

Pengembangan E- LKPD Berbasis Liveworksheets IPAS Materi Harmoni Dalam Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Kabupaten Rembang

Ratna Etriya¹, Achmad Hilal Madjdi², Wawan Shokib Rondli³

^{1,2,3}Univeristas Muria Kudus

E-mail: Email¹, Email²

Article History:

Received: 09 Maret 2026

Revised: 16 Maret 2026

Accepted: 29 Maret 2026

Keywords: E-LKPD, liveworksheets, IPAS, Kemampuan Kognitif

Abstract: Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas E-LKPD berbasis Liveworksheets pada materi Harmoni dalam Ekosistem untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V SD di Kabupaten Rembang. Pembelajaran IPAS perlu pendekatan inovatif karena menekankan pemahaman dan keterampilan proses, sehingga E-LKPD interaktif dinilai mampu membuat belajar lebih menarik dan efektif. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) model ADDIE dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian meliputi siswa dan guru kelas V di dua SD Kecamatan Lasem. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes, lalu dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan E-LKPD berbasis Liveworksheets sangat layak digunakan (validasi ahli materi 83,33%, media 86,36%, evaluasi 91,67%) dan efektif meningkatkan kemampuan kognitif. Nilai rata-rata kelas eksperimen (91,00) lebih tinggi dari kontrol (70,40), dengan uji t Sig. 0,000 dan N-Gain 0,78 (kategori tinggi). Kesimpulannya, E-LKPD berbasis Liveworksheets efektif meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas V SD

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional di Indonesia mempunyai peran strategis dalam mengembangkan potensi individu sekaligus pembentukan karakter dan menciptakan yang bermartabat. Pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dengan melahirkan generasi yang memiliki akhlak mulia, berpengetahuan luas, sehat, kreatif, terampil, serta mampu menjadi warga negara yang bertanggung jawab dan demokratis. Pendidikan juga diarahkan agar peserta didik memiliki ketakwaan dan keimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa (Awe & Ende, 2019). Hal ini ditegaskan kembali dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi pendidikan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan sekaligus meningkatkan karakter serta peradaban bangsa yang memiliki martabat demi mencerdaskan kehidupan bangsa (Puspitorini et al., 2014). Oleh karena itu, dalam mengelola pendidikan harus sesuai agar apa yang menjadi tujuan dalam pendidikan tercapai secara efisien dan efektif.

Sekolah dasar merupakan bagian dari program pemerintah Indonesia terkait wajib belajar yang dilaksanakan selama 6 tahun (Desstya et al., 2018). Di sekolah dasar, proses pendidikannya

dirancang sedemikian rupa supaya mampu melanjutkan di jenjang pendidikan berikutnya yaitu tingkat menengah dan tinggi. Pendidikan di sekolah dasar merupakan pondasi utama dalam pendidikan karena pada masa tersebut terjadi proses pembentukan karakter peserta didik. (Riny & Safrul, 2022). Pembelajaran merupakan bagian pendidikan. Pembelajaran merupakan suatu rangkaian belajar yang dilaksanakan oleh guru dalam upaya meningkatkan intelektual, moral serta menggali potensi peserta didik, yang meliputi kemampuan kreativitas, berpikir, mengkonstruksi materi, pemecahan masalah sampai penguasaan materi pembelajaran dengan baik (Rahayu et al., 2022). Sedangkan, tujuan proses belajar untuk menciptakan perubahan dari aspek sikap dari individu maupun dari aspek kognitif. (Widiyani & Pramudiani, 2021).

