

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian Pengembangan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah panduan yang dirancang untuk memfasilitasi peserta didik, untuk mempelajari suatu konsep sehingga dapat membantu siswa dalam memecahkan suatu permasalahan (Apriyantini & Sukendra, 2023). LKPD adalah alat belajar murid yang merujuk pada kemampuan dasar yang ingin dicapai dan memberikan petunjuk untuk kegiatan yang harus dilakukan peserta didik secara aktif. Menurut (Siregar et al., 2020) LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang disusun oleh guru untuk proses pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa. Berdasarkan keterangan ahli di atas dapat disimpulkan LKPD merupakan pedoman digunakan oleh fasilitator membantu siswa mempelajari materi tertentu, terdiri dari lembaran-lembaran yang berisi materi, instruksi, dan ringkasan yang dikerjakan secara aktif oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Selain itu, terdiri dari bahan ajar yang berisi arahan untuk kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik.

2. Lembar Kerja Peserta Didik Digital (E-LKPD)

Disebutkan bahwa LKPD digital adalah lembar kegiatan yang disajikan dalam bahasa komputer dan berisi materi teoritis dan praktis yang diharapkan memungkinkan peserta didik untuk mempelajari secara mandiri. Lembar kerja elektronik LKPD digital dapat diakses murid di mana pun dan kapan pun melalui

laptop atau *smartphone* mereka (Apriliyani & Mulyatna, 2021). menjelaskan LKPD adalah panduan kerja murid untuk membantu siswa menguasai konten pembelajaran digital dengan menggunakan desktop, *notebook*, *smartphone*, dan ponsel. Berdasarkan keterangan ahli di atas dapat disimpulkan E-LKPD merupakan lembar kegiatan dalam bentuk elektronik yang disajikan dalam bentuk bahasa komputer, baik secara teoritis maupun praktis, sehingga peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri, dapat diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan laptop atau *smartphone*, serta berfungsi sebagai panduan kerja peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

3. Lembar Kerja Peserta Didik Digital (E-LKPD) Berbasis *literasi sains*

Khotimah et al, (2020) menjelaskan E-LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang digunakan pendidik untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. *Literasi sains* adalah salah satu prioritas dalam sistem pendidikan, dengan adanya literasi sains, anak dapat mengembangkan pemahaman yang lebih luas dan dalam serta memungkinkan mereka dalam mengintervensi secara objektif tentang isi-isu dan masalah ilmu pengetahuan (Utami & Utami, 2023). Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat dibuat kesimpulan bahwa E-LKPD berbasis *literasi sains* adalah panduan kerja peserta didik dalam bentuk elektronik yang mempermudah siswa memahami materi pembelajaran menggunakan desktop komputer, *notebook*, *smartphone*, maupun *handphone*. Lembar kerja cetak konvensional menjadi latihan online interaktif dengan video, gambar, dan audio yang berisi tentang materi sains.

4. Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik Digital (E-LKPD) Berbasis *literasi sains*

E-LKPD dipilih sebagai media pembelajaran karena E-LKPD dapat dijadikan sebagai acuan bagi peserta didik dalam proses belajar baik itu di sekolah maupun di rumah. Untuk itu dibutuhkan E-LKPD yang lebih inovatif yaitu E-LKPD yang dapat di buka dimanapun mereka berada. Hal ini sesuai dengan pendapat Fauzi et al, (2021) yang menyatakan bahwa *liveworksheets* adalah platform dalam bentuk situs web yang menyediakan layanan kepada pendidik untuk dapat menggunakan E-LKPD yang tersedia dan membuat E-LKPD sendiri menjadi interaktif secara online. LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* ini dapat dapat memberikan variasi belajar kepada peserta didik agar pembelajaran tidak membosankan.. E-LKPD ini dapat dirancang dan dikreasikan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran serta kreativitas masing-masing guru, dimana nantinya peserta didik dapat mengakses E-LKPD ini melalui jaringan internet dengan harapan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi yang diberikan oleh guru sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Membantu peserta didik untuk menguasai konsep belajar dan materi yang disampaikan dan untuk memudahkan pendidik dalam penyampaian materi dan pemberian tugas.

5. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik Digital (E-LKPD) Berbasis *literasi sains*

Peran E-LKPD dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting karena bantuan E-LKPD siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan. Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran memberikan dampak

terhadap aktivitas belajar siswa menjadi lebih menyenangkan, membelajarkan menjadi interaktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih dan memotivasi siswa dalam belajar (V. Puspita & Dewi, 2021). Lembar kerja membantu meningkatkan rentang perhatian anak-anak sekaligus membantu mereka mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. Selain itu membantu peserta didik untuk menguasai konsep belajar dan materi yang disampaikan dan untuk memudahkan pendidik dalam penyampaian materi dan pemberian tugas kepada peserta didik agar sesuai dengan sasaran tujuan belajar.

6. Kelebihan & kekurangan E-LKPD

E-LKPD tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut (Apriliyani & Mulyatna, 2021) kelebihan E-LKPD yaitu : (1) Murid dapat melihat materi dan latihan dari berbagai sumber atau melalui komunikasi dua arah; (2) Murid dapat memakai gadget selama pembelajaran., bukan hanya untuk bermain game atau berinteraksi dengan sosial media; (3) Murid dapat belajar tentang teknik pembelajaran yang baru dan menarik; dan (4) Penyampaian materi dan latihan pada E-LKPD lebih menarik, sehingga meningkatkan minat peserta didik untuk belajar. Sedangkan kekurangan E-LKPD yaitu membutuhkan alat elektronik untuk pengoperasiannya dan membutuhkan biaya untuk membeli kuota internet.

7. Langkah-langkah menyusun E-LKPD

Pada dasarnya dalam menyusun E-LKPD ada 8 langkah penyusunan yaitu : Melakukan analisis terhadap kurikulum yang berlaku, penyusunan peta kebutuhan dalam pembuatan LKPD, penentuan judul yang akan di gunakan dalam E-LKPD, menentukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan, menentukan pokok

bahasa yang akan digunakan, menentukan model dan alat penilaian yang digunakan, penyusunan materi yang akan digunakan didalam E-LKPD dan melihat dan memperhatikan struktur bahan ajar yang akan digunakan. Penjabaran yang telah disebutkan di atas, didapatkan kesimpulan bahwa E-LKPD adalah bahan ajar yang berbasis teknologi dan berisi tentang petunjuk pengerjaan yang berurutan dan memiliki fungsi sebagai media yang mempermudah pengajar memberikan materi kepada peserta didik.

8. Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPAS) telah menjadi bagian integral dari kurikulum pendidikan di Indonesia. tujuan utama dari pembelajaran IPA adalah untuk memahami berbagai fenomena alam, baik yang berkaitan dengan makhluk hidup maupun benda mati, serta mencakup wawasan mengenai kehidupan dan dunia fisik. Dalam proses pembelajarannya, penting bagi siswa untuk terlibat secara langsung agar mereka dapat mengembangkan kemampuan dalam mengeksplorasi dan memahami alam secara ilmiah.

Oleh karena itu, pembelajaran IPA sebaiknya mendorong siswa untuk aktif mencari informasi dan melakukan penelusuran agar pemahaman terhadap lingkungan sekitar dapat diperoleh secara mendalam. Pendekatan pembelajaran IPA yang efektif adalah yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan pemahaman mereka terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi, sekaligus merangsang kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif. (Agustina & Juliar Apko, 2021) Potensi setiap siswa jelas dipengaruhi oleh berbagai aspek,

seperti pendidikan yang berkualitas, fasilitas yang memadai, dan pengajar IPA yang menyadari pentingnya penggunaan metode praktikum dalam proses belajar.

