

PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA KELAS IV SD

Juniar Maulani¹, Jajang Bayu Kelana², Asep Kurnia Jayadinata³

¹SDN Parung Panjang, Kab. Bandung Barat

²IKIP Siliwangi, Cimahi

³Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

¹Juniar14maulani06@gmail.com, ²jajang-Bayu@ikipsiliwangi.ac.id, ³asep_jayadinata@upi.edu

Received: 19 September 2022. Accepted: 28 Oktober 2022. Published: 1 Desember 2022

doi: 10.22460/jpp.v1i2.11613

Abstract

Problems that exist in the field are some teachers only carry out learning by the lecture method without any teaching materials in the form of practical learning worksheets, only occasionally used, especially science learning, which is only exemplified and there is no student involvement in learning process. LKPD used is still a book or module. Purpose of this research is to produce valid and practical interactive worksheets using liveworksheets to improve understanding of science concepts. This research method uses the research and development (Rnd) method with modified Borg and gall model into 9 stages. Data collection techniques used in the form of interviews, validation questionnaires were used to 3 experts, namely media experts, material experts and practitioner experts. Validation questionnaire used to determine the feasibility of product to be developed as well as test questions in form of pretest and posttest. Based on the results of the study, the average media expert was 95% while the material expert was 97% and the practitioner expert was 100% with very decent criteria. Student responses during limited test obtained 85% results and broad test 87% with a very interested category and for test questions the Ngain score was 0.67 with a moderate interpretation.

Keywords: *lkpd; liveworksheets; science concepts.*

Abstrak

Permasalahan yang ada dilapangan sebagian guru hanya melakukan pembelajaran dengan metode ceramah saja tanpa adanya bahan ajar berupa LKPD pembelajaran praktik hanya sesekali digunakan khususnya pembelajaran IPA hanya di contohkan saja dan tidak ada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. LKPD yang digunakan masih berupa buku atau modul. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk LKPD interaktif yang valid dan praktis menggunakan berbantuan *liveworksheests* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA. Metode penelitian ini menggunakan metode research and development (Rnd). Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara, angket validasi digunakan kepada 3 ahli, yakni ahli media, ahli materi dan ahli praktisi. Angket validasi yang digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang akan dikembangkan serta soal tes berupa pretest dan posttest. Berdasarkan hasil penelitian memperoleh rata rata dalam ahli media sebesar 95 % sedangkan ahli materi 97% dan ahli praktisi 100% dengan kriteria sangat layak. Respon siswa pada saat uji terbatas memperoleh hasil 85% dan uji luas 87% dengan kategori sangat tertarik dan untuk soal tes memperoleh nilai Ngain sebesar 0,67 dengan interpretasi sedang.

Kata Kunci: *lkpd; liveworksheets; pemahaman konsep.*

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) sangat erat kaitannya dengan konsep-konsep ilmiah, proses pembelajaran IPA menekankan dengan pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar dapat memahaminya alam sekitar secara ilmiah. Menurut Samatowa (dalam Kumala, 2016) menyatakan bahwa IPA merupakan suatu ilmu yang membahas mengenai gejala – gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. IPA menjadi salah satu wahana bagi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan, sikap dan ilmiah. Sikap ilmiah yang dikembangkan diantaranya adalah sikap yang senantiasa mendahulukan bukti, luwes, kritis, tekun, terbuka, kreatif, teliti dan peka terhadap lingkungan (Pertwi, Enawaty, and Melati 2017);(Wardani, et al 2021). Sikap ini tidak hanya dikembangkan selama proses pembelajaran IPA saja, tidak hanya mengetahui namun sampai pada tahap menerapkan. Sehingga peserta didik mampu menerapkan dan berwawasan sains serta teknologi dalam menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat.

Permasalahan yang sering muncul dalam dunia pendidikan khususnya peserta didik di SD adalah lemahnya kemampuan peserta didik dalam menggunakan kemampuan pemahamannya untuk menyelesaikan masalah karena salah satu hasil yang akan didapatkan peserta didik mengenai pemahaman, terlebih lagi dalam mata pelajaran IPA di SD yang mengharuskan untuk pembelajaran tatap muka, dimana dalam pembelajaran IPA SD sebagian besar materinya dilakukan melalui percobaan/ eksperimen tentunya sangat perlu bimbingan guru agar materi yang diajarkan akan tersampaikan dengan baik (Andriana et al. 2020);(Kelana, dkk, 2022). Selain itu, guru juga sudah memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik, sehingga peserta didik cenderung kurang aktif saat proses pembelajaran berlangsung. Saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik hanya diam dan mendengarkan penjelasan dari guru saja. Ketika guru memberikan sebuah pertanyaan kepada peserta didik, peserta didik belum bisa menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Saat diberi kesempatan untuk bertanya, peserta didik tidak ada yang memanfaatkan kesempatan tersebut. Sehingga guru memperoleh kesimpulan bahwa semua peserta didik dianggap sudah paham dengan materi yang telah disampaikan. Agar pembelajaran tersebut tercapai maka diperlukannya suatu bahan ajar sebagai pendukung indikator pemahaman konsep siswa, bahan ajar tersebut diantaranya lembar kerja peserta didik. Setiap mata pembelajaran dimasa pandemi ini, memerlukan LKPD untuk menunjang pembelajaran. LKPD yang digunakan di sekolah-sekolah belum mengacu pada kurikulum 2013 yang berlaku saat ini, LKPD yang sudah ada umunya hanya berisi ringkasan materi, contoh soal dan tidak mengacu pada kegiatan ilmiah.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada, maka perlu dicarikan suatu alternatif bahan ajar berupa LKPD yang lebih menarik dan interaktif serta model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep. Para guru hendaknya terus berusaha menyusun dan menerapkan berbagai cara yang variasi agar siswa tertarik dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Dalam hal ini, penggunaan