The 21st Century demands human resources who can compete in mastering various 21-st Century skills. Namely critical thinking, problem-solving skills, creative thinking skills, different literacy (digital, visual and technology) (Maulana & Sopandi, 2022). Untuk menghadapi tantangan tersebut abad ke-21, maka diperlukannya kurikulum dalam Pendidikan. Menurut Ramadan & Imam Tabroni (2020), kurikulum merupakan instrumen penting dalam proses pendidikan yang senantiasa mengalami perubahan serta pembaruan mengikuti perkembangan masyarakat. Focus kurikulum adalah pada siswa, masyarakat, dan materi yang akan diajarkan. Saat ini, Indonesia telah menerapkan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum baru. Purwanti & Faisal (2023) menjelaskan bahwa Kurikulum Merdeka mendorong kemandirian serta kreativitas siswa dengan memberikan kesempatan belajar secara tenang, menyenangkan, dan sesuai dengan bakat masing-masing. Sementara itu, Ramadan & Imam Tabroni (2020) menegaskan bahwa tujuan Kurikulum Merdeka adalah mengembangkan kompetensi lulusan, dalam aspek soft skills dan hard skills, agar sesuai dengan kebutuhan era saat ini sekaligus mempersiapkan generasi unggul yang berakhlak mulia dan siap menjadi pemimpin masa depan. Dengan penerapan Kurikulum Merdeka, diharapkan mutu pendidikan Indonesia meningkat serta dapat menciptakan SDM unggul, berkarakter, dan memiliki keterampilan yang sesuai abad ke-21 untuk menghadapi berbagai tantangan global.

Suhelayanti et al. (2023) menyatakan bahwa IPAS merupakan mata pelajaran wajib pada pendidikan formal di sekolah dasar. IPAS mencakup belajar IPA dan ilmu sosial yang berkaitan dengan kajian tentang alam, lingkungan, teknologi, sejarah, geografi, serta kebudayaan. Berdasarkan BSNP dalam Suhelayanti et al. (2023), pembelajaran IPA yang berbasis inkuiri ilmiah mampu meningkatkan kemampuan chritical thinking, sikap ilmiah, dan keterampilan komunikasi peserta didik sebagai bagian dari kecakapan hidup. Sementara itu, menurut Rahayu dalam Wahyuni et al. (2021), IPA mempelajari fenomena alam yang mencakup makhluk hidup maupun benda tak hidup dalam kehidupan. Dalam praktik pembelajaran IPAS, peserta didik diharapkan memiliki peran aktif dalam membangun serta menemukan pengetahuan mereka sendiri. Dapat disimpulkan, fokus pembelajaran tidak hanya padapenguasaan konsep, tetapi juga pada hasil kegiatan ilmiah yang dilakukan (Candiasa et al., 2022). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar harus dirancang secara menarik dan menyenangkan, sesuai perkembangan peserta didik sehingga peserta didik antusias, memiliki rasa ingin tahu yang lebih dan terjadi interaksi multi arah (Andriyani & Kusmariyatni, 2019). Hal itu dilakukan supaya peserta didik memiliki keterampilan supaya dapat menghadapi setiap tantangan abad ke-21 ini.

Kemampuan kognitif yang menjadi perhatian khusus dalam Kurikulum Merdeka (kurmer). Menurut (Khaironi, 2020), Kemampuan kognitif pada muatan pelajaran IPAS di sekolah dasar di rancang untuk mengukur sejauh mana siswa memahami, menganalisis dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dan sosial yang telah dipelajari. Berdasarkan Keputusan Kepala BSKAP Nomor 032/H/KR/2024 mengenai Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, jenjang Pendidikan Dasar, serta jenjang Pendidikan Menengah dalam Kurikulum Merdeka (Kementerian Pendidikan, 2024). Kemampuan Kognitif dalam pembelajaran IPAS terdapat 2 elemen yaitu

.....

elemen pemahaman dan keterampilan proses. Sedangkan, dalam proses pembelajaran, setiap guru memiliki kewajiban menyusun rencana pembelajaran dan menyiapkan bahan ajar antara lain silabus, RPP, LKPD dan instrumen penilaian (Meini et al., 2017). Hal senada juga dikatakan oleh Hartik bahwa guru memiliki tanggung jawab merancang bahan ajar untuk peserta didik (Hartik et al., 2020). Pembelajaran IPA tidak bisa dipisahkan dengan bahan ajar dan media pembelajaran (Anesia et al., 2018).

Berdasarkan pendapat yang telah diungkapkan di atas, guru sebagai pendidik wajib mempersiapkan segala sesuatu untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Salah satu bahan ajar sekaligus dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran IPAS adalah LKPD. LKPD yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, menyenangkan, menarik, dan berpusat pada murid, dapat mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik serta berbasis teknologi.

