



## Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning Berorientasi Komunikasi Ilmiah Pada Materi IPA Kelas 5 Sekolah Dasar

Isna Maulida\*, Ima Mulyawati

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr Hamka

\*Corresponding Author. Email: [maulidaisna030@gmail.com](mailto:maulidaisna030@gmail.com)

**Abstract:** This study aims to develop teaching materials based on discovery learning oriented to scientific communication on science material of changing the form of objects for grade 5 elementary school students. This research used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model. The subjects of this study were 30 grade 5 students of SDN Samudrajaya 01. Data collection techniques were carried out by validation tests from linguists, material experts, students, and teachers through questionnaires, responses, and direct observation during learning. This research data analysis technique used quantitative and qualitative descriptive analysis. The results of this study showed that the language validation score got 100%, including the very decent category that puts in a very high-quality range. The material validation results showing a success rate of 89% of the category were very feasible. The teacher's response received a score of 96% in the very decent category, while students received the very decent category with a score of 97%. In the results of scientific communication, students scored 86% in the very good category. So, discovery-based teaching material products *are* oriented towards scientific communication; material changes in the form of objects are feasible and can be applied in the learning process.

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berbasis discovery learning berorientasi komunikasi ilmiah pada materi IPA perubahan wujud benda bagi siswa kelas 5 sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Subjek penelitian ini yakni 30 orang peserta didik kelas 5 SDN Samudrajaya 01. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan uji validasi dari ahli bahasa, ahli materi, siswa, dan guru melalui angket, respon, dan observasi langsung pada saat pembelajaran. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor validasi bahasa mendapatkan 100% termasuk kategori sangat layak yang menempatkan dalam rentang kualitas yang sangat tinggi. Hasil validasi materi yang menunjukkan tingkat keberhasilan 89% kategori sangat layak. Respon guru mendapat skor 96% kategori sangat layak, sementara siswa mendapatkan kategori sangat layak dengan skor 97%. Pada hasil komunikasi ilmiah siswa mendapat skor 86% dengan kategori sangat bagus. Maka dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar berbasis *discovery learning* berorientasi komunikasi ilmiah materi perubahan wujud benda layak dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

### Article History

Received: 01-08-2023

Revised: 05-09-2023

Accepted: 23-09-2023

Published: 17-10-2023

### Key Words:

Teaching Materials;  
Discovery Learning;  
Scientific Communication.

### Sejarah Artikel

Diterima: 01-08-2023

Direvisi: 05-09-2023

Disetujui: 23-09-2023

Diterbitkan: 17-10-2023

### Kata Kunci:

Bahan Ajar; Discovery Learning; Komunikasi Ilmiah.

**How to Cite:** Maulida, I., & Mulyawati, I. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning Berorientasi Komunikasi Ilmiah Pada Materi IPA Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, 10(4), 1118-1127. doi:<https://doi.org/10.33394/jp.v10i4.8689>



<https://doi.org/10.33394/jp.v10i4.8689>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia untuk mendapatkan wawasan yang berguna dalam menjalani kehidupan lebih baik. Dunia pendidikan terus



melakukan perubahan kurikulum untuk tercapainya sebuah tujuan pendidikan yang telah tercantum dalam Pasal 3 UU No. 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional tahun 2003. Oleh karena itu, untuk mengimbangi adanya perubahan kurikulum diperlukan beberapa perbaikan yang dapat dicapai oleh guru dengan menggunakan pendekatan, metode, model, atau bahan ajar yang inovatif diberbagai mata pelajaran, termasuk mata pelajaran IPA.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang study yang dipelajari dan diajarkan di sekolah dari kelas 1 sampai kelas 6. Pembelajaran IPA pada tingkat dasar dapat membantu peserta didik melatih dan mengembangkan kapasitas mereka untuk melatih komunikasi ilmiah yang jelas dan meyakinkan (Ni et al., 2018). Meskipun pada tingkat sekolah dasar, komunikasi ilmiah mungkin belum begitu kompleks seperti pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi pembelajaran IPA dapat membantu peserta didik mengembangkan beberapa aspek penting dari komunikasi ilmiah melalui kegiatan seperti observasi, eksperimen, membaca dan memahami sumber ilmiah sederhana, menulis hasil laporan, bekerja sama, dan diskusi.