model pembelajaran khususnya pada model inquiry cara memperoleh pengetahuan dengan melakukan atau mengadakan penyelidikan sendiri. Menurut Muslimin Ibrahim (dalam Marliyah, 2019) inquiry memiliki sebuah siklus yang dimulai dari observasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan dugaan, mengumpulkan data terkait dan merumuskan kesimpulan berdasarkan data. Model pembelajaran ini menekankan pada proses keterlibatan siswa secara optimal. Pemahaman konsep sangat penting bagi siswa dalam kegiatan sains, hal tersebut guna menghindari miskonsepsi pada siswa dan merupakan salah satu syarat dalam mencapai keberhasilan belajar sains. Menurut Andershin dan Krathwol (dalam, Hendawati and Kurniati 2017) mengemukakan bahwa indikator pemahaman konsep mencakup 7 proses kognitif, meliputi: 1) Menafsirkan (*interpreting*), mengubah dari suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya, misalnya dari kata-kata ke gambar 2) Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum; 3) Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu 4) Meringkas (*summarizing*) membuat suatu pernyataan yang memiliki seluruh informasi 5) Menarik inferensi (*infering*) yaitu menemukan suatu pola sederhana; 6) Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide ataupun situasi; dan 7) Menjelaskan (*Explaining*), yaitu mengkonstruksi dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem.

Penelitian yang berkaitan dengan LKPD Interaktif berbantuan *liveworkshets* menunjukkan bahwa produk LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* telah valid, praktis dan efektif. Widiyani and Pramudiani (2021) menyatakan bahwa LKPD berbasis *liveworksheets* memiliki keunggulan dibandingkan dengan LKPD lain yakni lebih efisien karena tidak perlu menggunakan kertas, dan lebih efektif dapat memuat berbagai jenis latihan seperti *drag and drop*, *join with arrows*, pilihan ganda, essay, dan video pembelajaran, sehingga peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Prastika & Masniladevi (dalam Fauzi et al, 2021) penggunaan *liveworksheets* ini memudahkan baik guru maupun siswa dalam mengerjakan secara langsung dan langsung mendapatkan *feedback* atau muncul nilai dari hasil kerja peserta didik. Dari beberapa penelitian sebelumnya belum ada penelitian Pengembangan LKPD berbantuan *liveworksheet* pada mata pelajaran IPA. Padahal pada mata pelajaran IPA sangat dibutuhkan sekali LKPD untuk membantu proses pembelajaran terutama dalam praktik. Maka dari itu, pentingnya untuk membuat sebuah LKPD berbantuan *liveworksheets* dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA. Supaya proses penyampaian pesan dari guru kepada siswa akan lebih jelas dan tidak terlalu verbalistik karena siswa akan terlibat langsung dalam menemukan jawaban dari setiap permasalahan yang telah disediakan guru. LKPD dibuat dengan semenarik mungkin sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga memberikan efek pada hasil belajar.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka peneliti membuat artikel dengan memfokuskan untuk adanya pengembangan LKPD yang berjudul "Pengembangan LKPD Berbantuan *Liveworksheets* Untuk Meningkatkan Pemahaman

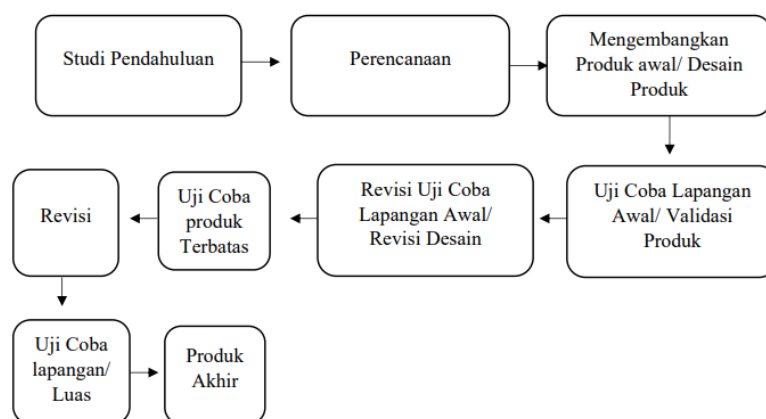
Konsep IPA Siswa kelas IV SD". Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan produk LKPD interaktif yang valid dan praktis menggunakan berbantuan *liveworksheets* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk, produk yang dihasilkan berupa LKPD. Sugiyono (dalam Syafa'ati, 2017) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Tujuan dalam metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dalam menguji kelayakan dan kebermanfaatan produk, serta mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik dan pendidik terhadap produk yang akan dikembangkan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 4 SD dan dilaksanakan pada semester genap, pada uji terbatas 12 orang siswa dan diuji luas berjumlah 24 orang siswa.

Instrumen yang digunakan berupa wawancara, observasi, lembar validasi ahli, angket untuk respon siswa soal tes kemampuan pemahaman konsep IPA berupa soal sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah proses pembelajaran (*posttest*). Lembar validasi ahli digunakan untuk menilai layak atau tidaknya produk yang akan peneliti kembangkan. Validator ahli akan menilai produk LKPD menggunakan model Inquiry berbantuan *liveworksheet* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD. Indikator pemahaman konsep yang akan digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut. 1) Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum, 2) Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu, 3) Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide ataupun situasi; dan 4) Menjelaskan (*Explaining*), yaitu mengkonstruksi dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem pada materi gaya. Teknik analisis data ini menggunakan teknik analisis data kualitatif berupa, pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Sedangkan analisis data kuantitatif dihitung serta diolah menggunakan *Software IBM Statistic SPSS for windows* Versi 26 dan *Microsoft Excel*, berupa hasil validasi kelayakan LKPD, angket respon serta soal tes, Uji Normalitas, *Mann-Whitney*, dan uji *N-Gain*.

Prosedur penelitian data Borg and Gall yang digunakan hanya 9 tahapan diantaranya: 1) Studi Pendahuluan, 2) Perencanaan, 3) Mengembangkan awal produk, 4) Validasi, 5) Revisi 6) Uji coba produk 7) Revisi, 8) Uji coba Pemakaian, 9) Revisi. Adapun alur penelitian yang digunakan sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian Pengembangan dilaksanakan disalah satu SD Negeri di Kecamatan Ngamprah Kabupaten Bandung Barat. Produk pengembangan yang dihasilkan oleh peneliti yaitu berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). Hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

Hasil pengembangan LKPD

Pengembangan LKPD menggunakan model inquiry dengan berbantuan *liveworksheets* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD, ini dilakukan dengan model Menurut Borg & Gall (dalam Rahayu, Irawan, and Nuzulah, 2022) yang memiliki 10 tahapan penelitian, namun peneliti hanya mengadaptasi 9 tahapan saja diantaranya, 1) Studi Pendahuluan, 2) Perencanaan, 3) Mengembangkan awal produk, 4) Validasi, 5) Revisi 6) Uji coba produk 7) Revisi, 8) Uji coba Pemakaian, 9) Final Produk. Adapun tahapan untuk menghasilkan produk lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan model pembelajaran inquiry berbantuan *liveworksheets* adalah sebagai berikut.

Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan dilakukan dengan menggunakan wawancara. Berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara menunjukkan yang dilakukan di salah satu SD Negeri di daerah Bandung Barat menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih terpusat pada guru dalam mempraktikan materi gaya dan bahan ajar yang belum tersedia. Oleh karena itu peneliti mengembangkan LKPD menggunakan model inquiry dengan berbantuan *liveworksheets* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD.

Perencanaan Desain Produk LKPD


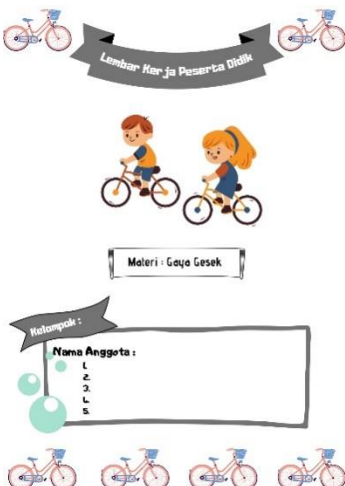
Dalam tahap perencanaan desain produk peneliti menyusun kerangka desain LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets*. Karakteristik dari LKPD ini adalah LKPD dikembangkan berdasarkan sintaks Inquiry yang meliputi identifikasi masalah dan melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, merencanakan

penyelidikan, mengumpulkan data/ informasi dan melaksanakan penyelidikan, menganalisis data, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil. Draf desain awal LKPD meliputi, 1) halaman sampul, 2) Tujuan, 3) petunjuk, 4) alat dan bahan, 5) identifikasi masalah dan melakukan pengamatan, 6) mengajukan pertanyaan, 7) merencanakan penyelidikan, 8) mengumpulkan data/ informasi dan melaksanakan penyelidikan, 9) menganalisis data, membuat kesimpulan, mengkomunikasikan hasil.

Mengembangkan bentuk awal produk

Pengembangan produk LKPD dilakukan berdasarkan saran evaluasi dari dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2, evaluasi dilakukan untuk menyempurnakan produk sebelum divalidasi oleh ahli yang meliputi media dan materi dalam LKPD. Evaluasi produk sebelum revisi dan sesudah revisi terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Revisi Draf Oleh Dosen Pembimbing

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	

Halaman Sampul sebaiknya terdiri dari 3 bagian bagian atas tengah dan bawah, hari dan tanggal tidak diperkenankan sejajar dengan nama kelompok, tidak memakai tema 7 di halaman sampul, disarankan menggunakan aplikasi canva.

Desain LKPD diganti menggunakan aplikasi canva, agar lebih menarik seperti yang disarankan oleh dosen pembimbing 2. Hari, tanggal beserta tema dihilangkan.



Tujuan LKPD belum sesuai dengan sintaks.



Tujuan LKPD sudah di sesuaikan dengan sintaks.



Gambar alat dan bahan harus konsisten dan harus sejajar antara gambar satu dengan yang lainnya.

Gambar alat dan bahan sudah konsisten dengan menggunakan gambar asli dan sudah sejajar.

6. Setelah menyelesaikan langkah-langkah percobaan yang sudah kamu lakukan. Coba kamu sampaikan hasil yang kamu peroleh di depan kelas! (Mengkomunikasikan hasil diskusi dengan tepat)

6. Setelah menyelesaikan langkah-langkah percobaan yang sudah kamu lakukan. Coba kamu sampaikan hasil yang kamu peroleh di depan kelas! (Mengkomunikasikan hasil diskusi dengan tepat)

Menambahkan kata “Setelah menyelesaikan langkah-langkah”

Sudah menambahkan kata-kata “ Setelah Menyelesaikan langkah-langkah”

Validasi Ahli Media

Validasi produk oleh ahli media. validasi ahli media bertujuan agar peneliti mengetahui kelayakan terhadap LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets*. Adapun hasil validasi ahli media tertera pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Presentase	Kriteria
Perangkat Lunak	100%	Sangat Layak
Komunikasi Visual	91,7 %	Sangat Layak
Daya Tarik	100%	Sangat Layak
Hasil Rata-Rata Presentase (%)	95 %	Sangat Layak

Berdasarkan gambar hasil validasi ahli media untuk kelayakan LKPD memperoleh hasil 100% pada aspek perangkat lunak, 91,5% pada aspek komunikasi visual dan 100% daya tarik, dari ketiga aspek tersebut dapat disimpulkan bahwa validasi oleh ahli media memperoleh rata-rata 95% dengan kriteria validitas sangat layak.

Validasi Ahli Materi

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Presentase	Kriteria
Kelayakan Isi	96,8%	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	91,6 %	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa	100%	Sangat Layak
Hasil Rata-Rata Presentase (%)	97%	Sangat Layak

Berdasarkan diatas, hasil validasi ahli materi untuk kelayakan LKPD memperoleh hasil dari aspek kelayakan isi 96,8%, kelayakan penyajian memperoleh hasil 91,6 % dan kelayakan bahasa 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa validasi ahli materi dengan berbagai aspek memperoleh hasil 100% dengan kriteria validitas sangat layak.