9. Materi kelas V Cahaya dan sifatnya, Melihat karena cahaya

Topik A: Cahaya dan Sifatnya

Cahaya Matahari berasal dari jarak yang sangat jauh sebelum akhirnya sampai ke permukaan Bumi. Berbeda dengan suara, cahaya tidak memerlukan medium seperti udara, air, atau benda padat untuk menyebar. Selain Matahari, ada sumber cahaya lain seperti api dan lampu yang juga menghasilkan energi dalam bentuk cahaya.

a. Cahaya Merambat Secara Lurus

Cahaya selalu bergerak lurus dari sumbernya. Contohnya bisa kalian lihat ketika cahaya Matahari masuk melalui celah-celah kecil, seperti pada ventilasi atau sela jendela. Dalam ruangan tertutup, cahaya hanya bisa masuk melalui bukaan atau celah yang tersedia.

b. Cahaya dapat dipantulkan

Kemampuan kita melihat benda terjadi karena cahaya memantul dari permukaan benda menuju mata. Tanpa cahaya, tidak akan ada pantulan yang dapat ditangkap oleh mata. Misalnya, saat melihat cermin, cahaya dari lampu dipantulkan oleh permukaan cermin ke mata kita, sehingga kita bisa melihat bayangan diri sendiri maupun benda lain di belakang kita.

c. Cahaya menembus benda bening

Melalui benda transparan seperti kaca jendela, kita bisa melihat dengan jelas karena cahaya dapat melewatinya. Sebaliknya, benda seperti tembok

menghalangi cahaya, sehingga tidak tembus pandang. Ada pula benda yang hanya dapat ditembus sebagian oleh cahaya, disebut benda buram. Lewat benda ini, objek di baliknya hanya tampak samar.

d. Cahaya bisa dibiaskan

Cahaya juga mengalami pembiasan, yaitu perubahan arah ketika melewati medium yang berbeda. Contohnya, ketika cahaya bergerak dari udara masuk ke air, arahnya akan berubah. Fenomena ini disebut pembiasan.

e. Cahaya dapat diuraikan

Cahaya putih sebenarnya terdiri dari berbagai warna. Contohnya adalah cahaya Matahari. Dengan menggunakan prisma transparan, cahaya putih bisa diuraikan menjadi warna-warna pelangi. Peristiwa alam seperti pelangi terjadi ketika cahaya Matahari dibelokkan dan diuraikan oleh tetesan air hujan, yang berfungsi seperti prisma. Percobaan sederhana menggunakan kaca dan air juga bisa menghasilkan pelangi buatan.

f. Ketika cahaya dihalangi akan terbentuk bayangan

Karena cahaya bergerak lurus dan tidak dapat membelok, jika perjalanannya terhalang oleh suatu objek, akan terbentuk bayangan di belakang objek tersebut.

Mengenal Jenis Cermin

Tahukah kalian bahwa manusia sering menggunakan tiga tipe cermin dalam kehidupan sehari-hari? Mari kita bahas:

- a. Cermin datar. Cermin ini menampilkan bayangan dengan ukuran dan bentuk yang sama dengan objek aslinya. Biasanya digunakan untuk bercermin sehari-hari.
- b. Cermin cembung. Cermin ini membuat bayangan tampak lebih kecil dan jauh, namun mampu menangkap area pandang yang lebih luas. Oleh karena itu, cermin cembung umum digunakan pada spion kendaraan atau dipasang di tikungan jalan untuk membantu visibilitas pengemudi.
- c. Cermin cekung. Cermin cekung menghasilkan bayangan yang tampak lebih besar jika objek dekat dengan cermin. Jika objeknya jauh, bayangan terlihat terbalik. Semakin dekat dengan cermin, bayangan menjadi tegak dan membesar.

Permukaan cermin yang halus memungkinkan cahaya dipantulkan secara teratur, menghasilkan bayangan yang jelas dan tajam. Namun, bila permukaannya kasar, pantulan cahaya menjadi tidak teratur sehingga bayangan tampak kabur atau tidak terbentuk dengan baik.

