

Pengembangan Modul Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pola Lesson Study

Maimunah*¹, Hartini Haritani², Marhamah

maimunah941@guru.smp.belajar.id*¹, ritani.haritani@gmail.com*², mansaniki@gmail.com*³

Program Studi Pendidikan Dasar Program Pasca Sarjana
Universitas Hamzanwadi

Abstract

Education is one of the techniques for humans to survive, this is proven that humans must adapt themselves to the accelerated development of the times. Every human being must receive a competent education. Law No. 20 of 2003 states that education aims to develop students' potential to become human beings who have faith and are devoted to God Almighty, capable, creative, independent, have noble character, healthy, knowledgeable, and become democratic and responsible citizens. Media is needed that can achieve education competently, namely the curriculum. The aim of this research is to develop a guided inquiry-based science teaching module to improve critical thinking abilities. Teaching modules are outlined in the form of learning tools which include: Learning Outcomes, Learning Plans, Student Worksheets (LKPD), Critical Thinking Ability Assessment Instruments, and Observation Sheets. The learning tools were tested for feasibility and effectiveness. This research uses a research and development (R&D) model. Borg & Gall stated that research and development (Research and Development) is an industry-based development model where research findings are used to design new products and procedures which are then systematically carried out in field trials, evaluated and refined until the research findings meet the effectiveness criteria, a certain quality or a certain standard.

Keywords: Learning Outcomes, Guided Inquiry, Teaching Module.

Abstrak

Pendidikan merupakan salah satu teknik untuk manusia dapat bertahan hidup, hal ini dibuktikan bahwa manusia harus menyesuaikan dirinya dengan akselerasi perkembangan zaman. Setiap manusia harus mendapatkan pendidikan yang cakap. Undang-undang No 20 tahun 2003 mengungkapkan tentang pendidikan yang bertujuan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, cakap, kreatif, mandiri, berakhlak mulia, sehat, berilmu, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Diperlukan media yang dapat mencapai pendidikan secara cakap yaitu kurikulum. Tujuan dalam Penelitian ini adalah Mengembangkan modul ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Modul ajar dituangkan dalam Bentuk Perangkat Pembelajaran yang meliputi: Capaian Pembelajaran, rencana Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis, dan Lembar Observasi. Perangkat pembelajaran tersebut diuji kelayakan dan keefektifannya. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Borg & Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah model pembangunan berbasis industri dimana temuan penelitian yang digunakan untuk merancang produk baru dan prosedur yang kemudian secara sistematis dilakukan uji coba lapangan di evaluasi dan di sempurnakan sampai temuan penelitian tersebut memenuhi kriteria efektivitas, kualitas tertentu atau standar tertentu.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Inkuiri Terbimbing, Modul Ajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu teknik untuk manusia dapat bertahan hidup, hal ini dibuktikan bahwa manusia harus menyesuaikan dirinya dengan akselerasi perkembangan zaman. Setiap manusia harus mendapatkan pendidikan yang cakap. Undang-undang No 20 tahun 2003 mengungkapkan tentang pendidikan yang bertujuan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, cakap, kreatif, mandiri, berakhlak mulia, sehat, berilmu, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Diperlukan media yang dapat mencapai pendidikan secara cakap yaitu kurikulum.

Saat pandemi *covid-19*, berbagai kesulitan dalam belajar banyak ditemukan di satuan pendidikan. Salah satu faktor adalah belum siapnya guru maupun sekolah mengajar secara online. Sebelum pandemi melanda, seluruh satuan pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum 2013, kemudian kemendikudristek membuat kebijakan terbaru mengenai penggunaan kurikulum 2013 yang terlihat kompleks jika diterapkan saat pembelajaran secara online sehingga kurikulum darurat menjadi acuan bagi satuan pendidikan di Indonesia. Setelahnya, pada saat pandemi 2021 hingga 2022 kemendikbudristek membuat kebijakan mengenai penggunaan kurikulum dalam satuan pendidikan yaitu kurikulum 2013, kurikulum darurat, dan kurikulum merdeka.

