

Pengembangan LKPD IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains: *Systematic Literature Review*

Development of Science Worksheets to Improve Science Process Skills: Systematic Literature Review

Mery Berlian¹⁾, Dindawini Salsabilla²⁾, Diniya³⁾, Kholid Junaidi⁴⁾, Rian Vebrianto^{5)*}

¹⁾ Agribisnis, Universitas Terbuka

²⁾ Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

³⁾ Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

⁴⁾ Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

⁵⁾ Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis literatur terkait dengan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Tujuan dari penelitian ini antara lain: 1) mengetahui Lembar Kerja Peserta Didik yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa; 2) mengetahui materi serta tingkatan pendidikan yang diteliti pada Lembar Kerja Peserta Didik untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memudahkan peneliti dalam memperoleh literatur yang layak untuk dianalisis terkait dengan judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Metode dari penelitian ini yaitu menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* yaitu metode yang terdiri dari 4 langkah antara lain *Identification, Screening, Eligibility dan Included*. Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh sebanyak 6 literatur yang layak untuk dianalisis. Hasil analisis artikel ini antara lain; 1) Ada beberapa macam LKPD IPA yang dapat mengukur keterampilan proses sains antara lain, Inkuiri Terbimbing, Learning Cycle 7E, Contextual Teaching and Learning (CTL), Nature of Science, Discovery Learning dan Inkuiri Terbimbing. 2) Materi yang banyak digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu Pencemaran Lingkungan sebesar 49%. Untuk itu peneliti merekomendasikan ada enam metode yang dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan dan kegiatan hand on di lapangan ketika proses pembelajaran.

Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Keterampilan Proses Sains, *Systematic Literature Review (SLR)*

ABSTRACT

This research was conducted to analyze literature related to the development of Student Worksheets (LKPD) to improve students' science process skills. The objectives of this study include: 1) knowing Student Worksheets that can measure students' science process skills;

* *Korespondensi:*

email: rian.vebrianto@uin-suska.ac.id

2) find out the material and educational level examined in the Student Worksheet to improve students' science process skills. The benefit of this research is to make it easier for researchers to obtain proper literature to be analyzed related to the title of the research that will be carried out by researchers. The method of this research is using the Systematic Literature Review (SLR) method, which is a method that consists of 4 steps including Identification, Screening, Eligibility and Included. The results of this study are obtained as many as 6 literature that is feasible to be analyzed. The results of the analysis of this article include; 1) There are several kinds of science worksheets that can measure science process skills, including Guided Inquiry, Learning Cycle 7E, Contextual Teaching and Learning (CTL), Nature of Science, Discovery Learning and Guided Inquiry. 2) The material that is widely used in the development of science worksheets to improve students' science process skills is Environmental Pollution by 49%. For this reason, the researcher recommends that there are six methods that can be used to improve skills and direct activities in the field during the learning process.

Keywords: Student Worksheets, Science Process Skill, Systematic Literature Review (SLR)

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting untuk dimiliki setiap orang, karena proses pendidikan memungkinkan individu untuk mengembangkan pengetahuan dan kepribadiannya (Bakri et al., 2020). Kewajiban pemerintah dalam menyediakan pendidikan berkualitas telah diatur dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 dan ditegaskan lebih lanjut dalam pasal 31 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Wulantri et al., 2020). Di era globalisasi yang semakin mendunia ini, membutuhkan proses pembelajaran yang tepat dan efektif untuk meningkatkan keterampilan setiap individu untuk meningkatkan daya saingnya di berbagai bidang (Hariadi et al., 2020). Sehingga kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui pendidikan dalam proses pembelajaran (Sitopu et al., 2019).

Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) juga menjadi hal penting bagi peserta didik dalam membentuk generasi muda yang cerdas, kompetitif, dan berkompeten (Izzatunnisa et al., 2019). Sebagai subjek, IPA memiliki peran dalam mencapai dan mengembangkan pengetahuan (Aini & Fitrihidajati, 2020). Peserta didik perlu memiliki keterampilan untuk mengaplikasikan proses dan prinsip ilmiah dalam membuat sesuatu, serta mencapai tujuan "belajar untuk mengetahui" dan "belajar untuk melakukan" dalam aktivitas pembelajaran (Pichi et al., 2020). Dalam pembelajaran IPA, salah satu keterampilan yang diperlukan yaitu keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan yang digunakan oleh peserta didik secara mandiri dalam menyelidiki dunia sekitar mereka, mempelajari materi, dan membangun konsep-konsep sains (Triwiyono et al., 2019). Keterampilan proses sains memiliki peran penting dalam melatih siswa dalam berpikir secara ilmiah saat mereka melakukan kegiatan ilmiah, dengan tujuan untuk membangun pengetahuan mereka sendiri (Wazni & Fatmawati, 2022). Penelitian Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 menunjukkan rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam keterampilan tersebut, seperti terlihat dari rendahnya skor IPA (Budi Wijaya & Fajar,

2020). Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kekurangan dalam peduli terhadap proses pembelajaran yang mencakup kemampuan keterampilan proses sains. Pengajaran dan pembelajaran sains saat ini, khususnya, lebih fokus pada cara memahami konsep, prinsip, dan teori, namun belum sepenuhnya menjadi sarana untuk memberdayakan siswa dalam daya kritis dan keterampilan terutama pada keterampilan proses sains (Sumarni & Kadarwati, 2020).

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains siswa adalah penggunaan model pembelajaran IPA yang masih menggunakan pembelajaran konvensional (Susilo et al., 2021). Model pembelajaran ini menempatkan guru sebagai sumber pengetahuan utama dan bukan sebagai fasilitator. Siswa memperoleh pengetahuan melalui transfer pengetahuan dari guru, bukan melalui aktivitas proses sains dan kegiatan ilmiah (Nawfa et al., 2022). Oleh karena itu, sulit bagi keterampilan proses sains siswa untuk berkembang jika pembelajaran IPA dan cabang ilmunya masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah diperlukannya bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa, salah satunya yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (Sa'diyah & Budiyanto, 2019).

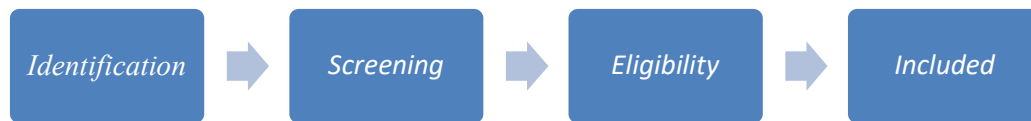
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran dan disajikan dalam bentuk tulisan. LKPD tersebut berisi materi dan pertanyaan yang bertujuan untuk menguji pemahaman peserta didik (Aini & Fitrihidajati, 2020). LKPD berperan penting dalam membantu peserta didik dalam melaksanakan kegiatan ilmiah guna meningkatkan Kemampuan Proses Sains (KPS) secara optimal (Rahmawati & Yonata, 2019). LKPD dapat digunakan untuk membantu dan mempermudah proses pembelajaran siswa. Dalam konteks IPA, LKPD dapat memfasilitasi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan ilmiah untuk mendukung peningkatan KPS peserta didik (Wulandari et al., 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkan analisis terkait pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti sejauh mana pengembangan LKPD IPA dapat mempermudah peserta didik ataupun guru dalam proses pembelajaran yang terdiri dari literatur tentang pengembangan LKPD, materi serta tingkatan sekolah yang menggunakan LKPD IPA dalam peningkatan keterampilan proses sains siswa.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Systematic Literature Review (SLR)* dengan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (Savec & Mlinarec, 2021). Oleh karena itu, dengan menggunakan *Systematic Literature Review* peneliti dapat lebih mudah melakukan review dengan cara mengidentifikasi beberapa artikel jurnal secara sistematis sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan (Zarate et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan 4 tahapan yaitu strategi pencarian (*Identification*), kriteria seleksi (*Screening*), asesmen kualitas (*Eligibility*), dan ekstraksi data (*Included*) (Abelha et al., 2020).



