

Development of Augmented Reality-Based Student Worksheets for Science Lessons to Enhance Elementary School Students Learning Motivation

Hani Kurniawati^{1*)}, Anwar Ardani²⁾

^{1,2)} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Peradaban Brebes

Correspondence author : hanikurniawati215@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37012/jipmht.v10i1.3654>

Abstract

This study aimed to develop an Augmented Reality-based Student Worksheet for science learning to improve elementary school students' learning motivation. The study was motivated by students' low learning motivation and the use of conventional teaching materials that were less effective in facilitating the understanding of abstract science concepts. This research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model. The participants were 20 fifth-grade students of Linggapura 04 elementary school. Data were collected through expert validation sheets, student response questionnaires, and learning motivation questionnaires, then analyzed using validity, reliability, normality, Paired Sample t-test, and N-Gain tests. The results indicated material, media, and language validation scores of 94.6%, 91.2%, and 84.7%, respectively, with a practicality score of 85.87%. The Paired Sample t-test ($p = 0.000 < 0.05$) and N-Gain score (0.3967, moderate) showed that the developed LKPD was valid, practical, and effective in improving students' learning motivation.

Keywords: Development, LKPD, Augmented Reality, Science, Learning Motivation.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD berbasis augmented reality pada materi IPA untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya motivasi belajar siswa dan penggunaan bahan ajar konvensional yang kurang mendukung pemahaman materi IPA. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Subjek penelitian adalah 20 siswa kelas V SDN Linggapura 04. Instrumen meliputi lembar validasi ahli, angket respons siswa, dan angket motivasi belajar. Analisis data menggunakan uji validitas, reliabilitas, normalitas, Paired Sample t-test, dan N-Gain. Hasil menunjukkan validasi ahli materi 94,6%, ahli media 91,2%, ahli bahasa 84,7%, serta kepraktisan 85,87% kategori “sangat praktis”. Nilai signifikansi Paired Sample t-test sebesar $0,000 < 0,05$ dan N-Gain 0,3967 kategori “sedang”. LKPD berbasis Augmented Reality dinyatakan valid, praktis, dan efektif meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA.

Kata Kunci: Pengembangan, LKPD, Augmented Reality, IPA, Motivasi Belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang disiapkan untuk membantu siswa untuk tumbuh dan berkembang, agar mereka memiliki pengetahuan, kemampuan, sikap, serta nilai-nilai yang dibutuhkan untuk menghadapi perubahan dan perkembangan zaman. Pada jenjang sekolah dasar, pembelajaran menjadi fondasi penting dalam membentuk kebiasaan belajar, rasa ingin tahu, dan motivasi belajar peserta didik. Satu di antara Pelajaran lainnya yang dapat membantu melatih kemampuan berpikir ilmiah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Namun, materi pembelajaran IPA disekolah dasar banyak yang bersifat abstrak sehingga susah dipahami jika hanya diterangkan lewat penjelasan lisan atau media konvensional. Saepudin & Wulandari (2023) menyatakan bahwa penyampaian konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran sains menjadi salah satu tantangan utama yang memerlukan media pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Dalam perspektif behaviorisme, proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh stimulus yang diberikan guru kepada peserta didik. Khiyarusoleh (2024) menjelaskan bahwa dalam perspektif behaviorisme, guru perlu mengembangkan bahan ajar, strategi pembelajaran, serta memberikan stimulus yang sesuai agar peserta didik memberikan respons belajar yang positif dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dengan demikian, implementasi bahan ajar yang menarik dan melibatkan partisipasi aktif siswa menjadi salah satu elemen krusial untuk mendorong motivasi belajar. Apabila stimulus pembelajaran masih berupa bahan ajar konvensional yang didominasi teks dan gambar sederhana, peserta didik cenderung kurang tertarik sehingga pembelajaran menjadi pasif dan kurang bermakna. Tingkat motivasi belajar menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Motivasi berperan krusial dalam proses pembelajaran karena seseorang hanya dapat meraih hasil yang diinginkan jika memiliki dorongan internal yang kuat untuk belajar (Hidayatullah, et al. 2025). Motivasi belajar yang tinggi berpotensi membuat siswa lebih aktif, tekun, dan mampu mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Berbagai penelitian dalam delapan tahun terakhir menunjukkan bahwa media pembelajaran yang kurang menarik mempengaruhi rendahnya motivasi belajar peserta didik. Ernita & Nindiati (2024) menemukan bahwa guru belum memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi sehingga peserta didik kurang antusias mengikuti pembelajaran. Putri & Suniasih (2022) juga menjelaskan bahwa penggunaan media konvensional seperti buku tematik dan video pembelajaran menyebabkan interaksi belajar kurang optimal sehingga peserta didik mudah