Arus globalisasi yang terus berkembang pesat dan tidak dapat dibendung disertai dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, menyebabkan banyak perubahan dalam segala aspek kehidupan, Informasi cepat yang diterima oleh masyarakat yang hidup di abad 21 menuntut masyarakat harus pintar mengolah informasi yang diterimanya. Tidak semua informasi yang ia terima tersebut benar. Kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk mengolah informasi-informasi tersebut. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dan diyakini (Ennis, 1985). Berpikir kritis mampu membuat seseorang memahami argumentasi berdasarkan perbedaan nilai, memahami adanya inferensi, dan mampu menginterpretasi (Hartati, 2013).

Kemampuan berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya dengan lebih akurat. Kemampuan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari dapat menghindarkan seseorang dari pengaruh negatif bagi kehidupannya serta dapat mengaktualisasikan dirinya dalam persaingan kehidupan baik dalam hubungan sosial, pekerjaan, maupun pendidikan. Seseorang yang telah terbiasa menggunakan kemampuan berpikir kritis akan lebih teliti dalam penerimaan informasi. Seseorang tersebut tidak mudah dipengaruhi dan tidak mudah mempercayai informasi sebelum ia meyakinkan dirinya dengan nalar yang mengkaitkan beberapa informasi lainnya.

Pembelajaran yang berkualitas tinggi adalah kunci untuk perbaikan pendidikan dalam mewujudkan fitur penting dari pembelajaran profesional yang kuat (Amelia, et al...:

2018). Berpikir kreatif merupakan kompetensi tingkat tinggi (*high ordre competencies*) yang perlu dimiliki peserta didik saat ini (Chandasari et al.: 2015). Berpikir kreatif sangat memerlukan dua bagian otak, keseimbangan antara logika dan kreativitas sangat penting (Mawandani, 2018). Tujuan pendidikan yang paling tinggi adalah menciptakan, namun membutuhkan kemampuan berpikir kreatif untuk mencapainya. Kemampuan ini di butuhkan di masa depan setiap siswa.

Kegiatan yang mengarah pada peningkatan kemampuan berpikir kritis haruslah dirancang dengan model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif (baik secara fisik maupun secara berpikir dalam semua kegiatannya. Hartono dan Aziz (hal.58 2013) menyatakan bahwa menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada pelajaran IPA dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik (Sutrisno, W., Dwiastuti, S., dan Karyanto, P. 2013, h.188). sintak pembelajaran dalam model Inkuiri Terbimbing, yaitu: 1. perumusan masalah, 2. merumuskan hipotesis, 3. merancang hipotesis, 4. melakukan percobaan untuk memperoleh data, 5. Mengumpulkan data dan menganalisisnya, dan 6. membuat kesimpulan (Eisenkraft, 2003, h.53).

Suciati, N. N. A., Amyana, I. B. P., Setiawan, I G. A. N. (2014, h.4) menyatakan dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berpengaruh positif terhadap hasil belajar IPA siswa. Pernyataan tersebut juga didukung oleh hasil penelitian dari (Sutrisno, W., Dwiastuti, S., dan Karyanto, P. 2013, h.188) yang menyatakan model Inkuiri Terbimbing berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing tepat untuk digunakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kurikulum merdeka belajar memiliki empat prinsip yang diubah menjadi arahan kebijakan baru, yaitu; 1) USBN telah diganti menjadi ujian asesmen, hal ini untuk menilai kompetensi siswa secara tes tertulis atau dapat menggunakan penialain lain yang sifatnya lebih komprehensif seperti penugasan, 2) UN diubah menjadi asesmen kompetensi minimum dan survei karakter, kegiatan ini bertujuan untuk memacu guru dan sekolah untuk meng-upgrade mutu pada pembelajaran dan tes seleksi siswa ke jenjang selanjutnya tidak dapat dijadikan sebagai acuan secara basic. 3) Asesmen kompetensi minimum untuk menilai literasi, numerasi, dan karakter. 4) RPP, berbeda dengan kurikulum sebelumnya yang mana RPP mengikuti format pada umumnya.