Gambar 1. Tahap Systematic Literature Review (SLR)

Langkah awal yang dilakukan yaitu menentukan tema/ judul riset yang ingin diteliti. Setelah itu, membuat rumusan masalah dan membuat database dan kunci pencarian dengan menggunakan kode boolean. Berikut tabel 1 string pencarian yang digunakan untuk proses tinjauan sistematis.

Tabel 1. String pencarian yang digunakan untuk proses tinjauan sistematis

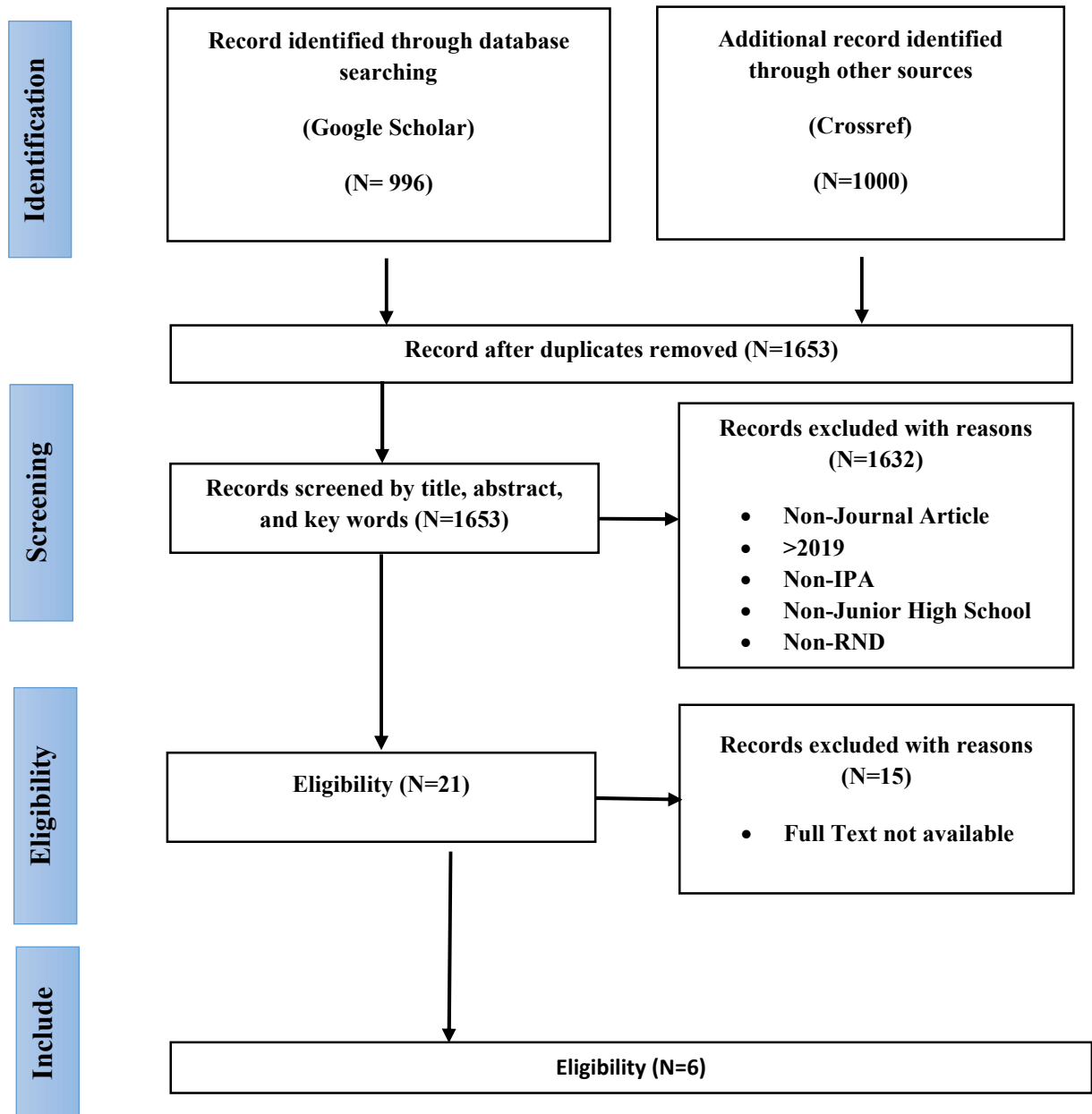
Basis Data	String Pencarian
Google Scholar	TITLE-ABS-KEY “(Lembar Kerja Peserta Didik OR Student Worksheets) AND (Keterampilan Proses Sains OR Science Process Skill)”
Crosref	TITLE-ABS-KEY “(Lembar Kerja Peserta Didik OR Student Worksheets) AND (Keterampilan Proses Sains OR Science Process Skill)”

