

PENGEMBANGAN E-LKPD MODEL DISCOVERY LEARNING PADA KEGIATAN MENGANALISIS KONSEP USAHA DAN ENERGI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNITIF SISWA SMP

Muhammad Rizal Maulana^{1*}, Sugiyanto²

(Program Studi S1 Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang^{1,2})

*Email : muhammad.rizal.2003516@students.um.ac.id

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD model discovery learning pada kegiatan menganalisis konsep usaha dan energi untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa SMP. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan, diantaranya: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara dan penyebaran angket. Wawancara dilakukan secara tatap muka dengan guru IPA SMPN 20 Malang dan angket disebar menggunakan google form. Dari hasil analisis kebutuhan guru dan siswa melalui wawancara dan angket diperoleh hasil bahwa diperlukan pengembangan E – LKPD Model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa SMPN 20 Malang, hal ini dinilai dapat membantu guru dalam menjalankan pembelajaran dengan lebih efektif.

Kata kunci: E-LKPD Discovery Learning, Konsep Usaha dan Energi, Kemampuan Metakognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran penting dalam kemajuan suatu negara karena dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia, yang pada gilirannya membantu memperbaiki manajemen pemerintahan. Sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang pendidikan, pendidikan diartikan sebagai upaya yang disengaja dan terencana untuk memperbaiki dan menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran guna mengembangkan potensi siswa, termasuk kecerdasan, moral, dan spiritual yang bermanfaat bagi masyarakat, bangsa, dan negara (Putri, 2022) [3]. Oleh karena itu, negara-negara maju telah memprioritaskan perkembangan pendidikan dan mengintegrasikannya dengan kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi yang cepat juga memberikan kemudahan dan memiliki dampak yang signifikan dalam perkembangan pendidikan.

Adanya kemajuan teknologi telah membuat pendidikan menjadi lebih mudah dilakukan. Kini, siswa dapat dengan mudah mengakses sumber dan materi pembelajaran melalui internet atau ponsel mereka. Kemudahan akses ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan, karena proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, baik melalui ponsel maupun komputer (Saifudin, 2020) [4]. Perkembangan teknologi ini juga membawa pendidikan daring menjadi tren di masa depan. Pendidikan dengan sistem daring memiliki berbagai manfaat, di antaranya siswa dapat mengulang materi pembelajaran berkali-kali tanpa khawatir ketinggalan informasi yang disampaikan oleh guru (Saifudin, 2020). [4]

Kemampuan metakognisi merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu ditingkatkan dan dikembangkan. Kemampuan ini memiliki peran penting dalam mengintegrasikan kemampuan intelektual dan keterampilan yang mendukung pencapaian tujuan akademik siswa. Dengan memiliki kemampuan metakognisi, siswa dapat menjadi pembelajar mandiri yang bertanggung jawab atas hasil belajar mereka. Kemampuan metakognisi juga penting dalam membantu siswa dalam memecahkan masalah, berinovasi, dan mengembangkan kreativitas. Selain itu, siswa perlu membangun pemahaman yang kuat terkait konten melalui informasi yang diterima (Putri, 2022). [3]

Secara fakta, pembelajaran sains di Indonesia belum sepenuhnya efektif dalam mengembangkan kemampuan metakognisi siswa. Paradigma pembelajaran saat ini masih terfokus pada aspek kognitif semata, dengan proses pembelajaran yang berpusat pada guru. Penelitian yang dilakukan oleh Runisah (2017) dalam Putri (2022) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengendalikan diri saat berpikir, yang menunjukkan rendahnya kemampuan metakognisi siswa dalam belajar mandiri. Hal ini disebabkan oleh minimnya pengetahuan pendidik tentang pentingnya penerapan pembelajaran metakognitif. Jika siswa tidak