Topik B: Melihat karena Cahaya

Bagian Mata dan Fungsinya :

- a. Alis : Berfungsi sebagai pelindung agar air atau keringat tidak langsung masuk ke mata.
- b. Bulu mata : Membantu menjaga mata dari gangguan luar seperti debu atau partikel kecil yang bisa mengganggu penglihatan.
- c. Pupil : Merupakan lubang kecil di tengah iris yang menjadi jalur masuknya cahaya ke dalam mata. Ketika berada di tempat terang, pupil

akan mengecil agar tidak terlalu banyak cahaya yang masuk. Sebaliknya, di tempat gelap, pupil akan melebar agar lebih banyak cahaya bisa masuk.

- d. Iris : Bagian mata yang memiliki warna dan berfungsi mengatur seberapa banyak cahaya yang masuk ke dalam mata dengan memperbesar atau memperkecil pupil.
- e. Sklera atau selaput putih : Lapisan luar mata yang berwarna putih dan keras. Berfungsi melindungi bagian dalam mata serta sebagai tempat melekatnya otot-otot yang menggerakkan mata.
- f. Lipatan mata : Berfungsi melindungi bagian depan mata dan membantu menyebarkan air mata agar mata tetap lembap saat berkedip.

Bagian Dalam Mata dan Fungsinya :

- a. Kornea : Lapisan bening di bagian depan mata yang berfungsi sebagai jalur awal masuknya cahaya dan juga sebagai pelindung.
- b. Lensa : Bertugas untuk memfokuskan cahaya yang masuk agar jatuh tepat pada retina, sehingga bayangan dapat terlihat jelas. Lensa mata bisa berubah bentuk, menipis saat melihat objek yang jauh dan menebal saat melihat yang dekat. Jika mata dipaksa terus melihat objek dalam jarak yang sama terlalu lama, mata bisa menjadi cepat lelah.
- c. Otot siliaris : Otot yang mengelilingi lensa dan bertugas mengubah bentuk lensa sesuai kebutuhan, misalnya saat melihat benda jauh atau dekat.
- d. Retina : Terletak di bagian belakang mata dan bertindak sebagai penerima cahaya. Retina akan mengubah cahaya yang diterimanya menjadi sinyal yang dikirim ke otak melalui saraf optik.

- e. Saraf mata : Bertugas membawa sinyal visual dari retina ke otak, yang kemudian akan diterjemahkan menjadi gambar yang kita lihat.

Gangguan Penglihatan pada Manusia :

Gangguan penglihatan pada manusia bisa disebabkan banyak hal. Ada yang merupakan bawaan sejak lahir, akibat dari penyakit lain, faktor usia, atau kebiasaan yang tidak baik. Beberapa gangguan penglihatan bisa diperbaiki dengan menggunakan kacamata khusus atau operasi. Berikut ini beberapa gangguan penglihatan pada manusia.

1. Rabun jauh. Kondisi ketika mata tidak bisa melihat objek yang letaknya jauh dengan jelas. Biasanya terjadi karena kebiasaan buruk seperti membaca dalam posisi berbaring, penerangan yang kurang, menatap layar gadget terlalu lama, atau bisa juga karena faktor genetik. Rabun jauh dapat dikoreksi dengan kacamata berlensa minus.
2. Rabun dekat Gangguan ini membuat seseorang kesulitan melihat benda yang letaknya dekat. Umumnya terjadi karena proses penuaan (sekitar usia 40 tahun), sehingga sering disebut juga mata tua. Selain faktor usia, rabun dekat juga bisa diwariskan secara genetik. Gangguan ini biasanya dibantu dengan kacamata plus atau lensa ganda.
3. Mata silindris. Gangguan ini terjadi akibat bentuk kornea yang tidak simetris, sehingga cahaya tidak terfokus secara sempurna ke retina. Penyebabnya bisa karena kebiasaan membaca atau menonton dengan posisi miring atau sambil berbaring, dan juga faktor keturunan. Mata silindris bisa diperbaiki dengan kacamata khusus silindris.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitaian yang relevan dibutuhkan agar memperkuat serta mendukung penelitian dari penulis. Berikut penelitian yang relevan antara lain adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Zahroh & Yuliani, 2021) bertajuk *"Pengembangan E-LKPD Berbasis literasi sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan"*. Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu observasi, tes, dan angket. Metode observasi dilakukan dengan cara memantau kegiatan peserta didik berdasarkan lembar aktivitas yang mereka kerjakan, yang dipantau melalui interaksi di grup WhatsApp masing-masing kelompok.

