

PENERAPAN E-LKPD MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN BERBASIS JELAJAH ALAM SEKITAR BERBANTUAN QR CODE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Setyaningrum W. D.^{1*} Irsadi A²

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229.

*Email: widyadwisetyaningrum2@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran di sekolah menerapkan kurikulum merdeka mencapai salah satu karakter profil pelajar pancasila yaitu berpikir kritis. Berdasarkan wawancara guru biologi SMAN 5 Semarang kegiatan pembelajaran materi perubahan lingkungan masih dilakukan diskusi sederhana dengan kemampuan berpikir kritis siswa bervariasi dari kategori rendah, sedang, dan tinggi. Siswa masih pasif menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penerapan E-LKPD materi perubahan lingkungan berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan desain yang digunakan adalah nonequivalent control group. Sampel penelitian terdapat kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu kelas X-2 dan X-12 di SMAN 5 Semarang. Metode pengumpulan data yang diterapkan adalah tes berupa soal essay pretest dan posttest sejumlah 5 soal. Teknik analisis data menggunakan uji paired sample T-test. Hasil penelitian yang diperoleh adalah kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan rata-rata nilai posttest diantara kedua kelas. N-gain kemampuan berpikir kritis kategori sangat tinggi, sedangkan kelas kontrol kategori sangat rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) pada materi perubahan lingkungan berbantuan QR Code berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Berpikir Kritis, E-LKPD, JAS

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad 21 dituntut untuk dapat menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Pembelajaran abad 21 dituntut untuk setiap orang memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media, serta menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Frydenberg & Andone, 2011). Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan telah menghasilkan inovasi-inovasi baru guna menunjang proses pembelajaran. Pembelajaran yang kreatif dan inovatif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran perlu diterapkan (Megahantara, 2017).

Bahan ajar merupakan sekumpulan materi yang disusun secara sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar yang baik bagi peserta didik (Bahtiar, 2015). Salah satu bahan ajar yang dibutuhkan adalah E-LKPD yang mempermudah, mempersempit, dan memberikan fleksibilitas ruang dan waktu. Selain itu, E-LKPD menjadi sarana yang menarik dan interaktif yang mempengaruhi minat dan motivasi belajar peserta didik (Syafitri, 2020).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik harus diasah dalam pembelajaran agar meningkatkan minat belajar dan percaya diri peserta didik dalam memecahkan masalah sehingga hasil belajar maksimal. Peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir kritis sebagai modal utama mempersiapkan perubahan zaman yang modern dan semakin berkembang. Berpikir kritis adalah kemampuan kognitif dalam mengambil keputusan atau kesimpulan secara logis yang didukung bukti yang empiris. Keputusan atau kesimpulan yang dilakukan harus sesuai dengan penilaian dari bukti empiris (Agnafia, 2018).

Pengamatan ke lingkungan sekitar akan mempermudah peserta didik untuk mengamati langsung kondisi lingkungan yang baik atau tidak baik. Jelajah Alam Sekitar (JAS) dapat diterapkan dalam pembelajaran perubahan lingkungan dengan E-LKPD. Karakteristik JAS tercermin dalam lima fase yakni eksplorasi, interaksi, komunikasi, refleksi, dan evaluasi. JAS memberikan pengalaman langsung pada proses belajar peserta didik melalui proses investigasi dengan cara eksplorasi dengan berinteraksi langsung pada objek belajar yang berada di lingkungan peserta didik sebagai sumber belajar utama (Alimah & Marianti, 2016).

Kemajuan media informasi dan teknologi sudah dirasakan saat ini. Pengaksesan informasi dan teknologi tergolong mudah dan terjangkau khususnya untuk sumber belajar (Megahantara, 2017). Teknologi dapat dimanfaatkan di pembelajaran sebagai akses menuju media pembelajaran maupun bahan ajar. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah QR Code dengan dikembangkan sebagai kode yang memungkinkan kontennya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. Kelebihan dari QR Code mudah mengakses data dengan cepat yang selanjutnya memproses pembelajaran materi perubahan lingkungan dengan menggunakan E-LKPD di dalam *website liveworksheets* (Farida et al., 2019). Aplikasi berbasis web ini memfasilitasi lembar kerja interaktif dan dapat mengoreksi secara sistem (Prabowo, 2021).

