

Validasi LKPD berbasis Discovery Learning untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keaktifan Siswa pada Topik Perpindahan Kalor

Jian Yuspitasaki, Rahmawati Rahmawati, Hartono Bancong

Universitas Muhammadiyah Makassar
rahmawatisyam@unismuh.ac.id

Article History

received 31/7/2023

revised 3/12/2023

accepted 26/12/2023

Abstract

The purpose of this research in general is to produce Student Worksheets (LKPD) based on Discovery Learning to foster students' critical thinking skills and activeness in learning science. The type of research used is Research and Development using the 4-D development stage model which includes four stages, namely define, design, develop and disseminate stages. The focus of this paper is to discuss the development stage (validity stage). The analysis technique is in the form of quantitative descriptive related to the results of the LKPD instrument validation. The research instrument is a validation questionnaire sheet. The results showed that the LKPD based on Discovery Learning was valid with construct and content validity coefficient values respectively 0.87 and 0.92 respectively with a high level of validity category.

Keywords: *student worksheet based on Discovery Learning, critical thinking skill, student activity,*

Abstrak

Tujuan penelitian ini secara umum adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Discovery Learning untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran IPA. Jenis penelitian yang digunakan berupa Penelitian dan Pengembangan dengan menggunakan model tahapan pengembangan 4-D yang meliputi empat tahapan, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Adapun fokus tulisan ini yaitu membahas bagian tahap pengembangan (tahap validitas). Teknik analisis berupa deskriptif kuantitatif terkait hasil validasi instrumen LKPD. Instrumen penelitian berupa lembar angket validasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* valid dengan nilai koefisien validitas konstruk dan konten masing-masing 0,87 dan 0.92 secara berurutan dengan kategori tingkat kevalidan tinggi.

Kata kunci: *LKPD berbasis Discovery Learning, keterampilan berpikir kritis, keaktifan,*



PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pembelajaran IPA dapat diupayakan dengan beragam strategi pembelajaran (Doranggi, Hatibe, & Mustapa, 2018; Muakhirin, 2014; Sukati & Hidayati, 2016). Peningkatan mutu pembelajaran selaras dengan tuntutan Kurikulum 2013 yaitu salah satunya berpikir kritis. Prameswari menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis termasuk keterampilan berpikir yang esensial dan berfungsi untuk semua aspek kehidupan. Lebih lanjut, keterampilan berpikir kritis penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran dimana peserta didik dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengaktifkan peserta didik sekaligus dapat melatih keterampilan berpikir kritisnya yaitu melalui inovasi pembelajaran (Ambarwati, Wibowo, Arsyadanti, & Susanti, 2022; Darma, Karma, & Santiana, 2020; Triwardhani, Trigartanti, Rachmawati, & Putra, 2020). Inovasi pembelajaran yang dapat ditempuh yaitu dengan menyediakan bahan ajar yang mengakomodasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Bahan ajar yang dimaksud berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat membantu guru dalam mengakomodir peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa belum terdapat LKPD yang dapat membantu mengorganisir peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Selain itu, bahan ajar yang ada masih berorientasi pada pembekalan proses berpikir pada tataran rendah. Oleh sebab itu, LKPD perlu didesain sesuai dengan kebutuhan peserta didik, yaitu mengarahkan peserta didik untuk aktif dan melatih keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dalam melatih keterampilan berpikir kritis dan mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Lebih lanjut, *Discovery Learning* sebagai cara belajar siswa aktif melalui proses menemukan dan menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang didapatkan akan bertahan lama dalam ingatan, serta tidak mudah dilupakan peserta didik (Asriningsih, Sujana, & Sri Darmawati, 2021; Cintia, Kristin, & Anugraheni, 2018; Prasetyo & Abduh, 2021). Selain itu, model pembelajaran *Discovery Learning* memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengorganisasi, mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir dalam memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penemuan peserta didik dan pembelajaran lebih terarah dan berpusat pada peserta didik (Safitri & Mediatati, 2021). Berdasarkan uraian keunggulan model pembelajaran *Discovery Learning* dan solusi penanganan masalah penelitian, tampak bahwa terdapat keselarasan antara keduanya. Oleh karena itu, LKPD yang dikembangkan diarahkan pada LKPD berbasis *Discovery Learning*.

