

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

Lorena Br Ginting¹, Kartini Herlina², Undang Rosidin³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika, Universitas Lampung, Indonesia

¹lorenabrginting@gmail.com, ²kkartini.herlina@gmail.com, ³undangrosidin@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 20-02-2020

Direvisi : 20-03-2020

Disetujui : 20-03-2020

Online : 23-04-2020

Kata Kunci:

Inkuiri Terbimbing;
Keterampilan Proses
Sains;
Lembar Kerja Siswa.

Keywords:

Guided Inkuiri;
Science process skills;
Student worksheets.



ABSTRAK

Abstrak: Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi bidang miring dan tuas. Pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementations, and Evaluation*). Instrument pengumpulan data yang digunakan berupa pedoman wawancara, lembar validasi, dan angket uji keterbacaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memiliki kelayakan yang tinggi. Hal tersebut dapat dilihat pada tahap uji kevalidan LKS yang dinilai oleh tiga orang ahli meliputi ahli materi dan ahli media, diperoleh rata-rata penilaian sebesar 87,55% dari ahli materi dan 91,01% dari ahli media, sehingga penilaian ini membuktikan bahwa LKS memenuhi kriteria "sangat valid". Pada tahap uji kepraktisan, respon siswa terhadap LKS diperoleh rata-rata skor sebesar 92%. Rata-rata penilaian siswa tersebut memenuhi kriteria "sangat baik". Pada tahap berikutnya yaitu uji keefektifan dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil rata-rata nilai pre-test adalah 50,75 kelas A dan 48,83 kelas B, sedangkan rata-rata nilai post-test adalah 80,67 kelas A dan 81,33 kelas B. Berdasarkan dari tahapan yang ditempuh dengan hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing layak dan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Abstract: This research and development aims to produce student worksheets (LKS) based on inquiry guided to improve student science process skills on slope and lever material. The development used refers to the model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementations, and Evaluation*). The data collection instruments used are interview guidelines, validation sheets, and readability test polls. The results of this study showed that the developed LKS have high feasibility. This can be seen at the test phase of Kevalidan the LKS assessed by three experts covering materials and media experts, obtained an average assessment of 87.55% of the material experts and 91.01% of the media experts, so that this assessment proves that the LKS meet the criteria "very valid". At practicality test, the student response to the LKS was acquired on average score of 92%. The average student rating meets the "excellent" criteria. At the next stage is a test of the effectiveness seen in student learning outcomes. The average result of pre-test values is 50.75 Class A and 48.83 Class B, while the average post-test value is 80.67 Class A and 81.33 Class B. Based on the stage traveled with the results obtained, the LKS-based inquiry is guided to be worthy and effective in improving students' science process skills.



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

A. LATAR BELAKANG

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah. Hasil belajar siswa masih cenderung rendah pada materi fisika. Siswa cenderung beranggapan pelajaran fisika identik dengan percobaan, rumus, perhitungan serta grafik yang banyak dan susah untuk diingat,

sehingga banyak sekali siswa yang menyatakan bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan membosankan (Bryan & Stallings, 2002).

Proses pembelajaran yang dianggap siswa membosankan dapat diubah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, sehingga siswa lebih aktif selama pembelajaran di kelas (Dwiranata, Pramita, & Syaharuddin, 2019). Salah satu model

pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing (Matthew & Kenneth, 2013). Model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang menempatkan siswa lebih aktif belajar sendiri untuk menemukan konsep-konsep dan prinsip ilmiah serta mengembangkan kreatifitas dalam pemecahan masalah yang dalam pelaksanaannya masih dibimbing oleh guru (Alla, 2003), (Mahsup, Abdillah, 2018).

Penerapan model inkuiri terbimbing dapat didukung melalui salah satu media belajar yaitu lembar kerja siswa (LKS). LKS yaitu lembaran-lembaran berisi materi, ringkasan, dan tugas yang harus di kerjakan oleh siswa. Peran LKS dalam pembelajaran yaitu sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran (Anggraini, Wahyuni, & Lesmono, 2016). LKS merupakan rangkaian susunan pembelajaran yang mampu menekankan siswa pada aspek-aspek tertentu sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa berupa keterampilan dalam proses pembelajaran. LKS hasil pengembangan memberikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif, konstruktif, dan berpusat pada siswa, dengan memfokuskan pada tercapainya kompetensi yang diharapkan (Ahyar, Masykuri, Setyowati, & Saputro, 2019).

