

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Pada Materi Elastisitas Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis

¹Misratul Aini*, ²Lalu Usman Ali, ³Suhirman

^{1,2}Prodi Tadris Fisika, Universitas Islam Negeri Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

³Prodi Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.70115/cahaya.v1i2.73>

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received : June 26, 2023 Accepted : Agust 26, 2023 Published : Dec 31, 2023 Keywords: Problem Based Learning, Critical Thinking, Skills, PBL, LKPD Corresponding Author Misratul Aini Universitas Islam Negeri Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia *E-mail: 190108004.mhs@uinmataram.ac.id	<i>This study aims to test the feasibility and test the effectiveness of Problem Based Learning (PBL) based Learner Worksheet (LKPD) to train students' critical thinking skills. This research uses the development method with the Borg & Gall model on students of class XI IPA at SMAN 1 Batukliang Utara. The data collection steps in this study are (1) research and data collection/information, (2) planning, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) trial, (7) product revision. The results of this study are in the form of media expert validation results of 92.5% and categorized as "very feasible", material experts of 92.5% and categorized as "very feasible". As for the results of the validation of Physics subject teachers obtained results of 91% with the category "highly attractive ". While the development of PBL-based LKPD teaching materials is declared effective based on the response of students on the indicators of the assessment instrument in the form of a questionnaire after the trial by obtaining a percentage of 91% with the category " highly attractive ".</i>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Copyright (C) 2023 Misratul Aini, dkk

PENDAHULUAN

Berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubungkan keduanya, ciri utama berpikir tingkat tinggi adalah mampu berpikir kritis dan mampu berpikir kreatif. Salah satu tujuan pendidikan abad 21 yaitu untuk mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis.

Pelajaran fisika salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Pelaksanaan pembelajaran fisika melibatkan proses sains dalam memperoleh suatu konsep. Inti dari pembelajaran fisika itu sendiri meliputi proses-proses sains yang dalam

pembelajarannya memerlukan interaksi dengan obyek nyata serta interaksi dengan lingkungan belajarnya. Dengan demikian setelah mempelajari Sains Fisika, siswa dapat menjelaskan kejadian alam yang ada di lingkungan dengan konsep, teori dan hukum fisika. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka upaya pengadaan sarana dan prasarana seperti alat peraga serta inovasi model pengajaran harus terus menerus dilakukan sehingga pembelajaran Sains Fisika mampu menumbuhkan aspek life skill yang salah satunya social skill atau kerja sama.

Karakteristik materi pelajaran fisika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, ini menuntut siswa untuk mengaitkan fenomena fisika yang dialami di kehidupan sehari-hari. Guru perlu menerapkan pembelajaran yang mampu membuat siswa untuk mengembangkan pengetahuannya secara mandiri. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis masalah dapat membantu siswa memahami materi fisika khususnya materi elastisitas dan hukum Hooke. Untuk membuat lembar kerja yang bermanfaat, maka perlu dibuat sebuah bahan ajar yang dapat menarik perhatian bagi siswa sehingga dengan adanya lembar kerja tersebut siswa dapat tertarik dalam mempelajari materi fisika.

Salah satu faktor penunjang keberhasilan pembelajaran ialah adanya media pembelajaran. Pada saat ini media pembelajaran yang sering digunakan oleh banyak sekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar Kerja Peserta Didik biasanya berupa petunjuk atau langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Pada dasarnya Lembar Kerja Peserta Didik sangat tepat digunakan untuk menjadikan siswa bekerja secara mandiri. Lembar Kerja Peserta Didik dapat digunakan untuk membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang di dalamnya melibatkan proses-proses sains untuk memperoleh suatu konsep fisika.

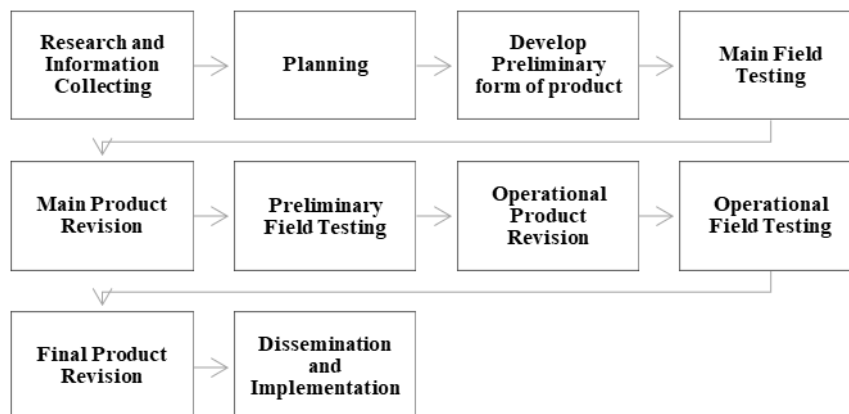
Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa peneliti, yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti kali ini, antara lain: (1) Fadel Rista Perdana, dkk (2017) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan lembar kerja siswa berbasis problem based learning pada materi fluida statis terhadap hasil belajar fisika dan untuk meningkatkan hasil belajar fisika, dengan hasil diperoleh peningkatan yang lebih besar jika dilihat dari perbedaan rata-rata *N-Gain* hasil belajar fisika kelas eksperimen dengan kelas kontrol, (2) Algiranto (2018) menggunakan model 4D pada materi elastisitas zat padat berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA kelas XI dengan hasil peningkatan rata-rata partisipasi sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PBL sebesar 35% dan 39%, (3) Dea Diella dan R. Adriyansyah (2019) untuk melatih pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Penyusunan Instrumen Asesmen KPS bagi guru IPA SMP, metode yang digunakan untuk mencapai tujuan kegiatan penelitian ini adalah pelatihan dan mini workshop, dan (4) Devi Vitrianingsih, dkk (2021) menggunakan pendekatan deskriptif, dengan metode ADDIE dan menghasilkan penelitian dimana sebanyak 55% siswa mengatakan tidak menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik untuk melakukan kegiatan praktikum, sebanyak 78% siswa mengatakan membutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik

yang menarik, dan sebanyak 92% siswa mengatakan memerlukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pemecahan masalah ketika proses belajar berlangsung.