Menurut Fauzyah Hasanah, (2021) Dalam kegiatan belajar mengajar komunikasi memiliki peranan penting yang bertujuan untuk menyampaikan informasi dan saling bertukar pendapat atau gagasan. Komunikasi dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran ketika informasi diterima oleh siswa dengan baik. Keterampilan berkomunikasi adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan gagasan mereka kepada orang lain secara lisan dan tulisan. Keterampilan berkomunikasi melalui lisan dan tulisan dapat dipelajari sejak dini pada anak dengan memberikan mereka kesempatan untuk bekerja sama, saling diskusi, presentasi, dan membuat laporan dari hasil observasi (Pramono, n.d.). Komunikasi ilmiah peserta didik dapat diukur menggunakan indikator keterampilan komunikasi ilmiah (1) information retrieval (mencari informasi), (2) scientific reading (membaca ilmiah), (3) listening & observing, (4) scientific writing (mendengarkan dan mengamati), (5) information representation (menyampaikan informasi), (6) knowledge presentation (mempresentasikan pengetahuan) (Spektor-Levy et al., 2009)

Berdasarkan data pra penelitian ini, ditemukan bahwa guru masih mengandalkan metode ceramah dan media gambar saja terutama pada materi IPA, sehingga kemampuan komunikasi ilmiah siswa rendah. Dalam melatih kemampuan komunikasi ilmiah tentunya tidak hanya mengandalkan kemampuan siswa, namun guru juga memberikan motivasi terhadap siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar dan model pembelajaran yang mendorong partisipasi siswa dalam keterampilan komunikasi ilmiah. Belum ada bahan ajar yang dikembangkan di SDN Samudrajaya 01. Maka peneliti akan mengembangkan bahan ajar yang dipadukan dengan model *discovery learning* untuk mengasah kemampuan keterampilan komunikasi ilmiah melalui kegiatan eksperimen/ praktikum, diskusi, pengamatan, berpendapat, dan presentasi.

Jenis bahan ajar sangat beragam termasuk yang tercetak dan tidak tercetak. Jenis bahan ajar buku, handout, modul, brosur, dan lembar kerja siswa adalah contoh bahan ajar cetak. Kaset audio, radio, compact disc, dan rekaman lama adalah contoh bahan ajar non-cetak (Margareta, 2021). Jenis bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu buku cetak, bahan ajar ditata secara sistematis untuk membantu pendidik dan menumbuhkan suasana yang kondusif bagi pembelajaran siswa (Kamal Guru, 2019). Peran guru sebagai sumber informasi utama telah mengalami pergeseran yang signifikan. Siswa sekarang lebih leluasa dalam mengakses informasi tentang materi belajar dan bahan ajar mereka, hal ini dapat memungkinkan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah mereka.



Komunikasi ilmiah peserta didik dapat diasah dengan suatu model, pendekatan, metode, media atau bahan ajar yang dapat memudahkan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti memilih model pembelajaran, yang tentunya sesuai dengan kurikulum 2013 dan permasalahan ini yaitu model *discovery learning*. Menurut Larasati (2020), Model *discovery learning* dapat membantu belajar siswa melalui proses menyelidiki dan menemukan, ini memungkinkan siswa untuk mengingat hasil dan tidak mudah dilupakan. Hal ini sependapat dengan Ana (2019). *Discovery learning* tidak diberikan pembelajaran secara keseluruhan, namun *discovery learning* membantu siswa meningkatkan kemampuan penemuan individu mereka dan membuat pembelajaran lebih berfokus pada siswa. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *discovery learning* berorientasi komunikasi ilmiah pada materi IPA perubahan wujud benda bagi siswa kelas 5 Sekolah Dasar.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan R&D (Research & Development) dengan model ADDIE. R&D mengacu pada metode ilmiah yang digunakan dalam membuat produk dan menguji prosuk tersebut (Farida Nursyahidah, n.d.). Menurut Ekawati, (2021) suatu metode untuk menciptakan atau meningkatkan barang. Model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini merupakan singkatan dari Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation (Cahyadi, 2019).

