

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

FLIPBOOK UNTUK MENDORONG KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

Dita Caysa Putri Wiyono, Dhiantika Najmi Auliana Ernawati²

Universitas Negeri Semarang, Semarang
Email korespondensi: ditacaysa@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa pada abad 21 ini. Oleh karena itu, guru perlu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk menunjang kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya adalah pada pembelajaran IPA. Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media *Flipbook* menjadi salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan berpikir kritis siswa. Tujuan artikel ini mendukung keefektifan *flipbook* dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPA. Hasilnya menunjukkan bahwa implementasi dari model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *flipbook* secara efektif dapat menunjang kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan motivasi belajar siswa.

Kata kunci: Berpikir kritis; *Problem Based Learning*; *Flipbook*

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di seluruh dunia. Dengan demikian, pendidikan memiliki potensi besar untuk berkontribusi pada visi baru tentang pembangunan global yang berkelanjutan (Mustafa & Dwiyo, 2020). Seperti yang disebutkan oleh UNESCO (2017), pendidikan memiliki kemampuan untuk membentuk individu menjadi agen perubahan yang berkomitmen untuk menciptakan dunia yang lebih berkelanjutan. Pembelajaran pada era ke-21 bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa agar mereka mampu menyelesaikan masalah yang ada di sekitar mereka, serta dapat mengikuti arus kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (Adnan et al., 2021).

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu yang sangat penting untuk dipahami secara mendalam. Materi-materi yang terdapat pada IPA membantu siswa untuk meningkatkan psikomotorik, melatih kemampuan analisis dan memberikan hipotesis, serta dapat meningkatkan sikap positif siswa dalam kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungan karena lingkungan menjadi tempat bagi siswa untuk belajar (Ariastika, 2022). Tentunya dalam mempelajari materi IPA diperlukan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah dengan baik.

Pada abad ke-21, keterampilan berpikir kritis sudah menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki siswa. Berpikir kritis memungkinkan individu menganalisis informasi, merumuskan argumen logis, dan membuat keputusan yang tepat (Dwyer et al., 2014). Namun, mengembangkan keterampilan berpikir kritis masih menjadi tantangan dalam pendidikan sains, khususnya di Indonesia, dimana metode pengajaran konvensional masih mendominasi (Subekti et al., 2021). Pengajar memiliki peranan yang krusial dalam menjalankan proses pembelajaran. Mereka harus memiliki kemampuan untuk berinovasi dan menciptakan suasana pembelajaran yang menarik, tidak membosankan. Guru memiliki kemampuan untuk memicu interaksi yang aktif di dalam kelas. Ini mencakup interaksi antara guru dan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan materi pelajaran. (Wafi dan Arif, 2020).

Problem Based Learning (PBL) telah diakui sebagai pendekatan yang efektif untuk menumbuhkan pemikiran kritis dengan melibatkan siswa dalam masalah dunia nyata dan mendorong mereka untuk secara aktif membangun pengetahuan (Jonassen et al., 2008). Pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) menggabungkan kecerdasan individu, kelompok, dan lingkungan untuk menyelesaikan masalah yang memiliki makna, relevansi, dan konteks (Octavianis, 2019). Untuk mendukung penerapan PBL di kelas, penggunaan materi pembelajaran yang interaktif dan menarik sangatlah penting. *Flipbook* merupakan buku versi digital dari buku tradisional, telah muncul sebagai alat yang menjanjikan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa.

Flipbook dapat menyajikan konten dengan cara yang interaktif dan menarik secara visual, mendorong keterlibatan dan memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis. Dengan mengintegrasikan elemen multimedia, *flipbook* dapat membuat lingkungan belajar mendalam yang mendorong siswa untuk secara aktif mengeksplorasi, menganalisis, dan mensintesis informasi (Bakker, 2019). Selain itu, penggunaan *flipbook* dalam PBL sejalan dengan meningkatnya kebutuhan akan integrasi teknologi dalam pendidikan. Sebagaimana disoroti oleh rencana strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia untuk transformasi digital dalam pembelajaran (Kemendikbud, 2020)

Salah satu materi IPA yang dapat digunakan pada model pembelajaran PBL dengan *flipbook* adalah pencemaran lingkungan, dimana kondisi lingkungan dapat berubah seiring berjalannya waktu. Selain itu materi pencemaran lingkungan juga isu kontekstual yang dekat

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

dengan lingkungan peserta didik (Agustina dan Fitrihidajati 2020). Berdasarkan serangkaian studi literatur, artikel ini merupakan tinjauan konseptual. Tujuan dari artikel ini adalah untuk mendorong keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi pencemaran lingkungan dengan model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan *flipbook*.