Setelah itu, membuat kriteria inklusi dan eksklusi dalam bentuk tabel seperti pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Eligibility	Exclusion
Literatur	Artikel Jurnal	Skripsi, Thesis
Bahasa	Indonesian, English	Non-Indonesia and English
Waktu	2019-2023	<2019
Subject	IPA (Biologi, Fisika, Kimia)	Non-IPA
School	SMP-SMA	TK, SD/MI, Mahasiswa, Guru
Design Riset	RND	Non-RND
Open Access	Full Text	Hanya Abstrak

Setelah menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, langkah selanjutnya yaitu pemilihan artikel yang akan direview (Saprudin et al., 2022). Berikut alur seleksi artikel dalam bentuk diagram alir.



Gambar 2. Diagram Alur pemilihan artikel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode penelitian dengan menggunakan diagram prisma, pada tahap Identification terdapat 996 artikel dari database *Google Scholar* dan terdapat 1000 artikel dari database *Crossref*. Setelah itu, di Screening berdasarkan artikel yang duplicate maka didapatkan artikel sebanyak 1653, lalu di Screening sesuai kata kunci dan judul maka terdapat 1632 artikel yang tidak sesuai. Pada tahap Eligibility terdapat 21 artikel dan pada tahap terakhir, setelah di lakukan analisis berdasarkan kriteria open access maka didapatkanlah 6 artikel yang layak dianalisis tentang Pengembangan LKPD IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. Maka, 6 artikel tersebut akan dipaparkan tentang nama penulis, judul, jurnal, tahun, latar belakang dan tujuan dalam tabel dibawah ini

Tabel 3. Analisis Artikel

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
Galih Dian Masrullah, Rusdianto, Sri Wahyuni	Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP	2022	SAP (Susunan Artikel Pendidikan)	Pembelajaran IPA tidak terlepas dari sebuah penyelidikan yang dilakukan secara ilmiah dan secara sistematis. Keterampilan proses sains siswa SMP yang diteliti masih rendah karena jenis kegiatan praktikum yang dilaksanakan hanya berupa pengamatan, sedangkan untuk kegiatan praktikum jarang dilakukan, sehingga keterampilan proses sains siswa tidak terlatih. Selain itu, berdasarkan penelitian sebelumnya juga menunjukkan keterampilan ini rendah karena LKPD yang diterapkan selama kegiatan pembelajaran	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP dalam pembelajaran IPA.

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
				adalah berasal dari distributor dan tidak menggunakan perangkat pembelajaran yang mengacu pada keterampilan proses sains. LKPD yang dapat mengatasi masalah ini adalah LKPD berbasis inkuiri terbimbing.	
Niswatun Aini, Herlina Fitrihidajati	Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Learning Cycle 7E Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains	2020	BIOEDU	Pembelajaran yang digunakan pada kurikulum 2013 menggunakan prinsip student center yang melibatkan peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran, bersifat kontekstual serta pembelajaran sains ditekankan pada proses pembelajaran bukan hanya untuk penguasaan produk, namun penguasaan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Agar dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dan terarah maka dapat menggunakan salah satu media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).	Tujuan penelitian ini adalah (1) menghasilkan LKPD berbasis Learning Cycle 7E materi pencemaran lingkungan untuk melatih keterampilan proses sains yang valid, praktis dan efektif. (2) mendeskripsikan validitas LKPD. (3) mendeskripsikan kepraktisan LKPD. (4) mendeskripsikan keefektifan LKPD.