Validasi Ahli Praktisi

Validasi produk ahli praktisi yakni guru kelas IV D sebagai validator ahli. Tujuan validasi produk kepada guru untuk meyakinkan data dari angket validasi, untuk mengetahui kelayakan LKPD yang digunakan, validator ahli praktisi berjumlah 1 orang. Hasil validasi oleh validator ahli praktisi pengembangan LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* memperoleh hasil rata-rata setiap indikator 100% dengan kriteria interpretasi yang dicapai "sangat layak digunakan". LKPD yang dikembangkan peneliti termasuk dalam kriteria sangat layak digunakan tanpa revisi dan digunakan sebagai alat bantu, bahan ajar atau media yang kreatif dan inovatif pada mata pelajaran IPA khususnya dalam materi gaya. Hasil penilaian LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveowrksheets* untuk kelas IV SD adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Praktisi

Aspek	Presentase	Kriteria
Materi	100%	Sangat Layak
Penyajian	100 %	Sangat Layak
Hasil Rata-Rata Presentase (%)	100%	Sangat Layak

Respon Siswa Uji Terbatas

Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah di validasi oleh ahli kemudian diujicobakan kepada peserta didik tujuannya untuk mengetahui keterbacaan LKPD. LKPD di ujicobakan terbatas dilakukan terhadap 12 peserta didik di kelas IV yang dipilih sesuai sesi belajar. pada tahap LKPD yang telah divalidasi oleh ahli di implementasikan kepada peserta didik, kemudian diberikan angket respon peserta didik untuk mengetahui keterbacaan LKPD, serta memperoleh data dan informasi yang akan menjadi bahan perbaikan dalam tahap selanjutnya. hasil respon peserta didik terhadap LKPD menggunakan model Inquiry berbantuan *liveworksheets* menghasilkan 85% dengan kriteria interpretasi hasil skor interpretasi yang dicapai "Sangat Tertarik". Data hasil analisis skor respon peserta didik bisa dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Respon Siswa Uji Terbatas

Aspek	Presentase	Kriteria
Kognitif	85%	Sangat Tertarik
Afektif	85,40%	Sangat Tertarik
Psikomotor	83,30%	Sangat Tertarik
Hasil Rata-Rata Presentase (%)	85%	Sangat Tertarik

Respon Siswa Uji Luas

Setelah melihat hasil validasi dan hasil uji terbatas bahwa tidak adanya revisi, maka selanjutnya melakukan uji luas. Uji luas ini dilakukan kepada seluruh peserta didik di kelas 4A dengan berjumlah 24 orang. kemudian penggunaan LKPD yang sudah dikembangkan dan memberikan angket respon siswa setelah menggunakan produk. tujuan memberikan angket respon siswa pada uji luas untuk kemenarikan LKPD. Respon peserta didik terhadap LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* memperoleh nilai 87 % dengan kriteria “Sangat Tertarik”. Hasil respon peserta didik terhadap LKPD dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Respon Siswa Uji Luas

Aspek	Presentase	Kriteria
Kognitif	84,37%	Sangat Tertarik
Afektif	88,98%	Sangat Tertarik
Psikomotor	87,10%	Sangat Tertarik
Hasil Rata-Rata Presentase (%)	87%	Sangat Tertarik

Efektivitas Produk

Efektivitas produk diukur dari hasil kemampuan pemahaman konsep IPA. Data hasil belajar peserta didik diperoleh dari hasil tes menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Analisis hasil belajar kognitif peserta didik untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik pada tahap uji terbatas dan luas. Analisis hasil soal tes pemahaman konsep IPA menggunakan uji normalitas, homogenitas, T-test serta N-Gain Score. Analisis hasil soal tes pemahaman konsep IPA adalah sebagai berikut.

Uji Normalitas

Uji normalitas penelitian ini dilakukan menggunakan *klomogorof smirnov* yang diolah menggunakan SPSS versi 26. Hasil yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest uji terbatas, serta uji luas adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Uji Normalitas Terbatas

Pada saat uji terbatas dilakukan pretest dan posttest, berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada uji terbatas memperoleh nilai signifikansi 0,006 pada saat pretest dinyatakan tidak berdistribusi normal sedangkan pada saat posttest memperoleh nilai signifikansi 0,144 berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji dinyatakan H0 ditolak karena tidak berdistribusi normal.

Uji Normalitas Luas

Pada saat uji luas dilakukan pretest dan posttest serta dilakukan perhitungan uji normalitas pretest memperoleh nilai signifikansi 0,007 sedangkan pada saat posttest memperoleh nilai 0,009. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji dinyatakan tidak berdistribusi normal dan H0 ditolak. Dari kedua data yang telah diuji coba dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest pada saat uji terbatas dan uji luas

berdistribusi tidak normal karena nilai signifikansi $\leq 0,05$ H_0 ditolak, hal ini disebabkan adanya soal tes yang sangat mudah karena peserta didik telah mempelajari materi gaya dengan baik. Sehingga pengujian dilanjutkan langsung pada tahap uji non parametrik yaitu uji mann withney untuk pengujian hipotesis.

Uji Mann Withney

Uji mann withney pada uji terbatas memperoleh nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0,00 dan H_0 ditolak. Sedangkan pada uji luas memperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) 0,00 H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai pretes dan postest yang signifikan pada uji terbatas dan pada uji luas.

N-Gain

Untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik ranah kognitif, maka skor yang di peroleh menggunakan rumus *gain* yang kemudian hasil yang diperoleh dikategorikan skor *gain* tersebut masuk kedalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Data hasil skor *pretest* dan *posttest* dan kemampuan pemahaman konsep, N-Gain Score bisa dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Ngain Score Uji Terbatas

No	Analisis	Pretest	Posttest	Gain Score
1	Nilai Tertinggi	81	100	1,00
2	Nilai Terendah	38	81	0,43
3	Rata-rata	55	90	0,78
Kriteria			Tinggi	

Berdasarkan tabel diatas, Score N-Gain pada uji terbatas dengan subjek 10 siswa memperoleh hasil nilai tertinggi *pretest* 81 dan *posttest* 100 sedangkan untuk nilai terendah dari *pretest* 38 dan *posttest* 81, *Gainscore* tertinggi 1,00 dan terendah 0,43. Memiliki rata-rata dalam *pretest* 55, *posttest* 90 sedangkan rata-rata *gain score* 0,78.