Subjek penelitian ini yakni 30 orang peserta didik kelas 5A SDN Samudrajaya 01 dengan kecerdasan yang beragam. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptid kualitatif dan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan angket atau kuisisioner validasi dari ahli bahasa dan ahli materi, untuk pengumpulan data komunikasi ilmiah peserta didik dinilai pada saat awal pembelajaran sampai akhir pembelajaran yang dinilai menggunakan 6 indikator komunikasi ilmiah. sedangkan guru dan siswa memberikan tanggapan atau respons melalui Skala *Likert* untuk mengukur bagaimana mereka menanggapi peristiwa atau fenomena sosial Sugiyono (2018). Berikut rumus dan kriteria skala *likert*

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah total penilaian skor}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

**Tabel 1. Kriteria Skala Likert**

Persentase Penilaian	Kriteria
81% – 100%	Sangat Layak
61% – 80%	Layak
41% – 60%	Cukup Layak
21% – 40%	Kurang
0% – 20%	Sangat Kurang

(Riduwan, 2013)

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi. Namun, pada penelitian ini hanya sampai tahap implementasi. Tahap pertama adalah analisis, pada tahap awal mengumpulkan informasi atau data melalui observasi. Pada tahap ini terdapat tiga hal yang perlu dianalisis seperti analisis kebutuhan peserta didik,



analisis materi, dan analisis perangkat atau bahan ajar (Danar & Sari, 2022). Dalam analisis kebutuhan peserta didik diketahui bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam mengembangkan keterampilan mereka karena kurangnya penggunaan bahan ajar yang dikembangkan. Maka dirancanglah bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan komunikasi mereka. Analisis materi dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan membedah kompetensi inti, keterampilan dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Analisis perangkat bertujuan untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa serta menarik dan bermanfaat.

Pada tahap kedua adalah desain, peneliti memilih materi perubahan wujud benda sebagai fokus utama karena ingin menerapkan model *discovery learning* dalam pembelajaran IPA. Dalam merancang produk diperlukan persiapan matang agar dapat menghasilkan produk yang maksimal. Ada beberapa langkah perencanaan pengembangan bahan ajar dilakukan, seperti merancang materi, membuat skenario pembelajaran, membuat kegiatan belajar mengajar dengan model *discovery learning*, memilih desain yang menarik sesuai dengan materi, serta membuat instrumen respon berupa angket (Della Verta Sari Putri, 2022). Bahan ajar berbasis *discovery learning* ini kemudian disusun menjadi buku pelajaran praktis yang dapat digunakan oleh semua orang. Pada halaman pertama terdapat cover dan gambar yang sesuai dengan materi, sementara pendahuluan, daftar isi, peta konsep, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, dan indikator dimasukkan setelah beberapa halaman pertama bahan ajar.