Metode tes dilaksanakan secara daring dengan memanfaatkan Google Form, yang disebarakan kepada peserta didik dan dikerjakan dalam waktu tertentu. Sementara itu, metode angket juga dilakukan secara online melalui penyebaran lembar angket dalam format Word melalui grup WhatsApp. Setelah diisi oleh peserta didik, file tersebut kemudian diunggah kembali melalui tautan Google Form yang telah disediakan.

Keefektifan E-LKPD dinilai dari tiga aspek, yaitu hasil belajar kognitif, keterampilan berpikir kritis, dan respons peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Ketuntasan hasil belajar kognitif dianalisis melalui hasil tes, sementara pencapaian indikator keterampilan berpikir kritis

mengacu pada standar 70%. Kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dikembangkan terletak pada penggunaan *literasi sains* sebagai dasar dalam merancang media pembelajaran. Adapun perbedaannya terletak pada topik materi yang digunakan serta jenis hasil belajar yang dianalisis.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Feni et al., 2021) berjudul "*Pengembangan LKPD Interaktif Materi Gaya dalam Kehidupan Sehari-hari Siswa Kelas IV*". Studi ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Tarisna & Suma, 2023). Tahap *Analysis* dilakukan untuk menganalisis kondisi lingkungan serta kebutuhan pembelajaran guna menentukan produk yang tepat untuk dikembangkan. Selanjutnya, tahap *Design* merupakan proses perancangan produk sesuai kebutuhan. Tahap *Development* mencakup pembuatan produk, sedangkan *Implementation* adalah penerapan produk dalam pembelajaran. Terakhir, tahap *Evaluation* bertujuan mengevaluasi produk yang telah dikembangkan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Penilaian kelayakan produk dilakukan melalui uji validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi dengan persentase: 85% oleh ahli materi, 96% oleh ahli media, dan 93% oleh ahli bahasa, sehingga rata-rata keseluruhan mencapai 91,3%. Uji kepraktisan