Bersumber dari uraian diatas, bisa dikatakan bahwa bahan ajar yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), hal ini bisa dilihat dari keunggulan Lembar Kerja Peserta Didik yaitu merupakan bahan ajar yang paling mudah dipelajari dan penyampaian konsep pembelajaran yang mampu memamparkan materi, soal-soal, dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari yaitu berupa praktikum sederhana. Pada pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PBL ini, peserta didik diharapkan bisa mendalami teori pembelajaran fisika serta mampu memecahkan persoalan terkait teori tersebut.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pendekatan Borg and Gall. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Penelitian ini berupaya untuk mengembangkan buku model pengembangan LKPD berbasis PBL untuk kelas XI peserta didik SMAN 1 Batukliang Utara. Produk berupa lembar kerja peserta didik dengan model pengembangan ini diharapkan dapat mengefisiensi waktu belajar dan mempermudah peserta didik dan guru selama pembelajaran berlangsung.



Gambar 1. Model pendekatan Borg and Gall

Penelitian dengan pendekatan model Borg and Gall diawali dengan mengumpulkan data berupa analisis kebutuhan. Dimana analisis kebutuhan tersebut akan menggambarkan kebutuhan yang menjadi masalah subjek penelitian. Setelah mengetahui masalah melalui pengumpulan data dari analisis kebutuhan, maka peneliti menentukan rencana pengembangan dan menentukan langkah-langkah pelaksanaan pengembangan yang disesuaikan dengan kondisi pada penelitian yang sebenarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa pengembangan media pembelajaran. Bagaimana proses pengembangan dari awal hingga tahap uji coba yang telah dilakukan terhadap peserta didik kelas XI SMAN 1 Batukliang Utara akan dijelaskan pada bab ini. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi elastisitas, yang merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di kelas yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pengembangan yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah pengembangan lembar kerja peserta didik pada materi fisika melalui pendekatan PBL pada materi Elastisitas yang dikembangkan menggunakan prosedur model Borg and Gall. Adapun langkah-langkah yang digunakan pada penelitian dan pengembangan peneliti kali ini, di antaranya : (1) penelitian dan pengumpulan data/informasi, (2) perencanaan, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi massal. Akan tetapi pada penelitian ini hanya sampai pada 7 langkah saja yaitu tahap revisi produk setelah dilakukan uji coba, karena pada taraf pendidikan S1 langkah tersebut sudah layak digunakan dan juga pertimbangan dari lamanya waktu penelitian yang akan dilakukan. Berikut hasil penelitian dan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk peserta didik kelas XI SMA berdasarkan prosedur Borg and Gall.

1. Penelitian dan Pengumpulan Data/Informasi

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan berupa observasi untuk mengumpulkan informasi awal. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kebutuhan terhadap media pembelajaran tambahan bagi peserta didik. Hal yang pertama kali dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kebutuhan, adalah dengan wawancara terhadap guru mata pelajaran Fisika, dan menelaah buku pelajaran fisika yang digunakan sekolah.

Wawancara terhadap guru mata pelajaran dilakukan di SMAN 1 Batukliang Utara, yakni guru fisika kelas XI, Ibu Ida Syahada Ariani, S.Pd terkait pembelajaran elastisitas dan persepsi guru terhadap bahan ajar yang digunakan di sekolah. Dari wawancara yang dilakukan didapatkan beberapa informasi, di antaranya peserta didik masih mengalami banyak kesulitan saat belajar fisika dan belum pernah diterapkannya pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis masalah. Peserta didik cenderung lebih menyukai ketika melakukan percobaan sederhana tentang materi yang dipelajari daripada mengerjakan soal. Kesulitan yang mereka alami, di antaranya:

1. Pelajaran fisika dianggap pelajaran yang cukup rumit karena hanya sebatas mendengarkan materi tidak diamati langsung apa yang mereka pelajari.
2. Penyampaian materi menggunakan buku paket dan guru yang lebih banyak menjelaskan sedangkan peserta didik hanya mendengarkan penjelasan materi membuat peserta didik tidak aktif.
3. Media pembelajaran yang digunakan kurang inovatif sehingga peserta didik mudah bosan.

2. Perencanaan

Setelah melakukan studi pendahuluan dan mendapatkan informasi sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar tambahan, selanjutnya peneliti melakukan perencanaan pembuatan LKPD pembelajaran elastisitas berbasis *problem based learning* (PBL) untuk peserta didik kelas XI SMA. Langkah yang dilakukan peneliti dalam perencanaan pengembangan produk di antaranya menentukan tujuan pembelajaran, menentukan judul bahan ajar yang sesuai, pemilihan bahan, penyusunan kerangka yang di dalamnya terdapat materi, urutan pengajaran, dan evaluasi, dan pengumpulan bahan.

