

## INOVASI E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM MENGANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF

Alieffia Dzalfani Kurnia Andani<sup>1\*</sup>, Sugiyanto<sup>2</sup>, Safwatun Nida<sup>3</sup>

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

Email: [alieffia.dzalfani.200351@students.um.ac.id](mailto:alieffia.dzalfani.200351@students.um.ac.id)

### Abstrak

Tuntutan belajar pada abad ke-21 ini mengharuskan peserta didik mampu berpikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan. Pembelajaran berbasis masalah tentunya memberikan dampak yang positif dalam pembelajaran melalui tahap-tahap metode ilmiah yang dapat membuat peserta didik dapat memecahkan permasalahan yang ada sekaligus dapat memberikan pengetahuan bagi peserta didik. Dengan adanya tuntutan belajar pada abad ke-21 ini mengharuskan para pendidik untuk menciptakan sekaligus memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa untuk mendorong tumbuhnya rasa senang peserta didik terhadap pelajaran sehingga peserta didik dapat aktif membangun pengetahuan sendiri. Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* merupakan model yang menggunakan masalah pada kehidupan sehari-hari untuk melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan.

Selain model pembelajaran berbasis masalah pendidik juga memperhatikan materi yang di dalamnya dapat memberikan suatu permasalahan di kehidupan nyata. Materi zat aditif dan adiktif ini merupakan materi yang tepat dipadukan dengan model pembelajaran karena pada materi tersebut siswa dapat menganalisis pengaruh penggunaan zat aditif pada kehidupan sehari-hari. Dengan adanya inovasi LKPD ini dalam bentuk elektronik dapat mempermudah guru maupun siswa untuk melakukan proses pembelajaran karena media pembelajaran ini dapat diakses melalui handphone dimana saja dan kapan saja sehingga dapat menghemat waktu dan biaya dalam penggunaan media belajar.

**Kata kunci:** Inovasi, E-LKPD, *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis

### PENDAHULUAN

Pendidikan yang berfokus pada masalah memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar secara aktif dengan menyelesaikan masalah menggunakan metode ilmiah. Dalam proses ini, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi dan juga mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah. Pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya pengembangan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan melakukan penelitian untuk menghadapi tantangan dunia yang berkembang pesat. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah harus melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai informasi secara kritis.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik karena dapat membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik, mengidentifikasi masalah, dan mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi. Salah satu solusi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tepat dapat memotivasi peserta didik untuk belajar dengan lebih baik, meningkatkan rasa senang mereka terhadap pelajaran, dan membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Model pembelajaran berbasis masalah sangat cocok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik akan dihadapkan dengan pemecahan masalah yang memerlukan pengumpulan data, analisis, dan sintesis informasi.

Materi yang dapat diterapkan dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah materi yang memiliki permasalahan kontekstual. Contohnya, materi Zat Aditif dan Zat Adiktif yang memiliki banyak permasalahan yang kontekstual. Untuk memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam bentuk elektronik atau E-LKPD. E-LKPD adalah panduan kerja dalam bentuk elektronik yang dapat diakses oleh peserta didik menggunakan komputer, *notebook*, atau *smartphone*. Dengan menggunakan E-LKPD, siswa dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran dan diuntungkan oleh fakta bahwa materi yang tersedia tidak mudah hilang atau rusak. Selain itu, E-LKPD juga dapat menghemat waktu karena dapat digunakan di

luar kelas dan diunduh ke dalam *smartphone*. Bantuan *mobile learning* juga digunakan dalam E-LKPD untuk memudahkan siswa dalam belajar dan mempercepat akses informasi, sehingga dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar.

## METODE

Penelitian ini merupakan sebuah riset pengembangan yang menggunakan jenis riset R&D (research and development). Riset ini akan menghasilkan sebuah produk berupa E-LKPD yang digunakan sebagai media pembelajaran. Desain pengembangan E-LKPD ini mengikuti model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Riset ini melibatkan beberapa subjek diantaranya adalah guru IPA, siswa SMP kelas 8, dan ahli validasi media. Dalam riset ini terdapat tiga teknik dalam mengumpulkan data yaitu observasi, tes, dan kuesioner.

Observasi dilakukan untuk mengetahui pembelajaran di sekolah. Tes digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan subjek riset sebelum dan setelah diberi perlakuan. Tes ini terdiri dari *pretest* dan *posttest* yang masing-masing berjumlah 10 soal. Sedangkan teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner atau angket berisi daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh guru dan siswa, yang berfungsi untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan E-LKPD ini. Studi ini dikerjakan di sebuah Sekolah Menengah Pertama yang terletak di wilayah Malang pada semester kedua tahun pelajaran 2023/2024. Kelompok populasi pada riset ini merupakan murid-murid kelas VIII dan hanya satu kelas diambil sebagai sampel. Riset tersebut dilaksanakan pada topik bahan aditif dan zat adiktif.