Produk bahan ajar LKPD yang dikembangkan perlu dilakukan validasi untuk menjamin kualitas LKPD. Suatu instrumen dikatakan baik jika memiliki tiga ciri. Ketiga hal yang dimaksud adalah valid, andal, dan dapat digunakan (Groundlund, N.E & Linn, 1990; Groundlund, 1982, 2003; Kusaeri & Suprananto, 2012; Mardapi, 2008, 2012). Ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk melakukan validitas instrumen, yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas kriteria (Groundlund, N.E & Linn, 1990; Groundlund, 2003).

Validitas LKPD dapat dilihat dari dua hal, yaitu validitas konten dan validitas konstruk. Validitas isi berkaitan dengan derajat kemampuan alat ukur mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Dengan kata lain, validitas isi mengacu pada seberapa banyak materi tes tersebut dapat mengukur keseluruhan bahan atau materi yang telah diajarkan (Aiken, 1988; Azwar, 2012). Sementara, validitas konstruk berurusan dengan validitas yang menunjukkan sejauhmana hasil tes mampu mengungkap suatu *trait* atau suatu konstruk teoritik yang hendak diukurnya (Duch, B., Groh, S., & Allen, 2001).

Berdasarkan uraian di atas, paper ini fokus pada analisis validitas LKPD berbasis *Discovery Learning* dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan

peserta didik sekolah dasar kelas V SDN 38 Parepare pada pembelajaran IPA topik perpindahan kalor. Adapun aspek tinjauan validitas LKPD yaitu validitas konten dan validitas konstruk.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang berupaya mengungkap kelayakan produk LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dapat digunakan oleh peserta didik kelas V sekolah dasar dalam pembelajaran IPA khususnya pada topik Perpindahan Kalor. Proses validasi LKPD menggunakan instrumen berupa lembar validasi dalam bentuk angket penilaian yang diisi oleh tiga orang pakar pendidikan di bidang pembelajaran IPA, konten IPA, dan asesmen pembelajaran IPA. Aspek validitas yang diukur dalam proses validasi LKPD meliputi aspek konten dan aspek konstruk. Adapun penilaian ahli terhadap beberapa aspek kevalidan LKPD menggunakan skala Likert dengan penskoran sebagai berikut.

Tabel 1. Skala Penskoran Item Validasi

Alternatif Penilaian	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Hasil penilaian dari para ahli selanjutnya dianalisis untuk menentukan koefisien validitas isi. Teknik analisis data hasil validasi isi menggunakan analisis kuantitatif berupa tingkat kesepakatan validator dengan menggunakan metode antar penilai. Untuk mengetahui kesepahaman ini, kita dapat menggunakan indeks validitas yang dikemukakan oleh (Aiken, 1985, 1988). Indeks validitas isi setiap item dihitung dengan menggunakan Aiken's Formula Index sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \dots\dots (1)$$

Keterangan:

V = indeks validitas item;

s = total skor = $r - l_0$

r = skor yang diberikan oleh validator untuk setiap item

l_0 = skor minimal (dalam hal ini adalah $l_0 = 1$)

n = jumlah validator

c = skor maksimal (dalam hal ini $c = 4$)

Langkah selanjutnya setelah menentukan koefisien validitas isi yaitu menginterpretasi nilai koefisien validitas isi dengan kriteria pada rentang nilai koefisien tertentu seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validitas LKPD