Namun, fakta di lapangan yang ditemukan peneliti, banyak sekolah dasar di Kecamatan Lasem, Kabupaten Rembang masih menggunakan LKPD konvensional, yaitu LKPD berbentuk buku yang berisi rangkuman materi dan latihan soal. Berdasarkan wawancara terhadap 20 guru kelas V di kecamatan Lasem yang dilaksanakan pada tanggal 5 - 6 September 2024 didapatkan data bahwa 80% LKPD mata pelajaran IPAS Kelas V pada materi Harmoni dalam Ekosistem menggunakan LKPD konvensional yang berupa rangkuman materi, dan latihan soal atau 16 guru kelas V. Dimana, materi tersebut merupakan salah satu bagian penting dalam kurikulum IPAS Kelas V. Materi ini bertujuan agar peserta didik memahami keseimbangan ekologi, interaksi antar makhluk hidup, serta dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Akan tetapi pada kenyataannya banyak peserta didik yang mengalami hambatan dan kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan tersebut karena sifat materinya yang abstrak, banyak serta minimnya sumber belajar yang interaktif dan kontekstual. Hanya 20% yang menggunakan LKPD interaktif atau 4 guru kelas V. Hal tersebut menyebabkan peserta didik kesulitan meningkatkan kemampuan kognitif mata Pelajaran IPAS yang membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Kemampuan kognitif adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik untuk mengembangkan kemampuan lainnya. (Gustalia & Setiyawati, 2023) Hasil wawancara kemampuan kognitif dengan LKPD yang banyak digunakan juga fokus hanya dipemahaman dan keterampilan proses belum tampak.

Selanjutnya, hasil wawancara mengenai kebutuhan LKPD saat ini harus memenuhi beberapa aspek. Pertama, Aspek kebutuhan dalam pengembangan LKPD mencakup beberapa hal penting. Dari sisi kurikulum, LKPD harus disusun sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Ditinjau dari peserta didik, LKPD perlu diselaraskan dengan perkembangan kognitif anak usia Sekolah Dasar yang masih pada tahap operasional konkret (usia 6-12 tahun). Oleh karena itu karena itu, Penyajian LKPD sebaiknya dibuat menarik, interaktif, serta memakai bahasa yang mudah dipahami dan sederhana.

Dalam aspek materi, LKPD harus memuat isi yang terkini dan sesuai dengan tingkat berpikir siswa, dilengkapi dengan contoh konkret yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, serta kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan elemen dalam mata Pelajaran IPAS. Dari sisi metodologis, LKPD hendaknya mendukung model pembelajaran yang diterapkan sekaligus mendorong peningkatan kemampuan kognitif peserta didik.

Seiring perkembangan zaman, kebutuhan teknologi juga penting untuk diperhatikan. LKPD berbasis digital sebaiknya mudah diakses, dilengkapi fitur, interaktif, serta didesain dengan tampilan yang menarik supaya mampu meningkatkan keterlibatan siswa. Kemudian, dari aspek evaluasi, LKPD perlu memuat soal-soal serta instrument penilaian yang dapat digunakan untuk

mengukur ketercapaian pembelajaran. Terakhir, aspek kebutuhan guru menunjukkan bahwa LKPD diharapkan membantu proses pembelajaran, baik digunakan untuk sumber belajar ataupun instrumen penilaian formatif.

Sementara itu, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN 1 Dorokandang dan SDN 1 Selopuro Kecamatan Lasem, Kabupaten Rembang pada tanggal 4 September 2024 pada pembelajaran IPAS di kelas V Materi Harmoni dalam Ekosistem, mempunyai kesamaan hasil yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher centered), metode ceramah. Dalam proses pembelajaran juga ditemukan bahwa peserta didik kurang berminat untuk memahami materi IPAS dikarenakan materinya sangat banyak. Hal itu sejalan yang dikatakan (Zuhrowati et al., 2018) bahwa pembelajaran IPA merupakan salah muatan pelajaran yang banyak memuat materi sehingga peserta didik kurang tertarik untuk memahami materi tersebut. Selain itu, LKPD IPAS yang digunakan masih media cetak sehingga peserta didik menjadi jenuh dan pasif dalam proses pembelajaran. LKPD yang digunakan belum mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan Kognitif siswa dalam hal ini adalah pemahaman (sains dan social) dan keterampilan proses. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil nilai dari kemampuan kognitif dalam pembelajaran IPAS materi harmoni dalam Ekosistem di SDN 1 Dorokandang mendapat rata-rata 68,5 sedangkan SDN 1 Selopuro 71. Penggunaan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran juga masih jarang digunakan.