Setelah mendapatkan hasil, data akan dianalisis. Teknik analisis data riset ini pertama-tama menganalisis hasil validasi dari E-LKPD. Validasi ini dilakukan oleh ahli media dan dosen kemudian hasilnya akan disesuaikan dengan kriteria penilaian validitas E-LKPD. Setelah memperoleh skor, kemudian menghitung validitas yang hasil perhitungan tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria kelayakan yang diadaptasi dari Riduwan (2017), yaitu E-LKPD dinyatakan valid apabila memperoleh skor validitas dengan kriteria interpretasi. Proses pengumpulan data menggunakan metode validasi skala Likert dalam riset ini dikatakan valid atau sangat valid apabila persentasenya  $\geq 61\%$ .

Kemudian, dilakukan evaluasi praktis dengan mengamati pembelajaran yang diberikan kepada guru melalui observasi. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan rumus tertentu dan hasilnya dikelompokkan berdasarkan tabel kriteria skor angket menurut Akbar dalam Kumalasari (2018). Hasil ini kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria respon guru yang telah ditetapkan oleh Akbar dalam Kumalasari (2018). E-LKPD dianggap praktis jika presentase respon guru mencapai  $\geq 51\%$ . Tahap terakhir adalah analisis efektivitas yang dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan *One Group Pretest Posttest Design* sebagai instrumen. Metode analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji t, dan Uji N-Gain untuk mengolah hasil *pretest* dan *posttest*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Melalui LKPD yang memuat kegiatan yang berisi tahapan-tahapan yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran berbasis Problem Based Learning dapat menuntun peserta didik dalam menemukan konsep. (Mukhlisa, 2018). Desain pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning menggunakan model pengembangan ADDIE. Dalam model pengembangan ADDIE meliputi lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*.

### 1. Analisis (*analyze*)

Pada tahap analisis ini, peneliti melakukan analisis pembelajaran yang dilakukan pada sekolah-sekolah yang ada di daerah Malang. Analisis ini dilakukan dengan menyebarkan angket berupa *google form* yang akan di isi oleh guru pengampu mata pelajaran IPA dimana nantinya akan disebarkan ke sekolah-sekolah khususnya SMP di daerah Malang. Tujuan dari melakukan analisis tersebut untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran IPA apakah sudah menerapkan keterampilan berpikir kritis siswa khususnya pada materi zat aditif dan adiktif pada sekolah tersebut. Dari hasil data analisis yang telah dilakukan pembelajaran IPA di SMP sudah menerapkan pembelajaran berbasis problem based learning karena menurut pendapat guru IPA sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Jadi, saat ini pembelajaran IPA kebanyakan guru sudah menerapkan berpikir kritis di dalam kelas. Pembelajaran IPA sebagian besar masih menggunakan modul untuk penggunaan LKPD ini masih minim sekali digunakan saat pembelajaran. Pembelajaran saat ini guru hanya mengandalkan sumber belajar yang sudah tersedia yaitu kebanyakan adalah modul. Penerapan

E-LKPD ini masih belum nampak pada SMP di Malang karena fasilitas yang tersedia belum memadai. Akan tetapi, jika fasilitas memadai alangkah baiknya siswa dibiasakan menggunakan E-LPD. Proses pembelajaran pada materi zat aditif dan zat adiktif kebanyakan sekolah masih menggunakan modul. Pada proses pembelajaran materi tersebut guru kebanyakan membebaskan siswa menentukan masalah sendiri, kemudian siswa bebas membawa produk yang akan dianalisis bersama di kelas kemudian nantinya siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah tersebut dan terakhir siswa mempresentasikannya supaya dapat mengevaluasi jawaban mereka.

## 2. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini setelah melakukan analisis dan mengetahui hasilnya kemudian peneliti mulai merancang sebuah produk yang sesuai dengan hasil dari yang didapatkan pada saat melakukan analisis. Tahap perancangan ini selain memperhatikan kebutuhan yang sedang dibutuhkan di sekolah juga memperhatikan dari kajian kurikulum. Rancangan produk yang akan digunakan nantinya peneliti akan melihat terlebih dahulu bagaimana fasilitas dan kondisi jika diterapkan E-LKPD ini. Nantinya, penggunaan E-LKPD akan terbukti sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi akademik siswa.