Perkembangan teknologi dan informasi membawa pengaruh besar di bidang pendidikan dalam proses pembelajaran. SMAN 5 Semarang menjadi salah satu sekolah yang menerapkan pemanfaatan sarana multimedia dan internet dalam kegiatan belajar mengajar, serta administrasi sekolah sehingga sekolah ini dijuluki sebagai *digital school*. Berdasarkan wawancara dengan guru biologi SMAN 5 Semarang mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran perubahan lingkungan menggunakan internet dengan menjelaskan materi dan diskusi sederhana. Penggunaan E-LKPD belum diterapkan dalam pembelajaran perubahan lingkungan. Peserta didik cenderung pasif dalam sesi diskusi. Analisis hasil pembelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kritis setiap peserta didik bervariasi dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi.

Model pembelajaran dengan mendukung berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan abad 21 yang perlu diasah kepada peserta didik agar mampu menghadapi berbagai macam permasalahan personal dan sosial dalam kehidupannya (Yulianti et al., 2022). Menurut (Mustakim *et al.*, 2013) mengungkapkan bahwa hasil belajar peserta didik lebih baik yang mendapat pembelajaran dengan memanfaatkan QR Code untuk bahan ajar dari peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Peserta didik menyimpan informasi lebih banyak dari kegiatan yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung (Taukhid, 2022). Hasil penelitian yang dilakukan Basri et al., (2019) yaitu tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kriteria rendah dengan sub kemampuan berpikir kritis adalah analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri.

Pengamatan secara langsung terhadap kondisi lingkungan di sekitar akan memberikan pembelajaran yang bermakna terhadap peserta didik sehingga akan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis pencemaran lingkungan beserta solusi yang dilakukan, maka perlu menerapkan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS). Kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat dengan menerapkan bahan ajar *online* berbantuan QR Code karena peserta didik mudah mengakses informasi yang terhubung langsung dengan bahan ajar yang berisi gambar, video, dan materi ajar yang akan diamati dengan bentuk yang menarik (Agustini, 2021). Permasalahan dan potensi yang telah diuraikan di atas memberikan ide untuk meneliti mengenai penerapan E-LKPD materi perubahan lingkungan berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMAN 5 Semarang di Jalan Pemuda Nomor 143, Sekayu, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Sampel penelitian yang dibutuhkan adalah kelas X-2 sebagai kelas kontrol dan kelas X-12 sebagai kelas eksperimen. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu atau *quasi experiment design*. *Quasi experiment design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group*. Sampel penelitian diambil sebanyak dua kelas menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik mengambil sampel atas dari sebuah pertimbangan tertentu. Teknik pengumpulan data dengan tes tertulis soal *essay pretest* dan *posttest* untuk kemampuan berpikir kritis, serta observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil tes tertulis siswa dianalisis untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis dengan uji *N-Gain* dan uji *Paired Sample T-test* dengan aplikasi SPSS 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

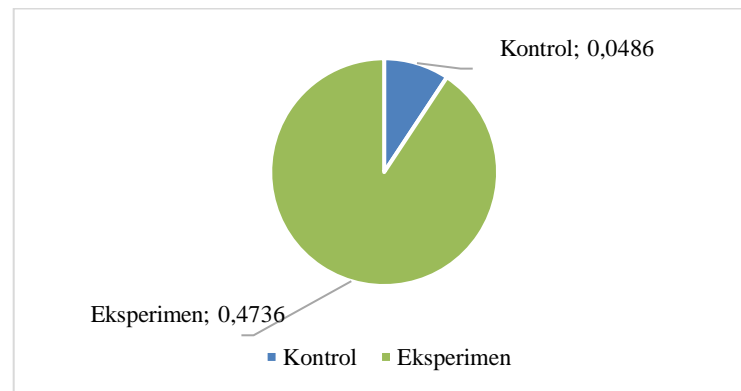
Analisis kemampuan berpikir kritis dengan memberikan soal essay sesuai masing-masing indikator. Aspek indikator yang diukur adalah (1) Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan suatu permasalahan; (2) Kemampuan untuk menarik kesimpulan yang logis dari keterangan yang diperoleh dari sumber tertulis, lisan, diagram, atau grafik dengan mempertanggungjawabkan kesimpulan yang telah dibuat; (3) Kemampuan untuk menginterpretasi, mengembangkan, dan menggunakan ide, serta (4) Kemampuan untuk menganalisis fakta dengan pendapat.