**Gambar 1. Cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep**



**Gambar 2. Kompetensi inti, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, indikator**

Dalam bahan ajar ini terdapat bagian inti atau isi yang mencakup kegiatan pembelajaran materi perubahan wujud benda dengan menerapkan pendekatan *Discovery Learning*. Menurut penelitian oleh Wulan Dari & Ahmad (2020), terdapat enam langkah dalam *Discovery Learning* yaitu 1) Stimulasi, yang memberikan rangsangan kepada siswa untuk menumbuhkan rasa ingin tahu mereka. 2) Pernyataan Masalah yang memberikan siswa kesempatan untuk menemukan masalah yang terkait dengan materi yang mereka pelajari. 3) Pengumpulan Data, yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengumpulkan sejumlah besar data atau informasi terkait topik tersebut. 4) Pengolahan Data, siswa diberi tugas untuk mengolah data yang telah dikumpulkan, sehingga mereka dapat memproses informasi tersebut. 5) Pembuktian, siswa melakukan praktikum dan menyajikan hasil temuan mereka sebagai bentuk pembuktian. 6) Generalisasi, melakukan simpulan atau generalisasi dari apa yang telah dipahami selama proses pembelajaran. Langkah-langkah *discovery learning* tersebut digunakan sebagai model utama dalam merancang kegiatan pembelajaran pada materi perubahan wujud benda.



**Gambar 3.** Pada pembelajaran terjadapat *Stimulasi, Problem statement, Data collecting, Data processing*



**Gambar 4.** Praktikum, *Verification, Generalization*

Di bagian penutup, terdapat sejumlah soal evaluasi dan daftar referensi yang akan digunakan sebagai sumber untuk menciptakan buku cetak berbasis *discovery learning* materi perubahan wujud benda. Buku ini akan menjadi materi ajar yang nantinya akan divalidasi guna menentukan kualitasnya.



**Gambar 5.** Soal evaluasi dan daftar pustaka.

Tahap ketiga adalah pengembangan, produk yang sudah dirancang akan diuji validasi oleh tiga orang ahli. Satu ahli bahasa dan dua ahli materi, uji validasi ini sangat penting untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki kualitas tinggi dari segi kelayakan (Krisnanti et al., 2020). Hasil dari validasi bahasa memiliki persentase 100% kriteria sangat layak, sedangkan hasil dari validasi materi memiliki persentase 87% kriteria sangat layak. Maka bahan ajar yang telah dikembangkan dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas. Adapun hasil uji validasi ahli bahasa dan ahli materi sebagai berikut:

**Tabel 2. Instrumen Validasi Ahli Bahasa**

Indikator	Persentase %	Kriteria
aspek tulisan	100%	Sangat layak
aspek kaidah bahasa	100%	Sangat layak
aspek lugas	100%	Sangat layak
Jumlah	100%	Sangat layak

**Tabel 3. Instrumen Validasi Ahli Materi**

Indikator	Ahli Materi		Kriteria
	I	II	
Aspek Materi	84%		Sangat layak
Aspek Pembelajaran	88%		Sangat layak
Aspek Komunikasi	93%		Sangat layak
Aspek Discovery Learning	92%		Sangat layak
Jumlah	89%		Sangat layak

Berdasarkan hasil data yang tercantum dalam Tabel 2 instrumen ahli bahasa dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *discovery learning* berorientasi komunikasi ilmiah dinilai sangat layak oleh ahli Bahasa dengan persentase 100%. Selanjutnya, melalui hasil yang tertera dalam Tabel 3 pada instrumen ahli materi dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar berbasis *discovery learning* berorientasi komunikasi ilmiah mendapatkan penilaian sangat layak dari ahli materi dengan persentase sebesar 89%.

Tahap keempat adalah implementasi, produk yang sudah dimodifikasi dan dinyatakan valid kemudian diuji untuk mengetahui bagaimana respons guru dan siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan (Ummul et al., 2022). Penelitian ini dilakukan di SDN Samudrajaya 01 yang digunakan untuk pembelajaran di kelas 5A yang terdiri dari 30 peserta didik. Tujuan penggunaan bahan ajar berbasis *discovery learning* ini adalah untuk mengatasi masalah belajar peserta didik terutama yang berkaitan dengan keterampilan komunikasi.