Kurikulum merdeka memberikan keleluasaan bagi guru untuk dapat secara bebas memilih, membuat, menggunakan, dan mengembangkan format RPP. Hal yang perlu diperhatikan adalah 3 komponen inti pada pembuatan RPP yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan asesmen. RPP kini terkenal dengan modul ajar.

Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar

kompetensi yang telah ditetapkan. Modul ajar mempunyai peran utama untuk menopang guru dalam merancang pembelajaran. Pada penyusunan perangkat pembelajaran yang berperan penting adalah guru, guru diasah kemampuan berpikir untuk dapat berinovasi dalam modul ajar. Oleh karena itu membuat modul ajar merupakan kompetensi pedagogik guru yang perlu dikembangkan, hal ini agar teknik mengajar guru di dalam kelas lebih efektif, efisien, dan tidak keluar pembahasan dari indikator pencapaian. Secara ideal, guru perlu menyusun modul ajar secara maksimal, namun kenyataannya banyak guru yang belum paham betul teknik menyusun dan mengembangkan modul ajar, terlebih pada kurikulum merdeka belajar.

Proses pembelajaran yang tidak merencanakan modul ajar dengan baik sudah dapat dipastikan penyampaian konten kepada siswa tidak sistematis, sehingga pembelajaran terjadi tidak seimbang antara guru dan siswa. Dapat dipastikan hanya guru yang aktif atau sebaliknya dan pembelajaran yang dilaksanakan terkesan kurang menarik karena guru tidak mempersiapkan modul ajar dengan baik.

Data yang dimiliki oleh guru IPA di SMP Negeri 1 Aikmel menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi IPA cukup rendah dibandingkan materi yang lainnya. Hal itu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa dalam memahami materi IPA masih berkategori pemahaman tingkat rendah.

Keberhasilan dalam pendidikan tidak lepas dari beberapa faktor pendukung dalam bidang pendidikan adalah kurikulum, kegiatan pembelajaran, peserta didik, tenaga kependidikan, biaya, sarana dan prasarana, serta faktor lingkungan dari peserta didik, guru maupun lingkungan sekolah (Baki: 2014). Selain itu juga kemampuan pendidik dalam mengelola Pembelajaran, masih adanya Guru di SMP Negeri 1 Aikmel yang mengadopsi pola pembelajaran konvensional dan tidak mau keluar dari zona nyaman, Kemampuan IT yang rendah serta masih menggunakan perangkat pembelajaran yang di buat oleh orang lain, permasalahan ini berdampak pada hasil Pembelajaran siswa.

Penurunan keefektifan pembelajaran dapat dicegah dengan mempersiapkan suatu rancangan pembelajaran berupa Modul berupa Capaian Pembelajaran, RPP, LKPD, Instrumen berpikir kritis, yang berorientasi pada Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, agar kegiatan tetap terarah. Penelitian tentang kegiatan pembelajaran yang menggunakan Inkuiri Terbimbing yang ditemukan hanya berfokus pada kegiatan RPP semata tidak didukung dengan LKPD yang juga berorientasi pada Sintak Inkuiri Terbimbing atau LKPD saja yang berfokus menggunakan Sintak Inkuiri Terbimbing. Berdasarkan uraian diatas, penting untuk dikembangkan Modul ajar IPA yang berorientasi pada sintak Inkuiri Terbimbing disertai dengan lembar evaluasi yang berorientasi pada soal berpikir kritis sehingga Modul ajar IPA menggunakan Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Borg & Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan

(*Research and Development*) adalah model pembangunan berbasis industri dimana temuan penelitian yang digunakan untuk merancang produk baru dan prosedur yang kemudian secara sistematis dilakukan uji coba lapangan di evaluasi dan di sempurnakan sampai temuan penelitian tersebut memenuhi kriteria efektivitas, kualitas tertentu atau standar tertentu