3. Pengembangan Format Produk

a. Pengembangan Produk

Setelah terbentuknya kerangka LKPD, langkah selanjutnya adalah pengembangan LKPD. Pada bagian pertama berupa sampul awal, selanjutnya bagian awal LKPD, isi LKPD, bagian akhir LKPD, dan sampul belakang LKPD. Bagian sampul awal terdiri atas gambar, judul LKPD, penulis, model yang digunakan, dan ditujukan untuk tingkat SMA kelas XI. Adapun produk LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu disesuaikan dengan proses *Problem Based Learning* (PBL).

b. Penilaian dan Revisi Produk

Penilaian dan validasi produk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengembangan produk yang dilakukan peneliti. Selain itu, penilaian juga dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum dan sesudah direvisi berdasarkan komentar dan saran yang telah diberikan oleh para ahli. Selanjutnya, penilaian akan diteruskan pada guru mata pelajaran fisika jika produk yang dikembangkan telah dinilai dan divalidasi serta dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian menggunakan angket tertutup dengan skala Linkert. Penggunaan skala Linkert untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Peneliti menerapkan skala Linkert dengan skor 1 sampai 4. Dengan penjelasan, sangat layak (SL) diberi skor 4, layak (L) diberi skor 3, kurang layak (KL) skor 2, dan tidak layak (TL) diberi skor 1.

4. Uji Validasi Ahli

a. Validasi Ahli Media

Uji validitas ini dilakukan oleh dua dosen tadris fisika UIN Mataram selaku validator. Setiap validator menilai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL). Penilaian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL). Validasi ahli media dilakukan oleh Dr. Bahtiar M.Pd., Si. Alasan mengapa peneliti memilih beliau menjadi ahli media karena beliau sudah menempuh jenjang S3 dan memiliki pengetahuan lebih tentang media serta sudah ahli dibidang pembuatan media pembelajaran dan sudah berpengalaman menjadi validator untuk ahli media. Adapun hasil validitas ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Tabel Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Jumlah skor	Skor Max	Skor (%)
1	Judul LKPD berbasis PBL dinyatakan dengan jelas	4	4	100
2	Cover LKPD berbasis PBL dikemas dengan baik	4	4	100
3	LKPD berbasis PBL dapat menampilkan gambar dan ilustrasi lainnya	4	4	100
4	Berisikan materi pokok yang sesuai dengan KD (Kompetensi Dasar)	3	4	75
5	Berisi informasi pendukung yang jelas seperti penjelasan materi	4	4	100
6	Berisi tugas-tugas dan latihan yang bias mengukur kemampuan siswa	4	4	100
7	Pengembangan LKPD berbasis PBL dapat digunakan dengan mudah baik untuk belajar mandiri atau berkelompok	3	4	75
8	Memuat kesesuaian materi dengan soal latihan	3	4	75
9	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	4	100
10	LKPD berbasis PBL yang diberikan sesuai dengan materi pelajaran.	4	4	100
Rata-rata		37	40	92,5

b. Validasi ahli materi

Uji validitas ini dilakukan oleh dosen tadaris fisika UIN Mataram selaku validator. Validator menilai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL). Penilaian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi elastisitas berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan. Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Lalu Ahmad Didik Meiliadi, M.S. Alasan peneliti memilih beliau sebagai ahli materi yaitu karena sudah menempuh jenjang S2 dan memang ahli di bidang tersebut, yaitu sudah memiliki pengalaman untuk menjadi ahli materi. Adapun hasil validitas ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Tabel Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Jumlah skor	Skor Max	Skor (%)
1	Secara umum pengembangan LKPD berbasis PBL mempunyai visual (tampilan) yang baik	4	4	100
2	Media LKPD berbasis PBL merupakan media pembelajaran mencakup bahan ajar untuk siswa dan guru	4	4	100
3	Media LKPD berbasis PBL mempermudah proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun belajar mandiri	3	4	75

4	Media LKPD berbasis PBL mempermudah guru dalam penyampaian isi materi secara berurutan	3	4	75
5	Media LKPD berbasis PBL menarik dari segi tampilan	4	4	100
6	Media LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa di rumah maupun di sekolah	4	4	100
7	Kemudahan pengoprasian media pembelajaran	3	4	75
8	Media pembelajaran menarik perhatian dan meningkatkan semangat belajar siswa	4	4	100
9	Media pembelajaran mudah dan aman digunakan oleh siswa	4	4	100
10	Media pembelajaran menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti	4	4	100
Rata-rata		37	40	92,5

c. Hasil validasi Guru Mata Pelajaran Fisika

Dalam pelaksanaan uji kemenarikan LKPD berbasis PBL sebelum diuji cobakan terhadap siswa produk terlebih dahulu diuji cobakan kepada guru khususnya guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tersebut. Produk tersebut diuji cobakan kepada guru mata pelajaran fisika. Untuk memperoleh data tentang kemenarikan media tersebut peneliti memberikan lembar angket kepada guru.

Berikut ini diuraikan data hasil yang diperoleh mengenai kemenarikan LKPD berbasis Problem Based Learning terhadap guru khususnya guru mata pelajaran fisika.