Dalam proses pembelajaran, siswa secara aktif terlibat dalam aktivitas belajar yang mencakup aspek afektif dan psikomotorik dengan bantuan E-LKPD. Mereka mengikuti tahapan pembelajaran yang tertera dalam LKPD dan menonton video pembelajaran menggunakan *smartphone*, mengikuti instruksi yang terdapat dalam E-LKPD. Aktivitas ini memicu rasa ingin tahu siswa, yang kemudian diikuti dengan pemberian pertanyaan terkait materi pelajaran dan pembagian bahan ajar untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Dalam kegiatan ini, siswa melakukan pengumpulan informasi secara efektif. Selanjutnya, sesuai dengan langkah-langkah yang disajikan dalam E-LKPD, siswa melakukan percobaan dengan membuat gambar.

## 3. Pengembangan (*development*)

Pada tahap ini setelah melakukan perancangan produk sesuai hasil analisis kemudian peneliti mengembangkan sebuah produk yang sesuai nantinya itu pembuatan produk berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap desain. Pada tahap pengembangan, akan menghasilkan E-LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP dalam kegiatan menganalisis pengaruh penggunaan zat aditif dan zat adiktif. Pada tahap developmen ini peneliti juga melakukan validasi terhadap E-LKPD yang sudah dirancang. Selain itu, peneliti juga melakukan validasi terhadap silabus, RPP dan soal tes keterampilan berpikir kritis.

Pada pembuatan E-LKPD ini peneliti memperhatikan kebutuhan guru dan siswa di lapangan sehingga E-LKPD ini dapat diterapkan sebagaimana mestinya. Jika belum bisa menggunakan E-LKPD peneliti nantinya akan mencetaknya ke dalam bentuk kertas saja mengingat pembuatan E-LKPD ini dapat dignakan secara *online* maupun *offline*.

## 4. Implementasi (*implementation*)

Pada tahap implementasi ini, E-LKPD yang telah dikembangkan dan di uji validitasnya kemudian dipraktikkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Penerapan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* bertujuan untuk mengetahui nilai kepraktisan dan nilai keefektifan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Menurut Setiawati et al. (2017) menyatakan bahwa kepraktisan menunjukkan produk yang sudah dihasilkan tergolong lebih mudah untuk dapat digunakan siswa atau pengguna. Sedangkan keefektifan suatu produk pengembangan yaitu berupa hasil yang dicapai oleh siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *One Group Pretest – Posttest Design* yaitu sebuah desain yang akan diberikan pretest dan posttest setelah dan sebelum melakukan kegiatan pembelajaran guna mengetahui tingkat perbedaan sebelum dan sesudah setelah menggunakan E-LKPD berbasis *problem based learning* dalam meningkatkan berpikir kritis siswa. Instrumen untuk mengumpulkan data yaitu dengan menggunakan angket yang nantinya akan diberikan kepada siswa. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respons peserta didik setelah menggunakan media. Instrumen digunakan untuk di uji coba kepada siswa, yaitu dilakukan dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas.

Uji validitas digunakan untuk mengetahui ketepatan alat dalam pengukuran, sedangkan uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tersebut tetap konsisten apabila alat ukur tersebut dilakukan secara berulang (Nurmala dewi, 2018).

Setelah mendapatkan hasil, data akan dianalisis. Teknik analisis data riset ini pertama-tama menganalisis hasil validasi dari E-LKPD. Validasi ini dilakukan oleh ahli media dan dosen kemudian hasilnya akan disesuaikan dengan kriteria penilaian validitas E-LKPD. Setelah memperoleh skor,

kemudian menghitung validitas yang hasil perhitungan tersebut, kemudian diinterpretasikan dalam kriteria kelayakan yang diadaptasi dari Riduwan (2017), yaitu E-LKPD dinyatakan valid apabila

memperoleh skor validitas dengan kriteria interpretasi. Proses pengumpulan data menggunakan metode validasi skala Likert dalam riset ini dikatakan valid atau sangat valid apabila persentasenya  $\geq 61\%$ .

Kemudian, dilakukan evaluasi praktis dengan mengamati pembelajaran yang diberikan kepada guru melalui observasi. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan rumus tertentu dan hasilnya dikelompokkan berdasarkan tabel kriteria skor angket menurut Akbar dalam Kumalasari (2018). Hasil ini kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria respon guru yang telah ditetapkan oleh Akbar dalam Kumalasari (2018). E-LKPD dianggap praktis jika presentase respon guru mencapai  $\geq 51\%$ . Tahap terakhir adalah analisis efektivitas yang dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan *One Group Pretest Posttest Design* sebagai instrumen. Metode analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji t, dan Uji N-Gain untuk mengolah hasil *pretest* dan *posttest*.

## 5. Evaluasi (*evaluation*)

Pada tahap evaluasi E-LKPD, silabus, RPP dan soal evaluasi yang telah dibuat perlu diperbaiki sesuai saran dan komentar dari validator. Peneliti melakukan evaluasi dengan mengumpulkan data pada tiap tahapan untuk menyempurnakan E-LKPD berbasis Problem Based Learning. Untuk hasil bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa yang meningkat dan kualitas proses pembelajaran.