merasa bosan. Selain faktor eksternal tersebut, Sari et al. (2025) menyatakan bahwa rendahnya motivasi belajar juga dipengaruhi oleh kesulitan peserta didik dalam memahami konsep IPA yang bersifat abstrak sehingga mereka cenderung pasif selama proses pembelajaran.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan lembar kerja peserta didik yang dipadukan dengan teknologi digital. Miftah et al. (2024) menjelaskan bahwa LKPD berfungsi membimbing peserta didik dalam memahami konsep melalui aktivitas belajar yang terarah. Temuan penelitian Suwastini et al. (2022), Dewi et al. (2022), dan Nura et al. (2025) mengindikasikan LKPD interaktif dapat meningkatkan partisipasi, fokus, dan penguasaan konsep peserta didik. Selain itu, perkembangan teknologi pembelajaran menghadirkan augmented reality yang mampu menampilkan objek virtual ke lingkungan nyata sehingga konsep abstrak menjadi lebih konkret. Penelitian Indayana & Indrapangastuti (2025), Nursyafitri et al. (2024) serta Yeremia & Chang (2025) membuktikan bahwa motivasi belajar, interaksi dan pemahaman siswa dapat meningkat karena adanya penerapan AR dalam pembelajaran.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas LKPD interaktif maupun media berbasis augmented reality, sebagian besar penelitian masih mengembangkan keduanya secara terpisah. Penelitian mengenai integrasi teknologi augmented reality secara langsung ke dalam LKPD pada proses belajar IPA sekolah dasar masih belum optimal. Selain itu, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan hasil belajar atau pemahaman konsep, sedangkan pengembangan LKPD berbasis AR yang secara khusus diarahkan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik sekolah dasar masih belum banyak dilakukan. Kondisi tersebut juga ditemukan di SDN Linggapura 04, di mana LKPD yang digunakan masih bersifat konvensional sehingga belum dapat mampu menyediakan pengalaman pendidikan yang interaktif sesuai dengan sifat peserta didik abad ke-21.

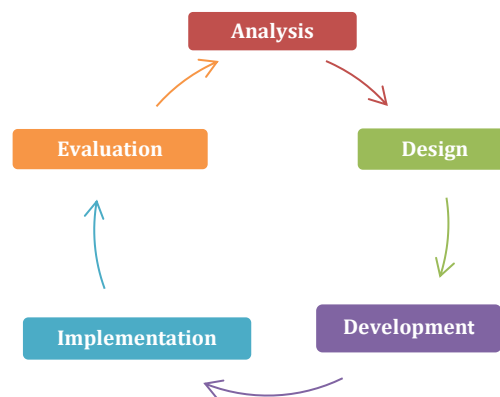
Penelitian ini menawarkan kebaruan berupa pengembangan LKPD berbasis augmented reality pada materi IPA yang mengintegrasikan visualisasi tiga dimensi, video pembelajaran, serta akses materi melalui QR Code menggunakan aplikasi Assemblr EDU. Produk dikembangkan pada empat materi IPA kelas V, yaitu proses melihat, rantai makanan, siklus air, serta proses bernapas. Integrasi tersebut diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata, menarik, dan interaktif sehingga bisa membuat peserta didik lebih termotivasi dalam belajar dibandingkan menggunakan LKPD biasa.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan LKPD berbasis AR dipandang sebagai solusi yang potensial untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA. Produk yang

dikembangkan diharapkan mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, membantu siswa memahami ide-ide yang sulit dipahami dengan lebih mudah, serta mendorong siswa untuk terlibat secara aktif sepanjang proses belajar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat LKPD yang menggunakan teknologi augmented reality pada materi IPA di SD untuk memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, serta mengevaluasi peningkatan motivasi belajar siswa setelah menggunakan lembar kerja tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Uji keefektifan LKPD berbasis augmented reality dilakukan pada tahap implementasi dengan menggunakan desain Pre-Experimental yang bertipe One-Group Pretest–Posttest Design. Desain ini digunakan untuk memahami peningkatan motivasi belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan LKPD berbasis augmented reality tanpa ada kelompok control (Sugiyono, 2016). Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Tahap-tahap model ADDIE diuraikan sebagai berikut (Suryani, et al. 2019):

1. Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analysis dilakukan analisis kurikulum, kebutuhan, pembelajaran dan bahan ajar, serta materi melalui observasi, wawancara dengan guru, serta penyebaran angket awal motivasi belajar.

2. Tahap Design (Desain)

Tahap design meliputi penyusunan capaian pembelajaran, materi, dan perancangan LKPD berbasis augmented reality yang dilengkapi QR code untuk mengakses konten melalui

aplikasi Assemblr EDU.

3. Tahap development (Pengembangan)

Tahap development mencakup validasi produk oleh para ahli materi, media, dan bahasa, lalu dilakukan revisi sesuai saran dari validator.

4. Tahap implementation (Implementasi)

Tahap implementation dilakukan melalui uji coba lapangan menggunakan desain One-Group Pretest–Posttest.

5. Tahap evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluation bertujuan mengevaluasi validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk.

Penelitian dilakukan di SDN Linggapura 04 yang terletak di Kabupaten Brebes. Subjek penelitian adalah semua siswa kelas V yang berjumlah 20. Sampel ditentukan dengan cara pengambilan sampel yang mencakup seluruh populasi, sehingga semua anggota populasi menjadi sampel dalam penelitian tersebut.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan dokumentasi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi dari ahli, angket respons peserta didik serta angket yang mengukur motivasi belajar pretest dan posttest. Angket motivasi belajar ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang diberikan oleh Sardiman (2016) dalam bukunya. Sebelum digunakan, instrumen motivasi belajar diuji melalui validitas isi, di uji validitas konstruk menggunakan korelasi Pearson Product Moment, dan diuji reliabilitas dengan koefisien Cronbach's Alpha bantuan software IBM SPSS.

Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif dan statistik inferensial. Kevalidan produk ditentukan berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, sedangkan kepraktisan ditentukan berdasarkan persentase angket respons siswa. Efektivitas produk dianalisis melalui hasil angket motivasi belajar sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penggunaan LKPD berbasis augmented reality. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro–Wilk. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan uji Paired Sample t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar pretest dan posttest, sedangkan peningkatan motivasi belajar dianalisis menggunakan uji N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian akan dijelaskan mengikuti tahapan penelitian R&D menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation).

1. Tahap Analysis

Tahap analysis, dilaksanakan melalui wawancara dengan guru kelas V dan penyebaran angket motivasi belajar awal. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di SDN Linggapura 04 masih menggunakan LKPD konvensional yang didominasi teks dan gambar sederhana sehingga kurang menarik dan belum mampu memvisualisasikan konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Selain itu, motivasi belajar siswa masih perlu ditingkatkan karena sebagian siswa mudah merasa bosan selama pembelajaran.

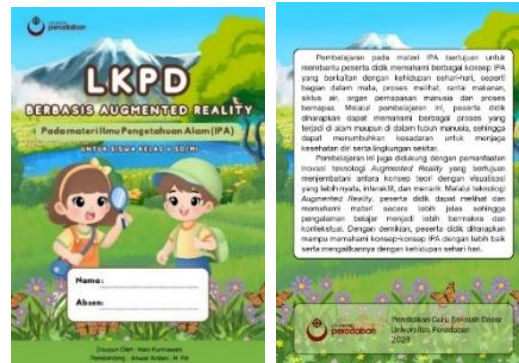
2. Tahap Design

Pada tahap design, dilakukan dengan merancang LKPD berbasis augmented reality berdasarkan Kurikulum Merdeka mata pelajaran IPAS kelas V. Kegiatan pada tahap ini meliputi penyusunan capaian dan tujuan pembelajaran, perancangan materi IPA yang mencakup proses melihat, rantai makanan, siklus air, serta proses bernapas. Materi disajikan dalam bentuk video pembelajaran berbasis augmented reality yang dapat diakses melalui QR-code menggunakan aplikasi Assemblr EDU. Selain itu, penyusunan LKPD didesain dengan tampilan yang menarik sesuai sifat siswa sekolah dasar dan memuat komponen seperti petunjuk penggunaan, isi materi, lembar kerja, serta evaluasi. Hasil rancangan selanjutnya digunakan sebagai dasar pengembangan produk dan divalidasi oleh para ahli.