Tabel 3 Tabel Hasil Uji Coba Guru Mata Pelajaran Fisika

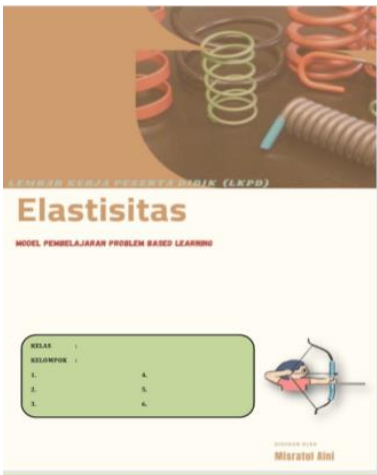
No	Indikator	Penilai an	Juml ah	Σ per kriter ia	Skor max	Sko r %	Ket	
Media								
1	Penyajian tampilan media LKPD berbasis <i>PBL</i> sangat bagus.	4	4	8	8	100	Sangat Menarik	
2	Media LKPD berbasis <i>PBL</i> dapat digunakan oleh siswa dan guru.	4	4					
Konteks								
3	Judul dinyatakan jelas.	LKPD dengan	4	4	10	12	83	Sangat Menarik
4	Tata bahasa dan		3	3				

	penyusunan kalimat pada LKPD mudah dimengerti.							
5	LKPD berbasis <i>PBL</i> dapat menampilkan gambar dan ilustrasi lainnya.	3	3					
Kemudahan								
6	Kemampuan LKPD dalam meningkatkan motivasi belajar.	4	4	11	12	91	Sangat Menarik	
7	Kegunaan LKPD berbasis <i>PBL</i> yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.	3	3					
8	Penggunaan LKPD mengarahkan untuk lebih mandiri.	4	4					
Kendala								
9	Pada percobaan LKPD harus ada alat percobaan	4	4	4	4	100	Sangat Menarik	
Rata-rata			33	33	36	91	Sangat Menarik	

5. Revisi

Pada tahapan revisi atau perbaikan ini berdasarkan hasil dari masukan dan saran dari para ahli yaitu ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran fisika yang perlu dilakukan perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

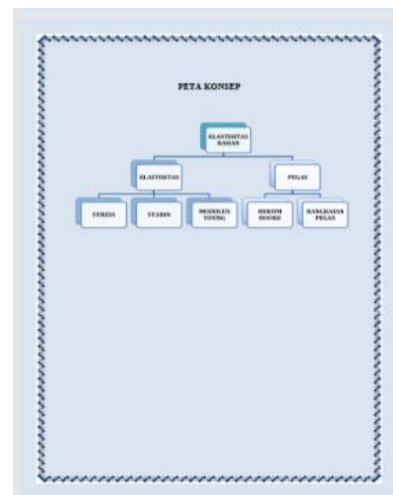
Tabel 4 Tabel Hasil Revisi Setelah Uji Validasi

No	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.		

2.



3. Tidak ada peta konsep



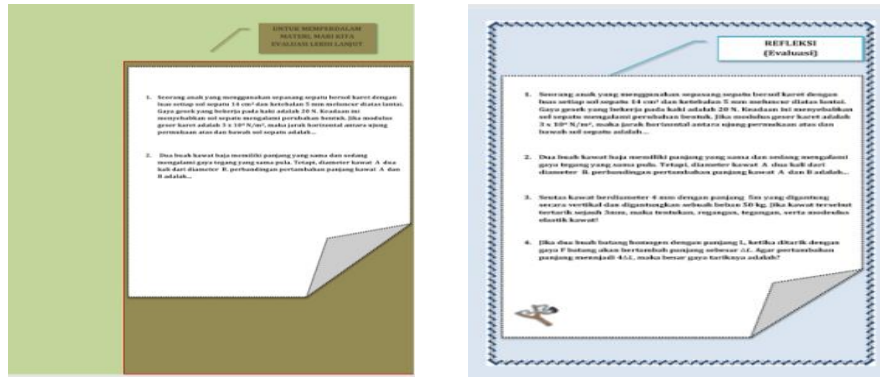
4.



6. Uji Coba Produk

Hasil uji coba produk (skala terbatas) pada peserta didik di SMAN 1 Batukliang Utara kelas XI MIPA.

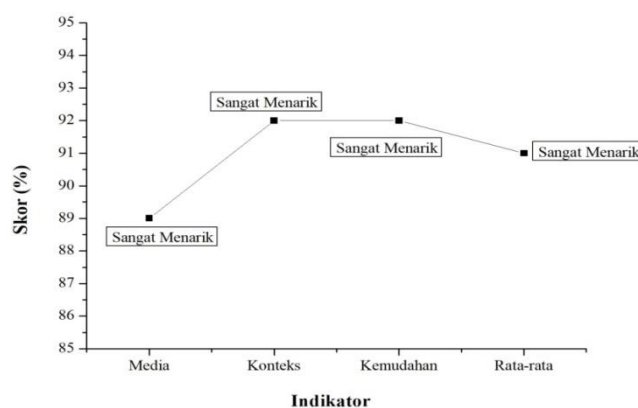
5.



Tabel 5 Tabel Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

No	Indikator	Jumlah	$\sum$ per kriteria	Skor maks	Skor %	Ket
Media						
1	Penyajian tampilan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> menarik	87	178	200	89	Sangat Menarik
2	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dapat digunakan oleh siswa dan guru.	91				
Konteks						
3	Judul LKPD dinyatakan dengan jelas.	95	277	300	92	Sangat Menarik
4	Tata bahasa dan penyusunan kalimat pada LKPD mudah dimengerti.	87				
5	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dapat menampilkan gambar dan ilustrasi lainnya.	95				
Kemudahan						
6	Kemampuan media LKPD dalam meningkatkan motivasi belajar.	92	278	300	92	Sangat Menarik
7	Kegunaan media LKPD berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.	93				
8	Penggunaan LKPD mengarahkan untuk lebih mandiri.	93				
Rata-rata		733	733	800	91	Sangat Menarik

Untuk penjelasan data dari tabel diatas dapat dideskripsikan berdasarkan grafik dibawah ini.