Dalam tahap implementasi siswa mencapai tingkat persentase sebesar 97% dalam aspek komunikasi ilmiah, dari awal pembelajaran hingga akhir pembelajaran kemampuan dan keterampilan siswa dinilai menggunakan enam indikator komunikasi. Sedangkan hasil respons dari guru dan siswa dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 4. Instrumen Respon Guru terhadap bahan ajar berbasis *discovery learning***

Indikator	Persentase %	Kriteria
Aspek Materi	95%	Sangat layak
Aspek Fungsi	100%	Sangat layak
Aspek Gambar	90%	Sangat layak
Aspek Tulisan	100%	Sangat layak
Jumlah	96%	Sangat layak

Berdasarkan data pada tabel 4 respon guru memiliki persentase sebesar 96% kategori sangat layak dalam menggunakan bahan ajar *discovery learning* yang berfokus pada komunikasi ilmiah materi perubahan wujud benda.

**Tabel 5. Instrumen Respon Siswa terhadap bahan ajar berbasis *discovery learning***

Indikator	Persentase %	Kriteria
Aspek Materi	98%	Sangat layak
Aspek Fungsi	96%	Sangat layak
Aspek Gambar	98%	Sangat layak
Aspek Tulisan	97%	Sangat layak
Jumlah	97%	Sangat layak

Tabel 5 menunjukkan hasil bahwa respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *discovery learning* berorientasi komunikasi ilmiah pada materi perubahan wujud benda memiliki nilai persentase 97% yang artinya termasuk kategori sangat layak. Menurut Levy (2009) komunikasi ilmiah siswa memiliki enam indikator, yaitu: (1) pencarian informasi (information retrieval), (2) membaca ilmiah (scientific reading), (3) mendengarkan dan mengamati (listening & observing), (4) menulis ilmiah (scientific writing), (5) menyampaikan informasi secara visual atau grafis (information representation), dan (6) mempresentasikan pengetahuan (knowledge presentation). Untuk lebih jelasnya mengenai keterampilan komunikasi ilmiah siswa, silakan lihat di bawah ini.

**Tabel 6. Penilaian komunikasi ilmiah**

Indikator	Persentase %	Kriteria
Information retrieval	87%	Sangat layak
Scientific reading	85%	Sangat layak
Listening & Observing	93%	Sangat layak
Scientific writing	90%	Sangat layak
Information representation	87%	Sangat layak
Knowledge presentation	75%	Layak
Jumlah	85%	Sangat layak

Menurut hasil tes keterampilan komunikasi ilmiah yang berkaitan dengan indikator *Information retrieval* yaitu mengamati dan mencari materi tertentu dengan melalui tahapan pembelajaran (Bayu Aji Setiawan, 2022). Siswa mencari informasi dalam buku bahan ajar yang sudah disediakan dan mendapatkan informasi dari penjelasan guru. Hasil dari indikator pencarian informasi dengan persentase 87% dalam kategori sangat layak, ini menunjukkan bahwa peserta didik sudah memahami materi dan dapat memberikan argumentasi



