

# Pengembangan bahan ajar ipa terpadu dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif untuk siswa SMP/MTs kelas VIII

Kirara Lena Siswanti, Safwatun Nida\*, Sugiyanto

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: safwatun.nida.fmipa@um.ac.id

Paper received: 01-05-2021; revised: 15-05-2021; accepted: 31-05-2021

## Abstrak

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini untuk menghasilkan bahan ajar IPA terpadu dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif untuk siswa SMP/MTs kelas VIII yang valid dan layak. Pengembangan bahan ajar berupa buku siswa dan buku guru. Bahan ajar yang dikembangkan melalui tahap validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli bahan ajar. Uji keterbacaan dilakukan oleh guru dan siswa. Data yang diperoleh yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari perhitungan skor hasil validasi dan uji keterbacaan, sedangkan data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar yang diberikan. Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan sudah valid dan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran IPA terpadu dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif.

**Kata kunci:** pengembangan bahan ajar IPA terpadu; *Problem Based Learning* (PBL); materi zat aditif dan zat adiktif.

## 1. Pendahuluan

Indonesia memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas sebagai modal utama dalam pembangunan. Pemerintah telah menyiapkan Kurikulum 2013 untuk modal utama pembangunan sebagai acuan pembelajaran. Pada implementasinya, Kurikulum 2013 lebih ditekankan pada proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) (Kemendikbud, 2013). Pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran melalui suatu rangkaian kegiatan metode ilmiah yang melibatkan kombinasi keterampilan sains.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu bidang ilmu yang membahas tentang makhluk hidup serta semua fenomena ataupun gejala yang terjadi di alam. IPA bukan hanya pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Minawati dkk, 2014). Salah satu materi IPA pada SMP sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu KD 3.6 tentang zat aditif dan zat adiktif. Materi ini menuntut siswa untuk memahami sifat zat aditif dan zat adiktif serta pengaruhnya terhadap kesehatan.

Namun, berdasarkan kenyataannya banyak siswa yang dalam mempelajari materi zat aditif dan zat adiktif sekedar menghafal konsep. Kemampuan siswa yang diukur tidak hanya sekedar memahami konsep melainkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, diperlukan peran seorang guru untuk mengarahkan siswa dalam meningkatkan kemampuannya memecahkan masalah dan memahami konsep. Upaya yang dilakukan guru untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya dengan cara mengajak siswa berdiskusi tentang masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang bertujuan untuk mengajak siswa berdiskusi dapat diawali dengan pemberian masalah khususnya masalah kontekstual yang akan menimbulkan ketidaksetimbangan kognitif pada diri siswa (Dasna & Sutrisno, 2010). Keadaan seperti ini dapat mendorong rasa ingin tahu siswa sehingga memunculkan bermacam-macam pertanyaan dalam diri siswa. Semakin sering siswa berlatih untuk menyelesaikan suatu masalah maka kemampuan *problem solving* siswa akan semakin berkembang.

Salah satu model yang sesuai untuk membangun kemampuan *problem solving* siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Arends (2008: 41), pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah. PBL merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar “belajar untuk belajar”, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata (Taufik, 2009). Panen (2001: 85) mengatakan dalam pembelajaran dengan *Problem Based Learning* (PBL), siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses penelitian untuk pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara dengan guru IPA di SMPN Singosari dan studi literatur, menyatakan bahwa bahan ajar pada SMP sudah disediakan dari pemerintah sesuai dengan Kurikulum 2013. Proses pembelajaran di kelas hanya beracuan pada satu bahan ajar yakni bahan ajar dari pemerintah. Belum ada bahan ajar yang menerapkan model pembelajaran PBL di dalam bahan ajar. Selain itu, hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Handayani (2016) dan Divrania (2016) menyatakan bahwa pembelajaran masih berpatokan pada buku teks dari pemerintah sehingga kurang dapat merangsang siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Bahan ajar yang sesuai untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan bernalar terutama kemampuan memecahkan masalah yaitu bahan ajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Bahan ajar dimaksudkan sebagai informasi, alat dan teks yang digunakan oleh guru dalam melakukan suatu proses pembelajaran (Majid, 2012). Bahan ajar dengan model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kriteria mengenai materi pembelajaran yang akan dipilih, salah satu kriterianya yakni materi yang dikembangkan bersifat *familiar* dengan siswa, sehingga setiap siswa dapat mengikutinya dengan baik (Sanjaya, 2008).