Gambar 2 Grafik Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik (Keefektifan)

7. Revisi Akhir

Setelah dilakukan uji coba maka selanjutnya peneliti melakukan revisi desain sesuai dengan hasil dari uji coba yang telah dilakukan sebagai revisi tingkat akhir untuk desain LKPD sebelum diujikan pada skala yang lebih luas atau pada sekolah-sekolah lain. Setelah uji coba produk dilakukan tanpa ada revisi yang berarti, produk uji coba masuk kedalam kategori sangat menarik yang dilihat dari respon peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahan ajar berupa LKPD ini efektif digunakan karena dapat mempermudah guru dalam proses belajar mengajar dan membuat peserta didik lebih mudah untuk memahami konsep materi. Karena apabila dibandingkan dengan proses pembelajaran yang tidak menggunakan bahan ajar LKPD jauh lebih efektif. Hal ini terjadi karena LKPD lebih praktis dan mudah untuk dipelajari, selain itu tampilan LKPD yang menarik akan membuat peserta didik lebih bersemangat untuk belajar. Nilai hasil evaluasi peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6 Tabel Nilai Evaluasi Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	AIU	87
2	AS	86
3	AU	84
4	AR	83
5	ER	86
6	EM	90
7	FSZ	87
8	FT	87
9	IRS	85
10	IAF	87
11	IAK	79

12	IAL	84
13	LM	91
14	LGS	95
15	LA	73
16	MRP	89
17	MH	82
18	MA	85
19	MIH	86
20	MSH	76
21	RA	81
22	TK	87
23	YA	89
24	ZW	88
Jumlah		2047
Rata-Rata		85,29

Pembahasan

Jenis penelitian R&D (*research & development*) merupakan jenis penelitian yang bisa menghasilkan suatu produk, yang diamna dalam penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) pada mata pelajaran fisika tingkat SMA berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian pengembangan (R&D) juga kerap kali diartikan sebagai penyempurna produk yang telah ada atau dikembangkan baik itu produk yang berupa buku, modul atau bahan ajar lain yang biasa digunakan di sekolah. Pendapat lain juga menyatakan bahwa R&D merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif sehingga bisa digunakan di dalam kelas ketika proses belajar mengajar berlangsung. Kemudian ada beberapa pendapat lain juga menjelaskan definisi tentang penelitian pengembangan sebagai proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pembelajaran dalam pendidikan.

Metode pengembangan pembelajaran pada penelitian ini adalah *Reseach & Development* dengan model Borg and Gall. Borg and Gall menyatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan dikembangkannya produk tersebut. Dalam penelitian ini mata pelajaran serta materi yang dikembangkan adalah pelajaran fisika dengan materi elastisitas. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini hanya sampai pada langkah ketujuh atau pada langkah *oprational product revision* atau revisi produk setelah melakukan uji coba skala terbatas. Adapun penjabaran hasil penelitian “Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Elastisitas” yang telah dilakukan peneliti yaitu sebagai berikut:

Langkah pertama adalah analisis masalah (meneliti dan mengumpulkan data atau infromasi awal). Analisis masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan serta kesulitan yang terjadi selama kegiatan pembelajaran, kurikulum yang digunakan di sekolah, serta bahan ajar yang digunakan. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Ida Syahada Ariani selaku guru mata pelajaran fisika kelas XI di SMAN 1 Batukliang Utara.

Adapun masalah yang terdapat di lapangan adalah dalam pembelajaran fisika peserta didik masih merasa kesulitan dalam memahami materi dan merasa bosan sehingga peserta didik pasif dalam proses pembelajaran, pendidik juga menjelaskan bahwa proses pembelajaran masih terkesan monoton dan belum menggunakan bahan ajar yang membuat peserta didik tertarik. Pada tahap pengumpulan data/informasi, hal yang dilakukan ialah merangkum hasil kegiatan wawancara dengan narasumber dan pada langkah ini juga peneliti menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dihasilkan yang dalam penelitian ini akan menghasilkan produk berupa LKPD.

Selanjutnya adalah pengumpulan data. Setelah melakukan studi pendahuluan dan mendapatkan informasi sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar tambahan. Setelah tahap diatas selesai dilakukan langkah berikutnya peneliti melakukan perencanaan pembuatan LKPD pembelajaran elastisitas berbasis *problem based learning* (PBL) untuk peserta didik kelas XI SMA. Langkah yang dilakukan peneliti dalam perencanaan pengembangan produk di antaranya menentukan tujuan pembelajaran, menentukan judul bahan ajar yang sesuai, pemilihan bahan, penyusunan kerangka yang di dalamnya terdapat materi, urutan pengajaran, dan evaluasi, dan pengumpulan bahan.

Setelah langkah pertama dan kedua selesai dilakukan maka selanjutnya langkah ketiga adalah mendesain produk. Pada tahap desain produk, diawali dengan membuat rancangan awal produk LKPD berbasis *Problem Based Learning* materi elastisitas. Tujuan pembuatan storyboard adalah agar peneliti memiliki acuan selama penyusunan LKPD. Setelah itu LKPD disusun sesuai dengan sintaks *Problem Based Learning*.