Kondisi ini menunjukkan perlunya LKPD yang dikembangkan dengan berbasis elektronik yang lebih menarik, mudah didapat, mudah digunakan, dan sesuai dengan perkembangan kemampuan kognitif siswa berdasarkan kurikulum yang berlaku. Kurniawati dalam (Kurnia et al., 2019) yang mengatakan bahwa Seorang guru profesional adalah guru yang mampu membuat dan mengembangkan bahan ajar/sumber belajar sehingga proses pembelajaran menarik dan tidak membosankan, dengan harapan tercapainya tujuan pembelajaran. Widyastuti et al. (2023) menegaskan bahwa karakteristik siswa sekolah dasar cenderung suka mengamati serta tertarik pada ilustrasi dan imajinasi. Oleh karena itu, diperlukan LKPD berbasis teknologi yang dapat meningkatkan minat belajar mereka. Sedangkan, (Ketut Sri Puji Wahyuni et al., 2021) mengatakan bahwa untuk melatih dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan menciptakan proses pembelajaran yang sesuai dengan abad 21 melalui pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis teknologi.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan di atas, maka solusinya diperlukan LKPD berbasis teknologi yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik untuk menunjang keberhasilan proses dan tujuan pembelajaran. Untuk itu, penelitian ini mengembangkan Elektronik LKPD berbasis Liveworksheet supaya proses pembelajaran menjadi aktif, menarik, menyenangkan, berpusat pada anak atau student centered dan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik sekolah dasar di kecamatan Lasem kabupaten Rembang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D), yaitu metode penelitian yang berfokus pada proses pengembangan dan pengujian produk pendidikan agar layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Metode R&D tidak hanya menghasilkan produk, tetapi juga menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk tersebut melalui tahapan sistematis. Menurut Borg & Gall, penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan yang digunakan untuk merancang, memvalidasi, dan mengevaluasi produk pendidikan melalui siklus uji coba dan perbaikan berkelanjutan. Pendekatan ini banyak digunakan dalam pengembangan media dan perangkat pembelajaran (Borg & Gall, 2003).

.....

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri atas lima tahap utama yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Model ADDIE dipilih karena memiliki struktur yang sistematis, fleksibel, dan banyak diterapkan dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran digital. Branch (2009) menjelaskan bahwa ADDIE merupakan kerangka kerja pengembangan pembelajaran yang menekankan analisis kebutuhan, perancangan terstruktur, serta evaluasi berkelanjutan untuk memastikan kualitas produk. Hal ini juga diperkuat oleh Molenda (2015) yang menyatakan bahwa model ADDIE efektif digunakan dalam pengembangan desain pembelajaran berbasis teknologi.

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, capaian pembelajaran IPAS fase C, serta kebutuhan guru terhadap media pembelajaran interaktif. Tahap desain mencakup penyusunan rancangan E-LKPD berbasis Liveworksheets, penentuan struktur materi, penyusunan aktivitas, dan perancangan instrumen penilaian. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat produk E-LKPD, dilanjutkan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli evaluasi untuk memastikan kelayakan isi, tampilan, dan instrumen. Tahap implementasi berupa uji coba penggunaan E-LKPD pada pembelajaran IPAS di kelas V sekolah dasar. Tahap terakhir yaitu evaluasi, dilakukan untuk menilai keefektifan produk melalui analisis hasil belajar dan umpan balik pengguna. Evaluasi dalam model ADDIE dapat dilakukan secara formatif di setiap tahap dan sumatif di akhir proses pengembangan (Branch, 2009).