3. Tahap Development

Tahap pengembangan diawali dengan pembuatan LKPD berbasis augmented reality menggunakan Canva sesuai rancangan yang telah disusun. Materi IPA disajikan dalam bentuk video pembelajaran yang dapat diakses melalui QR Code menggunakan aplikasi Assemblr EDU. Ilustrasi dan animasi dikembangkan dengan bantuan teknologi AI, kemudian dipadukan menjadi media pembelajaran yang interaktif. Produk yang dihasilkan memuat komponen utama berupa cover depan, kata pengantar, daftar isi, doa sebelum belajar, petunjuk dan langkah penggunaan, capaian dan tujuan pembelajaran, isi materi, lembar kerja mandiri dan kelompok, evaluasi, profil pengembang serta cover belakang.

Cover LKPD disusun dengan tampilan yang menarik dan disesuaikan dengan sifat siswa sekolah dasar. Cover depan memuat identitas utama produk, sedangkan cover belakang berisi deskripsi singkat LKPD. Desain keseluruhan dibuat untuk meningkatkan daya tarik dan memudahkan siswa dalam menggunakan LKPD. Berikut hasil produk yang telah dikembangkan.



Gambar 2. Cover Depan dan Belakang

Bagian kata pengantar memuat tujuan pengembangan LKPD, sedangkan daftar isi dirancang secara terstruktur agar pendidik dan peserta didik dapat dengan mudah mengakses konteks pembelajaran. Berikut hasil produk yang telah di kembangkan.



Gambar 3. Kata pengantar dan Daftar Isi

LKPD memuat doa sebelum belajar, petunjuk penggunaan, dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran. Komponen tersebut disusun untuk membimbing siswa dalam menggunakan LKPD secara sistematis selama proses pembelajaran. Berikut hasil produk yang telah di kembangkan.



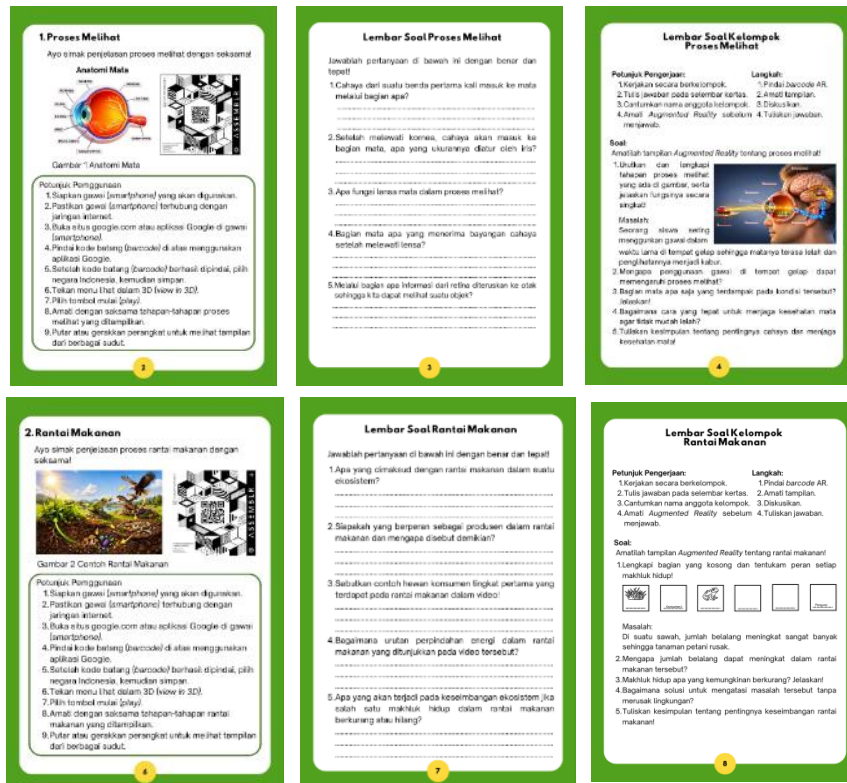
Gambar 4. Doa Sebelum Belajar, Petunjuk LKPD dan Langkah Kegiatan

Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka untuk mengarahkan pencapaian kompetensi siswa. Berikut hasil produk yang telah di kembangkan.