Setelah produk selesai didesain, hal yang dilakukan adalah penilaian oleh para ahli atau validasi desain. Dilakukannya penilaian para ahli ini bertujuan untuk menentukan kelayakan pada produk yang dihasilkan.. Validasi desain dilakukan pada produk awal yang digunakan untuk memperbaiki kekurangan dalam LKPD, sehingga LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu 1 dosen ahli materi, 1 dosen ahli media, dan 1 guru mata pelajaran fisika dari sekolah atau lokasi tempat penelitian. Setiap ahli diminta untuk memvalidasi LKPD, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kelebihanannya.

Aspek yang dinilai dari sisi materi yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, serta LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Ketercapaian syarat didaktik LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat dilihat dari penilaian ahli materi yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 7 Tabel Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Validasi ahli	Skor	Persentase	Kategori
Ahli materi	37	92,5%	Sangat layak

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli materi, didapatkan jumlah skor dari ahli materi sebesar 37 dari jumlah skor maksimal 40 dengan presentase sebesar 92,5% masuk pada kriteria “sangat layak” sehingga dapat diuji cobakan dengan perbaikan atau revisi sesuai saran.

Validasi selanjutnya yaitu validasi ahli media. Aspek yang dinilai oleh ahli media ialah ukuran LKPD, desain sampul, dan desain isi. Hasil penilaian dari ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8 Tabel Hasil Uji Validasi Ahli Media

Validasi ahli	Skor	Persentase	Kategori
Ahli media	37	92,5%	Sangat layak

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli media didapatkan jumlah skor dari ahli media sebesar 37 dari jumlah skor maksimal 40 dengan presentase sebesar 92,5% sehingga masuk pada kriteria “sangat layak” dan dapat diuji cobakan dengan perbaikan sesuai saran.

Validasi selanjutnya yaitu validasi dari guru mata pelajaran fisika di lokasi penelitian. Hasil penilaian dari guru mata pelajaran fisika dapat dilihat pada tabel berikut.

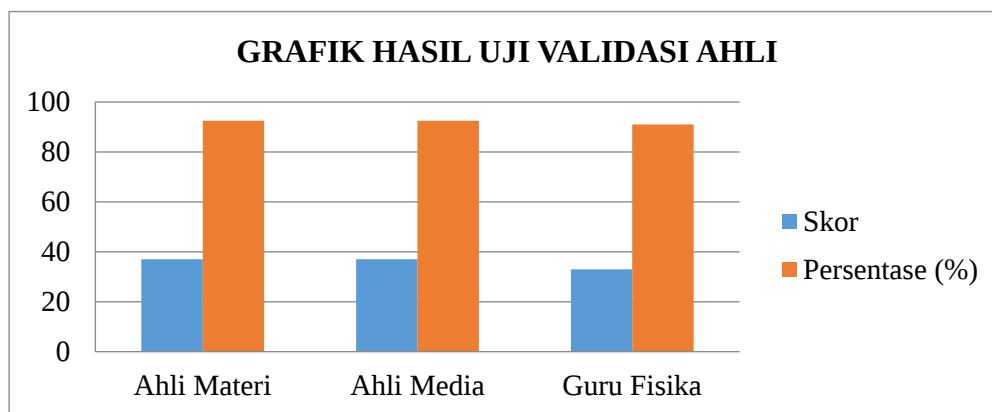
Tabel 9 Tabel Hasil Uji Validasi Guru Mata Pelajaran Fisika

Validasi ahli	Skor	Persentase	Kategori
Guru mata pelajaran	33	91,6%	Sangat menarik

Berdasarkan tabel hasil validasi guru mata pelajaran didapatkan jumlah skor dari ahli media sebesar 33 dari jumlah skor maksimal 36 dengan presentase sebesar 91,6% sehingga masuk pada kriteria “sangat menarik” dan dapat diuji cobakan dengan perbaikan sesuai saran.

Dari ketiga tabel pengkategorian di atas (tabel 4.7, tabel 4.8, dan tabel 4.9) maka hasil validasi ahli menunjukkan hasil kelayakan dengan kategori atau kriteria “sangat layak” untuk ahli validasi dari dosen dan kriteria “sangat menarik” dari hasil validasi guru mata pelajaran fisika. Adapun cara pengkategorian untuk dosen selaku ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada tabel 3.4, sedangkan pengkategorian untuk guru mata pelajaran fisika dapat dilihat pada tabel 3.5 pada BAB 3.

Berdasarkan validasi oleh para ahli yang disebutkan diatas, rata-rata kelayakan produk memperoleh hasil presentase sebesar 92,2% maka LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada mata pelajaran fisika materi elastisitas layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran di kelas. Kelayakan produk tentunya tidak terlepas dari masukan dan saran dari para ahli. Penjelasan tentang uji kelayakan diatas dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3 Grafik Hasil Uji Validasi Ahli dan Guru Fisika (Kelayakan)

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.2 di atas, dari analisis hasil validasi ahli untuk menentukan kelayakan produk dari ketiga pakar mendapatkan masing-masing nilai skor persentase yaitu, ahli media sebesar 92,5%, ahli materi sebesar 92,5%, dan guru mata pelajaran fisika sebesar 91,6%. Ketiga hasil skor persentase mendapat kategori “sangat layak” dan “sangat menarik”.