Kriteria	Tingkat Validitas
$V \geq 0,667$	Valid
$V < 0,667$	Tidak Valid

(Azwar, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses validasi LKPD dilakukan oleh tiga orang validator yang merupakan pakar di bidang pendidikan IPA, meliputi ahli dalam pembelajaran IPA, ahli konten pembelajaran IPA, dan ahli asesmen pembelajaran IPA. Proses validasi LKPD memperhatikan pada dua aspek utama, yaitu aspek konstruk dan aspek konten (materi). Penilaian pada aspek konstruk mangacu pada 10 item pernyataan mencakup penyajian

langkah-langkah pembelajaran Literasi Sains. Sementara, penilaian aspek konten (materi) merujuk pada 5 item yang meliputi penilaian terhadap relevansi materi, keajegan materi, dan kecukupan materi. Berikut ini pada Gambar 1 adalah tampilan wujud LKPD yang telah dikembangkan.

Tema Panas & Perpindahannya

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS LITERASI SAINS
MATERI: Perpindahan Kalor
KELAS VI SD/MI

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Kompetensi Inti
1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.

KOMPETENSI INTI
Kompetensi Inti pada Kurikulum 2013 SD/MI merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai Standar Kompetensi Kilasan yang harus dimiliki seorang peserta didik SD/MI pada setiap tingkat kelas.

KOMPETENSI DASAR
pada Kurikulum 2013 SD/MI berisi kemampuan dan muatan pembelajaran untuk suatu mata pelajaran pada SD/MI yang mengacu pada Kompetensi Inti.

Kompetensi Dasar
3.6 Menjelaskan cara menghasilkan, menyimpan, dan menghemat energi listrik.
4.6 Menyajikan karya tentang berbagai cara lakukan penghematan energi dan usulan sumber alternatif energi listrik.

Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6.1 mengetahui cara menghasilkan energi listrik
3.6.2 mengidentifikasi cara menghasilkan energi listrik
4.6.1 Melaporkan hasil pengamatan tentang cara menghasilkan energi listrik dengan benar.
4.6.2 memisalkan hasil pengamatan tentang cara menghasilkan energi listrik dengan benar.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
Perilaku yang dapat diukur atau diawasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian pembelajaran

TUJUAN PEMBELAJARAN
Setelah melakukan pengamatan:
1. Peserta didik dapat menjelaskan cara menghasilkan oleh dengan benar
2. Membuat laporan hasil pengamatan perubahan sumber
3. Mengpresentasikan hasil pengamatan perubahan sumber

TUJUAN PEMBELAJARAN
Berisi tujuan / hasil-hasil yang harus dicapai oleh peserta didik setelah mempelajari materi tiap pertemuan

DASAR TEORI
Berisi materi yang berfungsi mereview ingatan peserta didik dan membuat peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dasar Teori
Dasar teori adalah pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran.

SAINSINFO
Berisi informasi menarik / pengetahuan tambahan untuk peserta didik.

SAINSINFO
Tahukah anda, Api yang terpotong oleh tahanan? Cekitikan Video berikut

BAHAN AJAR
PANAS DAN PERPINDAHANNYA

Satuan Pendidikan : UPT. SPP. SDI TAMALANIREA 6
Tema : Panas dan Perpindahannya
Kelas / Semester : V / 1
Alokasi Waktu : 2 x pertemuan

A. Tujuan Pembelajaran
1. Setelah melalui kegiatan pembelajaran model PjBl, siswa dapat menjelaskan pengertian perpindahan kalor.
2. Setelah melalui kegiatan pembelajaran model PjBl, siswa dapat mengidentifikasi cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
3. Setelah melalui kegiatan pembelajaran model PjBl, siswa dapat melakukan percobaan tentang perpindahan kalor.
4. Setelah melalui kegiatan pembelajaran model PjBl, siswa dapat mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

B. Uraian Materi

PERPINDAHAN PANAS DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI
Ketika matahari bersinar dengan terik di siang hari, kita akan merasa hari itu terasa panas. Hal ini disebabkan karena suhu yang tinggi akibat sinar matahari yang sampai ke Bumi. Namun sebenarnya suhu berbeda dengan panas. Suhu yang disebut juga sebagai kalor, teman-teman. Secara sederhana, panas atau kalor adalah bentuk perpindahan energi akibat perbedaan suhu, sedangkan suhu adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan derajat suatu benda.