pembelajaran. Kemampuan membaca siswa sangat berkaitan dengan kemampuan mereka dalam mencari informasi yang relevan (Fauzyah Hasanah, 2021). Salah satu indikator kemampuan membaca ilmiah adalah partisipasi siswa dalam kegiatan membaca buku bahan ajar. Ini memungkinkan siswa mengerjakan soal dengan baik dan mampu memberikan tanggapan berdasarkan informasi yang telah mereka baca. Ditunjukkan bahwa indikator *Scientific reading* memiliki persentase 86% dari kategori yang sangat layak. Pada indikator *listening & observing* memiliki persentase 93% yang sangat layak dalam kategori ini. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan praktikum yang menunjukkan bagaimana wujud zat dapat berubah sehingga mereka dapat bekerja sama dalam kelompok, berdiskusi, dan melakukan praktikum sesuai prosedur. Kerja kelompok memberi stimulasi kepada siswa untuk berpikir dan mengemukakan pendapatnya sehingga melatih siswa dalam kemampuan bekerja sama dan kemampuan menjelaskan secara lisan maupun tulisan (Baiq Muli Harisanti, 2019). Dalam meningkatkan kemampuan menulis secara jelas dan ringkas tentang konsep-konsep ilmiah yang kompleks, siswa diberi kesempatan untuk menyusun laporan praktikum dengan menggunakan prosedur yang telah ditetapkan. Dapat dilihat indikator *Scientific writing* memiliki persentase 90% dalam kategori sangat layak. Menurut Laely Indah Suwarni (2023) *Scientific writing* keterlibatan dalam penulisan ilmiah memberi siswa pendekatan aktif untuk pengembangan konsep, melatih menulis dalam pelajaran sains, dan melibatkan keakraban dengan jenis teks yang ditulis. Indikator *Information representation* menyusun dan menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas (Erlina Noor Aini, 2023). Pada indikator ini memiliki persentase 87% dengan kategori sangat layak, hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik mampu menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan menyampaikan hasil laporan dengan artikulasi yang jelas. Indikator *knowledge presentation* sebuah kemampuan memaparkan materi secara fokus dan sistematis (Rusilowati et al., 2013). Pada indikator ini memiliki persentase 76% dalam kategori layak, pada indikator ini memiliki hasil persentase paling kecil dibandingkan dengan indikator yang lain. Hal ini dapat dilihat pada saat proses belajar masih ada beberapa peserta didik yang menyampaikan kesimpulan materi menggunakan bahasa sendiri dengan bahasa yang kurang dipahami. Namun tidak sedikit siswa yang mampu menyampaikan kesimpulan materi menggunakan bahasa sendiri dengan baik.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Multika Sari (2021) yang menjelaskan bahwa penciptaan bahan ajar berbasis *discovery learning* praktis dan diterima dengan baik oleh para pendidik. Hasil penelitian lainnya dari Siti Rahmawati (2020) bahwa pendekatan ini membantu dalam meningkatkan pemikiran kritis dan komunikasi ilmiah. Penelitian lain yang relevan oleh Fauzyah Hasanah (2021) membuktikan bahwa komunikasi cukup mampu membuat peserta didik mengolah informasi secara saintifik walaupun belum maksimal.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *discovery learning* yang fokus pada komunikasi ilmiah memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dalam mengembangkan keterampilan komunikasi ilmiah siswa, keterampilan komunikasi ilmiah siswa diasah melalui kegiatan seperti bekerja sama, diskusi, menyampaikan pendapat dan presentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memperoleh skor 86% dengan kategori sangat bagus dalam kemampuan komunikasi ilmiah. Penilaian tersebut dilakukan menggunakan enam indikator untuk menilai hasil komunikasi ilmiah siswa. Uji kelayakan bahan ajar berbasis *discovery learning* berorientasi komunikasi



ilmiah dilakukan menggunakan lembar validasi oleh ahli bahasa, ahli materi, serta respons guru dan siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut sangat valid dan efektif sehingga dapat digunakan dengan baik di dalam kelas.

### **Saran**

Saran yang disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini antara lain yakni; (1) Bagi guru hendaknya mengupayakan diri untuk mengembangkan kreativitasnya dalam mengemas materi agar bisa meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa. (2) Bagi sekolah sebaiknya memberikan guru-guru pembekalan dan evaluasi agar dapat meningkatkan kualitas mengajar.