Dari analisis kebutuhan yang dilakukan di SMP Negeri 19 Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut menggunakan LKS yang dibuat sendiri oleh guru mata pelajaran IPA. LKS yang dibuat guru belum dalam bentuk buku melainkan dalam bentuk selebaran kertas. LKS yang digunakan di SMPN 19 Bandar Lampung belum memuat LKS menurut Depdiknas (2006) seperti: (a) kurikulum yang berlaku; (b) menentukan alat penilaian yang dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa; (c) penyusunan materi yang bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai.

Berdasarkan masalah yang ditemukan di sekolah, maka diperlukan LKS berbasis inkuiri terbimbing. Keterampilan yang akan ditingkatkan pada LKS berbasis inkuiri terbimbing ini adalah keterampilan proses sains siswa. LKS berbasis inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, sehingga membuat siswa lebih mudah memahami konsep-konsep materi fisika, serta lebih aktif dalam hal bertanya, menyelesaikan suatu permasalahan.

B. METODE PENELITIAN

1. Desain Pengembangan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan ini dilakukan untuk mengembangkan suatu produk. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini yaitu LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Model pengembangan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Lee, 2014). Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed method*) untuk menganalisis data hasil penelitian (Creswell, 2013).

a. *Analyze* (Analisis Kebutuhan)

Langkah pertama ialah melakukan analisis kebutuhan di SMPN 19 Bandar Lampung. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui potensi dan masalah pada sekolah tersebut, seperti bahan ajar yang digunakan di kelas saat proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan pada penelitian pendahuluan yaitu observasi terhadap kondisi sarana belajar, guru dan siswa. Analisis kebutuhan dilakukan dengan dua cara, yaitu wawancara dan pengisian angket oleh guru fisika dan siswa kelas VIII.

b. *Design* (desain)

Langkah kedua ialah melakukan desain produk yang berupa LKS berbasis inkuiri terbimbing. Produk dibuat berdasarkan indikator yang ingin dicapai. Berdasarkan indikator, peneliti membuat kerangka LKS, serta membuat lembar penilaian terhadap produk.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap pengembangan produk awal dan tahap validasi oleh ahli. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh tiga validator. Validator melakukan dua uji validasi produk yang terdiri dari uji materi dan uji desain produk. Validator memberikan penilaian berdasarkan angket berupa skala yang diberikan oleh peneliti. Validator juga memberikan saran perbaikan pada lembar uji yang telah disediakan. Produk dikatakan *valid* apabila nilai yang diperoleh sudah mencapai nilai minimum yang telah ditentukan peneliti yaitu sebesar 40,1 % dengan kategori validitas sedang serta tidak terdapat saran perbaikan dari validator.

d. *Implementation* (Penerapan)

Produk yang telah divalidasi kemudian diuji coba kepada siswa SMP kelas VIII. Hipotesis pada penelitian ini adalah terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing.

Uji coba yang dilakukan merupakan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari uji kepraktisan dan uji efektifitas. Masing-masing siswa memberikan penilaian pada angket yang telah disediakan peneliti. Aspek yang dinilai siswa pada angket kepraktisan yaitu, kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan penggunaan LKS.

e. *Evaluation* (Penilaian)

Tahap yang terakhir yaitu tahap evaluasi. Tahap evaluasi dapat dilakukan pada setiap empat tahap di atas yang bertujuan mengukur kelayakan dari LKS yang dikembangkan. Kelayakan LKS yang dikembangkan dilihat dari hasil uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan LKS.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu pedoman wawancara, angket, soal pre-test dan post-test. Sistem penskoran pada angket menggunakan skala *Likert* seperti Tabel 1 di bawah ini (Baxter, Hastings, Law, & Glass, 2008).

Tabel 1. Skala Likert

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Cover LKS	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
2	Isi LKS	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid

3. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian yang telah diperoleh masih perlu dianalisis. Penelitian pada penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed method*) untuk menganalisis data hasil penelitian. *Mixed method* adalah metode penelitian yang menggabungkan dua unsur yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari pengisian angket oleh validator dan siswa, serta hasil jawaban *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji normalitas, nilai *n-gain*, dan uji *paired sample T* (Suharsimi, 2013).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing pada materi bidang miring dan tuas yang dapat digunakan guru sebagai bahan ajar selama proses pembelajaran di kelas. Tahap pertama peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui potensi dan masalah yang ada di sekolah. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, maka diperoleh informasi bahwa LKS yang digunakan

belum membimbing siswa untuk melakukan praktikum pada materi bidang miring dan tuas. Siswa yang memiliki kemampuan rendah lebih mengandalkan teman yang lain untuk mengerjakan soal-soal yang ada di LKS. Sebanyak 67,74% siswa menyatakan bahwa mereka menyukai pembelajaran IPA terutama materi fisika dengan menggunakan LKS.