Subjek penelitian meliputi siswa kelas V SDN 1 Dorokandang dan SDN 1 Selopuro serta guru kelas V sekolah dasar di Kecamatan Lasem. Pemilihan subjek dilakukan untuk memperoleh data kebutuhan pengguna sekaligus menguji efektivitas produk dalam konteks pembelajaran nyata.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket, dan tes. Observasi dan wawancara digunakan untuk menggali kebutuhan dan kondisi pembelajaran. Angket digunakan untuk memperoleh data validasi ahli dan respons pengguna terhadap produk. Tes digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD. Menurut Creswell (2014), penggunaan berbagai teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan bertujuan untuk memperkuat validitas temuan melalui triangulasi data.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil wawancara, observasi, dan saran validator sebagai dasar perbaikan produk. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung skor validasi, respons angket, serta hasil tes efektivitas pembelajaran. Sugiyono (2019) menegaskan bahwa dalam penelitian R&D, kombinasi analisis kualitatif dan kuantitatif diperlukan untuk menilai kelayakan dan efektivitas produk secara komprehensif. Adapun tahapan pengembangan model ADDIE terdapat pada bagan sebagai berikut



Gambar 1. Prosedur pengembangan ADDIE

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan kognitif siswa pada implentasi produk didapat dari hasil pretest dan postest yang dilakukan pada implementasi produk E-LPKD Liveworksheets IPAS Materi Harmoni dalam Ekosistem. Peneliti menggunakan kelas V SDN 1 Selopuro sebagai kelas kontrol dan kelas V SDN 1 Dorokandang sebagai kelas eksperimen. Pada kelas kontrol peneliti mengambil 25 siswa dan 20 siswa kelas eksperimen. Implemenntasi produk dilakukan untuk menguji keefektifan E-LPKD Liveworksheets IPAS Materi Harmoni dalam Ekosistem dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hasil pretest-posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat ditabel

a. Kelompok kontrol

Tabel. 1 Hasil Pretest -Postets Kelompok Kontrol

No.	Keterangan	Kelas V SDN 1 Selopuro	
		Pretes	Postes
1	Jumlah Siswa	20	25
2	Rata-Rata Nilai	62,4	70,4
3	Nilai Terendah	40	50
4	Nilai Tertinggi	75	85

Sumber: Data Penelitian Pengembangan yang Diolah

Berdasarkan Tabel 1, hasil pretest dan posttest pada kelompok kontrol kelas V SDN 1 Selopuro menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, meskipun dalam kategori sedang. Pada tahap pretest, nilai rata-rata siswa tercatat sebesar 62,4, yang menggambarkan bahwa kemampuan awal kognitif siswa pada materi Harmoni dalam Ekosistem masih berada pada tingkat cukup. Nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 40 dan nilai tertinggi 75, sehingga terlihat bahwa rentang kemampuan awal siswa cukup bervariasi.

Setelah proses pembelajaran menggunakan LKPD Cetak pada kelompok kontrol, hasil posttest menunjukkan kenaikan rata-rata menjadi 70,4. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 8 poin. Nilai terendah pada posttest meningkat menjadi 50, sedangkan nilai tertinggi mencapai 85. Kenaikan nilai minimum dan maksimum ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perbaikan pemahaman materi setelah pembelajaran berlangsung.

Perbedaan jumlah siswa yang mengikuti pretest (20 siswa) dan posttest (25 siswa) mengindikasikan adanya tambahan peserta saat tes akhir, namun secara umum distribusi nilai tetap menunjukkan pola peningkatan. Meskipun demikian, besarnya kenaikan rata-rata yang tidak terlalu tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD cetak memberikan dampak peningkatan, tetapi belum optimal dalam mendorong lonjakan kemampuan kognitif siswa secara signifikan

b. Kelompok Eksperimen

Tabel. 1 Hasil Pretest -Postets Kelompok Eksperimen

No.	Keterangan	Kelas V SDN 1 Doorokandang	
		Pretes	Postes
1	Jumlah Siswa	20	20
2	Rata-Rata Nilai	64,5	91
3	Nilai Terendah	45	75
4	Nilai Tertinggi	80	100

Sumber: Data Penelitian Pengembangan yang Diolah

Berdasarkan Tabel hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen kelas V SDN 1 Dorokandang, terlihat adanya peningkatan hasil belajar yang sangat kuat setelah penerapan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis Liveworksheets pada materi Harmoni dalam Ekosistem.

