

Meta Analisis Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Riset pada Pembelajaran IPA dan Fisika

Intan Fadilla¹⁾, Bahagia Maharani¹⁾, Usmeldi²⁾, Festiyed²⁾

¹⁾Program Studi Magister Pendidikan Fisika Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang

²⁾Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika Pasca sarjana Universitas Negeri Padang

fadillaintan@yahoo.com

bahagiamaharani.bm@gmail.com

usmeldy@yahoo.co.id

festiyed@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

The focus of the study of this meta-analysis is the implementation of the educational science foundation in research-based teaching materials. This paper will reveal why it is important to develop research-based teaching materials viewed from the study of educational philosophy of science. This study is summarized from a number of science and physics education journals from various sources. Matters to be considered start from the abstract, contents, and conclusions of each journal. The method used is the meta-analysis method. The results show that. These results, as expected from the review of journals about teaching materials developed.

Keywords : *Meta-analysis, Teaching materials, Research based learning*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu sarana yang digunakan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan itu sendiri menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yakni Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Belajar adalah tindakan dan perilaku siswa yang kompleks untuk memperoleh informasi dan pengetahuan. Sementara itu, pembelajaran adalah kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar. Dalam proses belajar mengajar yang terlibat aktif adalah guru dan siswa.

Pemerintah selalu mengupayakan peningkatan mutu pendidikan melalui pengadaan buku ajar maupun penyempurnaan kurikulum (Festiyed, 2014). Pendidikan di Indonesia sedang mengalami perkembangan. Salah satu yang dilakukan oleh pemerintah yaitu pengembangan kurikulum 2013 yang memiliki tujuan menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Mulyasa, 2015). Dalam mencapai tujuan tersebut guru dan siswa sangat berperan penting.

Dalam perkembangannya, kurikulum 2013 berbasis kompetensi mempunyai beberapa prinsip. Menurut Kemendikbud (Mulyasa, 2015) salah satunya adalah Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Dari prinsip tersebut guru dituntut untuk menciptakan suasana proses pembelajaran yang dimaksud menurut Kemendikbud (2013). Pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Asrizal et al, 2018) Pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide- idenya (Permendikbud 81A, 2013).

Kondisi yang terjadi sekarang terlihat bahwa suasana proses pembelajaran yang berorientasi pada guru dan siswa tidak berpartisipasi aktif. Seperti dalam pembelajaran mata pelajaran fisika, guru cenderung memberikan contoh yang abstrak. Siswa tidak dapat membayangkan dan mengaplikasikannya. Hal ini menyebabkan persepsi siswa mengenai mata pelajaran fisika itu sulit untuk dipahami. Sebenarnya, fisika itu mudah dan menarik, karena kasus-kasus dalam fisika pada umumnya kita pernah mengalami dalam kehidupan sehari-hari. Guru bisa mengaitkan konsep-konsep fisika dengan kejadian sehari-hari yang dialami siswa sehingga siswa bisa membayangkan dan mengalami langsung konsep-konsep tersebut. Jika siswa mengalami langsung atau mempraktekkan langsung suatu konsep fisika, siswa akan mudah mengerti dan memahami konsep tersebut.

Pembelajaran merupakan proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan peserta didik dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam pembelajaran ini terjadi proses komunikasi dua arah yakni belajar dan mengajar. Mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Belajar adalah suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis (berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menganalisis, dan sebagainya) maupun secara fisiologis (melakukan percobaan, praktik, latihan, apresiasi). Pendapat tersebut searah dengan aliran konstruktivisme yang menyatakan bahwa belajar adalah menyusun pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaborasi, refleksi dan interpretasi. Jadi, proses belajar ini bersifat keseluruhan yang menitik beratkan pada pemahaman, berpikir kritis dan reorganisasi pengalaman. Mengajar adalah menata lingkungan agar si pembelajar termotivasi dalam menggali dan menghargai pengetahuan yang merupakan konstruksi atau bentuk diri sendiri, dalam mengajar guru bertugas mengkondisikan lingkungan belajar dan membimbing kegiatan belajar sehingga dapat mengembangkan potensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik

Pendidikan adalah tindakan terencana untuk pengembangan potensi diri siswa usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas). Pendidikan juga dimaknai sebagai proses peningkatan dan pengembangan kemampuan serta pembentukan pola pikir siswa atau biasa disebut proses belajar. Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan investigasi dimana siswa dituntut untuk mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Sebagaimana diamanatkan dalam kurikulum 2013 terdapat 3 kompetensi yang dituntut yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum 2013 dimana kurikulum ini menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa (*Student Centred Learning*), dimana pembelajaran dengan pendekatan ini wajib ada dalam kurikulum 2013. Pendidik sebagai fasilitator harus mampu menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien, dan berkualitas dengan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Dengan begitu tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dan kompetensi peserta didik dapat meningkat.

Kompetensi adalah keterampilan, sikap, dan pengetahuan, yang harus dimiliki oleh siswa (Depdiknas). Keterampilan adalah kemampuan siswa dalam mengubah atau membuat sesuatu hingga menghasilkan sesuatu yang lebih bermakna. Standar Penilaian, guru menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja (Permendikbud). Penilaian kompetensi keterampilan dapat di lihat dalam kegiatan praktikum.

Melalui kegiatan praktikum dibangun sebuah proses riset, dimana siswa dapat menempatkan dirinya sebagai peneliti/saintis. Proses ini dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas dan bermakna jika dilakukan sesuai dengan proses pembelajaran. Terdapat empat kegiatan penting dalam proses pembelajaran, yaitu perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan (Wardoto, 2013). Masing-masing kegiatan memiliki langkah-langkah konkret yang harus diterapkan agar proses pembelajaran dapat.

Ilmu sains secara khusus mengkaji fenomena-fenomena dan gejala alam yang berada disekeliling kita. Siswa dituntut untuk menemukan permasalahan alam melalui kegiatan menemukan fakta, teori, dan praktek. Hal ini tidak hanya terbatas kegiatan didalam kelas saja tapi juga diluar kelas dimana siswa dituntun untuk mencari, menguji dan memecahkan sendiri masalah yang ada untuk menemukan fakta akan suatu materi. Selain itu siswa juga dapat melakukan penyelidikan sendiri untuk

menemukan hal-hal yang baru sebagai bagian dari pengalaman belajar. Kegiatan ini dapat menghasilkan jawaban dan solusi akan sesuatu hal jika dilakukan sesuai prosedur yang ilmiah. Proses penelitian menuntut adanya kegiatan atau usaha yang sistematis dan objektif untuk menemukan pengetahuan yang dapat dipercaya (Wardoyo, 2013).

Pembelajaran berbasis riset merupakan suatu aktivitas atau usaha yang dilakukan untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan dan menyimpulkan temuan-temuan yang didapat (Wardoyo, 2013). Dari pembelajaran berbasis riset ini siswa diharapkan mampu untuk menyimpulkan sendiri teori dan konsep dari suatu kegiatan pembelajaran. pembelajaran berbasis riset tidak hanya dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum tapi juga dengan penyediaan media yang mampu mana media tersebut harus disiapkan adalah media yang mampu mengarahkan siswa untuk mengoptimalkan aktivitas mereka dalam pembelajaran agar mampu menemukan dan menyimpulkan hasil pembelajaran berdasarkan data-data maupun informasi yang kan diperoleh (Wardoto, 2013).

Berdasarkan kurikulum 2013 menyatakan bahwa guru sebagai fasilitator dapat menyediakan berbagai sumber belajar baik dirancang sendiri maupun yang telah disediakan pemerintah. Bahan ajar dibutuhkan dalam proses pembelajaran sebagai penunjang agar proses pembelajaran dapat terarah, baik berupa buku guru, buku siswa, LKS, dan sebagainya. Bahan ajar dirancang sebagai alat yang dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih efektif (Asrizal et all, 2018).