Bahan Konduktor dan Isolator
Di kehidupan terdapat banyak benda dengan berbagai macam bahan. Pemilihan bahan didasarkan pada sifat yang dimiliki bahan tersebut. Misalnya, benda yang dapat menghantarkan panas dan benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Ada benda yang mempunyai kemampuan menghantarkan panas dengan baik. Ada pula benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Bahan yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut dengan konduktor. Bahan yang tidak dapat menghantarkan panas disebut dengan isolator. Sedangkan ada bahan yang sedikit dapat menghantarkan panas yang disebut dengan bahan semikonduktor.

Bahan konduktor yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, biasanya terbuat dari bahan logam. Panci, wajan, penggarangan, dan beberapa peralatan masak di dapur terbuat dari logam. Jenis logam yang sering digunakan untuk membuat alat-alat tersebut antara lain besi, aluminium, dan tembaga.

Bahan yang tidak dapat menghantarkan panas disebut isolator. Beberapa bahan yang termasuk sebagai isolator antara lain: isolasi busi, kain, dan busi. Pengaruh bahan-bahan ini banyak sekali dijumpai di sekitar kita.

Gambar 1. Hasil Pengembangan LKPD

Validasi Aspek Konstruk LKPD

Aktifitas pembelajaran yang termuat dalam LKPD berorientasi pada tahapan *Discovery Learning*. Konstruksi LKPD memuat indikator keterampilan berpikir kritis yang tergambar dalam bentuk aktifitas-aktifitas pembelajaran yang tersusun secara bertahap pada setiap sub tema dalam satu topik. Adapun tahapan model *Discovery Learning* meliputi: (1) stimulasi atau pemberian rangsangan; (2) identifikasi masalah; (3) pengumpulan data; (4) pengolahan data; (5) pembuktian, dan (6) penarikan kesimpulan (Dari & Ahmad, 2020). Pada bagian akhir pembelajaran selalu disertakan pertanyaan-pertanyaan yang memandu siswa untuk membuat refleksi. Hasil penilaian dari sejumlah pernyataan yang menjadi acuan penilaian bagi para validator dalam memvalidasi konstruk daripada LKPD yang dihasilkan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Aspek Konstruk LKPD

No	Pernyataan	Indeks Validitas	Kategori
1	LKPD menyajikan fenomena alam yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari	0,778	Valid
2	Pernyataan dalam LKPD mampu menstimulasi peserta didik	0,889	Valid
3	Pertanyaan dalam LKPD memfasilitasi peserta didik untuk melakukan identifikasi masalah	0,667	Valid
4	Pertanyaan dalam LKPD memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengumpulan data	0,889	Valid
5	Pertanyaan dalam LKPD memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengolahan data	0,899	Valid
6	Pertanyaan dalam LKPD memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pembuktian	0,778	Valid
7	Pertanyaan dalam LKPD memfasilitasi peserta didik untuk membuat kesimpulan	0,778	Valid
Rata-rata Indeks Validitas		0,809	Valid

Tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian pada LKPD berada pada kategori valid. Secara konstruk, LKPD memuat penyajian fenomena alam yang *real life* bagi peserta didik. Hal ini mampu menstimulasi peserta didik untuk melakukan kegiatan identifikasi masalah terhadap kasus yang diberikan dalam LKPD dengan baik. Lebih lanjut, hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dihasilkan dinilai sudah sesuai untuk memfasilitasi peserta didik dalam melakukan pengumpulan data. Selain itu, LKPD juga menunjukkan sudah sesuai untuk memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengolahan data. Pada bagian tertentu dalam LKPD, dinilai dapat memfasilitasi peserta didik melakukan pembuktian. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam LKPD juga dinilai mampu memfasilitasi peserta didik dalam membuat kesimpulan. Secara umum, rata-rata indeks validitas LKPD sebesar 0,809 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD layak digunakan jika ditinjau dari aspek validitas konstruk.