Pada tahapan uji luas memiliki 24 subjek dengan memperoleh hasil nilai tertinggi pada *pretest* 88 sedangkan *posttest* 100, pada nilai terendah *pretest* 38 sedangkan *posttest* 68 dan memperoleh nilai N-Gainscore tertinggi 1,00 terendah 0,36. Nilai rata rata dari pretes 55, *posttest* 90 serta rata-rata N-Gainscore 0,67 dengan memiliki kriteria sedang. Hasil N-Gain uji luas memperoleh terdapat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil N-Gain Uji Luas

No	Analisis	Pretest	Posttest	Gain Score
1	Nilai Tertinggi	88	100	1,00
2	Nilai Terendah	38	68	0,36
3	Rata-rata	55	90	0,67
Kriteria			Sedang	

Pembahasan

Hasil Pengembangan LKPD

Dalam proses pengembangan ini mengacu kepada Borg and Gall (dalam Rahayu, Irawan, and Nuzulah 2022) yang memiliki 10 tahapan pengembangan. Namun peneliti hanya menggunakan 9 tahapan saja, tahapan ke 10 tidak digunakan. 9 tahapan yang digunakan diantaranya meliputi, 1) Studi Pendahuluan, 2) Perencanaan, 3) Mengembangkan bentuk awal produk, 4) Validasi Produk, 5) Revisi Produk, 6) Uji coba Produk, 7) Revisi 8) Uji coba Pemakaian, 9) Final Produk.

Tahap pertama studi pendahuluan, penelitian dimulai dengan mempelajari literatur terkait, analisis kebutuhan, dan kerangka kerja persiapan. Pada tahap ini dua kegiatan utama yang dilakukan yaitu studi literatur dan pengumpulan informasi secara langsung. Tahap ini juga mencakup kegiatan mengkaji literatur, studi lapangan dan konsep-konsep yang relevan dengan masalah yang diteliti. Pada tahap ini dilakukan sebuah wawancara untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran kepada guru kelas 4 dan menghasilkan permasalahan-permasalahan terkait pembelajaran diantaranya, pembelajaran hanya dilakukan dengan metode ceramah saja tanpa menggunakan bahan ajar seperti LKPD, pembelajaran praktik hanya sesekali digunakan khususnya pembelajaran IPA hanya di contohkan saja dan tidak ada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. pembelajaran masih bertumpu pada buku paket dan pengetahuan guru saja (Pawestri and Zulfiati 2020) LKPD yang digunakan guru seperti halnya modul hanya berupa soal dan isian saja dan membutuhkan biaya lebih.

Tahap kedua yaitu perencanaan, perencanaan termasuk merumuskan keterampilan dan keahlian mengenai masalah penelitian, merumuskan tujuan setiap tahap, dan merancang langkah-langkah penelitian dan kebutuhan studi kelayakan. Perencanaan dimulai dari pembuatan desain produk berupa LKPD serta pemilihan materi pelajaran yang akan dibuat menjadi LKPD, disini peneliti memilih mata pelajaran IPA dengan materi gaya, peneliti memilih tiga materi gaya diantaranya, gaya gesek, otot dan listrik statis. Peneliti juga merancang instrumen penilaian berupa angket *check list* untuk para validator dan peserta didik. Menurut Sugiyono (Maghfiroh, Fanani, and Susiloningsih 2021) instrumen penelitian merupakan suatu alat ukur yang digunakan sebagai penilaian fenomena alam atau sosial yang diamati oleh peneliti. Angket yang diberikan kepada validator untuk mengetahui kualitas LKPD dan angket yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Karakteristik dari LKPD ini adalah LKPD dikembangkan berdasarkan sintaks Inquiry (Nurdyansyah and Fahyuni 2016) yang meliputi identifikasi masalah dan melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, merencanakan penyelidikan, mengumpulkan data/ informasi dan melaksanakan penyelidikan, menganalisis data, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil. Tahap ketiga, mengembangkan bentuk awal produk. LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* ini dikembangkan pada lembar kerja online dari www.liveworksheet.com pada tahap ini peneliti menyusun format LKPD yang bertujuan agar produk yang dikembangkan yakni

LKPD memiliki format dan rancang yang sesuai dengan sintaks model pembelajaran inkuiri sehingga lebih terarah. Selain itu pengembangan LKPD diperkuat berdasarkan teori kognitivisme meliputi, pemilihan topik-topik permasalahan yang bersifat baru dan tidak asing bagi siswa. Artinya, LKPD yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan karakteristik siswa, LKPD yang disusun sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa, memberi kesempatan siswa untuk berkomunikasi antar teman melalui proses diskusi (Nurhaida 2018). Pada tahapan ini dilakukan juga peninjauan oleh dosen pembimbing dan penilaian oleh validator ahli yang kemudian produk yang akan di ujicobakan. Peninjauan oleh dosen pembimbing mengenai produk LKPD yang dikembangkan untuk diberikan saran sebagai acuan produk perbaikan sebelum diajukan ke validator.

Tahap ke empat yaitu validasi, validasi dilakukan setelah produk dinyatakan layak digunakan penilai. proses validasi LKPD dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan guru kelas sebagai ahli praktisi (Pawestri and Zulfiati 2020). Uji kelayakan LKPD yang dilakukan oleh validator untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil dari penilaian dan saran yang diberikan validator digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk LKPD. Tahap ke lima yaitu revisi produk, revisi produk dilakukan menggunakan data yang diperoleh pada langkah keempat. Namun pada tahap revisi ini tidak terdapat komentar perbaikan dari ketiga ahli tersebut jadi peneliti langsung melanjutkan ke tahapan selanjutnya. Tahap ke enam Uji coba produk dilakukan setelah produk dilakukan penilaian oleh ahli dan revisi. Uji coba produk ini, hasil setelah validasi ahli lalu diujicobakan terbatas, penelitian ini dilakukan pada 12 siswa dalam 3 kelompok. Peserta didik diminta mengisi angket respon peserta didik serta mengisi pretest dan posttest. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui hasil penerapan LKPD inquiry dalam pembelajaran IPA. Tahap ke tujuh Revisi, setelah dilakukan uji coba secara terbatas dan dilakukan revisi terakhir untuk mengurangi kelemahan produk agar produk dapat dikembangkan dan dipublikasikan ke sasaran yang lebih luas lagi, selanjutnya produk akan disempurnakan kembali berdasarkan temuan-temuan ketika akan melaksanakan uji coba lebih luas .