Guru harus memfasilitasi peserta didik agar konsep fisika yang diajarkan dipahami oleh siswa. Dengan memahami konsep, siswa bisa menganalisa soal-soal latihan yang berbeda dengan contoh soal. Solusinya yaitu guru bisa menggunakan bahan ajar yang menuntun siswa dalam proses pembelajaran. peran guru dalam memajukan pendidikan sangat besar. Dengan dasar ini, kemampuan guru dalam merancang pembelajaran sangat dituntut agar proses pembelajaran menjadi terarah dan sesuai dengan tuntutan kurikulum. Untuk dapat menciptakan pembelajaran yang terarah dan bermakna, maka guru seharusnya mampu untuk memahami kurikulum dan dapat mampu menyusun perangkat pembelajaran yang komprehensif.

Berdasarkan hasil penelusuran terhadap jurnal-jurnal pendidikan di UNP maupun universitas lain. Dari penelitian-penelitian tersebut, banyak yang hasilnya ternyata tidak diketahui oleh mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian pengembangan bahan ajar berbasis riset. Hal ini sejalan dengan pendapat Hariss M. Cooper dalam (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007) yang menyatakan bahwa sebagian besar peneliti tidak mampu lagi mengikuti perkembangan pesat laporan penelitian langsung kecuali pada cabang ilmu pengetahuan yang lebih sempit. Atas alasan itulah diperlukan suatu bentuk rangkuman hasil-hasil penelitian yang membahas berbagai masalah penelitian dengan media pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini meta analisis kebutuhan bahan ajar berbasis riset pada pembelajaran IPA SMP. Dengan meta analisis ini diharapkan hasil kajian ini lebih baik daripada hasil kajian meta analisis sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survei. Penelitian ini akan mengkaji beberapa artikel pada jurnal nasional maupun internasional. Jenis survei yang digunakan adalah yang bersifat deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah jurnal pengembangan bahan ajar berbasis riset. Sampel yang diambil adalah 13 jurnal nasional maupun internasional terakreditasi. Dengan teknik *purposive sampling*, sampel yang diambil harus memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) Memilih topik yang akan diteliti, yaitu bahan ajar dan pembelajaran berbasis riset. (2) lingkup jurnal yang diambil yaitu meliputi jurnal dosen pendidikan fisika UNP, jurnal dosen UNP, jurnal nasional, dan jurnal internasional. (3) Menghitung *Effect Size* masing-masing penelitian. Menghitung *Effect Size* gabungan. (4) Menganalisis besar pengaruh variabel moderator pada *Effect Size*. (5) Menulis Rangkuman. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dengan bantuan alat pengumpulan data.

Hasil studi ini kemudian dianalisis menggunakan rumus *effect size*. Hal tersebut dilakukan dengan cara pengambilan data *effect size* dari masing-masing jurnal yang dikaji, kemudian dirata-ratakan untuk melihat kategori rendah, sedang, dan tinggi. Untuk menganalisis data dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$ES = \Delta = \frac{\overline{X_e} - \overline{X_c}}{S_c}$$

Keterangan:

ES : Effect Size

$\overline{X_e}$: Nilai rata-rata kelompok percobaan

$\overline{X_c}$: Nilai rata-rata kelompok pembanding

S_c : Simpangan baku kelompok pembanding

Dengan kriteria ukuran efek sebagai berikut:

- effect size $\leq 0,15$ efek yang dapat diabaikan
- $0,15 < \text{effect size} \leq 0,40$ efek kecil
- $0,40 < \text{effect size} \leq 0,75$ efek sedang
- $0,75 < \text{effect size} \leq 1,10$ efek tinggi
- $1,10 < \text{effect size} \leq 1,45$ efek yang sangat tinggi
- $1,45 < \text{effect size}$ pengaruh yang tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mengkaji pengaruh bahan ajar terhadap pembelajaran berbasis riset akan di bahas dan di analisis beberapa jurnal terkait diantaranya jurnal mengenai bahan ajar dan jurnal mengenai pembelajaran berbasis riset. Jurnal-jurnal ini akan dikaji berdasarkan isinya secara garis besar. Jurnal-jurnal tersebut diantaranya yaitu:

Tabel 1. Judul Jurnal dan Identitas Jurnal yang Dikaji

No	Judul Jurnal	Identitas
1.	Pengembangan Lembar Kerja Siswa dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Riset di SMAN 1 Padang	Penulis : Usmeldi Identitas : Prosiding Seminar Nasional Fisika, Volume IV, Oktober 2015, Hal 185-190
2.	Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Riset dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik	Penulis : Usmeldi Identitas : JPPPF, Volume 2 Nomor 1, Juni 2016, Hal 1-8
3.	The Development of Research-Based Learning Model with Scientific Approach to Develop Students Scientific Processing Skill	Penulis : Usmeldi Identitas : JPPII 5 (1) (2016) Hal 134-139
4.	The Development of Research-Based Learning Model with Science, environment, Technology, and Society Approaches to Improve critical Thinking Of Student	Penulis : Usmeldi dkk. Identitas : JPPII (2) (2017) Hal 318-325
5.	Implementasi Research based Learning pada mata Kuliah IPA Terpadu di Program Studi Pendidikan Fisika	Penulis : Fanny Rahmatina Rahim Identitas : JEP, Volume 3, Nomor 1, Mei 2019
6.	Indicators of Research-Based Learning Instructional Process: A Case Study of Best Practice in a Primary	Penulis : Suchada Poonpan dkk Identitas : paper Presented at the

- School AARE annual Conference. Parramatta 2005
7. The effect of Research Based Learning Model and Creative Thinking Ability on Students Learning Outcomes
Penulis : Nursifah dkk
Identitas : IJOSE Volume, Number 2, October 2018, pp: 168-173
 8. Pengembangan Bahan Ajar dan Instrumen Penilaian IPA Tema Indahya Negeriku Penyempurna Buku Guru dan Siswa Kurikulum 2013
Penulis : Heru Purnomo dan Insih wilujeng
Identitas : Jurnal Prima Edukasi Volume 4, Nomor 1, januari 2016, (67-78)
 9. Pengembangan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa IPA dengan Penemuan terbimbing untuk Melatih Kreatifitas Ilmiah Siswa SMP
Penulis : Syaidinah Mahtari, dkk
Identitas : Pendidikan Sains Pasca Sarjan Universitas Negeri Surabaya, Vol.5, No. 2 Mei 2016 (ISSN. 2089-1776)
 10. Buku Guru dan Buku Siswa Terintegrasi Literasi Sains untuk Menumbuhkan Kesadaran Konsumsi Makanan Sehat
Penulis : Tutik Afifah, dkk
Identitas : JISE 5 (1) (2016)
 11. The Role of Reseach-Based Learning to Enhance Students' Research and Academic Writing Skills
Penulis: Rully Charitas Ondra Prahmana
Identitas: Journal of education and Learning. Vo. 11(3), pp. 351-366
 12. Profil Pembelajaran Fisika Berbasis Riset Sederhana Melalui Praktikum Pada Siswa Kelas XII SMA Negeri Kebumen
Penulis: M. Yasin Kholifudin
Identitas: Prosiding pertemuan Ilmiah XXVIII HFI Jateng & Yogyakarta, 26 april 2014. ISSn : 0853-0823
 13. Preliminary analysis of learners in developing student book oriented research based learning models using 3D pageflip Professionals on Science Lessons Junior High School
Penulis : D J Pratama
Identitas : Journal of Physics. Series 1185 (2019) 012125

Berikut disajikan hasil yang diperoleh dari penghitungan *effect size* berdasarkan kajian 13 jurnal sebagai berikut:

1. Besar Pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Analisis besar pengaruh pembelajaran berbasis riset berdasarkan jenjang pendidikan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	ES
1	SMP	0.41
2	SMA	0.93

Dari meta analisis pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset terhadap pembelajaran IPA dan Fisika berdasarkan jenjang pendidikan, ditemukan bahwa Pembelajaran Berbasis Riset memberikan pengaruh yang sedang terhadap pembelajaran IPA pada jenjang SMP, sedangkan pada jenjang SMA Pembelajaran Berbasis Riset memberikan pengaruh yang sangat Tinggi dalam pembelajaran fisika.