Gambar 5. Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Bagian inti LKPD terdiri atas materi IPA yang disajikan melalui *augmented reality* menggunakan QR Code, disertai latihan individu dan kelompok untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Berikut hasil produk yang telah di kembangkan.





Gambar 6. Halaman Isi LKPD

Produk divalidasi oleh validator ahli materi, media dan bahasa. Tiap bidang di validasi oleh 3 ahli validator. Berikut hasil validasi dari validator materi, media dan bahasa. Fondasi dalam merevisi produk dilaksanakan berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Berikut hasil validasi ahli materi, media dan bahasa disajikan pada Table 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi, Media dan Bahasa

Validator	Rata-rata	Skor Max	%	Kriteria
Ahli Materi	94,6	100	94,6%	Sangat Valid
Ahli Media	118,6	130	91,2%	Sangat Valid
Ahli bahasa	50,83	60	84,7%	Sangat Valid

Instrumen motivasi belajar juga telah memenuhi kelayakan dengan hasil validasi isi dari 3 validator yaitu, 95,4% dengan kategori sangat valid. Berikut hasil validasi dari validator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Isi

Aspek	Rata-rata	Skor Max	%	Kriteria
Format	14	15	93,3%	Sangat Valid
Isi	19	20	95%	Sangat Valid
Bahasa	14,7	15	98%	Sangat Valid
Jumlah	47,7	50	95,4%	Sangat Valid

Hasil validitas konstruk sebanyak 20 dari 25 butir dinyatakan valid dan 5 dinyatakan tidak valid. Berikut Tabel 3 adalah hasil interpretasi validitas angket motivasi belajar.

Tabel 3. Hasil Interpretasi Validitas Angket Motivasi Belajar

No.	R hitung	R tabel	Interpretasi
Butir 1	0,578	0,423	Valid
Butir 2	0,639	0,423	Valid
Butir 3	0,812	0,423	Valid
Butir 4	0,492	0,423	Valid
Butir 5	0,194	0,423	Tidak Valid

Butir 6	0,171	0,423	Tidak Valid
Butir 7	0,386	0,423	Tidak Valid
Butir 8	0,448	0,423	Valid
Butir 9	0,439	0,423	Valid
Butir 10	0,525	0,423	Valid
Butir 11	0,527	0,423	Valid
Butir 12	0,557	0,423	Valid
Butir 13	0,521	0,423	Valid
Butir 14	0,602	0,423	Valid
Butir 15	0,513	0,423	Valid
Butir 16	0,273	0,423	Tidak Valid
Butir 17	0,442	0,423	Valid
Butir 18	0,563	0,423	Valid
Butir 19	0,549	0,423	Valid
Butir 20	0,585	0,423	Valid
Butir 21	0,592	0,423	Valid
Butir 22	0,632	0,423	Valid
Butir 23	0,059	0,423	Tidak Valid
Butir 24	0,467	0,423	Valid
Butir 25	0,678	0,423	Valid

Hasil uji reliabilitas didasarkan pada nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,885 yang menunjukkan nilai reliabilitas sangat tinggi. Berikut gambar hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4 yaitu.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas	
Reliability Statistics	
Cronbach Alpha	N of Items
.885	20

4. Tahap Implementation

Tahap implementasi dilakukan dengan mengujicobakan LKPD berbasis augmented reality yang telah dinyatakan valid dan direvisi berdasarkan masukan validator kepada 20 siswa kelas V SDN Linggapura 04. Uji coba dilaksanakan selama empat kali pertemuan pada bulan Mei 2026. Dalam proses pembelajaran, siswa menggunakan LKPD berbasis augmented reality melalui smartphone untuk mempelajari materi IPA, mengamati visualisasi augmented reality, serta mengerjakan tugas individu dan kelompok yang tersedia pada LKPD.