Validasi Aspek Konten LKPD

Validitas LKPD pada aspek isi meliputi 5 (lima) aspek penilaian. Hasil penilaian validator terhadap kelima aspek isi LKPD disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Aspek Isi LKPD

No	Pernyataan	Indeks Validitas	Kategori
1	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KI dan KD serta indikator pembelajaran	0,889	Valid

2	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator <i>Discovery Learning</i> dan Keaktifan	0,889	Valid
3	Materi yang disajikan dalam LKPD menggunakan penomoran untuk membedakan bagian-bagian dari isi LKPD	0,778	Valid
4	Materi yang disajikan dalam LKPD disusun secara sistematis dengan memperhatikan urutan kedalaman dan kompleksitas materi	0,667	Valid
5	Substansi materi yang disajikan dalam LKPD sudah sesuai dengan ilmu sains	0,889	Valid
Rata-rata Indeks Validitas		0,822	Valid

Tabel 4 menunjukkan bahwa indeks validitas isi LKPD berada pada rentang 0,6 sampai 0,9. Lebih lanjut, validitas isi menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi prinsip kedalaman dan ketepatan materi. LKPD memuat materi yang sesuai dengan KI dan KD serta jabaran indikator pembelajaran. Selain itu, materi LKPD juga telah sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis dan keaktifan. Lebih lanjut, materi yang disajikan dalam LKPD disusun secara sistematis berdasarkan tingkat kedalaman dan kompleksitas materi. Hasil analisis rata-rata indeks validitas seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 sebesar 0,822 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa secara substansi isi materi LKPD sudah sesuai untuk kebutuhan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan.

Berdasarkan hasil analisis validitas konstruk dan validitas isi seperti yang ditunjukkan Tabel 3 dan 4 terlihat bahwa LKPD nilai indeks validitas konstruk dan validitas isi masing-masing sebesar 0,809 dan 0,822 secara berurutan dengan kategori valid. Nilai koefisien validitas tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi syarat uji kelayakan untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan konsep validitas yang menjelaskan bahwa validitas mengacu pada kecukupan dan kesesuaian interpretasi yang diberikan dari penilaian, berkaitan dengan penggunaan tertentu (Lee, Liu, & Linn, 2011; Miller, Linn, & Gronlund, 2009). Pendapat ini diperkuat oleh pendapat Messick (1996) bahwa validitas adalah kebijakan penilaian terpadu sejauh mana data empiris dan dasar pemikiran teoritis mendukung kelengkapan dan kesesuaian antara kesimpulan dan tindakan berdasarkan hasil uji kelayakan perangkat.

Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Yetti & Afriyani (2021). Dalam penelitiannya, Yetti & Afriyani (2021) mencoba mengembangkan LKPD berbasis *Metaphorical Thinking* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas VIII di tingkat SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas LKPD ditinjau pada 4 (empat) aspek penilaian, yaitu kelayakan materi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan kelayakan bahasa. Kategori validitas LKPD dianalisis berdasarkan teori validasi oleh Sani (2016) yang dibedakan atas lima kategori, yaitu sangat valid (skor 81-100), valid (61-80), cukup valid (41-60), kurang valid (21-40), dan tidak valid (0-20). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tingkat validitas LKPD yang dikembangkan berada pada skor 79 dengan kategori valid. Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Putra, Syarifuddin, & Zulfah (2018). Putra, Syarifuddin, & Zulfah (2018) mencoba menganalisis tingkat validitas perangkat LKPD berbasis penemuan dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa analisis validitas LKPD ditinjau pada aspek validitas isi dan validitas didaktik. Nilai koefisien validitas isi dan validitas didaktik secara berurutan adalah 0,667 dan 0,704. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid.