### **Daftar Pustaka**

- Ana, N. Y. (2019). PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJARAN SISWA DI SEKOLAH DASAR. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2), 56. <https://doi.org/10.24036/fip.100.v18i2.318.000-000>
- Baiq Muli Harisanti. (2019). *IMPLEMENTASI MODEL INTEGRASI KEARIFAN LOKAL DALAM PEMBELAJARAN UNTUK MENDESKRIPSIKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA*.
- Bayu Aji Setiawan. (2022). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PREDICTION, OBSERVATION, EXPLANATION, ELABORATION, WRITE, AND EVALUATION (POE2WE) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA PADA KONSEP GELOMBANG BUNYI*.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Daniar, F., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis Keterampilan Berfikir Kritis pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, 9(4), 646. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i4.5463>
- Della Verta Sari Putri. (2022). *PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS DISCOVERY LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPA UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 5 KOTA BENGKULU*.
- Ekawati, R., Permata, E., Fatkhurrohman, M., & Afridah, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Kit Teknik Digital berbasis Cooperative Learning Approach. In *Lectura: Jurnal Pendidikan* (Vol. 12, Issue 2).
- Erlina Noor Aini. (2023). *PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS XI MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN INQUIRY BERBANTUAN SIMULASI PHET PADA MATERI FLUIDA DINAMIS*.
- Farida Nursyahidah. (n.d.). *Research and Development vs Development Research*.
- Fauzyah Hasanah. (2021). *ANALISIS KETERAMPILAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA DI MASA PANDEMIK COVID-19*.
- Kamal Guru, M., Arab, B., Insan, M., & Jambi, C. (2019). *RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) Bahan Ajar Bahasa Arab Berbasis Tadribat/Drill*.
- Krisnanti, D. A., Rizki, S., & Vahlia, I. (2020). *PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING DISERTAI NILAI-NILAI ISLAM MATERI PERTIDAKSAMAAAN RASIONAL DAN IRASIONAL*.



- Laely Indah Suwarni. (2023). *ANALISIS KETERAMPILAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA SMA DALAM MODEL PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS) PADA MATERI GERAK LURUS*.
- Larasati, D. A. (2020). PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(1), 39–47. <https://doi.org/10.31932/ve.v11i1.684>
- Margareta, E. (2021). Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Pemahaman pada Mata Kuliah Akuntansi Menengah. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(6), 4594–4604. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1521>
- Multika Sari, Banda, D., Sebagai, A., Studi, B., Sarjana, G., Fakultas, M., Dan, T., Prodi, K., Guru, P., & Lbtidaiyah, M. (2021). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MODEL DISCOVERY LEARNING PADA PEMBELAJARAN TEMATIK DI KELAS IV MIN 11 BANDA ACEH*.
- Ni, O. :, Gede, L., Widiastuti, K., Pd, S., & Pd, M. (2018). *PENDIDIKAN IPA SD*.
- Pramono, H. (n.d.). Upaya Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Ciamis Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry. In *DIFFRACTION* (Vol. 1, Issue 1).
- Riduwan & Sunarto. (2012). Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi Dan Bisnis. *Bandung*.
- Rusilowati, A., Khanafiyah, S., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2013). IMPLEMENTASI MODEL EKSPERIMEN GELOMBANG OPEN-INQUIRY UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI ILMIAH MAHASISWA FISIKA IMPLEMENTATION OF OPEN INQUIRY EXPERIMENTAL WAVE MODEL TO DEVELOP PHYSICS STUDENTS SCIENTIFIC COMMUNICATION SKILL. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9, 123–131. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpfi>
- Siti Rahmawati. (2020). *PENGEMBANGAN MODUL IPA KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA*.
- Spektor-Levy, O., Eylon, B. S., & Scherz, Z. (2009). Teaching scientific communication skills in science studies: Does it make a difference? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(5), 875–903. <https://doi.org/10.1007/s10763-009-9150-6>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung, 152.
- Ummul, H., Jusniar, J., & Hardin, D. H. (2022). PENGEMBANGAN E-BOOK FLIP PDF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING PADA MATERI POKOK LAJU REAKSI (STUDI PADA KELAS XI SMA NEGERI 5 LUWU) DEVELOPMENT OF E-BOOK FLIP PDF WITH DISCOVERY LEARNING MODEL ON STUDY REACTION RATE (STUDY ON CLASS XI SMA NEGERI 5 LUWU). In *UNESA Journal of Chemical Education* (Vol. 11, Issue 3).
- Wulan Dari, F., & Ahmad, S. (2020). *Model Discovery Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD*.