Langkah selanjutnya adalah membuat desain produk berdasarkan indikator pembelajaran. Tahap ini, peneliti membuat kerangka LKS yang terdiri dari diagram alur dan *storyboard*. Peneliti juga membuat lembar penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Lembar penilaian tersebut berupa angket uji ahli materi dan angket uji ahli media yang dilakukan oleh tiga validator. Langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk dengan cara uji validasi produk yang dilakukan oleh validator. Uji validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk tersebut. Uji validasi produk terdiri dari uji ahli materi dan uji ahli media. Hasil penilaian uji ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penguji	Pernyataan Kualitas
1	Kesesuaian isi materi LKS	87,5%	Validasi sangat tinggi
2	Kontruksi LKS	87,5%	Validasi sangat tinggi

Berdasarkan skor hasil uji validasi materi di atas maka dapat disimpulkan bahwa isi materi dan kontruksi LKS memiliki validitas sangat tinggi sehingga LKS layak digunakan sebagai bahan ajar di dalam kelas. Hasil penilaian uji ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Ahli Media

No.	Aspek	Skor Penguji	Pernyataan Kualitas
1	Cover LKS	90,12%	Validasi sangat tinggi
2	Isi LKS	91,9%	Validasi sangat tinggi

Berdasarkan skor hasil uji ahli media di atas maka dapat disimpulkan bahwa *cover* dan isi LKS memiliki validitas sangat tinggi sehingga LKS layak digunakan sebagai bahan ajar di dalam kelas. Langkah selanjutnya, yaitu melakukan uji coba kelompok kecil untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk.

Peneliti menggunakan dua kelas untuk melakukan uji coba kelompok kecil, yaitu kelas eksperimen satu (A) dan kelas eksperimen dua (B). Siswa pada kelas A dan B diberikan perlakuan yang sama. Tahap uji coba keterbacaan, siswa diberi

produk yang telah direvisi dan angket uji keterbacaan. Hasil uji keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Keterbacaan

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penguji Kelas		Pernyataan Kualitatif Kelas	
		A	B	A	B
1.	Kemenerikan	91%	92%	Sangat Baik	Sangat Baik
2.	Kemudahan Penggunaan	91%	90%	Sangat Baik	Sangat Baik
3.	Kemanfaatan penggunaan	95%	95%	Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan skor hasil uji keterbacaan pada kelas A dapat disimpulkan bahwa kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan dalam penggunaan LKS sudah sangat baik.

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji efektivitas. Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk. Masing-masing siswa diberikan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang telah direvisi. Perlakuan yang diberikan kepada siswa ialah melakukan *pre-test*, mengajar menggunakan LKS, melakukan *post-test*, dan mengisi angket uji keterbacaan. Hasil jawaban *pre-test* dan *post-test* siswa diuji menggunakan uji normalitas untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Data	Sig		Keterangan	
	A	B	A	B
<i>Pre-test</i>	0,200		Normal	Normal
<i>Post-test</i>	0,118		Normal	Normal

Berdasarkan nilai sig yang diperoleh pada kelas A dan B maka dapat dikatakan bahwa data hasil jawaban *pre-test* dan *post-test* terdistribusi normal. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa menggunakan *n-gain*. Hasil perhitungan *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Nilai *N-Gain* Keterampilan Proses Sains

ΣNilai		ΣNilai <i>N-Gain</i> Kelas		Kriteria Kelas	
Σ <i>Pre-test</i> Kelas	Σ <i>Post-test</i> Kelas	A	B	A	B
A	B	A	B	A	B
51,2	48,67	81,00	80,00	0,59	0,61
				Sedang	Tinggi

Berdasarkan hasil rata-rata nilai *n-gain* pada kelas A sebesar 0,59 Dan kelas B sebesar 0,61 dapat

diketahui bahwa siswa mengalami peningkatan keterampilan proses sains dengan kategori sedang dan tinggi. Menguji adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa dilakukan menggunakan uji *paired sample t* dengan bantuan program SPSS 22. Hasil uji *paired sample t* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample T*