KURANGNYA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan terpenting bagi siswa di abad ke-21. Sayangnya, banyak penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nugroho et al. (2020), sebagian besar siswa di Indonesia masih mengalami kendala dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al. (2021) pada siswa SMP di Indonesia menemukan bahwa hanya 26,7% siswa SMP di Indonesia memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik dalam pembelajaran IPA. Pada penelitian Khasani et al. (2019) juga disebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam masih tergolong rendah. Hal ini menjadi masalah yang serius karena berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat diperlukan untuk mengatasi tantangan dan kompleksitas di dunia nyata.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkonstruksi informasi secara logis dan reflektif (Ennis, 2018). Ini melibatkan keterampilan seperti mengidentifikasi asumsi, merumuskan pertanyaan relevan, menarik kesimpulan yang valid, dan mengevaluasi argumen (Facione, 2015). Berpikir kritis juga melibatkan kemampuan untuk berpikir secara terbuka, mempertimbangkan perspektif alternatif, dan membuat keputusan yang rasional (Abrami et al., 2015). Dalam konteks pendidikan, berpikir kritis sangat penting untuk membantu siswa memahami konten akademik secara mendalam, memecahkan masalah kompleks, dan membuat keputusan yang bertanggung jawab (Huber and Kuncel, 2016).

Pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan mengandalkan pembelajaran satu arah dari guru ke siswa adalah salah satu penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. (Puspitasari et al., 2021). Pendekatan ceramah kurang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, mengajukan pertanyaan, dan membangun pemahaman secara kritis. Selain itu, kurangnya pengalaman belajar siswa dengan permasalahan yang ada di lingkungan juga menjadi faktor penting yang menghambat berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Pembelajaran yang hanya terfokus pada penugasan konsep teoritis dan hafalan membuat siswa kesulitan dalam menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Terakhir, kurangnya pemahaman tentang pentingnya berpikir kritis dan cara mengajarkannya juga dapat berkontribusi terhadap masalah ini. Sebuah penelitian oleh Köksal dan Çöğmen (2021) menemukan bahwa banyak guru yang masih memiliki pemahaman yang terbatas tentang bagaimana mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui strategi pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan profesional guru dalam bidang ini sangat diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa dihadapkan pada masalah nyata atau situasi yang autentik sebagai titik awal untuk mengkonstruksi pengetahuan baru (Jonassen et al., 2008). Dalam PBL, siswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok-kelompok kecil untuk

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, merumuskan hipotesis, menyelidiki solusi, dan mempresentasikan hasil temuan mereka (Smits and Voogt 2018).

Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sains, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah banyak diimplementasikan. PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menghadapkan mereka pada masalah dunia nyata untuk diselesaikan secara kolaboratif (Jonassen et al., 2008). Namun, keberhasilan PBL juga bergantung pada ketersediaan sumber belajar yang interaktif dan menarik. Salah satu media yang berpotensi untuk mendukung PBL adalah *flipbook* digital. *Flipbook* adalah media interaktif yang menyajikan konten dalam bentuk buku digital dengan tampilan visual yang menarik (Smits and Voogt 2018). Dengan fitur-fitur multimedia seperti gambar, video, dan animasi, *flipbook* dapat membantu siswa memvisualisasikan masalah dan memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.



Figure 1 Flipbook Pencemaran Lingkungan Source: fliphtml5



Figure 2 Flipbook Pencemaran Lingkungan Source: fliphtml5

Hal ini didukung oleh penelitian Agustina dan Fitrihidajati (2020) menyatakan bahwa *flipbook* berbasis PBL dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil validitas 3,99 dengan persentase 99,65%. Putra (2017) menegaskan bahwa penggunaan *flipbook* memenuhi standar praktis dalam hal kemudahan penggunaan, kejelasan bahasa, kegunaan, dan efisiensi waktu dengan rata-rata hasil mencapai 82,78% pada peserta didik dan 82,52% oleh guru. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan *flipbook* memiliki dampak terhadap tingkat pencapaian hasil belajar siswa.

PBL sangat relevan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mempelajari isu-isu pencemaran lingkungan. Ketika siswa dihadapkan pada masalah nyata seperti pencemaran air, udara, atau tanah, mereka didorong untuk menggunakan keterampilan berpikir kritis seperti menganalisis penyebab dan dampak pencemaran, mengevaluasi informasi dari berbagai sumber, mengidentifikasi asumsi dan bias, serta membuat keputusan

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

yang rasional untuk mengatasi masalah tersebut (Herreid and Schiller, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Nugraha et al. (2019) menemukan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran IPA pada topik pencemaran lingkungan di SMP dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, studi oleh Handayani et al. (2020) juga menunjukkan bahwa siswa SMP yang belajar menggunakan model PBL dalam materi pencemaran lingkungan mendapatkan skor kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional. Berikut sintak untuk model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan media *flipbook* dalam upaya mendorong kemampuan berpikir kritis siswa:

Tabel 1 Sintaks PBL

Sintaks	Kegiatan pembelajaran
Mengorientasikan masalah	Guru memberikan sebuah kasus atau masalah nyata tentang pencemaran lingkungan, misalnya ”Di suatu daerah, terdapat sebuah pabrik yang membuang limbah cairannya ke sungai terdekat. Akibatnya, air sungai menjadi tercemar dan menyebabkan kematian ikan-ikan yang hidup didalamnya”
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil (4-5 orang per kelompok). Setiap kelompok mendiskusikan masalah yang diberikan dan mengidentifikasi apa yang harus mereka ketahui, apa yang harus mereka lakukan, dan bagaimana mereka akan menyelesaikan masalah tersebut.
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Guru memberikan arahan dan bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan penyelidikan secara kelompok untuk mengumpulkan informasi dari <i>flipbook</i> yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Setiap kelompok menyiapkan presentasi atau laporan tentang solusi yang mereka temukan untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan. Kelompok lain dan guru bisa memberikan masukan dan tanggapan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru memimpin diskusi kelas untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh setiap kelompok. Peserta didik merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkannya dalam situasi lain yang terkait dengan pencemaran lingkungan.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *flipbook* dalam model pembelajaran PBL dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran sains. *Flipbook* dapat menjadi media yang efektif untuk menyajikan masalah nyata dan memfasilitasi siswa dalam proses penyelidikan dan konstruksi pengetahuan. Namun, keberhasilan implementasinya juga bergantung pada faktor-faktor lain seperti kesiapan guru dan infrastruktur teknologi yang memadai.

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia yang masih rendah disebabkan oleh kurangnya pengalaman belajar yang relevan dan pembelajaran yang bersifat *teacher centered*. Penggunaan media interaktif *flipbook* pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran IPA untuk mendorong kemampuan berpikir kritis siswa dapat memberikan dampak positif. Penggunaan *flipbook* sebagai media dalam pembelajaran IPA dapat membangkitkan semangat belajar siswa dengan berbagai fitur yang menarik didalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrami, P. C. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275-314.
- Adnan, A. U. (2021). Scientific literacy skills of students: Problem of biology teaching in junior high school in south sulawesi, indonesia. *International Journal of Instruction*, 14(3), 847-860.
- Agustina, D. W. (2020). Pengembangan flipbook berbasis problem based learning (pbl) pada submateri pencemaran lingkungan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 325-339.
- Ariastika, D. (2022). Penerapan Literasi Digital pada Pembelajaran IPA dalam Menghadapi Kesiapan Pendidikan di Era Society 5.0. *FORDETAK: Seminar Nasional Pendidikan: Inovasi Pendidikan Di Era Society 5.0*, (ss. 132-142).
- Bakker, N. (2019). Flip The Classroom to Unlock the Potential of Student Engagement. *European Journal of Education*, 2(3), 106-115.
- Dwyer, C. P. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43-52.
- Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*, 37(1), 165-184.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts. Assessment*. Retrieved from Insight Assessment: <https://www.insightassessment.com/About-the-HSRT/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/PDFs-What-and-Why>
- Handayani, S. S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 39-44.
- Herreid, C. F. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Huber, C. R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431-468.
- Jonassen, D. S. (2008). *Handbook of research on educational communications and technology: a project of the association for educational communications and technology 3rd ed*. New york: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jufrida, J. B. (2019). Scientific Literacy and Science Learning Achievement at Junior High School. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 630-636.
- Kemendikbud. (2020). *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024*. Retrieved from Kemendikbud: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/01/rencana-strategis-kemdikbud-tahun-20202024>

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

- Köksal, N. &. (2021). Development of Critical Thinking Skills Through Inquiry-Based Learning: A systematic review. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(2), 1305-1329.
- Mustafa, P. S. (2020). Kurikulum pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan di Indonesia abad 21. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 3(2), 422-438.
- Nugraha, A. J. (2019). Model Pembelajaran PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 107-115.
- Nugroho, A. A. (2020). Development of Critical Thinking Skills Among Indonesian High School Students. *SAGE Open*, 10(3), 2158244018802164.
- Octavianis, R. I. (2019). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Kepegawaian Kelas XII OTKP di SMKN Mojoagung. *Jurnal Pendidikan Administrasi*, 7(2), 122-127.
- Puspitasari, R. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 96-109.
- Rahmawati, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 260-271.
- Smits, M. &. (2018). Flip the classroom: A study on student-centered pedagogic approach in relation to student engagement. *Asia-Pacific Education Researcher*, 27(5), 365-375.
- Subekti, H. T. (2021). 21st century skills in the biology education perspective in Indonesia. *Universal Journal of Educational Research*, 9(5), 1045-1055.
- UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives. Paris: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization.
- Valladares, L. (2021). Scientific literacy and social transformation: Critical perspectives about science participation and emancipation. *Science & Education*, 30(3), 557-587.
- Wafi, U. H. (2020). The Effect Of The Application Of The Guided Inquiry Model With The Problem Solving Approach On Students 'Observation Skills In Additive and Addictive Materials. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(2), 143-154.
- Widiyatmoko, A. H. (2022, Juni 28). *E-modul Pencemaran Lingkungan*. Retrieved from fliphtml5: https://fliphtml5.com/ptarx/njbh/E-module_Pencemaran_Lingkungan_%281%29/1/