Selama pembelajaran, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika menggunakan LKPD

dan mengakses visualisasi augmented reality. Media interaktif mendukung siswa dalam memahami pembelajaran IPA dengan cara yang lebih jelas dan juga mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam aktivitas belajar.

5. Tahap Evaluation

Pada tahap evaluasi dilakukan analisis terhadap kepraktisan dan keefektifan LKPD berbasis augmented reality berdasarkan hasil angket respons peserta didik, pretest, dan posttest motivasi belajar.

Kepraktisan Produk

Hasil angket respons yang diberikan kepada 20 siswa menunjukkan bahwa LKPD berbasis augmented reality menghasilkan persentase kepraktisan sebesar 85,87% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan LKPD praktis digunakan, menarik, dan membantu siswa selama kegiatan pembelajaran. Visualisasi augmented reality serta penyajian materi yang interaktif membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran IPA. Berikut hasil kepraktisan LKPD berbasis augmented reality dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kepraktisan LKPD Berbasis Augmented Reality

Aspek	Skor	Rata-rata	Skor Max	%	Kriteria
Media	202	10,1	12	84,17%	Sangat Praktis
Materi	147	7,35	8	91,87%	Sangat Praktis
Teknis	338	16,9	20	84,5%	Sangat Praktis
Jumlah	687		800	85,86%	Sangat Praktis

Keefektifan Produk

Uji Normalitas

Hasil pengujian normalitas menghasilkan data pretest dan posttest berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi masing-masing adalah 0,345 dan 0,404 (Sig.> 0,05). Oleh karena itu, data tersebut memenuhi syarat untuk dilakukan uji Paired Sample t-test. Berikut hasil pengujian normalitas data akhir dapat dilihat pada Gambar 7.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.149	20	.200 [*]	.949	20	.345
Posttest	.129	20	.200 [*]	.952	20	.404

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 7. Hasil Uji Normalitas

Uji Paired Sample T-Test

Uji Paired Sample t-test memberikan hasil signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hasil tersebut mengindikasikan adanya perbedaan nyata dalam motivasi belajar siswa sebelum dan setelah menerapkan LKPD berbasis augmented reality. Sehingga, LKPD yang dibuat berhasil meningkatkan motivasi belajar para siswa. Berikut hasil uji Paired Sample T-Test dapat dilihat pada Gambar 8.

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Post Test - Pre Test	14.35000	8.65281	1.93483	10.30036	18.39964	7.417	19	.000

Gambar 8. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Uji N-Gain

Selain itu, hasil uji N-Gain mendapatkan rata-rata skor 0,3967 dengan kategori sedang. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan LKPD berbasis augmented reality dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan peningkatan yang cukup signifikan. Berikut hasil uji N-Gain disajikan pada Gambar 9.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	20	.09	.66	.3967	.14903
NGain_Persen	20	9.09	65.52	39.6691	14.90289
Valid N (listwise)	20				

Gambar 9. Hasil Uji N-Gain

Penelitian menunjukkan bahwa pembuatan LKPD berbasis augmented reality pada materi IPA memenuhi standar valid, praktis, dan efektif, sehingga cocok digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah dasar. Produk yang dibuat mendapatkan persentase validitas sebesar 94,6% dari ahli materi, 91,2% dari ahli media, dan 84,7% dari ahli bahasa, serta semua berada dalam kategori sangat valid. Selain itu, hasil angket yang diberikan kepada peserta didik menunjukkan persentase sebesar 85,87% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan juga menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar siswa, yang ditunjukkan oleh nilai $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000$.