Tabel 3.1 Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis

Sampel	Rata-Rata Nilai	
	Pretest	Posttest
Kontrol	65,11	70,67
Eksperimen	67,44	83,44

Berdasarkan Tabel 3.1 bahwa hasil belajar pada kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dari kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 83,44 sedangkan kelas kontrol memperoleh 70,67. Meskipun kedua kelas tersebut mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan, tetapi dapat ditinjau kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan presentase yang berbeda. Hal ini terjadi karena adanya penerapan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code yang berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menerapkan metode tanya jawab sederhana dengan menerangkan materi menggunakan *powerpoint*.

Kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dengan uji *N-gain* dari sebelum dan sesudah perlakuan terlaksananya pembelajaran materi perubahan lingkungan. Analisis dilakukan pada kedua sampel memperoleh hasil *N-gain* sebagai berikut.



Gambar 3.1 Perbandingan Presentase N-Gain Berpikir Kritis

Presentase N-Gain skor pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol lebih tinggi yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code pada materi perubahan lingkungan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code berpengaruh positif dan lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan metode tanya jawab sederhana dengan menerangkan materi menggunakan *powerpoint*.

Uji hipotesis menggunakan uji *paired sample T test* atau teknik uji dua kelompok sampel yang memiliki korelasi. Uji hipotesis ini menggunakan sistem SPSS 25.0.

Tabel 3.2 Hasil Uji Paired Sample T test Berpikir Kritis

Kelas	Nilai Sig. (2-tailed)	Kategori
Kontrol	0,005	Ho ditolak
Eksperimen	0,000	Ha diterima

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan yaitu nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,005$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan perbedaan yang signifikan antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keberhasilan pembelajaran dapat dibuktikan dengan hasil peserta didik. Penerapan pembelajaran yang dilakukan memberikan peningkatan hasil belajar dengan analisis perhitungan *N-gain* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil analisis uji *N-gain* pada kelas eksperimen memperoleh 0,47 dan kelas kontrol memperoleh 0,04. Kategori yang diperoleh kedua sampel berbeda yaitu kelas eksperimen dikategorikan sedang dan kelas eksperimen dikategorikan rendah. Hal ini diperkuat juga dengan uji *Paired Sample T test* yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 atau lebih kecil dari 0,005 yang berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan hasil belajar antara kedua kelas diketahui karena pada kelas kontrol peserta didik belum mengembangkan sikap-sikap berpikir tingkat tinggi dengan kegiatan pembelajaran. Kelas kontrol tidak menerapkan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code dalam pembelajaran.

Aktivitas kegiatan belajar mengajar pada kelas kontrol dilakukan dengan metode tanya jawab sederhana dengan menerangkan materi menggunakan *powerpoint*. Proses diskusi di dalam kelas melibatkan seluruh peserta didik, tetapi tidak semua bahkan hanya beberapa peserta didik yang mampu berdiskusi dengan baik dan paham mengenai materi yang sedang dipelajari. Peserta didik cenderung pasif dan tidak semangat dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan penurunan proses kegiatan berpikir kritis. Kegiatan belajar mengajar dengan menerangkan materi menggunakan

powerpoint membuat peserta didik fokus terhadap materi yang disampaikan, sehingga belum membiasakan diri untuk mengungkapkan pendapat dan mengajukan pertanyaan.

Kelas eksperimen menerapkan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) berbantuan QR Code pada pertemuan materi perubahan lingkungan. Minat belajar peserta didik lebih tinggi karena suasana belajar yang menyenangkan, yaitu eksplorasi lingkungan sekitar, pengamatan secara langsung, dan praktikum. Kegiatan yang dilakukan berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir siswa. Aspek kemampuan berpikir kritis terdiri dari kemampuan untuk menganalisis fakta dengan pendapat, kemampuan untuk menarik kesimpulan yang logis, kemampuan mengidentifikasi dan menggolongkan suatu pernyataan, serta kemampuan untuk menginterpretasi, mengembangkan, dan menggunakan ide.