Pengembangan bahan ajar ditekankan pada kejelasan isi sesuai prosedur pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Bahan ajar dilengkapi dengan masalah yang paling relevan dengan tujuan pembelajaran, kegiatan membuat rumusan masalah yang dilakukan oleh siswa, kegiatan penyelidikan dan diskusi dalam proses pemecahan masalah, dan kegiatan presentasi di kelas. Selain itu penambahan gambar yang menarik sesuai dengan isi materi dapat membangkitkan minat dan keingintahuan siswa dalam belajar. Suatu gambar mampu memberikan motivasi, apabila dipilih dengan tepat dan dapat dimanfaatkan sebagai motivasi siswa untuk belajar (Prastowo, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menghasilkan bahan ajar IPA dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif untuk siswa SMP/MTs kelas VIII yang valid dan layak.

## 2. Metode

Pengembangan bahan ajar menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D (*4D-model*) oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar IPA Terpadu melalui langkah sistematis untuk kemudian di uji kelayakan dari segi materi dan kemenarikannya bagi peserta didik. Pengembangan bahan ajar ini banyak dilakukan sampai pada tahap ketiga saja yaitu tahap *develop* (pengembangan), karena terkendala waktu dan juga biaya sehingga hasil pengembangannya tidak sampai tahap *disseminate* (penyebarluasan).

Subjek keterbacaan dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari 10 siswa SMP kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Malang. Tahap penelitian dan pengembangan meliputi: (a) analisis awal-akhir, (b) analisis siswa, (c) analisis konsep, (d) analisis tugas, (e) perumusan tujuan pembelajaran, (f) penyusunan komponen bahan ajar, (g) rancangan awal, (h) validasi awal, (i) revisi 1, (j) uji coba produk, (k) revisi 2, dan (l) produk bahan ajar.

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan bahan ajar. Validasi oleh ahli materi bertujuan untuk menilai kebenaran konsep dan kedalaman materi pada bahan ajar. Validasi oleh ahli bahan ajar bertujuan untuk menilai penyajian komponen bahan ajar. Jenis data yang diperoleh dalam penelitian dan pengembangan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan skor pada lembar validasi dan angket uji keterbacaan. Data kualitatif berupa komentar dan saran pada lembar validasi dan angket uji keterbacaan. Data kuantitatif yang diperoleh menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari 4 tingkatan dan skala *Guttman* yaitu Ya dan Tidak. Data tersebut kemudian dianalisis melalui perhitungan persentase skor item pada setiap jawaban dari setiap pertanyaan dalam lembar validasi.

Penilaian hasil perhitungan persentase selanjutnya dibandingkan dengan kriteria pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1 Kriteria Persentase Kevalidan Bahan Ajar**

<b>Persentase (%)</b>	<b>Kriteria Kevalidan</b>
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup valid
20% - 40%	Kurang valid
0% - 20%	Tidak valid

(Riduwan, 2006)

Penilaian hasil perhitungan persentase selanjutnya dibandingkan dengan kriteria pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Kriteria Persentase Kelayakan Bahan Ajar**

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
20% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak layak

(Riduwan, 2006)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk berupa bahan ajar IPA terpadu pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif dalam bentuk buku. Buku yang dihasilkan terdiri dari 2 jenis buku, yaitu buku siswa yang diperuntukkan untuk siswa SMP kelas VIII dan buku guru. Buku siswa yang dikembangkan terdiri dari bagian pendahuluan (cover, kata pengantar, petunjuk penggunaan buku, dan daftar isi), bagian isi (indikator pencapaian kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, peta konsep, kata kunci, masalah, kegiatan siswa meliputi kegiatan identifikasi, analisis dan kesimpulan, materi pembelajaran, dan evaluasi/latihan soal), dan bagian penutup (daftar pustaka). Buku pegangan guru yang dikembangkan memiliki komponen yang sama dengan buku siswa hanya saja ditambahkan dengan silabus, RPP, teknik penilaian, dan alternatif jawaban.