Data	Mean		T		Df		Sig	
	A	B	A	B	A	B	A	B
<i>Pre-test</i>	-	-	-	-	11	11	0,00	0,00
<i>Post-test</i>	29,83	31,83	10,95	15,52				

Berdasarkan hasil uji *paired sample t* pada kelas A dan B diperoleh nilai sig sebesar 0,00. Berdasarkan nilai sig terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai sig yang diperoleh < 0,05 sehingga H_1 diterima. Rata-rata peningkatan keterampilan proses sains pada kelas A sebesar 29,83 dan 31,83 pada kelas B.

Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi yang digunakan untuk mengukur kelayakan LKS yang dikembangkan. Berdasarkan hasil validasi uji ahli materi dan media, LKS yang dikembangkan sudah layak digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor uji ahli materi sebesar 87,5 % dengan kualitas sangat baik, hasil uji ahli desain memperoleh rata-rata skor sebesar 91,01 % dengan kualitas sagan baik. Berdasarkan hasil uji kepraktisan, LKS yang dikembangkan menarik, mudah, dan bermanfaat. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor aspek kemenarikan pada kelas A sebesar 91 % dan kelas B sebesar 92 % dengan kualitas sangat baik. Aspek kemudahan penggunaan LKS memperoleh rata-rata skor pada kelas A sebesar 91 % dan kelas B sebesar 90 % dengan kualitas sangat baik. Aspek kemanfaatan penggunaan LKS memperoleh rata-rata skor pada kelas A dan kelas B sebesar 95 % dengan kualitas sangat baik. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai *n-gain* pada kelas A sebesar 0,59 dan kelas B sebesar 0,61 dan nilai sig pada uji *paired sample t* kelas A dan B sebesar 0,00.

Pembahasan mengenai pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi bidang miring dan tuas, yaitu menguraikan kesesuaian LKS yang dikembangkan dengan tujuan pengembangan serta menjelaskan kelebihan dan kekurangan LKS. Tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. LKS ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas. Struktur LKS yang dikembangkan terdiri dari judul materi, kata pengantar, petunjuk belajar,

kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, contoh soal, latihan soal dan evaluasi. Kegiatan belajar terdiri dari orientasi, pemahaman konsep, penyelidikan, menarik kesimpulan, dan diskusi. Model inkuiri terbimbing dapat membuat siswa menjadi lebih aktif selama pembelajaran (Ambarsari, Santosa, & Maridi, 2013), (Lukma, 2017). Bagian isi dari LKS ini terdiri dari langkah-langkah inkuiri terbimbing, yaitu kegiatan orientasi, pemahaman konsep, penyelidikan, menarik kesimpulan, dan diskusi. Setiap kegiatan pada LKS didesain untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Nasution, 2018). Kegiatan orientasi pada bagian isi LKS berisi fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan bidang miring dan tuas serta beberapa pertanyaan mengenai fenomena tersebut. Penyajian fenomena sehari-hari dapat membuat siswa akan lebih mudah memahami permasalahan dan dapat meningkatkan kemampuan proses sains siswa (Ashar, Nurpadilah, & Jamilah, 2018). LKS berbasis inkuiri terbimbing ini menyajikan kegiatan eksperimen mengenai materi bidang miring dan tuas pada tahap penyelidikan yang dilakukan secara berkelompok. Penyajian kegiatan eksperimen diharapkan mampu memudahkan siswa untuk menemukan konsep mengenai bidang miring dan tuas secara bekerja sama dengan kelompoknya (Hasmianti, Jamilah, & Mustami, 2017). Pembelajaran secara berkelompok dapat menciptakan kerjasama, berpikir kritis, dan saling membantu dalam memecahkan masalah yang sulit (Priyambodo, 2020). Berdasarkan hasil belajar siswa dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa meningkat setelah siswa melakukan pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing (Syamsu, 2017). Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing menggunakan kalimat yang mudah dipahami, menarik, terdapat fenomena yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat siswa lebih senang mengerjakan LKS ini (Ernawati, Ibrahim, & Afiif, 2017). LKS ini juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi bidang miring dan tuas melalui kegiatan-kegiatan pada LKS berbasis inkuiri terbimbing (Suprayogi, 2012).

