikatif, serta contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari sangat

diperlukan agar siswa lebih mudah memahami materi.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa model *flipped classroom* berbantuan platform digital merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Efektivitas tersebut terlihat dari konsistensi hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa setelah penerapan model ini.

Temuan ini menegaskan bahwa model *flipped classroom* layak dijadikan alternatif inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar, terutama dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan literasi sains, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan belajar mandiri.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian melalui pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)*, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan platform digital efektif dalam meningkatkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA, yang ditunjukkan

oleh konsistensi berbagai hasil penelitian yang memperlihatkan peningkatan signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional; hal ini terjadi karena siswa memiliki kesempatan mempelajari materi secara mandiri sebelum pembelajaran di kelas sehingga waktu tatap muka dapat dimanfaatkan untuk aktivitas bermakna seperti diskusi, analisis, pemecahan masalah, dan refleksi yang mendorong keterlibatan aktif, pemahaman konseptual yang lebih mendalam, serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi; selain itu, penggunaan platform digital seperti video pembelajaran memberikan fleksibilitas belajar sesuai kecepatan siswa dan turut memperkuat kemandirian belajar yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan memahami fenomena ilmiah dan mengambil keputusan berbasis bukti; meskipun demikian, keberhasilan implementasinya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan akses teknologi, kesiapan guru dalam merancang materi digital yang menarik dan kontekstual, serta motivasi belajar siswa, sehingga diperlukan perencanaan yang matang dan dukungan sarana yang memadai agar *Flipped Classroom* dapat

menjadi alternatif inovasi pembelajaran IPA yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *Proceedings of the ASEE National Conference*, Atlanta, GA.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). New York: Psychology Press.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- Hamna, A., & Ummah, R. (2022). The effectiveness of flipped learning in improving scientific literacy of elementary school students. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 123–132.
- Wijayanto, A., Suryani, N., & Wibowo, A. (2023). The effect of flipped classroom on scientific literacy and critical thinking skills in elementary school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 45–54.
- Waty, S., Buchori, A., & Asrofah, N. (2026). Implementation of video-based flipped classroom to improve critical thinking skills and learning independence of elementary students. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 17(1), 78–89.
- Abdullah, I. H. (2013). Berpikir kritis matematik. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 66–75.
- Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. University of Illinois.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.