Ringkasan data hasil analisis validasi penilaian bahan ajar disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3 Hasil Analisis Validasi Penilaian Bahan Ajar**

No.	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
<b>Kelayakan Isi</b>			
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	100	Sangat Layak
2.	Keakuratan materi	100	Sangat Layak
<b>Penyajian Isi</b>			
3.	Penyajian materi	100	Sangat Layak
4.	Pengembangan isi materi sesuai dengan model pembelajaran PBL	100	Sangat Layak
	Orientasi siswa pada masalah		
	Mengorganisasi siswa untuk belajar	100	Sangat Layak
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	100	Sangat Layak
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	100	Sangat Layak
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	100	Sangat Layak
<b>Kelengkapan penyajian</b>			
5.	Halaman sampul (cover)	100	Sangat Layak
6.	Kata pengantar	100	Sangat Layak
7.	Petunjuk penggunaan buku	100	Sangat Layak
8.	Daftar isi	100	Sangat Layak
9.	Kompetensi	100	Sangat Layak
10.	Peta konsep	100	Sangat Layak
11.	Uraian materi	100	Sangat Layak
12.	Kegiatan belajar siswa	100	Sangat Layak

13.	Gambar	81,25	Sangat Layak
14.	Rangkuman	100	Sangat Layak
15.	Uji kompetensi	100	Sangat Layak
16.	Instrumen penilaian	100	Sangat Layak
17.	Kunci jawaban	100	Sangat Layak
18.	Glosarium	100	Sangat Layak
19.	Daftar pustaka	100	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>99,18</b>	<b>Sangat Layak</b>

Ringkasan data hasil analisis validasi kebenaran konsep disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4 Hasil Analisis Validasi Kebenaran Konsep oleh Ahli Materi**

No.	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Zat Aditif	100	Sangat Valid
2.	Zat Aditif Pangan		
	- Pewarna	100	Sangat Valid
	- Pemanis	100	Sangat Valid
	- Pengawet	100	Sangat Valid
	- Penyedap rasa	100	Sangat Valid
	- Pemberi aroma	100	Sangat Valid
	- Pengasam	100	Sangat Valid
3.	Aturan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan	100	Sangat Valid
4.	Zat Aditif Non Pangan		
	- Boraks	100	Sangat Valid
	- Formalin	100	Sangat Valid
	- Pewarna tekstil	100	Sangat Valid
5.	Dampak penggunaan zat aditif yang tidak sesuai dengan aturan	100	Sangat Valid
6.	Zat Adiktif		
	- Zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika	100	Sangat Valid
	- Nikotin dalam rokok	100	Sangat Valid
	- Alkohol	100	Sangat Valid
	- Kafein dalam kopi	100	Sangat Valid
	- Zat adiktif narkotika	100	Sangat Valid
	- Ganja	100	Sangat Valid
	- Morfin	100	Sangat Valid
	- Kokain	100	Sangat Valid
	- Heroin	100	Sangat Valid
	- Zat adiktif Psikotropika	100	Sangat Valid
	- Amfetamin	100	Sangat Valid
	- Ekstasi	100	Sangat Valid
	- Sabu-sabu	100	Sangat Valid
	- LSD ( <i>Lysergic Acid Diethylamide</i> )	100	Sangat Valid
7.	Efek penggunaan zat adiktif	100	Sangat Valid
8.	Dampak penyalahgunaan zat adiktif	100	Sangat Valid
9.	Solusi pencegahan dan penyembuhan	100	Sangat Valid
10.	Manfaat zat adiktif dalam bidang kesehatan	100	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>100</b>	<b>Sangat Valid</b>