Penelitian dan pengembangan Modul Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing yang dituangkan dalam Modul ajar IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan sikap Pembelajaran pada Siswa SMPN 1 Aikmel menggunakan model Borg & Gall (1983) yang diujicobakan melalui kegiatan *Lesson Study*. Model Borg & Gall dipilih dalam penelitian dan pengembangan ini karena sangat sesuai dengan tujuan yang diinginkan, yaitu mengembangkan dan memvalidasi produk melalui beberapa tahapan revisi sehingga dihasilkan produk yang layak dan berterima. Model Borg & Gall diujicobakan melalui *Lesson Study* dengan alasan supaya bisa berkolaborasi dengan Siswa SMP Negeri 1 Aikmel lain dalam merancang pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi Satuan pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Ahli Isi

Modul yang diuji cobakan harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi. Berikut adalah hasil validasi materi oleh validator ahli materi.

Tabel 1
 Hasil Validasi Materi

No	Aspek	Jumlah Skor penilaian
1	Perumusan judul	7
2	Kesesuaian Isi Modul	7
3	Kesesuaian warna,gambar dan tulisan	7
7	Kemenarikan	7
5	Kesesuaian antara teks dengan gambar	7
6	Jenis dan ukuran huruf	7
7	Pengaturan ruang (tata letak)	7
8	Kesesuaian ukuran fisik Modul dengan siswa SMP	7
9	Kesesuaian materi pada LKPD dengan capaian Pembelajaran pasa materi Zat dan perubahannya	7
10	Kesesuaian materi dengan Alur tujuan pembelajaran.	7
11	Kejelasan konsep yang disampaikan pada media pembelajaran.	7

12	Kesesuaian tulisan dan gambar pada Modul pembelajaran.	7
TOTAL		78
<p>Keterangan:</p> <p>- Rumus: (total skor/skor maksimal) x 100% = (78/60) X 100% = 80%</p> <p>Kriteria: 81-100% (sangat layak), 61-80% (layak), 71-60% (cukup layak), 21-70% (kurang layak), < 21%5 (sangat tidak layak)</p>		

Hasil validasi ahli materi pada modul yang dikembangkan mengacu pada konversi data menggunakan skala lima, nilai prolehan yang didapatkan dari validator ahli materi ialah 78. Setelah dihitung maka nilai yang diperoleh adalah 80. Sedangkan nilai 80 berada pada interval 61-80, maka nilai 80 masuk ke dalam kategori layak.

Hasil Validasi Ahli Desain (Perancangan)

Validator yang digunakan pada validasi ahli desain terhadap modul ajar siswa ini ialah salah satu Dosen Pascasarjana Universitas Hamzanwadi. Data hasil validasi ahli materi dihitung agar mengetahui persentase dari hasil validasi ahli desain tersebut. Data hasil validasi ahli desain dapat dilihat pada table

Tabel 2
Hasil Validasi Ahli Desain

Aspek Penilaian	Indikator	Poin
Isi	Tampilan modul	5
	Pemilihan warna backround modul	7
	Pemilihan bentuk huruf	5
	Ukuran huruf	5
	Pemilihan warna huruf	7
	Kualitas bahan modul	7
	Bahan mudah didapatkan	5
	Cocok untuk digunakan di SMP	5
	Menarik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran IPA	5
	Mampu menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa	5
	Dapat meningkatkan minat dan antusiasme belajar siswa	7

	Dapat membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan	5
	Ketepatan penggunaan gambar	5
	Ketepatan tata letak	5
Jumlah		66
Keterangan:		
- Rumus: (total skor/skor maksimal) x 100% = (66/70) X 100% = 97%		
Kriteria: 81-100% (sangat layak), 61-80% (layak), 71-60% (cukup layak), 21-70% (kurang layak), < 21%5 (sangat tidak layak)		

Hasil validasi ahli materi pada modul yang dikembangkan mengacu pada konversi data menggunakan skala lima, nilai prolehan yang didapatkan dari validator ahli materi ialah 66. Setelah dihitung maka nilai yang diperoleh adalah 97. Sedangkan nilai 97 berada pada interval 81-100, maka nilai 80 masuk ke dalam kategori Sangat layak.