## PENUTUP

Penelitian ini nantinya akan menghasilkan sebuah produk yaitu E-LKPD yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP, terutama dalam pembelajaran IPA. E-LKPD yang dibuat pastinya telah memenuhi standar valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VI di sekolah dasar dalam pembelajaran IPA. E-LKPD dengan model pembelajaran berbasis masalah pada topik zat aditif dan zat adiktif untuk kelas VIII SMP diharapkan dapat digunakan sebagai media alternatif untuk mendukung proses pembelajaran yang berkualitas. E-LKPD yang dibuat dapat digunakan kapan saja dan di mana saja dengan bantuan komputer, laptop, *smartphone*, atau perangkat elektronik lain yang terhubung dengan internet.

Namun, beberapa kendala yang terjadi dalam penggunaan E-LKPD ini adalah koneksi internet yang tidak memadai terutama dalam hal kapasitas Wi-Fi yang kurang memadai serta *handphone* siswa yang tidak mendukung dan dapat memengaruhi proses pembelajaran. Oleh karena itu, ada beberapa rekomendasi dalam riset ini, yaitu (1) Pastikan bahwa baterai *handphone* siswa dalam kondisi penuh sebelum menggunakan E-LKPD yang membutuhkan koneksi internet, (2) Pastikan bahwa koneksi internet pada jaringan Wi-Fi dengan kecepatan yang tinggi dan jika memungkinkan, ada paket data internet di *handphone* siswa untuk mengantisipasi jika Wi-Fi digunakan secara bersama-sama, (3) Sebaiknya sekolah memiliki laboratorium komputer untuk mendukung penggunaan E-LKPD. Guru juga harus menyiapkan perangkat laptop atau komputer untuk melihat hasil kerja siswa yang masuk ke alamat email guru sehingga dapat ditampilkan melalui layar proyektor kelas.

## DAFTAR RUJUKAN

- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>
- Andikalan, T. H., Supeno, S., & Wicaksono, I. (2022). Kemampuan Inkuiri Siswa Smp Dalam Pembelajaran Ipa Memanfaatkan Media E-Lkpd. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(1), 39–45.
- Sidi, P. (2020). Discoblog Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Prestasi Belajar Ekonomi Bisnis Siswa Kelas X Akl 2 Smkn 1 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 30(2), 70–82. <https://doi.org/10.23917/jpis.v30i2.11011>
- Astutik, S., Susantini, E., Madlazim, Nur, M., & Supeno. (2020). The Effectiveness Of Collaborative Creativity Learning Models ( Ccl ) On Secondary Schools Scientific Creativity Skills. *International Journal Of Instruction*, 13(3), 525–538.
- Jumaat, N. F., & Tasir, Z. (2014). Instructional scaffolding in online learning environment: A meta-analysis. *Proceedings - 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering, LATICE 2014*, 74–77. <https://doi.org/10.1109/LaTiCE.2014.22>

- Harlen, W., & Qualter, A. (2018). *The Teaching Of Science In Primary Schools*. David Fulton Publishers
- Sayekti, I. C., & Kinasih, A. M. (2017). Kemampuan guru menerapkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran ipa pada siswa sekolah dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 97–105.
- Sari, W. P., & Ma'rifah, D. R. (2020). Pengembangan Lkpd Mobile Learning Berbasis Android Dengan Pbl Untuk Meningkatkan Critical Thinking Materi Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 49. <https://doi.org/10.17977/um052v11i2p49-58>
- Sefriani, R., & Sepriana, R. (2020). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Schoology pada Pembelajaran Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2, 8–14.
- Tita Kartika, A., Eftiwin, L., Fitri Lubis, M., & Walid, A. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA. *JARTIKA : Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i1.46>
- Furman Shahrabani, Y., & Yarden, A. (2019). Toward narrowing the theory–practice gap: characterizing evidence from in-service biology teachers' questions asked during an academic course. *International Journal of STEM Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0174-3>
- Fatriani, E., & Sukidjo, S. (2018). Efektivitas metode problem based learning ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial siswa. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 15(1), 11–26. <https://doi.org/10.21831/socia.v15i1.20089>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *Qalamuna: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/Qalamuna.V13i2.871>
- D. D. Haking dan Y. Soepriyanto, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Hand on Activity untuk Melatih Aktivitas Peserta Didik pada Materi Fluida Statis,” *J. Pendidik. Fis. Tadulako*, vol. 8, no. 1, pp. 24–33, 2020. [21] K. Nafiah, Suhadi, dan M. S. S
- Ibrahim, I., Kosim, K., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (Cups) Berbantuan Lkpd Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika.. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 14. <https://doi.org/10.29303/Jpft.V3i1.318>