Tahap ke delapan, Uji Coba Pemakaian, pengujian secara luas ini dilakukan kepada peserta didik sebanyak seluruh siswa kelas IV A melalui angket dan soal tes. Hal ini diperkuat oleh pendapat Rahayu, Irawan, and Nuzulah (2022) uji coba pemakaian dilakukan secara besar untuk mengetahui apakah produk yang telah dikebanhkan masih terdapat perbaikan atau tidak. Pengujian ini dilakukan pada siswa kelas IV A sebanyak 24 peserta didik. Hasil dari uji coba lapangan luas diterapkan untuk melihat dan mengetahui kualitas dan efektivitas produk yang digunakan dalam membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Kemudian membandingkan hasil posttest kelas uji terbatas dengan uji luas. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan apakah LKPD dengan menggunakan model inquiry benar-benar siap untuk digunakan dalam bidang pendidikan tanpa peneliti sebagai pembimbing. Tahapan ke sembilan, penyempurnaan produk akhir untuk mendapatkan produk akhir untuk mendapatkan produk akhir LKPD yang layak. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah LKPD

menggunakan model Inquiry berbantuan *liveworksheets* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas 4 SD. Hasil produk pengembangan berupa LKPD berbantuan *liveworksheets* ini selaras dengan hasil penelitian (Indriani et al. 2022) menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* ini sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Validasi Produk

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, memperoleh produk berupa LKPD menggunakan model inquiry untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas 4 SD. Adapun pemilihan validator sesuai dengan bidang yang sesuai dengan LKPD yang telah dikembangkan yaitu 2 dosen dan 1 tenaga pendidik. Para validator melakukan penilaian dan mengisi sebagai penentu kelayakan LKPD, perbaikan tidak hanya dilakukan satu kali melainkan terus diperbaiki sampai LKPD dikatakan layak oleh validator. Hal ini diperkuat oleh Zaki, dkk (dalam, Rohmaini et al. 2020) penilaian dilakukan oleh para ahli agar produk yang dikembangkan memenuhi tujuan yang diharapkan.

Hasil kelayakan LKPD menggunakan model inquiry di peroleh dari penilaian validasi produk oleh 3 validator, ahli media, ahli materi dan ahli praktisi terhadap produk LKPD. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penilaian kelayakan LKPD dalam berbagai aspek seperti, aspek perangkat lunak, aspek komunikasi visual, aspek daya tarik, aspek kelayakan isi, penyajian dan bahasa memperoleh kategori sangat layak. Sejalan dengan hal tersebut, bahwa kelayakan produk yang telah divalidasi menunjukkan bahwa LKPD sesuai dengan aspek yang dinilai (Yulia, Connie, and Risdianto, 2018). Dalam validasi ahli materi dan media tidak ada komentar yang dicantumkan oleh validator, pada validasi ahli praktisi mendapatkan komentar umum yaitu, pemanfaatan teknologi seiring perkembangan zaman dapat menghasilkan media pembelajaran kreatif dan inovatif. Begitu pun media yang digunakan dalam LKPD yang sudah dibuat saudara Juniar Maulani sudah baik dalam berbagai aspek. Hasil kepraktisan ini sejalan dengan pendapat Putra (dalam Rosa et al. 2022) jika hasil kepraktisan atau kelayakan produk yang berkategori sangat layak digunakan, maka LKPD yang dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Kelayakan LKPD ini di perkuat oleh teori konstruktivisme (dalam Muni, 2018) bahwa pemahaman pengetahuan dapat dilakukan melalui penyusunan konsep atau ide sementara, kemudian merevisi dan mengembangkan konsep atau ide-ide berdasarkan tanggapan yang diperoleh dari ahli. Sejalan dengan hal tersebut, dalam teori kognitif menurut Ausubel (dalam, Mukholifah, Tisngati, and Ardhyantama, 2020) bahwa keberhasilan pada proses pembelajaran siswa sangat ditentukan pada kebermaknaan bahan ajar terutama LKPD yang dipelajarinya, materi yang dipelajari dihubungkan dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik dalam bentuk struktur kognitif.

Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk dilihat dari hasil respon siswa terhadap produk dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa di uji terbatas dan pada uji luas. Dengan diberikan angket siswa diharapkan memberikan respon terhadap produk yang telah di

implementasikan pada saat uji terbatas dan luas. Pada uji terbatas angket diberikan kepada 12 siswa saja dengan memperoleh presentase keseluruhan dengan rata-rata 85%. Sedangkan pada saat uji luas diberikan angket kepada 24 siswa dengan memperoleh presentase rata-rata 87%. Perbedaan pemerolehan data pada saat uji terbatas dan uji luas terjadi dikarenakan pada saat uji terbatas siswa mengalami kendala pengoperasian pada laman *www.liveworksheets.com*. Hal ini terjadi karena siswa baru mengenal LKPD berbantuan *liveworksheets* yang dapat diakses menggunakan *smartphone*. Solusi yang dilakukan oleh peneliti yaitu peneliti memberikan arahan yang lebih mendetail sesuai dengan kendala-kendala. Pada saat uji luas peserta didik sudah mulai bisa menggunakan LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets*. Jika dilihat dari keduanya hasil respon siswa tersebut memperoleh interpretasi sangat tertarik. Hasil analisis respon siswa pada uji terbatas dan pada saat uji luas terhadap LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* disambut baik oleh peserta didik dilihat dari setiap aspek yang dinilai. Berdasarkan angket respon peserta didik yang dibagikan, pada uji kepraktisan peserta didik membangun ketertarikan dari tampilan LKPD yang dibuat menarik. Hal ini menjadi salah satu alasan aspek ketertarikan, dan dapat dikatakan LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* pada materi gaya dapat diterima dengan baik. Hal ini diperkuat oleh Wakhyudin (dalam Prawansa, dkk, 2021) yang menyatakan bahwa hasil uji kepraktisan yang baik dapat menunjukkan bahwa materi pada media yang telah dikembangkan mudah dipahami peserta didik dan memotivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Sejalan dengan hasil penelitian relevan (Retno, Untari, and Nafiah, 2021) respon peserta didik tentang penggunaan LKPD online dengan *liveworksheets.com*, peserta didik sangat senang menggunakan LKPD online *liveworksheets.com* sehingga memotivasi dalam mengerjakan LKPD. Hasil penelitian ini didukung penelitian terdahulu bahwa LKPD menggunakan model inkuiri yang dikembangkan terbukti sangat efektif. aspek desain LKPD diduga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Winarto, Lutfianingsih, and Kristyaningrum, 2020). Hal ini juga diperkuat oleh teori belajar yang menunjukkan LKPD sangat penting dalam proses pembelajaran IPA adalah teori behaviorisme. Menurut teori Behaviorisme (dalam Umaroh and Sulistyorini, 2017) guru memiliki peran untuk menstimulus yang dapat menciptakan respon peserta didik supaya tertarik dengan konsep IPA, stimulus ini dapat mengoptimalkan peserta didik terlibat aktif dan penyajian materi yang diberikan sangat menarik.