Setelah dilakukannya validasi ahli dan mendapatkan beberapa masukan serta saran, selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap produk berdasarkan masukan dari validator. Adapun revisi dari ahli media yaitu menyarankan agar pemilihan warna pada LKPD lebih disesuaikan lagi. Revisi dari ahli materi yaitu disarankan untuk menyesuaikan tingkat kesulitan soal dan diurutkan berdasarkan tingkat kesulitannya. Sedangkan saran dari guru mata pelajaran tidak jauh berbeda dari ahli media yaitu warna yang digunakan lebih disesuaikan lagi.

Setelah produk divalidasi dan selesai diperbaiki, maka produk layak digunakan untuk dilakukan uji coba lapangan, yang dimana hasil dari uji coba tersebut yang akan menentukan tingkat keefektifan produk yang di uji cobakan. Uji coba lapangan dilakukan kepada 24 peserta didik di kelas XI SMAN 1 Batukliang Utara. Peserta didik diberikan angket respon terkait LKPD yang telah diuji cobakan pada sesi terakhir uji coba setelah pembelajaran selesai. Respon peserta didik dapat dilihat dari beberapa aspek diantaranya aspek materi, aspek media, serta hasil evaluasi peserta didik pada LKPD yang di ujikan. Hasil respon peserta didik yaitu 91% dan masuk kedalam kategori “Sangat menarik” serta nilai rata-rata hasil evaluasi peserta didik sebesar 85,29. Berdasarkan respon dan nilai rata-rata hasil evaluasi peserta didik maka LKPD yang diuji coba dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Dalam proses uji coba skala terbatas tidak ditemukan masalah berarti, selain itu komentar siswa juga baik sehingga dalam uji coba lapangan skala terbatas ini LKPD tidak memerlukan revisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian dan pengembangan maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) dinyatakan valid dan layak digunakan dengan hasil validasi ahli media sebesar 92,5 % dan dikategorikan “sangat layak”, ahli materi sebesar 92,5 % dan dikategorikan “sangat layak”. Adapun dari hasil validasi guru mata pelajaran (Fisika) diperoleh hasil sebesar 91 % dengan kategori “sangat menarik”. Dari semua validasi dinyatakan bahwa LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik dinyatakan sangat layak untuk digunakan.
2. Pengembangan bahan ajar LKPD berbasis PBL dinyatakan efektif berdasarkan dari respon peserta didik pada indikator instrumen penilaian dalam bentuk angket setelah dilakukannya uji coba dengan memperoleh hasil persentase sebesar 91% dan hasil nilai evaluasi peserta didik dengan rata-rata nilai 85,29, sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD yang diuji cobakan pada peserta didik berhasil membuat peserta didik lebih paham akan konsep materi yang dipelajari serta dapat melatih kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian atau donatur. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina Hasyim, Nurashri Partasiwi, and Sugeng Sutiarto. (2017). 'Pengembangan Lembar Kerja Model Problem Based Learning', *Jurnal Teknologi Infprmasi Dan Komunikasi Pendidikan*, 5(1)
- Agung Prayogi, and A T Widodo. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Karakter Tanggung Jawab Pada Model Brain Based Learning', 6(1), 89–95
- Albet Maydiantoro. (2019). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Metode Penelitian*, 10 (3).
- Algiranto, Algiranto. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 15(1), 69–80
<<https://doi.org/10.31540/jpp.v15i1.1038>>
- Arifin, and Fariz Rifqi Hasbi. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Tujuan Khusus (English for Specific Purpose) Bagi Dosen Bahasa Inggris Pada Fakultas Ekonomi Universitas Pamulang. *E- Jurnal Mitra Pendidikan*, 4(12). 781–93
<<https://doi.org/10.52160/e-jmp.v4i12.797>>
- Ardian Asyhari, and Helda Silvia. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al- Biruni* 5, no. 1: 1–13.
- Asiroha Siboro, Tambos August Sianturi, Sarowanolo Ndruru, and Duma Sitompul. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pembelajaran Fisika Siswa Kelas IX MTSN 3 Medan. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 3, 33–42
- Atika Nurafni, Heni Pujiastuti, and Anwar Mutaqin. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Kearifan Lokal. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4.1, 71
<https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.978>
- Devi Vitrianingsih, Hadma Yuliani, Nur Inayah Syar, and Muhammad Nasir, 'Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Kelas Xi Di Sma Negeri 1 Palangka Raya', *Karst : JURNAL PENDIDIKAN FISIKA DAN TERAPANNYA*, 4.1 (2021), 1–7 <<https://doi.org/10.46918/karst.v4i1.981>>
- Edutivia Mardetini, Siti Fatimah, and Dian Eka Amrina. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Praktikum Akuntansi Berbasis Pembelajaran Kolaboratif, *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 5(2), 119–30
<<https://doi.org/10.36706/jp.v5i2.6601>>