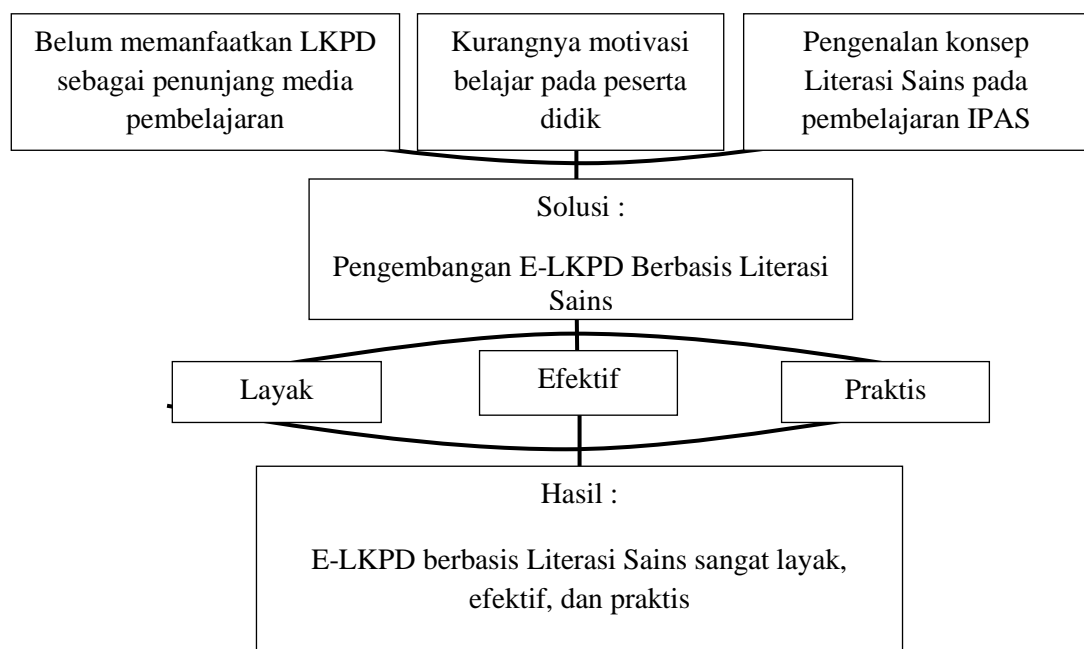
dilakukan oleh peserta didik kelas IV dengan hasil 89,77%, dan oleh guru kelas IV dengan hasil 95%. Sementara itu, hasil evaluasi menunjukkan peningkatan hasil belajar, dengan rata-rata nilai awal sebesar 88 dan meningkat menjadi 91 setelah penggunaan LKPD, dengan tingkat ketuntasan mencapai 100%.

Persamaan antara penelitian ini dan penelitian yang sedang dikembangkan terletak pada penggunaan aplikasi *liveworksheet*, yang memuat materi interaktif berupa gambar dan audio untuk mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi digital. Namun, perbedaannya adalah penelitian yang sedang dikembangkan berbasis *literasi sains*, serta materi yang digunakan merupakan topik IPA kelas V semester I, yaitu tentang cahaya dan sifat-sifatnya, serta proses melihat karena cahaya.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dari pengembangan E-LKPD berbasis *literasi sains* pada materi cahaya datar ini bermula dari permasalahan yang ada di sekolah SD Negeri 01 Klegen. Media penyampaian pembelajaran yang disampaikan di sekolah masih terbatas dan monoton. Maka dari itu masih banyak peserta didik yang belum mengetahui bahwa pembelajaran IPA dapat dikaitkan dengan *literasi sains* yang ada di sekitar lingkungan sehari-hari. Permasalahan lainnya adalah kurangnya peningkatan dalam hasil belajar peserta didik dalam pelajaran IPA. Media pembelajaran adalah terobosan yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik, salah satu contohnya adalah

menggunakan LKPD dan E-LKPD. LKPD adalah media penyampaian pembelajaran yang berbentuk cetak berisi ringkasan materi dan soal latihan untuk evaluasi peserta didik, sedangkan dengan mengikuti perkembangan teknologi elektronik saat ini muncul E-LKPD. Dalam mengembangkan E-LKPD harus memiliki 3 unsur kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif supaya menghasilkan E-LKPD yang berkualitas.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, kajian teori, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir, hipotesis dalam penelitian dengan judul Pengembangan E-LKPD berbasis *literasi sains* pada Mata Pelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Kelayakan dibuktikan melalui hasil validasi oleh para ahli materi,

media, dan bahasa yang memberikan penilaian rata-rata sebesar 88% dalam kategori “sangat layak”. Kepraktisan ditunjukkan melalui tanggapan positif dari guru dan siswa dalam uji coba dan angket respon yang telah diberikan, dengan skor kepraktisan mencapai 85%, termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Sementara itu, keefektifan terbukti dari peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan, berdasarkan analisis uji T *SPSS* antara nilai pretest dan posttest yang masuk dalam kategori “sangat efektif” dengan presentase 90%. Dengan demikian, E-LKPD ini layak, praktis, dan efektif dijadikan sebagai penunjang pembelajaran peserta didik kelas V di SD Negeri 01 Klegen.