Pada komponen jumlah siswa, tercatat bahwa peserta yang mengikuti pretest dan posttest sama, yaitu 20 siswa. Konsistensi jumlah responden ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mengikuti rangkaian pengukuran awal dan akhir secara lengkap. Kondisi tersebut memperkuat keakuratan perbandingan hasil pretest dan posttest karena tidak terdapat perubahan komposisi sampel.

Pada aspek rata-rata nilai, skor pretest sebesar 64,5 menunjukkan bahwa kemampuan awal kognitif siswa berada pada kategori cukup. Setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan E-LKPD Liveworksheets, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 91. Terjadi kenaikan sebesar 26,5 poin, yang menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang sangat signifikan. Lonjakan rata-rata ini menjadi indikator utama bahwa penggunaan media E-LKPD interaktif memberikan dampak positif yang kuat terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Dilihat dari nilai terendah, pada saat pretest skor minimum adalah 45, yang menandakan masih terdapat siswa dengan penguasaan materi rendah sebelum pembelajaran. Pada posttest, nilai terendah meningkat menjadi 75. Kenaikan sebesar 30 poin pada nilai minimum menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal paling rendah pun mengalami peningkatan yang besar. Hal ini mengindikasikan bahwa E-LKPD tidak hanya efektif bagi siswa berkemampuan tinggi, tetapi juga membantu siswa berkemampuan rendah untuk mengejar ketertinggalan pemahaman.

Sementara itu, pada nilai tertinggi, skor maksimum meningkat dari 80 pada pretest menjadi 100 pada posttest. Pencapaian nilai sempurna ini menunjukkan bahwa sebagian siswa mampu menguasai materi secara menyeluruh setelah pembelajaran menggunakan E-LKPD. Kenaikan nilai maksimum yang tinggi mencerminkan bahwa media interaktif memberikan kesempatan eksplorasi, latihan mandiri, dan umpan balik langsung yang mendukung pendalaman konsep.

Secara keseluruhan, seluruh indikator dalam tabel jumlah siswa, rata-rata nilai, nilai terendah, dan nilai tertinggi menunjukkan pola peningkatan yang konsisten dan kuat. Data ini

memperlihatkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis Liveworksheets pada kelompok eksperimen memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa.

Kefektifan produk E-LKPD Liveworksheets IPAS Materi Harmoni dalam Ekosistem ini diuji melalui pretest dan posttest pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 8 poin dari 62,4 menjadi 70,4. Sedangkan pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan sebesar 26,5 poin dari 64,5 menjadi 91,0. Hal ini juga mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan E-LKPD Liveworksheets IPAS Materi Harmoni dalam Ekosistem lebih efektif dibanding pembelajaran dengan LKPD cetak.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh data, baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, berdistribusi normal karena berdistribusi normal karena nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, hasil uji homogenitas Levene's Test menunjukkan bahwa data kelompok kontrol dan kelompok eksperimen bersifat homogen dengan nilai signifikansi lebih dari 0,05. Kondisi ini memperkuat validasi hasil penelitian data yang dianalisis memenuhi asumsi dasar uji independent t-test.

Hasil independent t-test menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan kognitif yang signifikan antar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Rata-rata nilai posttest kelompok kontrol sebesar 70,40, sedangkan pada kelompok eksperimen sebesar 91,00. Nilai t yang diperoleh -8,704 dengan Sig. 2 (tailed) = 0,000 ($< 0,005$), sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan antar kedua kelompok. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan E-LKPD Liveworksheets IPAS Materi Harmoni dalam Ekosistem lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan LKPD cetak.

Hasil uji N-gain mendukung temuan tersebut. Peningkatan kemampuan kognitif siswa pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,7804 yang berarti kategori tinggi dan 78,04% berarti efektif. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Dina Emiliana, Rayendra Wahyu Bachtiar, Firda Yusmar, Fauziyatul Iffah, 2025) yang menyatakan bahwa media interaktif berbasis digital dapat meningkatkan kemampuan kognitif secara signifikan karena siswa aktif mengeksplorasi materi melalui latihan berbasis teknologi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD Liveworksheets IPAS Materi Harmoni dalam Ekosistem efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif IPAS siswa kelas V berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan LKPD cetak. Temuan ini memperkuat efektivitas produk yang dikembangkan efektivitas produk yang dikembangkan dan sekaligus menjawab rumusan masalah ketiga terkait pengaruh E-LKPD Liveworksheets terhadap kemampuan kognitif siswa.