Hasil Validasi Ahli Bahasa

Modul yang diuji cobakan sebelumnya harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahli Bahasa modul. Berikut adalah hasil validasi ahli Bahasa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3
Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Jumlah Skor Prolehan
1	Ketepatan struuktur kalimat	7
2	Kebakuan istilah	7
3	Pemahaman terhadap pesan dan informasi	5
7	Konsistensi penggunaan kata	7
5	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	7
6	Penggunaan tulisan, ejaan dan tanda baca sesuai dengan EBI	3
7	Kefektifan kalimat yang digunakan	3
TOTAL		26
Keterangan:		
- Rumus: (total skor/skor maksimal) x 100% = (26/35) X 100% = 77 (Layak)		

No	Aspek	Jumlah Skor Prolehan
	Kriteria: 81-100% (sangat layak), 61-80% (layak), 71-60% (cukup layak), 21-70% (kurang layak), < 21%5 (sangat tidak layak)	

Hasil validasi ahli materi pada modul yang dikembangkan mengacu pada konversi data menggunakan skala lima, nilai prolehan yang didapatkan dari validator ahli materi ialah 26. Setelah dihitung maka nilai yang diperoleh adalah 77. Sedangkan nilai 77 berada pada interval 61-80, maka nilai 80 masuk ke dalam kategori layak.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan menunjukkan bahwa didalam pengembangan modul ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing pada materi zat dan perubahannya kelas VII SMP jika dijadikan sebagai modul ajar IPA di SMP layak untuk digunakan. Jadi kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian pengembangan modul ajar ini adalah sebagai berikut:

Penelitian dan pengembangan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing dengan menggunakan model Borg & Gall ini dapat menghasilkan produk berupa modul ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing yang layak ditinjau dari ahli materi, ahli Bahasa dan ahli Desain modul.

Berdasarkan hasil observasi, kebutuhan guru dalam pembelajaran, respon guru dan respon siswa bahwa modul ajar berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan Berpikir kritis IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Aikmel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan artikel ini. Baik itu dari dosen pembimbing, sahabat kerabat, keluarga dan sekolah tempat penulis melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S. 2017. Developing Sociocultural Base Thematic-Integrative Learning Instrument for Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(2), 186– 192.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamromi, Z. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi*. Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan, 1–87.
- Ariyana, Y., Setiawati, W., Asmira, O., Bestary, R., & Pudjiastuti, A. 2018. *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Aziz, Z. Rusilowati, A., Sukisno, M. 2013. Penggunaan model pembelajaran learning cycle 7E untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP pada pokok bahasan usaha dan energi. *Unnes Physic Educational Journal* Vol. 2 (3)