mampu merefleksikan pengetahuan dan mengenali kekurangan diri mereka saat ini, mereka akan menghadapi kesulitan dalam memodifikasi strategi belajar mereka. Hal ini menyebabkan kemampuan metakognisi siswa dianggap rendah (Putri, 2022) [3]. Pentingnya metakognisi sebagai strategi belajar juga telah disebutkan dalam lampiran Permendikbud No. 20 tahun 2016.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Putri (2022), penting untuk memiliki bahan ajar dan model yang sesuai guna meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Salah satu bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah E-LKPD [3]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Subakti (2021), diketahui bahwa kondisi siswa saat ini berada di era perkembangan digital, sehingga mereka membutuhkan media pembelajaran yang lebih beragam dan dapat mendukung kebutuhan belajar siswa, salah satunya adalah pengembangan E-LKPD [5]. Penelitian yang dilakukan oleh Subariyanto (2022) juga menyatakan bahwa penggabungan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan lembar kegiatan yang mendukung pembelajaran dapat diwujudkan melalui pengembangan E-LKPD [6].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Augustha (2021), pengembangan E-LKPD dengan model *Discovery Learning* dapat memberikan manfaat bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan melatih siswa dalam berpikir kritis [2]. Dalam penelitian Subakti (2021) juga ditemukan bahwa pengembangan E-LKPD dengan pendekatan *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa [5].

Berdasarkan penelitian yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti akan melakukan pengembangan E-LKPD dengan menggunakan model *Discovery Learning* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP. Pengembangan ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Andriani (2017), yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep siswa [1].

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan mengadopsi model ADDIE. Model ADDIE memiliki beberapa tahapan yang mencakup: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Sesuai dengan panduan model ADDIE, tahap analisis dilakukan untuk memahami kebutuhan guru dan siswa. Kebutuhan guru dianalisis melalui wawancara dengan guru yang mengajar mata pelajaran IPA. Sedangkan, kebutuhan siswa dianalisis dengan memberikan angket kepada siswa kelas VIII.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji guru pengampu mata pelajaran IPA dan siswa kelas VIII di SMPN 20 Malang. Kajian kebutuhan dilakukan pada satu orang guru pengampu mata pelajaran IPA dan tiga puluh siswa kelas VIII. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengevaluasi media pembelajaran yang digunakan oleh guru, 2) mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa terkait penggunaan E-LKPD model *discovery learning* pada kegiatan menganalisis konsep usaha dan energi, dan 3) menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami materi usaha dan energi.

Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi wawancara dan penggunaan angket. Pada tahap wawancara, dilakukan interaksi langsung dengan guru pengampu mata pelajaran IPA untuk menggali informasi mengenai kebutuhan mereka. Sementara itu, penggunaan angket dilakukan kepada siswa kelas VIII untuk mendapatkan perspektif dan analisis kebutuhan mereka. Untuk pelaksanaannya, wawancara dilakukan secara langsung kepada guru dan pengisian angket dilakukan secara daring melalui *Google Form*. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dianalisis secara mendalam untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kebutuhan guru dan siswa.

Analisis kebutuhan siswa dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang masalah yang ada dalam kegiatan pembelajaran. Untuk menganalisis kebutuhan siswa, digunakan skala likert dengan beberapa kategori, yaitu: (4) sangat setuju, (3) setuju, (2) tidak setuju, dan (1) sangat tidak setuju. Setelah mengumpulkan skor dari siswa, persentase skor dihitung menggunakan persamaan berikut ini.

$$P = \frac{\sum x_i}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor penilaian

Σx_i = jumlah skor yang didapat

Σx = jumlah skor maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara kepada guru IPA dan penyebaran angket kepada siswa kelas VIII SMPN 20 Malang, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Wawancara Guru SMPN 20 Malang