2. Besar Pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset Berdasarkan Media yang digunakan

Analisis besar pengaruh pembelajaran berbasis riset berdasarkan media yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset Berdasarkan Media yang digunakan

No	Media	ES
1	LKS	1.09
2	Modul	0.61
3	Buku Guru	1.20
4	Buku Siswa	0.98

Dari meta analisis Pembelajaran Berbasis Riset terhadap pembelajaran IPA dan Fisika berdasarkan media yang digunakan, ditemukan bahwa pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset tertinggi terdapat pada buku guru. Tertinggi kedua terdapat pada LKS dan seterusnya diikuti buku siswa dan modul.

3. Besar Pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset berdasarkan Keterampilan pembelajaran

Analisis besar pengaruh pembelajaran berbasis riset berdasarkan keterampilan pembelajaran yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Pengaruh Pembelajaran Berbasis Riset Berdasarkan Keterampilan Pembelajaran yang Diperoleh

No	Keterampilan	ES
1	Berpikir Kritis	0.39
2	Berpikir logis	0.31
3	Berpikir Kreatif	0.71
4	Pemecahan Masalah	0.60

Berdasarkan keterampilan pada pembelajaran IPA dan Fisika, Pembelajaran Berbasis Riset memberikan pengaruh tertinggi pada keterampilan berpikir kreatif, sedangkan untuk keterampilan pemecahan masalah hanya memberikan pengaruh sedang dan kemudian diikuti dengan keterampilan berpikir kritis serta logis dengan menyumbang pengaruh dalam kategori kecil.

Secara keseluruhan pembelajaran berbasis riset hampir memberikan efek positif terhadap kemampuan pemahaman pembelajaran. Analisis jenjang pendidikan didapatkan bahwa pembelajaran berbasis riset lebih efektif jika diaplikasikan dalam pembelajaran di jenjang SMA dibandingkan jika diaplikasikan pada pembelajaran dijenjang SMP. Kemampuan berpikir peserta didik pada jenjang SMP dan SMA dianggap sudah dapat diukur. Terutama keterampilan-keterampilan yang sudah ditetapkan oleh kurikulum 2013. Pada jenjang tersebut kemampuan dalam mempelajari hal baru pada peserta didik sedang berkembang sehingga kemampuan dalam mengasah keempat keterampilan tersebut dapat terlaksana jika dilakukan dengan langkah-langkah yang tepat.

Pengaplikasian pembelajaran berbasis riset dalam media pembelajaran juga sangat membantu guru dalam menjalankan proses pembelajaran. hal ini tidak hanya memberikan efek positif bagi guru tapi juga bagi peserta didik. Buku yang digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam proses pembelajaran dapat memberikan efek yang tinggi dalam ketercapaian tujuan pembelajaran. mengingat didalam buku guru sudah dimuat apa-apa saja yang dibutuhkan guru selama proses pembelajaran. dimulai dari RPP, LKP, Penilaian dan sebagainya. Dengan memaksimalkan, menyempurnakan, dan mengembangkan buku guru berbasis riset dapat memberikan andil besar dalam upaya menyempurnakan proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Dari hasil kajian meta analisis dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian pembelajaran berbasis riset akan lebih efektif jika dilakukan pada jenjang SMA, sementara dari subjek media akan lebih efektif jika diaplikasikan dalam buku guru, karena isi dair buku guru yang sudah merangkum semua yang dibutuhkan guru dalam proses pembelajaran sehingga langkah-langkah pembelajran dapat dilaksanakan dengan rapi dan terarah serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai juga akan lebih tepat sasaran. Dari aspek keterampilan pembelajaran berbasis riset dapat merangkut empat aspek keterampilan yang diharapkan oleh kurikulum 2013. Dari hasil analisis diketahui bahwa keterampilan berpikir kreatif mendominasi keterampilan tersebut. Hal ini mengingat bahwa pembelajaran berbasis riset dapat melatih peserta didik dalam mengasah kemampuan menganalisa suatu konsep dari kegiatan-kegiatan yang telah dirancang sebelumnya. Peserta didik dituntut untuk mandiri selama pembelajaran dan oleh karena itu dengan dengan begitu keterampilan kreatif peserta didik akan terasah dengan sendirinya selama proses pembelajaran. dengan diaplikasikannya pembelajran berbasis riset dalam berbagai media pembelajaran dapat membantu guru dalam mencapai keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir logis, dan keterampilan memecahkan masalah pada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2008). *Belajar untuk Mengajar*. (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto). New York: McGraw Hills.
- Asrizal, A., Hendri, A., Hidayati, H., & Festiyed, F. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Mengintegrasikan Laboratorium Virtual dan Hots Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa SMA Kelas IX. Prosiding Seminar Nasional Hibah Program Penugasan Dosen ke sekolah (PDS). UNP.
- Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., & Festiyed, F. (2018). "Effectiveness of Adaptive Contextual Learning Model of Integrated Science by Integrating Digital Age Literacy on Grade VIII students". *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Doi:10.1088/1757-899X/335/1/012067.
- Fadlillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Festiyed. (2014). *Pengembangan Generic Life Skill Siswa Menengah Pertama Pada Pembelajaran Fisika*. Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang MIPA. Bogor: IPB.
- Hattie, John. 2009. *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*.
- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah / Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kholifudin, M. Yasin. (2016). Profil Pembelajaran Fisika Berbasis Riset Sederhana Melalui Praktikum Pada Siswa Kelas XII SMA Negeri Kebumen. *HFI*, 149-152.
- Lailiyah, Siti Robiatul. (2016). Pengembangan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 2(2), 204-213.
- Mahtari, Syaidinah., dkk. (2016). Pengembangan Prototipe Buku Guru dan Buku Siswa IPA dengan Penemuan terbimbing untuk Melatih Kreativitas Ilmiah Siswa SMP. 5(2), 924-930.
- Mulyasa, H. E. 2015. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Renaja