- Endah Ekowati. (2022). Pengembangan Instrumen Suara Untuk Mengukur Peningkatan Karakter Disiplin Peserta Didik Dalam Pembelajaran Inquiry Di SMPN 1 Jereweh', *Media Pendidikan Matematika*, 10.1 , 67 <https://doi.org/10.33394/mpm.v10i1.5308>
- Endang Susilawati, Agustinasari Agustinasari, Achmad Samsudin, and Parsaoran Siahaan,. (2020). *Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA'*, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6.1, 11–16 <<https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>>
- Etih Pandu Windari, Yeti Mulyati, Khaerudin Kurniawan. (2021). Bagaimana Implementasi Model Problem Based Learning Dalam Berbagai Disiplin Ilmu?. Universitas Pendidikan Indonesia. *iksa Bahasa XV*, 118–23
- Fanny Khairul, Putri Apertha, and Muhamad Yusup. (2018). Pengembangan Lkpd Berbasis Open-Ended Problem. 47–62
- Finola Marta Putri. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dasar Layanan Jurusan Non Eksak', *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2.1, 44 <https://doi.org/10.24853/fbc.2.1.44-52>
- Gay R. (1991). *Education Evaluation and Measurement: Com-Petencies for Analysis and Application. Scond Edition*. New York: Macimillan Publidhing Compan.
- Haniek Pratini Sri And Retna Widyanigsih. (2018). Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru Matematika Dan Upaya Untuk Menstimulasinya. *Prosiding Seminar Nasional FKIP'*,
- Hendri Rasmino, Siswanto Siswanto, Danang Danang, and Fujiama Diapoldo Silalahi. (2019) .Terpadu Menggunakan Metode Berorientasi Objek', *Prosiding Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNIMUS 2019*, 429–37
- I. Perdana, F. R., Ertikanto, C., & Wahyudi. (2017). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fluida Statis Terhadap Hasil Belajar Fisika', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5.4, 41–49.
- Kadek Hengki Primayana. (2019). Menciptakan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Berorientasi Pembentukan Karakter Untuk Mencapai Tujuan Higher Order Thingking Skilss (HOTS) Pada Anak Sekolah Dasar', 3.2, 85–92
- KI Huruun'ien , Efendi A, Tamrin G. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pangkas Rambut Lanjutan', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, 101.2. <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>
- Kuntum Annisa Imania, and Siti Khusnul Bariah. (2019). Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring', *Jurnal Petik*, 5.1, 31–47 <<https://doi.org/10.31980/jpetik.v5i1.445>>
- Lalu Usman Ali,. (2021). *Hakikat Sains Dalam Pembelajaran IPA'*. Mataram : Sanabil
- Lalu Usman Ali, dan Tirmayasari. (2022). *Bahan Ajar IPA Berbasis PBL Bermuatan Karakter'*. Mataram : Prenada

- M. Muthohir. (2019). Perancangan Media Promosi Produk Unggulan UKM Kendal Berbasis Web Dengan Metode R&D', *Ilmiah, Jurnal Grafis, Kompute*, 12.2, 13–20
- Mafudiansyah, Mafudiansyah. (2020). Analisis Hasil Belajar Fisika Di Sma Negeri 3 Makassar', *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 16.1, 8
<<https://doi.org/10.35580/jspf.v16i1.15279>>
- Masril Rusni Afriza dan Festiyed. (2019). Pembuatan LKPD Berbasis Model Discovery Learning Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika Peserta Didik Pada Materi Usaha Dan Energi Momentum Dan Impuls', *Pillar Of Physics Education*, 12.1, 1–8
- Mayang Sari, Ahmad Amin, and Wahyu Arini. (2021). Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika Scientific Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke', 3.1, 15–28
- Muhammad Erfan and Tursina Ratu. (2018). Pencapaian Hots (Higher Order Thinking Skills) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 7.5, 1–2
- Muhiddin Palennari. 2018. Problem Based Learning (PBL) Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pebelajar Pada Pembelajaran Biologi Problem Based Learning (PBL) Empowering Student Critical Thinking Skills at Biological Learning', *Proseding Seminar Biologi Dan Pembelajarannya*, 599–608
- Nurlatifah, Bahtiar, and Muhammad Kafrawi. (2019). Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Berbasis Eksperimen Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis', *Journal Pendidikan Fisika Uin-Alauddin*, 7.2 , 184–88
- Perdana F. R, Ertikanto, C., & Wahyudi, I. (2017). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fluida Statis Terhadap Hasil Belajar Fisika', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5.4, 41–49
- Rima Buana Prahastiwi. (2020). *Desain Pembelajaran Fisika*. Mataram : Sanabil
- Saloom Gazi. (2022). *Menjadi Kritis Dan Kreatif." Pemikiran Kritis dan Kreati*.
- Siti Nurmahudina, I Wayan Distrik, and Ismu Wahyudi. (2019). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis ExCluSiVE Pada Pembelajaran Alat Optik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif', 15.02, 129–39
- Sri Astuti, Muhammad Danial, and Muhammad Anwar. (2018). Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pada Materi Kesetimbangan Kimia', *Chemistry Education Rivew (CER)*, 1.2
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D'*. Bandung: Alfabeta
- Tamrin G Huruun'ien KI, Efendi A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pangkas Rambut Lanjutan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, 101.2
<https://jurnal.uns.ac.id/jptk>

- T. Safitri, Iing Rika Yanti, and Aidhia Rahmi. (2020). Problem Based Learning Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar', *Jurnal Riset Fisika Edukasi Dan Sains*, 7.2, 131–41 <<https://doi.org/10.22202/jrfes.2020.v7i2.4583>>
- Williams. Learn on the Move: A problem-Based induction Activity For New University Chemistry Student. *Jurnal Of Chemical Education*, 94(12), 1925–1928. 2017.
- Wulandari Fitriani, Fauzi Bakri, and Sunaryo Sunaryo. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking Skill) Siswa SMA. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2.1, 36–42 <https://doi.org/10.17509/wapfi.v2i1.4901>
- Yanti Yulianti, Hana Lestari, and Ima Rahmawati. (2022). Penerapan Model Pembelajaran RAdec Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8.1, 47–56 <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.1915>