Ringkasan data hasil analisis validasi kedalaman materi disajikan pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5 Hasil Analisis Validasi Kedalaman Materi oleh Ahli Materi**

No.	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Zat aditif pangan	100	Sangat Valid
2.	Zat aditif non pangan	100	Sangat Valid
3.	Aturan penggunaan zat aditif	100	Sangat Valid
4.	Dampak penggunaan zat aditif terhadap kesehatan	100	Sangat Valid
5.	Zat adiktif bukan psikotropika	100	Sangat Valid
6.	Zat adiktif psikotropika	100	Sangat Valid
7.	Zat adiktif narkotika		Sangat Valid
8.	Efek penggunaan zat adiktif	100	Sangat Valid
9.	Dampak penyalahgunaan zat adiktif terhadap kesehatan	100	Sangat Valid
10.	Solusi pencegahan dan penyembuhan	100	Sangat Valid
11.	Manfaat zat adiktif dalam bidang kesehatan	100	Sangat Valid
	<b>Rata-rata</b>	<b>100</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel 3 angket validasi bahan ajar berisi penilaian terhadap komponen bahan ajar yang menunjukkan persentase rata-rata sebesar 99,18 % dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan Tabel 4 data hasil validasi oleh ahli materi tentang kebenaran konsep menunjukkan bahwa persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 100% yang manandakan semua konsep bernilai benar dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan Tabel 5 data hasil validasi oleh ahli materi tentang kedalaman materi menunjukkan bahwa persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 100% dengan kriteria sangat valid.

Ringkasan data hasil uji keterbacaan oleh siswa disajikan pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Hasil Analisis Uji Keterbacaan oleh Siswa**

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Saya tertarik dengan desain cover yang dibuat pada bahan ajar	82,5	Sangat Layak
2	Saya tertarik dengan desain keseluruhan pada bahan ajar	92,5	Sangat Layak
3	Saya merasa jelas dengan daftar isi yang dibuat pada bahan ajar dapat membantu mencari letak komponen bahan ajar tertentu	95	Sangat Layak
4	Saya merasa jelas dengan kalimat pada kata pengantar dan petunjuk penggunaan bahan ajar	80	Layak
5	Saya merasa jelas dalam memahami peta konsep	82,5	Sangat Layak
6	Saya merasa kegiatan belajar dalam bahan ajar dapat membantu memecahkan permasalahan tentang zat aditif dan adiktif	85	Sangat Layak
7	Saya merasa gambar yang digunakan	95	Sangat Layak

	menarik dan sesuai dengan materi yang dibahas		
8	Saya merasa mudah dalam memahami kalimat/bahasa yang digunakan pada bahan ajar	87,5	Sangat Layak
9	Saya merasa mudah memahami rangkuman yang disajikan	85	Sangat Layak
10	Saya merasa mudah dalam memahami kalimat pada soal/pertanyaan pada bahan ajar	85	Sangat Layak
11	Saya merasa bahan ajar ini mudah digunakan	85	Sangat Layak
	<b>Rata-rata</b>	<b>86,82</b>	<b>Sangat Layak</b>

Ringkasan data hasil uji keterbacaan oleh guru disajikan pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7 Hasil Analisis Uji Keterbacaan oleh Guru**