Pengembangan LKPD IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains: Systematic Literature Review

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
Anita Rahmawati, Bertha Yonata	Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kesetimbangan Kimia	2019	Unesa Journal of Chemical Education	Kimia berisi konsep-konsep yang bersifat kompleks dan abstrak sehingga perlu pemahaman yang baik dan benar. Banyak konsep kimia bersifat abstrak yang harus dipahami peserta didik dalam waktu singkat sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam memahami kimia yang menyebabkan motivasi peserta didik dalam belajar kimia cukup rendah. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu perangkat pembelajaran yang berperan penting agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Dari permasalahan di atas, untuk membekali peserta didik dalam memahami materi dapat dilakukan salah satunya dengan menghubungkan fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari menggunakan pendekatan kontekstual (CTL).	Kelayakan LKPD yang dibahas meliputi: (1) validitas yang ditinjau dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan, (2) kepraktisan yang ditinjau dari respon peserta didik, dan (3) keefektifan yang ditinjau dari tes keterampilan proses sains.

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
Pipit Wulandari, Yeni Widiyawati, Dwi Septiana Sari	Pengembangan LKPD Berbasis Nature odf Science Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains	2019	Saintifika	Berdasarkan hasil observasi lapangan, KPS peserta didik kelas VII SMP Multazam kurang terlihat. Hasil respon peserta didik menunjukkan bahwa ada beberapa keterampilan yang masih rendah dalam diri peserta didik, seperti keterampilan mengajukan informasi saat melakukan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengajukan hipotesis dan melakukan pengamatan. Respon peserta didik tersebut sesuai dengan wawancara terhadap pendidik IPA SMP Multazam, mengatakan bahwa kemampuan siswa mengimplemntasik an beberapa aspek KPS berada dalam kategori kurang. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan KPS peserta didik yaitu Nature of Science (NOS). Model pembelajaran membutuhkan sebuah fasilitas pendukung seperti LKPD.	Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar LKPD berbasis NOS pada materi pencemaran lingkungan.

Pengembangan LKPD IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains: Systematic Literature Review

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
Halimatus Sa'diyah, Dr. Mohammad Budiyanto, M.Pd.	Pengembangan LKS Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sifat Cahaya dan Proses Pembentukan Bayangan	2019	E-Jurnal Pensa	Proses pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah (scientific approach), yaitu pembelajaran yang mendorong peserta didik memiliki kemampuan berupa mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Salah satu faktor penyebab kurangnya keterampilan proses sains pada peserta didik adalah sumber belajar yang kurang memadai. Sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran salah satunya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Pengembangan LKS sebagai sumber belajar perlu didukung dengan adanya model pembelajaran yang menarik yang akan memudahkan peserta didik untuk memahami apa yang telah disampaikan oleh guru. Model pembelajaran discovery learning akan mendorong peserta didik untuk mengembangkan	Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan LKS berbasis Discovery Learning berdasarkan validitas, kepraktisan dan keefektifan

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
Khayra Ummatin Nawfa, Widowati, Budijastuti, Tarzan Purnomo	Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains	2022	EDUKATI F: JURNAL ILMU PENDIDIKAN	keterampilan proses sains pada peserta didik. Saat ini, di dunia pendidikan sedang berlomba-lomba untuk menghadapi persaingan di abad 21. Persaingan tersebut menekankan manusia untuk peduli terhadap lingkungan, dapat memprediksi peluang serta masalah di masyarakat dan dapat menemukan pemecahan masalah. Untuk menghadapi abad 21 setiap individu termasuk siswa diharapkan memiliki kemampuan tersebut yang dapat diterapkan melalui pembelajaran di sekolah. Selama ini, permasalahan yang sering ditemui yaitu guru kurang memaksimalkan kemampuan berpikir siswa dan kurang menariknya pembelajaran. Faktanya di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa yang merasa kesulitan dalam belajar sains. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran IPA yang dapat	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan LKS berbasis Inkuiri terbimbing pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains.