E-LKPD yang digunakan kelas eksperimen menyajikan peristiwa pencemaran lingkungan yaitu pencemaran udara, air, dan tanah berupa gambar dan video. QR Code tersedia di dalam E-LKPD untuk mengakses bahan materi sebagai acuan peserta didik untuk belajar mengenai perubahan lingkungan. Kegiatan belajar di luar ruangan juga dilakukan untuk mengamati sekitar secara nyata terkait pencemaran di lingkungan sekitar dengan mengupayakan memberikan solusi untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran.

Peserta didik didorong dengan mencari tahu mengenai pengamatan dan mengantisipasi pencemaran lingkungan dibantu dengan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) yang menekankan pembelajaran untuk memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Berpikir kritis bukan sekadar tindakan sederhana, menurut pernyataan Khasanah & Listiawan (2017) bahwa berpikir kritis adalah keterlibatan proses berpikir secara aktif dan menganalisis informasi yang diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol karena dipengaruhi oleh kondisi pola pikir peserta didik, metode, dan model pembelajaran yang digunakan.

Abad 21 dalam pendidikan menuntut untuk mengasah kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan pernyataan Septikasari & Frasandy (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses peserta didik untuk berpikir mendalam untuk memecahkan masalah, mengambil sebuah keputusan, dan menyimpulkan hasil yang diperoleh. Kondisi kemampuan berpikir kritis peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal (Wijayanti & Suhendri, 2017). Faktor internal berasal dari dalam diri peserta didik, seperti motivasi, kecemasan, perkembangan intelektual, dan sikap kemandirian. Sedangkan faktor eksternal berasal dari luar diri peserta didik, seperti sarana prasarana, guru, dan lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 5 Semarang dapat disimpulkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis jelajah alam sekitar (JAS) pada materi perubahan lingkungan berbantuan QR Code berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2018). *ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI* (Vol. 5, Issue 1).
- Agustini. (2021). Penerapan Media Pembelajaran QR Code Berbantuan Canva Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 1, 1–10.
- Alimah Siti, & Marianti Aditya. (2016). *Jelajah Alam Sekitar: Pendekatan, Strategi, Model, dan Metode Pembelajaran Biologi Berkarakter untuk Konservasi* (Priyono Andreas, Ed.; 1st ed.). FMIPA UNNES.

- Andria Syafitri, R. (2020). *The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19*.
- Bahtiar. (2015). *Penulisan Bahan Ajar. Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar Untuk Mendukung Pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi*.
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12345a>
- Farida, N., Hasanudin, H., & Suryadinata, N. (2019). PROBLEM BASED LEARNING (PBL) – QR-CODE DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1894>
- Frydenberg, M. (2011). Learning for 21 st Century Skills. In *International Conference on Information Society (i-Society 2011)*.
- Khasanah, N., & Listiawan, T. (2017). *ANALISIS BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI LINGKARAN*.
- Megahantara. (2017). *Pengaruh teknologi terhadap pendidikan di abad 21*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mustakim, S., Walanda, D. K., & Gonggo, S. T. (2013). Penggunaan QR Code dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur pada Kelas X SMA Labschool UNTAD. *Jurnal Akademi Kimia*, 2(4), 215–221.
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383–388. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.87>
- Septikasari (2018). *KETERAMPILAN 4C ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN DASAR*. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 4(2), 112-122.
- Taukhid, M. (2022). Efektivitas E-LKPD berbasis quick response code dengan model eksperimental jelajah alam sekitar (EJAS) di era pandemi Covid-19. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 35–49. <https://doi.org/10.26877/bioma.v11i1.9593>
- Wijayanti, H., & Suhendri, H. (2017). *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. PENGARUH KECERDASAN INTRAPERSONAL DAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA*.
- Yulianti, Y., Lestari, H., Rahmawati, I., Agama, I., & Sahid, I. (2022). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1). <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.1915>