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kurikulum apa yang digunakan pada sekolah bapak/ibu khususnya kelas VIII?	Untuk kurikulum yang kami gunakan untuk kelas VIII masih menggunakan kurikulum K 13.
2	Menurut bapak/ibu seberapa penting kemampuan metakognitif untuk siswa khususnya kelas VIII?	Menurut saya sebagai guru IPA kemampuan metakognitif sangat penting bagi siswa khususnya kelas VIII dalam pembelajaran IPA. Untuk kemampuan metakognitif sendiri di sekolah kami sudah diberikan dasar dasarnya mulai dari kelas VII hingga nanti pada kelas VIII guru lebih mudah dalam memberikan ilmu karena siswa juga telah mempunyai bekal awal sehingga di kelas VIII guru tinggal meneruskan.
3	Bagaimana cara bapak/ibu guru dalam mengamati perkembangan kemampuan metakognitif siswa kelas VIII?	Untuk cara menilainya sendiri kami mengambilnya dari praktek yang dilakukan oleh siswa, melalui hasil portofolio yang dibuat oleh siswa, dan hasil project yang kami kembangkan bersama tim guru, dimana project ini dikerjakan oleh siswa dan biasanya siswa akan menghasilkan sebuah media untuk mereka belajar. Media yang sudah baik akan kami simpan di lab dan untuk yang masih kurang kami kembalikan untuk diperbaiki.
4	Bagaimana cara bapak/ibu menyampaikan pembelajaran (media dan bahan ajar) yang digunakan khususnya dalam mengajarkan materi konsep usaha dan energi?	Untuk menunjang pembelajaran yang kami lakukan untuk media kami mengandalkan fasilitas yang ada di lab sekolah dan untuk bahan ajar yang kami gunakan dari buku pegangan siswa dan khususnya dalam penyampaian materi konsep usaha dan energi kami juga memberikan contoh langsung dengan mempraktekannya misalnya seperti memahami konsep hukum newton.
5	Apakah dalam pembelajaran yang bapak/ibu berikan sudah menggunakan LKPD?	Kalau untuk saya sendiri selama saya mengajar saya tidak pernah membuat LKPD namun pada buku pegangan siswa ada beberapa seperti prosedur praktikum mungkin itu sudah mewakili penggunaan LKPD namun tidak spesifik dan terperinci, tapi kalau memang ada LKPD untuk menunjang lebih baik lagi maka kami akan menggunakan.
6	Apakah di sekolah bapak/ibu dalam pembelajaran pernah menggunakan E- LKPD atau media pembelajaran yang berbasis <i>e-learning</i> ?	Kalau untuk di sekolah kami sendiri tentu pernah ya menggunakan semacam E – LKPD atau E – MODUL khususnya pada saat diterapkan pembelajaran daring di masa pandemi kami sebagai guru IPA membuat semacam E -LKPD untuk menunjang pembelajaran khususnya praktikum IPA.
7	Bagaimana penggunaan media elektronik seperti hp/ laptop di sekolah bapak/ibu apakah ada kebijakan khusus?	Untuk penggunaan hp khususnya disekolah kami selama dalam pengawasan guru dan memang diperlukan dalam pembelajaran maka diperbolehkan karena disekolah kami sendiri untuk menunjang pembelajaran juga disediakan tablet yang bisa digunakan untuk jumlah satu kelas dan juga sudah tersedia wifi

		sehingga siswa bisa dengan mudah dalam melakukan pembelajaran tanpa harus menggunakan hp
8	Apakah dalam pembelajaran yang bapak/ibu berikan menggunakan model model pembelajaran dalam pelaksanaannya?	Kalau untuk model dan pendekatan pembelajaran tentu ya kami saat merancang alur pembelajaran menggunakan model model pembelajaran dan semua juga disesuaikan dengan materi yang dibahas misal jika banyak praktek maka kita akan menggunakan model pembelajaran yang sesuai yang didalamnya juga banyak melakukan praktek
9	Apakah bapak/ibu pernah menggunakan model discovery learning pada pembelajaran atau pernah namun tidak atau kurang memahami kalau model yang digunakan adalah discovery?	Untuk model discovery sendiri intinya kan mengajarkan dari yang awalnya tidak paham menjadi paham, mungkin untuk penerapannya sendiri yang pasti kami sudah pernah menggunakan namun tidak pada setiap materi.
10	Bagaimana menurut pendapat bapak/ibu tentang perkembangan pendidikan di abad 21 ini apakah menurut bapak ibu mungkin pembelajaran kedepannya dilakukan secara daring?	Kalau menurut saya sebagai guru IPA untuk perkembangan pembelajaran khususnya di abad 21 semua kan mulai modern dan canggih dimana setiap pembelajaran bisa diakses melalui internet. Namun untuk pembelajaran daring itu tidak bisa dilakukan sebagai pembelajaran sehari hari karena kita sebagai guru bukan hanya memberikan ilmu tapi juga mendidik moral siswa. Kurikulum yang baru juga ditegaskan tentang pendidikan pelajar pancasila juga, jadi kalau untuk trend pembelajaran menggunakan media elektronik sangat mungkin terjadi bahkan untuk sekarang pun, namun untuk pembelajaran daring menurut saya tidak.
11	Menurut bapak/ibu jika dikembangkan E -LKPD model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa bagaimana? khususnya dalam materi usaha dan energi kelas VIII?	Saya tentu sangat setuju ya karena selain memberikan media tambahan jika ini dikembangkan juga sangat membantu kami sebagai guru karena dalam membuat E – LKPD sendiri juga memerlukan banyak waktu dan butuh keahlian agar LKPD yang kita hasilkan juga menarik dan sesuai dengan apa yang akan kita ajarkan, jika memang akan dikembangkan maka saya katakan itu akan sangat membantu bagi kami guru IPA.

Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan yang dilakukan dengan wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran IPA dan siswa SMPN 20 Malang didapat hasil bahwa peningkatan kemampuan metakognitif siswa sangat diperlukan hal ini dapat kita lihat dari hasil wawancara pada poin pertanyaan nomor 2 dan nomor 3 dimana guru menjelaskan bagaimana pentingnya kemampuan metakognitif bagi siswa dalam menunjang pembelajaran dimana dengan adanya bekal ini siswa bisa mengimplementasikan apa yang mereka pahami dan bagaimana cara mereka untuk mengatasi pemahaman mereka. Hal ini juga disebutkan oleh Putri (2022) bahwa kemampuan metakognisi penting dalam membantu siswa untuk berinovasi, mengembangkan kreativitas dan pemecahan masalah [3].

Selain itu, siswa juga perlu membangun pemahaman yang kuat terkait dengan konten melalui informasi yang diterima. Pengetahuan guru tentang model pembelajaran discovery juga secara umum telah diterapkan dalam pembelajaran. Guru juga pernah menggunakan E – LKPD dan membuatnya. Disekolah tersebut juga diberikan dukungan seperti tablet dan juga sarana lain yang menunjang penggunaan E – LKPD ini dapat kita lihat dari hasil wawancara pertanyaan nomor 5 sampai nomor 9. Dari hasil analisa ini juga pernah dilakukan oleh Putri (2022) bahwa bahan ajar yang dan model yang sesuai dapat meningkatkan kemampuan metakognitif. Menurut Subakti (2021) siswa saat ini berada pada era perkembangan digital, sehingga mereka membutuhkan media pembelajaran yang beragam dan inovatif salah satu bentuk media ini adalah E – LKPD [5]. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Subariyanto (2022) dimana teknologi informasi dan komunikasi yang digabungkan dengan lembar kegiatan yang menunjang pembelajaran dapat diwujudkan melalui E – LKPD. Hal ini juga didukung dari hasil wawancara kebutuhan guru pada pertanyaan wawancara nomor 11 [6].

Tabel 2. Hasil Angket Siswa SMPN 20 Malang

Pertanyaan	SS	S	TS	STS
Pelajaran IPA sulit untuk dipahami	5,7 %	51,4 %	42,9 %	-
Materi usaha dan energi adalah materi yang sulit untuk dipahami	5,7 %	40 %	51,4 %	3,9 %
Materi usaha dan energi memuat rumus dan hitungan sehingga sulit dipahami	2,85 %	51,4 %	42,9 %	2,85 %
Media pembelajaran yang diberikan guru sudah membantu pemahaman saya	22,9 %	68,6 %	8,6 %	-
Saya senang jika pembelajaran dilakukan dengan media laptop/handphone	48,6 %	51,4 %	-	-
Apakah kamu setuju jika ada LKPD yang bisa diakses dengan internet secara gratis dan memuat materi yang rinci serta jelas untuk memahami konsep usaha dan energi	47,1 %	50 %	2,9 %	-
Saya berpikir tentang apa yang benar benar perlu saya pelajari sebelum memulai suatu tugas	20 %	74,3 %	5,7 %	-
Saya memahami kekuatan dan kelemahan intelektual saya	22,9 %	71,4 %	2,85 %	2,85 %
Saya mengetahui jenis informasi apa yang paling penting untuk dipelajari	14,3 %	77,1 %	8,6 %	-
Saya suka belajar menggunakan internet	51,4 %	48,6 %	-	-