KESIMPULAN

Efektifitas produk E-LKPD Liveworksheets IPAS materi Harmoni dalam Ekosistem terbukti melalui peningkatan yang signifikan kemampuan kognitif siswa. Nilai rata-rata kelompok eksperimen meningkat sebesar 26,5 poin sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat 8 poin. Hasil uji independent t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan, $t = - 8,704$ dengan Sig. 2 (tailed) = 0,000 $< 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kemampuan kognitif kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Sedangkan uji N-gain sebesar 0,7804 berarti kategori tinggi dan N-gain persen sebesar 78,04 berarti tafsiran efektif. Dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Liveworksheets efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif IPAS siswa kelas V materi Harmoni dalam Ekosistem.

DAFTAR REFERENSI

- dha, J. M., Aryani, Z., Ardi, S. R., & Afrimon. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di Kelas V SD Negeri 133/III Pondok Siguang. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 3 no 1, 325–331.
- Adilah, J., & Martini. (2022). Pendidikan Sains Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas pada Siswa SMP. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 10(3), 443–448.
- Afandi, 'Alia Nur Husna, & Aka, K. A. (2019). Pengembangan dan Validasi Instrumen Analisis Buku Tematik-Terpadu pada Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 4(2), 199. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v4i2.13520>
- Al Jaber, A. T., Alzouebi, K., & Abu Khurma, O. (2024). An Investigation into the Impact of Teachers' Emotional Intelligence on Students' Satisfaction of Their Academic Achievement. *Social Sciences*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/socsci13050244>
- Awe, E. Y., & Ende, M. I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik Bermuatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Pada Siswa Kelas IV SDI Rutosoro Di Kabupaten Ngada. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 48. <https://doi.org/10.29408/didika.v5i2.1782>
- Azzahra, T. S., Nindiasari, H., Aryoko, Z. F., Nur, Z., Amaliyah, A., Afifah, R. N., & Faizah, D. T. (2023). Analisis Perkembangan Kognitif Siswa Sma Pada Pembelajaran Matematika. *Wilangan*, 4(1), 27–33.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-8-387-09506-6>
- Brown, G. T. L., Andrade, H. L., & Chen, F. (2015). Accuracy in student self-assessment: directions and cautions for research. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 22(4), 444–457. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2014.996523>
- Candiasa, I. M., Margunayasa, I. G., Studi, P., Dasar, P., & Ganesha, U. P. (2022). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DIGITAL. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 153–162.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2018). *Mendesain dan Melaksanakan Mixed Methods Research* (1st ed.). Pustaka Belajar.
- Rahman, R., & Fuad, M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pembelajaran Ipas Di Sekolah Dasar. *DISCOURSE: Indonesian Journal of Social Studies and Education*, 1(1), 75–80. <https://doi.org/10.69875/djosse.v1i1.103>
- Rusfriyanti, R. B., Rondli, W. S., Muria, U., Negeri, S. D., & Kudus, U. M. (2023). IMPLEMENTASI MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD. 9(2), 83–90.
- Sari, A. Z. P. (2022). ANALISIS KOMPARASI PROMOSI ONLINE DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN (Studi Kasus Aplikasi Belanja Online Shopee Dan Lazada Di Surabaya). *Jurnal Bisnis*, 02(04), 2588–2593.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Syahri Ramdhani, S., Susanti, R., & Meilinda. (2024). Cognitive Level of Program for International Student Assessment (PISA) Questions Based on the Revised Bloom's Taxonomy. *European Journal of Education and Pedagogy*, 5(2), 104–112. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2024.5.2.785>
- Viqri, D., Gesta, L., Rozi, M. F., Syafitri, A., Falah, A. M., Khoirunnisa, K., & Risdalina, R. (2024). Problematika Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 310–315.
- Widyastuti, S. A., Artharina, F. P., & Cahyadi, F. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Live Worksheets Untuk Meningkatkan Higher Order of Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar.

Wawasan Pendidikan, 3(1), 403–412. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i1.11781>

Yakin, A. (2021). *PENGEMBANGAN E-LKPD BERCIRI MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH* (Issue September). Universitas Muhammadiyah Malang.