D. SIMPULAN DAN SARAN

LKS yang dikembangkan sudah valid dan layak digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor uji ahli materi sebesar 87,55% dengan kualitas sangat baik, hasil uji ahli desain memperoleh rata-rata skor sebesar 91,01% dengan kualitas sangat baik. LKS yang dikembangkan menarik, mudah dan bermanfaat. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor pada aspek kemenarikan pada kelas A sebesar

91% dan kelas B sebesar 92% dengan kualitas sangat baik. Aspek kemudahan penggunaan LKS memperoleh nilai rata-rata skor pada kelas A sebesar 91% dan kelas B sebesar 90% dengan kualitas sangat baik. Aspek kemanfaatan penggunaan LKS memperoleh rata-rata skor pada kelas A 95% dan kelas B sebesar 95% dengan kualitas sangat baik. LKS yang dikembangkan efektif dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai *n-gain* pada kelas A sebesar 0,59 dan kelas B sebesar 0,61 serta *sig.* pada uji *paired sample t* kelas A dan B sebesar 0,00.

Guru diharapkan dapat mengatur waktu seefektif mungkin selama proses pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing, sehingga pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Produk pengembang ini sebaiknya dilakukan uji coba dalam skala luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahyar, L. N., Masykuri, M., Setyowati, W. A. E., & Saputro, A. N. C. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Prestasi Belajar pada Sub Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X IPA 4 SMA N 1 Teras Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 217. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v8i2.26910>
- Alla, K. (2003). Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 898–921.
- Ambarsari, W., Santosa, S., & Maridi, M. (2013). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret*, 5(1), 119678.
- Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, A. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses Di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 350–365 – 365.
- Ashar, H., Nurpadilah, & Jamilah. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry Berbasis Fenomena Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis. *Pendidikan Fisika*, 6(2), 51–56.
- Baxter, R., Hastings, N., Law, A., & Glass, E. J. . (2008). Penilaian Dalam Pendidikan Jasmani. *Animal Genetics*, 39(5), 561–563.
- Bryan, A., & Stallings, M. C. (2002). A case control study of adolescent risky sexual behavior and its relationship to personality dimensions, conduct disorder, and substance use. *Journal of Youth and Adolescence*, 31(5), 387–396. <https://doi.org/10.1023/A:1015632709461>

- Creswell, J. (2013). Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. In *Research design* (pp. 1–26).
- Depdiknas. (2006). Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. *Jakarta: BNSP Depdiknas*.
- Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Varian*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.30812/varian.v3i1.487>
- Ernawati, A., Ibrahim, M. M., & Afiiif, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligences Pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas Xii Ipa Sma Negeri 16 Makassar. *Jurnal Biotek*.
- Hasmiati, Jamilah, & Mustami, M. K. (2017). Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Pertumbuhan dan Perkembangan dengan Metode Praktikum. *Jurnal Biotek*, 5(1), 21–35.
- Lee, C.-D. (2014). Worksheet Usage, Reading Achievement, Classes' Lack of Readiness, and Science Achievement: A Cross-Country Comparison. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(2). <https://doi.org/10.18404/ijemst.38331>
- Lukma, H. N. (2017). Pembelajaran Fisika Dengan Inkuiri Terbimbing Menggunakan Animasi Dan Pictorial Riddle Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Qua Teknika*, 7(1), 21–29. <https://doi.org/10.35457/quateknika.v7i1.214>
- Mahsup, Abdillah, S. (2018). Peningkatan Penguasaan Konsep Lingkaran Dengan Metode Penemuan Bagi Mahasiswa. *Paedagoria*, 9(2), 91–96.
- Mmatthew, B., & Kenneth, I. O. (2013). a Study on the Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Researcher*, 2(1), 135–140.
- Nasution, S. W. R. (2018). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Education And Development*, 3(1), 1–1.
- Priyambodo, P. (2020). Inovasi pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk untuk pengembangan peran sekolah di era 4.0. *Humanika*, 19(2), 139–156. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29269>
- Suharsimi, A. (2013). Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi). In *Jakarta: Rineka Cipta*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Suprayogi, S. D. (2012). Statistika Deskriptif. *Statistika Deskriptif*.
- Syahrudin, S., & Mandailina, V. (2017). Pengembangan Modul Pemrograman Komputer Berbasis Matlab. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.31764/jtam.v1i1.1>
- Syamsu, F. D. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Bionatural*, 4(2), 13–27.