Rosdakarya

- Nursofah, Komala, R., Rusdi. (2018). The effect of Research Based Learning Model and Creative Thinking Ability on Student Learning Outcomes. *Indonesian Journal of Science and Education*, 2 (2), 168-173
- Permendikbud No.66 tahun 2013 tentang *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. No. 81A Tahun 2013 Tentang *Implementasi Kurikulum*.
- Prahmana, Rully Charitas Indra Prahmana. (2017). *The Role of Reseach-Based Learning to Enhance Students' Research and Academic Writing Skills*. Journal of education and Learning, 11(3), 351-366.
- Pratama D.J., Ranti. S., dkk. (2019). *Plemininary analysis of learners in developing student book oriented research based learning models using 3D pageflip professionals on science lessons junior high school*. *Journal of physics, Conf. Series* 1185 (2019) 012125
- Purnomo, Heru., Insih Wilujeng. (2016). Pengembangan Bahan Ajar dan Instrumen Penilaian IPA Tema Indahnya negeriku Penyempurnaan Buku Guru dan Siswa Kurikulum 2013. *Jurnal Prima Edukasi*, 4(1), 67-78
- Poonpan, Suhada., dkk. (2005). *Indicators of Research-Based Learning Instructional Process: A Case Study of Best Practice in a Primary School*. Paper Presented at the AARE annual Conference. Parramatta.
- PP No. 23 Tahun 2013 tentang perubahan atas peraturan pemerintah no. 19 tahun 2005 tentang *standar nasional pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Rahim, Fanny Rahmatina. (2019). Implementasi *Research Based Learning* (RBL) pada mata Kuliah IPA Terpadu di Program Studi Pendidikan Fisika. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3(1),82-91.
- Undang-undang No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Usmeldi. (2016). The Development of Research- Based Physics Learning Model with Scientific Approach to Develop Students Scientific Processing Skill. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1) 134-139.
- Usmeldi. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran fisika Berbasis Riste dengan Pendekatan *Scientific* untuk meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *JPPPF*, 2(1), 1-8
- Usmeldi. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa dala Pembelajaran Fisika Berbasis Riset di SMAN 1 Padang. *SNF*, 4(2), 185-190.
- Usmeldi, dkk. (2017). The Development of Research-Based Learning Model with Science, Environment, Technology, and Society Approaches to Improve Critical Thinking of Students. *JPII*, 6(2), 318-325
- Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Berbasis Riset*. Jakarta Barat: Akademia Permata.