Efektivitas Produk

Efektivitas peserta didik dapat diukur menggunakan instrumen tes, berupa pretes dan posttes. Pretes digunakan pada kemampuan awal peserta didik sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD menggunakan model inquiry untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA. Sedangkan posttest digunakan sesudah proses pembelajaran digunakan untuk mengetahui kognitif peserta didik dalam pembelajaran menggunakan LKPD. Hal ini diperkuat dengan pendapat Kurniawiguna (dalam Asmaryadi, Darniyanti, and Nur, 2021) bahwa uji efektivitas bertujuan untuk melihat

produk yang dikembangkan apakah efektif atau tidak dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Soal pretest dan posttest untuk mengetahui hasil kemampuan pemahaman peserta didik, instrumen tes ini sebelumnya di konsultasikan kepada dosen pembimbing dan dilakukan validasi oleh validator ahli. Hasil validasi instrumen tes dinyatakan 100% layak digunakan sesuai dengan aspek yang telah divalidasi. Instrumen ini diberikan pada saat uji terbatas dan uji luas.

Analisis data yang dilakukan peneliti untuk melihat ada atau tidak ada perbedaan signifikan pemahaman konsep IPA sebelum dan setelah menggunakan LKPD menggunakan *Software IBM Statistic SPSS for windows* Versi 26, dimana pengujian dimulai dengan uji normalitas, dan dilanjutkan dengan uji non parametrik mann withney, serta skor N-Gain *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, jika berdistribusi normal memperoleh nilai $\geq 0,05$ maka dilanjutkan ke uji homogenitas jika tidak berdistribusi normal maka dengan nilai $\leq 0,05$ akan dilanjutkan pada tahap Mann-withney. Analisis uji normalitas uji terbatas dan uji luas kedua data memperoleh data tidak berdistribusi normal dan H_0 ditolak. Hal ini disebabkan karena soal yang diberikan terlalu mudah, peserta didik sebelumnya sudah mempelajari materi gaya. Maka tahap selanjutnya dilakukan uji non parametrik yaitu uji mann-withney, kedua data uji terbatas dan uji luas di olah dan dianalisis sehingga memperoleh nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0,00 dan H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa Asymp.Sig. (2-tailed) $\geq 0,05$ maka terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemahaman konsep pada saat uji terbatas dan uji luas. Skor *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan rumus N-gain untuk mengetahui besar kecilnya peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik menggunakan LKPD. Berdasarkan hasil analisis nilai gain yang digunakan pada saat uji luas diperoleh sebesar 0,67 yang artinya peningkatan hasil belajar ranah kognitif termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan LKPD menggunakan model inquiry pada materi gaya mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA. Hal ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Hodson bahwa pembelajaran menggunakan inquiry diperkirakan dapat meningkatkan literasi ilmiah dan potensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam keterlibatan proses pembelajaran yang dilakukan.

LKPD model inkuiri memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik untuk menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan. Hal ini sejalan dengan penggunaan bahan ajar LKPD berbasis inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas 4 pada materi gaya dan gerak (Asmaryadi, Darniyanti, and Nur 2021). Model pembelajaran inkuiri peserta didik belajar menemukan konsep yang dipelajari berdasarkan masalah yang ada dilingkungan sekitar dan lebih kuat melekat dalam pikiran mereka. Hal ini diperkuat dengan teori konstruktivisme (dalam Suparlan, 2019) bahwa pengembangan LKPD menggunakan model inquiry dalam teori konstruktivisme adalah perancangan aktivitas pembelajaran dimana siswa lebih banyak diberi kesempatan untuk mengkonstruksikan pengetahuan sendiri melalui berdiskusi teman kelompok belajar dengan menggunakan model inquiry.

Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme menurut Vygotsky (dalam Ain and Mitarlis, 2020) bahwa peserta didik akan mengkonstruksi pemahamannya sendiri melalui *scaffolding* LKPD yang diberikan sangat efektif membantu peserta didik memahami konsep yang dipelajari. Hal ini juga diperkuat oleh teori kognitif, teori belajar kognitif adalah teori yang lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil dan melibatkan proses itu sendiri (Az Zahra and Erianjoni 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa LKPD berbantuan *liveworksheets* meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD yang dikembangkan menggunakan model penelitian menurut Borg and Gall, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan, dimulai dengan studi literatur dan studi lapangan dengan menggunakan wawancara untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran. dan membuat desain awal produk serta konsultasi dengan dosen pembimbing. pengembangan ini menggunakan model Borg and Gall, peneliti hanya 9 tahapan yang digunakan diantaranya meliputi 9 tahapan yaitu 1) Studi Pendahuluan, 2) Perencanaan, 3) Mengembangkan bentuk awal produk, 4) Uji Lapangan Awal, 5) Revisi Produk, 6) Uji Lapangan, 7) Merevisi produk operasional 8) Uji lapangan, 9) penyempurnaan produk akhir/ final produk.
2. Telah dihasilkan produk LKPD menggunakan model Inquiry yang layak untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada materi gaya, ditinjau dari nilai kelayakan oleh validator ahli maedia 95%, ahli materi 95% dan ahli praktisi 100% dan memperoleh kategori sangat layak.
3. LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* disambut baik oleh peserta didik dalam proses pembelajaran hal ini dibuktikan dengan angket respon peserta didik yang memperoleh persentase pada uji terbatas sebesar 85% sedangkan pada uji luas memperoleh hasil 87% dengan kategori sangat tertaik.
4. LKPD menggunakan model inquiry berbantuan *liveworksheets* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPA. Peningkatan hasil belajar peserta didik ranah kognitif memperoleh nilai *gain sebesar 0,67* yang artinya peningkatan hasil belajar ranah kognitif termasuk dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain, Qurrotul, and Mitarlis Mitarlis. 2020. "Pengembangan Lkpd Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Faktorfaktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi." *UNESA Journal of Chemical Education* 9(3): 397–406.
- Andriana, Encep et al. 2020. "ANALYSIS OF STUDENT LEARNING ACTIVITIES IN SCIENCE LEARNING USING INQUIRY MODEL BASED ON LOCAL WISDOM." *JPsD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)* 6(1): 92–99.
- Asmaryadi, Ahmad Ilham, Yulia Darniyanti, and Nikmatun Nur. 2021. "Jurnal Basicedu."