SIMPULAN

LKPD berbasis Discovery Learning untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti membahas tentang topik Perpindahan Kalor kelas V di sekolah dasar pada semester genap. Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan terkait validitas konten dan validitas konstruk, LKPD yang dikembangkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan peserta didik dinyatakan valid dengan kategori tinggi pada aspek validitas konten dan konstruk dengan masing-masing nilai koefisien validitas sebesar 0,90.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131–145. Retrieved from <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222310104>
- Aiken, L. R. (1988). *Psychological testing and assessment* (Sixth Edit). United State of America: Allyn and Bacon, Inc.
- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyadanti, H., & Susanti, S. (2022). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173–184. Retrieved from <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.43560>
- Asriningsih, N. W. N., Sujana, I. W., & Sri Darmawati, I. G. A. P. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Powerpoint Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 251. Retrieved from <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36202>
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas* (Edisi IV). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cintia, N. I., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 67–75. Retrieved from <https://doi.org/10.21009/pip.321.8>
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model *Discovery Learning* sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469–1479.
- Darma, I. K., Karma, I. G. M., & Santiana, I. M. A. (2020). Blended Learning, Inovasi Strategi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3, 527–539.
- Dorangi, S., Hatibe, A., & Mustapa, K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kreatif Produktif Berbantuan Media Visual Dan Model Pembelajaran Inkuari Berbantuan Media Peta Konsep Terhadap Hasil ..., 6(1), 1–8. Retrieved from <https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.3939>
- Duch, B., Groh, S., & Allen, D. (2001). Why problem-based learning: A case study of institutional change in undergraduate education. In *The power of problem-based learning* (pp. 3–12). Sterling, VA: Stylus.
- Groundlund, N.E & Linn, R. L. (1990). *Measurement and Evaluation in Teaching*. United Kingdom: Prentice Hall College Div.
- Groundlund, N. E. (1982). *Constructing Achievement Test* (Third Edit). United States of America: Prentice-Hall, Inc.
- Groundlund, N. E. (2003). *Assessment of Student Achievement* (Sevent Ed). United States of America: Pearson Education, Inc.
- Kusaeri, & Suprananto. (2012). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Lee, H. S., Liu, O. L., & Linn, M. C. (2011). Validating measurement of knowledge integration in science using multiple-choice and explanation items. *Applied Measurement in Education*, 24(2), 115–136. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/08957347.2011.554604>
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non-Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Messick, S. (1996). Validity of performance assessments. *Technical Issues in Large-Scale Performance Assessment: Validity of Performance Assessments*, 1–18.
- Miller, M. D., Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (2009). *Measurement and assessment in teaching (8th edition)*. Asia Pacific Education Review (Tenth Edit, Vol. 4). New Jersey: Pearson. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/bf03025364>
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa Sd. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"*, (01), 51–55. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/cope/article/viewFile/2933/2453>
- Prasetyo, A. D., & Abduh, M. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1717–1724. Retrieved from <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/991>
- Putra, A., Syarifuddin, H., & Zulfah, Z. (2018). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 56. Retrieved from <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.302>
- Safitri, W. C. D., & Mediatati, N. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1321–1328. Retrieved from <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/925>
- Sani, R. A. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukati, & Hidayati, L. (2016). Lusi Hidayati dan Sukati Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Make a Match untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V MI Tanwirul Huda Majenang Cilacap Tahun Ajaran 2015/2. *Literasi*, VII(2), 112–117.
- Triwardhani, I. J., Trigartanti, W., Rachmawati, I., & Putra, R. P. (2020). Strategi Guru dalam membangun komunikasi dengan Orang Tua Siswa di Sekolah. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 8(1), 99. Retrieved from <https://doi.org/10.24198/jkk.v8i1.23620>
- Yetti, I., & Afriyani, D. (2021). Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Metaphorical Thinking untuk Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik di kelas VIII SMP. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 2(1), 33. Retrieved from <https://doi.org/10.31958/je.v2i1.3059>