Peningkatan motivasi belajar tersebut terjadi karena LKPD yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk teks, tetapi juga mengintegrasikan visualisasi tiga dimensi melalui teknologi AR. Penyampaian materi dengan cara visual dan interaktif membantu siswa

memahami konsep-konsep IPA yang sulit dipahami, seperti cara melihat, rantai makanan, siklus air, serta proses pernapasan. Temuan ini sejalan dengan perspektif behaviorisme yang dikemukakan oleh Khiyarusoleh (2024), bahwa guru perlu memberikan stimulus berupa bahan ajar dan strategi pembelajaran yang tepat agar menghasilkan respons belajar yang positif. Dalam penelitian ini, LKPD berbasis AR berfungsi sebagai penggerak yang mampu menarik perhatian siswa, membuat mereka lebih penasaran, dan mendorong mereka untuk lebih aktif terlibat dalam proses belajar, sehingga secara alami meningkatkan motivasi belajar mereka.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Indayana & Indrapangastuti (2025) yang menunjukkan bahwa teknologi augmented reality mampu mengubah konsep yang abstrak menjadi lebih jelas dan nyata melalui visualisasi yang bisa diinteraksi, sehingga memicu semangat belajar dan membuat siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Nursyafitri et al. (2024) penggunaan media pembelajaran berbasis AR ternyata meningkatkan motivasi belajar siswa lebih baik dibandingkan metode pembelajaran yang biasa digunakan. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung temuan Yeremia & Chang (2025) yang menunjukkan bahwa augmented reality memiliki potensi yang sangat besar sebagai alat pembelajaran. Hal ini karena AR mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, lebih interaktif, dan lebih mudah diakses melalui berbagai perangkat digital.

Meskipun begitu, penelitian ini memiliki ciri khas yang membuatnya berbeda dari penelitian sebelumnya. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak mengembangkan media AR sebagai media pembelajaran atau aplikasi digital secara terpisah, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan teknologi AR ke dalam LKPD cetak melalui QR Code yang terhubung dengan aplikasi Assemblr EDU. Integrasi tersebut memungkinkan siswa tetap menggunakan LKPD sebagai bahan ajar utama sekaligus memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret melalui visualisasi tiga dimensi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan LKPD berbasis AR yang disesuaikan dengan materi IPA kelas V sekolah dasar dan berorientasi pada peningkatan motivasi belajar siswa.

Secara teoretis, temuan penelitian ini memperkuat pandangan bahwa motivasi belajar meningkat jika menggunakan media pembelajaran yang interaktif melalui penyajian stimulus yang lebih menarik dan bermakna. Penggabungan LKPD dengan teknologi AR menunjukkan bahwa inovasi bahan ajar mampu mendukung pembelajaran yang lebih fokus kepada siswa, meningkatkan partisipasi dalam proses belajar, serta membantu siswa membangun pemahaman terhadap konsep-konsep IPA yang abstrak. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya

mengenai efektivitas pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Secara praktis, LKPD berbasis AR dapat menjadi alternatif bahan ajar bagi guru sekolah dasar dalam melaksanakan pembelajaran IPA. Penggunaan QR Code yang terhubung dengan visualisasi AR memudahkan guru menyampaikan materi yang sulit divisualisasikan melalui media konvensional. Selain itu, LKPD ini dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengamati, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas secara mandiri maupun kelompok agar proses belajar menjadi lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa di era digital.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian ini hanya melibatkan satu kelas dengan 20 siswa sebagai responden, sehingga hasilnya belum bisa diterapkan atau digunakan untuk menyimpulkan hal-hal yang lebih luas. Kedua, penelitian ini menggunakan desain satu kelompok dengan uji coba sebelum dan setelah intervensi, tanpa ada kelompok kontrol, sehingga peningkatan motivasi belajar hanya dibandingkan berdasarkan kondisi sebelum dan sesudah penggunaan LKPD. Ketiga, implementasi LKPD berbasis AR masih bergantung pada ketersediaan perangkat smartphone untuk mengakses QR Code dan visualisasi AR. Selain itu, materi yang dikembangkan masih terbatas pada empat materi IPA kelas V, yaitu proses melihat, rantai makanan, siklus air, serta organ dan proses bernapas. Oleh karena itu, penelitian berikutnya bisa dilakukan dengan sampel yang lebih banyak, menggunakan kelompok kontrol, membuat LKPD berbasis AR untuk materi dan tingkat pendidikan yang beragam agar hasil yang diperoleh lebih lengkap.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuat lembar kerja peserta didik yang menggunakan teknologi augmented reality pada materi IPA untuk meningkatkan semangat belajar siswa SD. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan adalah LKPD cetak yang terintegrasi dengan teknologi AR melalui QR Code, sehingga mampu menampilkan materi IPA secara lebih jelas, menarik, dan interaktif bagi siswa.

Penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang menggunakan AR telah memenuhi standar valid, praktis, dan efektif. Validasi oleh ahli materi menghasilkan persentase 94,6%, ahli media 91,2%, dan ahli bahasa 84,7%, semua berada dalam kategori sangat valid. Dari segi kepraktisan, respons siswa menunjukkan persentase 85,87% dengan kategori sangat praktis, artinya LKPD tersebut

mudah digunakan dan diterima oleh siswa dengan baik. Dari segi efektivitas, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest dan posttest memiliki distribusi normal, sedangkan hasil uji Paired Sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Sedangkan N-Gain mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0,3967 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan LKPD berbasis augmented reality dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

DAFTAR REFERENSI

- Dewi, R. S., Rismayani, R., & Muslimah. (2022). Keefektifan Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik dalam Pembelajaran. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Teori Dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i2.22835>
- Ernita, Y., & Nindiati, D. S. (2024). Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran IPA Kelas V di SD Negeri 3 Rantau Bayur. *Jurnal EduTech*, 10(2), 55–60. <https://doi.org/https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/20499>
- Hidayatullah, S., Gunardi, A., & Oktaviani, A. M. (2025). Pengaruh Model Direct Instruction Berbantu Media Geoboard Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Bangun Datar Kelas V SDN Turus 5. *JPSD: Jurnal Pengajaran Sekolah Dasa*, 4(4), 767–782. <https://doi.org/http://journals.eduped.org/index.php/jpsd>
- Indayana, S. A., & Indrapangastuti, D. (2025). Inovasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies SHEs: Conference Series*, 8(3), 1762–1772. <https://doi.org/https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/107440>
- Khiyarusoleh, U. (2024). Penerapan teori Psikologi Pendidikan Behaviorisme Bagi siswa Sekolah Dasar. *Dialektika Jurusan PGSD*, 14(1), 10330–10339. <https://doi.org/https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jdpgsd/article/view/1883>
- Miftah, M. A., Putra, T. P., Syahrandika, A., & Balgiah, S. (2024). Pengadaan Lembar Kerja Peserta Didik Sebagai Media Pembelajaran Untuk Menciptakan Pembelajaran Yang Aktif Dan Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Lepa-Lepa Open*, 4(1), 143–147. <https://doi.org/https://ojs.unm.ac.id/JLLO/article/view/58689>
- Nura, T. A., Nasution, I. S., & Sidabungke, S. S. (2025). Penggunaan LKPD Interaktif untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pelajaran IPAS Kelas V di Sekolah Dasar Negeri

- 060858 Medan. *Pedagogika: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 5(1), 64–70.
<https://doi.org/https://doi.org/10.57251/ped.v5i1.1686>
- Nursyafitri, A. A., Atun, I., & Hanifah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(5), 2722–5356. <https://doi.org/https://repository.upi.edu/125679/>
- Putri, N. M. A. K., & Suniasih, N. W. (2022). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Media Powerpoint Interaktif Berbasis Kontekstual pada Muatan IPA Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 233–243.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jeu.v10i2.45854> Meningkatkan
- Saepudin, A., & Wulandari, F. (2023). Pemanfaatan Augmented Reality (AR) dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Primary Edu (JPE)*, 1(3), 355–367.
<https://doi.org/https://ojs.iairakeyansantang.ac.id/index.php/primary/article/view/102#:~:text=Teknologi%20Augmented%20Reality%20%28AR%29%20muncul%20sebagai%20solusi%20inovatif,di%20SD%20serta%20dampaknya%20terhadap%20motivasi%20belajar%20siswa.>
- Sardiman, A. M. (2016). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (1st, Cet. 23 ed.). Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sari, U. A., Nadiroha, W., Adrias, A., & Syam, S. S. (2025). Analisis Faktor rendahnya Motivasi Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 8(1), 111–116.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21107/nser.v8i1.29635>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2019). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>
- Yeremia, D. A., & Chang, J. C. T. (2025). Analisis Implementasi Augmented Reality Pada Bidang Pendidikan : Systematic Literature Review. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(10), 343–348. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.115463789>