Nama Penulis	Judul	Tahun	Nama Jurnal	Uraian	Tujuan
				mencapai tujuan. Salah satu inovasi dalam belajar yang dapat mengarahkan siswa memperoleh pemahaman konsep yang mendalam dan bermakna adalah pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Proses pembelajaran tidak terlepas dari bahan ajar yang digunakan oleh guru. Bahan ajar pendamping yang dapat dikembangkan guru adalah Lembar Kerja Siswa (LKS)	

Bedasarkan dari hasil 6 artikel yang dikumpulkan pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa latar belakang pengembangan LKPD IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains yaitu masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah atau teacher center sehingga membuat siswa kesulitan dalam menemukan konsep sendiri dan kurang aktif saat proses kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu, masih banyak guru yang belum mampu dalam mengembangkan bahan ajar yang inovatif berbasis teknologi sebagai pendukung dalam proses pembelajaran.

Dari faktor-faktor latar belakang masalah yang ada, maka dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang baik, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran yang berupa LKPD dapat membantu dan mempermudah proses belajar mengajar karena memuat berbagai macam visual seperti video, animasi, gambar, dan teks.

Pertanyaan penelitian yang pertama 1

Apa saja Jenis Model LKPD IPA yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa?

Pada penelitian pengembangan E-Modul IPA terdapat berbagai macam model yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa yang disesuaikan dengan kebutuhan

siswa dan tingkatan pendidikannya. Berikut daftar artikel jurnal tentang E-Modul yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa.

Tabel 4. Daftar Artikel Jurnal tentang LKPD yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa

No	Nama Penulis	LKPD
1	Galih Dian Masrullah, Rusdianto, Sri Wahyuni	Inkuiri Terbimbing
2	Niswatun Aini, Herlina Fitrihidajati	Learning Cycle 7E
3	Anita Rahmawati, Bertha Yonata	Contextual Teaching and Learning (CTL)
4	Pipit Wulandari, Yeni Widiyawati, Dwi Septiana Sari	Nature of Science
5	Halimatus Sa'diyah, Dr. Mohammad Budiyanto, M.Pd.	Discovery Learning
6	Khayra Ummatin Nawfa, Widowati Budijastuti, Tarzan Purnomo	Inkuiri Terbimbing

Berdasarkan hasil analisis dari tabel diatas dapat diketahui bahwa model yang digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa berbeda-beda antara lain, Inkuiri Terbimbing, Learning Cycle 7E, Contextual Teaching and Learning (CTL), Nature of Science, Discovery Learning dan Inkuiri Terbimbing.

Pertanyaan penelitian yang kedua

Apa saja materi serta tingkatan pendidikan yang diteliti untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPA?

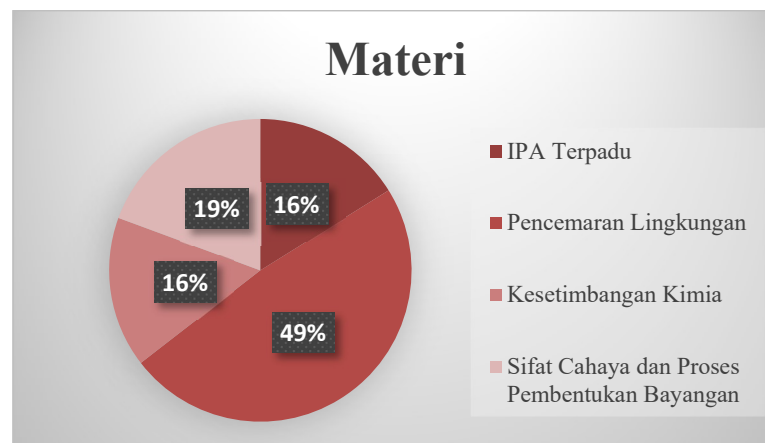
Setiap penelitian memiliki materi pengembangan yang disesuaikan dengan kebutuhan serta berdasarkan tingkatan sekolahnya. Materi pengembangan merupakan suatu dasar dalam mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Terdapat berbagai macam materi pembelajaran dalam pengembangan yang disesuaikan dengan tingkatan pendidikannya. Berikut ini terdapat materi-materi yang digunakan serta tingkatan Pendidikan dalam pengembangan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Tabel 5. Daftar Artikel Jurnal tentang materi serta tingkatan pendidikan