Jurnal basicedu 5(4): 2541–49.

- Az Zahra, Fatimah, and Erianjoni Erianjoni. 2022. "Pengembangan LKPD Menggunakan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X SMAN 1 Suliki." *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy* 1(1): 84–92.
- Fauzi, Asri, Aisa Nikmah Rahmatih, Dyah Indraswati, and Muhammad Sobri. 2021. "View of Penggunaan Situs Liveworksheets Untuk Mengembangkan LKPD Interaktif Di Sekolah Dasar." *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(3).
- Hendawati, Yuyu, and Cici Kurniati. 2017. "Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Pada Materi Gaya Dan Pemanfaatannya." *Metodik Didaktik* 13(1): 15–25.
- Indriani, Sevin et al. 2022. "Efektivitas Penggunaan E-LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat Dan Segitiga." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6(1): 3959–66.
- Kelana, J. B., Robandi, B., and A Widodo. 2022. "Inquiry Model: How to Improve the Ability of the Nature of Science and Its Aspects in Elementary School?" *International Journal of Elementary Education* 6(2).
- Kumala, Farida Nur. 2016. "Pembelajaran IPA Sekolah Dasar." In ed. Farida Nur Kumala. Malang: Ediide Infografika.
- Maghfiroh, Resti Duriyatul, Achmad Fanani, and Wahyu Susiloningsih. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran '3D Glasses' Pada Kelas 5 Tema 5 Subtema 1 Di Sekolah Dasar." (April): 241–48.
- Marliyah, Siti. 2019. "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL INQUIRY LEARNING DAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS VI SD DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR." *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT* 7(2): 169–169.
- Mukholifah, Madinatul, Urip Tisngati, and Vit Ardhyantama. 2020. "Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter Pada Pembelajaran Tematik." *Jurnal Inovasi Penelitian* 1(4): 673–82.
- Munir, Nilam Permatasari. 2018. "Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme Dengan Media E-Learning Pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 6(2): 167–78.
- Nurdyansyah, and Eni Fariyatul Fahyuni. 2016. *INOVASI MODEL*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurhaida, Nurhaida. 2018. "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS II SD NEGERI 05 KABAWETAN." *Jurnal PGSD* 9(3): 301–7.
- Pawestri, Elok, and Heri Maria Zulfiati. 2020. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran." *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 6(3).

- Pertiwi, Dyah Ayu Bekti, Eny Enawaty, and Husna Amalya Melati. 2017. "PENINGKATAN SIKAP ILMIAH SISWA MELALUI METODE PRAKTIKUM DENGAN PENDEKATAN INKUIRI PADA MATERI TERMOKIMIA DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 3 SANGGAU." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 2(6).
- Rahayu, Wanti, Ari Irawan, and Rahnita Nuzuloh. 2022. "Android-Based Mathematics Learning Application with Elements of Etnomathematic Sundanese Traditional Games." *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 6(1): 39.
- Retno, Ponco Dewi, Mei Fita Asri Untari, and Ulin Nafiah. 2021. "Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD N 6 Getas Menggunakan LKPD Online Dengan Aplikasi Liveworksheet.Com Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang." *Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar* 11(1): 45-55.
- Rohmaini, Luthvia et al. 2020. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Wingeom Berdasarkan Langkah Borg and Gall." *Teorema: Teori dan Riset Matematika* 5(2): 176.
- Rosa, Dwiki Meila et al. 2022. "PENGEMBANGAN E-LKPD LARUTAN ASAM BASA BERBASIS INKUIRI Development of Guided Inquiry Based E-LKPD on Acid-Base Topic to Increase Students Learning Motivation." 8119.
- Suparlan. 2019. "Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran." *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan* 1(2): 79-88.
- Syafa'ati, Annisa Aulia. 2017. 110265 "PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATA PELAJARAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 1 GODEAN." UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
- Umaroh, Umi, and Sri Sulistyorini. 2017. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning Pada Pembelajaran Ipa." *Joyful Learning Journal* 6(2): 116-22.
- Wardani, D. S., & Kelana, J. B., and Z. M. M. Jojo. 2021. "Communication Skills Profile of Elementary Teacher Education Students in STEM-Based Natural Science Online Learning." *Profesi Pendidikan Dasar* 8(2): 98-108.
- Widiyani, Afifah, and Puri Pramudiani. 2021. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet Pada Materi PPKn." *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik* 5(1): 132.
- Winarto, Lutfianingsih, and Dwi Hesty Kristyaningrum. 2020. "PENGEMBANGAN MEDIA STUDENT WORKSHEET IPA BERBASIS PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK SISWA KELAS V." 6(1): 101-12.
- Yulia, Irma, Connie Connie, and Eko Risdianto. 2018. "Pengembangan LKPD Berbasis Inquiry Berbantuan Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Gelombang Cahaya Di Kelas XI MIPA SMAN 2 Kota Bengkulu." *Jurnal Kumparan Fisika* 1(3): 64-70.