- Borg, W.R. & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction, Fourth Edition*. New York.
- Decker, S. L., Roberts, A. M., & Carolina, S. 2015. Specific Cognitive Predictors of Early Math Problem Solving. *Psychology in the Schools*, 52(5), 477–488.
- Degeng, I.N.S. 2005. *Teori Pembelajaran II*, Malang: Universitas Kanjuruhan Malang
- Demirel, M., Derman, I., & Karagedik, E. 2015. A study on the relationship between reflective thinking skills towards problem solving and attitudes towards mathematics. In *7th World Conference on Educational Sciences(WCES) 2015* 122 (Vol. 197, pp. 2086–2096).
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Erawanto, U., & Santoso, E. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Membantu Meningkatkan Berfikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 2(2), 427–436.
- Filipenko, M. & Naslund, J.A. 2016. *Problem-Based Learning in Teacher Education*. Cham: Springer 123
- Gunawan, A. P. 2012. Peranan Warna dalam Karya Fotografi. *Humaniora*, 3(2), 540– 548.
- Hartono. 2013. Learning Cycle-7E Model To Increase Student's Critical Thinking On Science. *Jurnal Pendidikan Fcxziska Indonesia* 9, page 58-66
- Helmon, A. 2017. Developing a PBL-Based Thematic-Integrative Learning Instrument for Grade IV Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(2), 125–138.
- Hino, K. 2007. Toward the problem-centered classroom: trends in mathematical problem solving in Japan. *ZDM Mathematics Education*, 39(6), 503–514.
- Hmelo-silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. 2007. *Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner*,
- Huang, P.-S., Peng, S.-L., Chen, H., Tseng, L. C., & Hsu, L.-C. 2017. *The Relative Influence of Domain Knowledge and Domain-General Divergent Thinking on Scientific Creativity and Mathematical Creativity*. Thinking Skills and Creativity.
- Ibda, F. 2015. Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 27–38.
- Ibrahim, M. 2000. *Assessmen berkelanjutan, konsep dasar tahapan pengembangan dan contoh*. Surabaya: Unesa University Prees.

- Ibrahim, M. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press 124
- Izzaty, R.E. 2008. *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Jarviss, M. 2011. *Teori-Teori Psikologi*. Bandung: Nusa Media
- Juliyanto, E., Nugroho, S. E., & Marwoto, P. 2013. Perkembangan Pola Pemecahan Masalah Anak Usia Sekolah dalam Memecahkan Permasalahan Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(2), 151–162.
- Kemendikbud. 2016. *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khayati, F., Sujadi, I., & Sari, D. R. S. 2016. Pengembangan Modul Matematika untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) pada Materi Pokok Persamaan. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(7), 608–621.
- Kirkley, J. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc.
- Klegeris, A., & Hurren, H. 2011. Impact of problem-based learning in a large classroom setting: student perception and problem-solving skills. *Advances in Psychology Education*, 35(4), 408–415.
- Kodariyati, L., & Astuti, B. 2016. Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 93–106. 125
- Kristiani, N., & Prasetyo, Z. K. 2016. Keefektifan Pembelajaran Matematika Melalui Penggunaan Media Benda Konkret Pada Kelas V SD Timuran. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2), 163–175.
- Kusmanto, H. 2014. Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *EduMa*, 3(1), 92–106.
- Lastriningsih, L. 2017. Peningkatan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Melalui Metode Inquiry pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 68– 78.

- Liljedahl, P. 2016. *Building Thinking Classroom: Conditons for Problem- Solving*. Cham: Springer
- Longman Cahyaningsih, U., & Ghufro, A. 2016. The effects of the implementation of the problem-based learning model on the creativity and critical thinking skills in mathematics learning. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 6(1), 104–115.
- Lorenza, A., Muhludin, M., & Mukminin, A. (2021). *Pengembangan Lembar kegiatan peserta didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Proyek Pada Tematik Di Kelas III Madrasah Ibtidaiyah Nurul Ittihad Kota Jambi* (Doctoral dissertation, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Marhamah (2015) *Pengembangan Pembelajaran Lingkungan Hidup Model Problem Based learning dipadu group Investigation melalui Lesson Study* Untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, hasil Belajar Kognitif dan sikap terhadap Lingkungan
- Nurdyansyah, N. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi Untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9 (3), 480-492.
- Sungkono, S. (2019). "Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran." *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5 (1), 78.
- Suciati, N. N. A., Amyana, I. B. P., Setiawan, I G. A. N. 2014. Pengaruh model pembelajaran Uji Coba belajar hipotetik-deduktif dengan setting 7E terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari sikap ilmiah siswa SMP. *E-journal Program pascasarjana universitas pendidikan ganesha*. Volume 4
- Sugiyono. 2019. *Metode penelitian & pengembangan Research and Devlopment*. Bandung. Alfabeta
- Sweller, Clark. 2006. *Educational Psychologist*, 42(2), 99– 107.