No	Nama Penulis	Materi	Tingkatan Pendidikan
1	Galih Dian Masrullah, Rusdianto, Sri Wahyuni	IPA Terpadu	VIII SMP
2	Niswatun Aini, Herlina Fitrihidajati	Pencemaran Lingkungan	X MIPA SMA
3	Anita Rahmawati, Bertha Yonata	Keseimbangan Kimia	XI IPA SMA
4	Pipit Wulandari, Yeni Widiyawati, Dwi Septiana Sari	Pencemaran Lingkungan	VII SMP

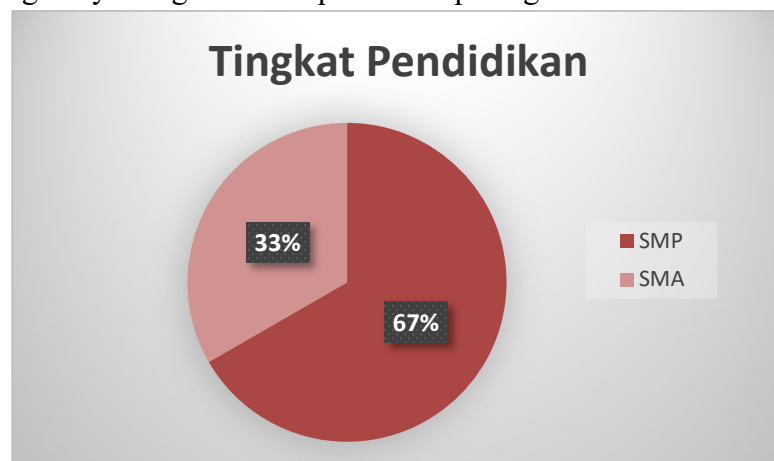
No	Nama Penulis	Materi	Tingkatan Pendidikan
5	Halimatus Sa'diyah, Dr. Mohammad Budiyanto, M.Pd.	Sifat Cahaya dan Proses Pembentukan Bayangan	VIII MTS
6	Khayra Ummatin Nawfa, Widowati Budijastuti, Tarzan Purnomo	Pencemaran Lingkungan	VII SMP

Berdasarkan hasil analisis dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan materi dan tingkatan Pendidikan yang digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Adapun materi yang digunakan antara lain, IPA Terpadu, Pencemaran Lingkungan, Kesetimbangan Kimia, Sifat Cahaya dan Proses Pembentukan Bayangan, dan Pencemaran Lingkungan. Berikut ini persentase dari materi yang banyak digunakan pada pengembangan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.



Gambar 3. Materi yang digunakan pada Pengembangan LKPD

Dari bagan persentase diatas dapat diketahui bahwa materi yang banyak digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu Pencemaran Lingkungan sebesar 49%. Selanjutnya, untuk persentase tingkatan Pendidikan yang banyak digunakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Tingkatan Pendidikan pada Pengembangan LKPD