Dari hasil angket diatas dapat dilihat bahwa dari 30 responden yang mengisi 50 % lebih total responden masih mengalami kesulitan dalam pelajaran IPA dimana dari hasil angket pertanyaan pertama 51,4 % siswa masih mengalami kesulitan dalam pelajaran IPA. Dari pertanyaan kedua, dapat melihat bahwa hampir 50 % siswa atau kurang lebih 45,7 % siswa mengalami kesulitan dalam materi usaha dan energi. Pada pertanyaan nomor 7 sampai 9, dapat melihat bahwa sebenarnya siswa telah mempersiapkan diri dalam belajar dan mereka memahami kemampuan mereka dengan baik. Namun, pada pertanyaan nomor 3, diperoleh hasil dimana meskipun mereka telah mempersiapkan diri dan mengetahui informasi apa yang harus mereka pelajari mereka tetap masih merasa kesulitan dalam memahami materi yang diberikan terutama pada materi usaha dan energi yang memuat rumus dan hitungan. Namun, pada pertanyaan nomor 4, lebih dari 90% siswa menganggap media pembelajaran yang diberikan oleh guru mereka sudah memadai, dan lebih dari 50% siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran IPA pada materi usaha dan energi itu hal ini dapat dilihat dari respon angket nomor 2 dan 3. Dari pertanyaan nomor 5 dan 10 siswa sepakat bahwa pembelajaran dengan media elektronik dan melalui internet itu menyenangkan, dan dari pertanyaan nomor 6 mereka setuju jika ada media LKPD yang berbasis elektronik untuk menunjang pembelajaran mereka khususnya materi usaha dan energi. Dari hasil analisis angket kebutuhan siswa dan metakognisi siswa dapat disimpulkan bahwa meskipun mereka mengetahui tentang kemampuan dan memahami informasi yang perlu dipelajari mereka masih merasa kesulitan dalam belajar IPA sehingga dapat dikatakan tingkat kemampuan metakognitif yang mereka alami masih pada tahap dasar dan perlu ditingkatkan.

PENUTUP

Dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognitif sangat penting untuk dikembangkan. Pengembangan E – LKPD model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa akan sangat membantu guru dalam memberikan pembelajaran khususnya pada pelajaran IPA di SMPN 20 Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Andriani. D, Rudibyani. R.B, Sofya. E, “Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, vol. 6, pp. 308-320, 2017.
- [2] Augustha. A, Susilawati, Haryati. S, “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Kesetimbangan Ion dan Ph



Larutan Garam Untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat,” *Jurnal of Research and Education Chemistry (JREC)*, vol. 3, pp. 28-42, 2021.

- [3] Putri. A, “Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Model Multi Representasi Pada Materi Sistem Perkebangbiakan Tumbuhan dan Hewan Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Peserta Didik SMP,” Magister thesis, Program Pascasarjana Magister Pendidikan IPA., Universitas Lampung., Bandar Lampung., 2022.
- [4] Saifudin. I, Suharso. W, “Pembelajaran E-Learning, Pembelajaran Ideal Masa Kini dan Masa Depan Pada Mahasiswa Berkebutuhan Khusus,” *Jurnal Pendidikan*, vol. 5, pp. 30-35, 2020.
- [5] Subakti. D.P, Marzal. J, Hsb. M.H.E, “Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model *Discovery Learning* Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, pp. 1249-1264, 2021.
- [6] Subariyanto. M.I, Ambarita. A, Yulianti. D, “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SD,” *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 8, pp. 77-92, 2022.