Dari bagan persentase diatas dapat diketahui bahwa tingkatan Pendidikan yang banyak digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu SMP sebesar 67% dibandingkan SMA yang hanya 33%. Kemungkinan ada model lain di tingkat SMA yang lebih dominan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada beberapa macam LKPD IPA yang dapat mengukur keterampilan proses sains antara lain, Inkuiri Terbimbing, *Learning Cycle 7E*, *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, *Nature of Science*, *Discovery Learning* dan Inkuiri Terbimbing.
2. Materi yang digunakan pada pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains antara lain, IPA Terpadu, Pencemaran Lingkungan, Kesetimbangan Kimia, Pencemaran Lingkungan, Sifat Cahaya dan Proses Pembentukan Bayangan dan Pencemaran Lingkungan. Materi yang banyak digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu Pencemaran Lingkungan sebesar 49%. Untuk tingkat pendidikannya terdiri atas SMP dan SMA, dan tingkatan Pendidikan yang banyak digunakan dalam pengembangan LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu SMP sebesar 67%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abelha, M., Fernandes, S., Mesquita, D., Seabra, F., & ... (2020). Graduate employability and competence development in higher education—A systematic literature review using PRISMA. *Sustainability*.
- Aini, N., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Learning Cycle 7E Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 259–274. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n2.p259-274>
- Bakri, F., Permana, H., Wulandari, S., & Mulyati, D. (2020). Student worksheet with ar videos: Physics learning media in laboratory for senior high school students. *Journal of Technology and Science Education*, 10(2), 231–240. <https://doi.org/10.3926/JOTSE.891>
- Budi Wijaya, I. K. W., & Fajar, A. M. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berorientasikan Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.20527/quantum.v11i1.7568>
- Hariadi, N., Rasmiwetti, R., & Haryati, S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbentuk Majalah Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 434–437. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.1605>

- Izzatunnisa, I., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Kimia SMA. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 49–54. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1240>
- Nawfa, K. U., Budijastuti, W., & Purnomo, T. (2022). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Edukatif: Jurnal Ilmu ...*, 4(4), 6353–6365. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/3696>
- Pichi, S. O., Erviyenni, E., & Holiwarni, B. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Search, Solve, Create And Share Pada Pokok Bahasan Keseimbangan Ion dan pH Larutan Garam. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 505–508. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.1608>
- Rahmawati, A., & Yonata, B. (2019). Development of LKPD Based on Contextual Teaching and Learning (CTL) to Train Science Process Skills in Equilibrium Chemistry. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(2), 15–22. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/journal-of-chemical-education/article/view/28442>
- Sa'diyah, H., & Budiyanto, M. (2019). Pengembangan Lks Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sifat Cahaya Dan Proses Pembentukan Bayangan. *E-Jurnal Pensa*, 7(2), 205–210. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/28214>
- Saprudin, S., Irfan Ahlak, Astuti Salim, Ade Hi Haerullah, Fatma Hamid, & Nurdin Abdul Rahman. (2022). Pengembangan e-Modul Interaktif Getaran dan Gelombang (eMIGG) untuk Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(1), 97–106. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i1.549>
- Savec, V. F., & Mlinarec, K. (2021). Experimental work in science education from green chemistry perspectives: A systematic literature review using PRISMA. In *Sustainability*. mdpi.com.
- Sitopu, P. T., Abdurrahman, A., & Herlina, K. (2019). Pengembangan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Multirepresentasi pada Materi Hukum II Newton. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 9(2), 71–76. <https://doi.org/10.21067/jip.v9i2.3261>
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-stem project-based learning: Its impact to critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11–21. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21754>
- Susilo, R., Trisnowati, E., & Rahayu, R. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ipa Smp Untuk Meningkatkan Kps Dasar. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 4(1), 440–456. <https://doi.org/10.31002/nse.v4i1.1872>

- Triwiyono, T., Tanta, T., & Panda, F. M. (2019). Pembelajaran Ipa Smp Berbasis Keterampilan Proses Sains Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 7(3), 124–129. <https://doi.org/10.31957/jipi.v7i3.1026>
- Wazni, M. K., & Fatmawati, B. (2022). Study of Science Process Skills Student Using Worksheet Based on Science Process Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 436–443. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1281>
- Wulandari, P., Widiyawati, Y., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Nature of Science Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Saintifika*, 21(2), 23–34.
- Wulantri, Distrik, I. W., Suyatna, A., & Rosidin, U. (2020). The Effectiveness of Creative-Inquiry-Based Student Worksheet in Improving Physics Self-Efficacy and Problem Solving of Senior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012036>
- Zarate, D., Stavropoulos, V., Ball, M., Collier, G. de S., & ... (2022). Exploring the digital footprint of depression: a PRISMA systematic literature review of the empirical evidence. In *BMC psychiatry*. Springer. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04013-y>