No	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Kemenarikan desain cover yang dibuat pada bahan ajar	100	Sangat Layak
2	Kemenarikan desain keseluruhan pada bahan ajar	100	Sangat Layak
3	Kejelasan daftar isi yang dibuat pada bahan ajar dapat membantu mencari letak komponen bahan ajar tertentu	100	Sangat Layak
4	Kejelasan kalimat pada kata pengantar dan petunjuk penggunaan bahan ajar	100	Sangat Layak
5	Kejelasan dalam memahami peta konsep	75	Layak
6	Kegiatan belajar dalam bahan ajar dapat membantu memecahkan permasalahan tentang zat aditif dan adiktif	100	Sangat Layak
7	Kemenarikan gambar yang digunakan dan kesesuaian dengan materi yang dibahas	100	Sangat Layak
8	Kemudahan kalimat/bahasa yang digunakan pada bahan ajar	75	Layak
9	Kemudahan memahami rangkuman yang disajikan	100	Sangat Layak
10	Kejelasan instrumen penilaian dan kunci jawaban	100	Sangat Layak
11	Kemudahan dalam memahami kalimat pada soal/pertanyaan pada bahan ajar	100	Sangat Layak
12	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar	100	Sangat Layak
	<b>Rata-rata</b>	<b>95,83</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan uji keterbacaan yang dilakukan, diperoleh rata-rata hasil uji keterbacaan oleh siswa yaitu 86,82% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji coba keterbacaan oleh guru diperoleh rata-rata sebesar 95,83% dengan kriteria sangat layak.

## 4. Simpulan

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis validasi oleh ahli materi, diperoleh hasil validasi penilaian bahan ajar diperoleh persentase sebesar 99,18% dengan kriteria sangat layak. Hasil analisis validasi kebenaran konsep diperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat valid. Hasil analisis validasi kedalaman materi diperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat valid yang berarti kedalaman materi sesuai dengan kompetensi dasar (KD). Produk yang telah diperbaiki selanjutnya dilakukan uji keterbacaan. Uji keterbacaan dilakukan oleh 1 orang guru dan 10 siswa kelas VIII SMPN 1 Karangploso. Hasil uji keterbacaan oleh guru diperoleh persentase sebesar 95,83% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji keterbacaan oleh siswa diperoleh persentase sebesar 86,82% dengan kriteria sangat layak. Selain diperoleh data kuantitatif berupa persentase, juga diperoleh data kualitatif berupa saran dan komentar yang digunakan untuk perbaikan produk. Perbaikan produk yang dilakukan menghasilkan bahan ajar yang layak. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa dalam penelitian dan pengembangan ini dihasilkan bahan ajar IPA terpadu dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif yang valid dan layak.

### 4.2. Saran

Saran yang diperlukan untuk diseminasi produk yaitu dengan menyebarkan bahan ajar yang dikembangkan kepada guru IPA dan siswa, dilakukan uji coba lanjutan dengan subjek uji keterbacaan yang lebih banyak lagi, dan diuji keefektivitasnya.

## Daftar Rujukan

- Amir, T. (2009). Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning: Bagaimana.
- Arends, R. Terjemahan oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyatin Sotjipto.(2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baron, Leora. (2003). *Problem Based Learning*, p.l.,
- Lidinillah, D. A. M. (2013). Pembelajaran berbasis masalah (problem based learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(1), 17.
- Nasional, D. P. (2010). Panduan pengembangan pembelajaran IPA secara terpadu. *Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama*.
- Divrania, R. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dengan model problem based learning pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa SMP kelas VIII. *SKRIPSI Mahasiswa UM*.
- Handayani, P. T. (2016). Pengembangan Bahan Ajar dengan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Multimedia pada Materi Sistem Ekskresi (KD 3.9 & 4.10) untuk Siswa Kelas XI MIA SMA. *SKRIPSI Jurusan Biologi-Fakultas MIPA UM*.
- Imamah, N. (2012). Peningkatan hasil belajar IPA melalui pembelajaran kooperatif berbasis konstruktivisme dipadukan dengan video animasi materi sistem kehidupan tumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1).
- Kebudayaan, K. P. D. (2013). Konsep Pendekatan Scientific. *Jakarta: Kemesdikbud*.
- Pendidikan, K. (2013). Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 81A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum. *Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia*.

- Lestari, I. (2013). Pengembangan bahan ajar berbasis kompetensi. *Padang: Akademia Permata, 1*.
- Majid, A. (2011). Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar. *Kompetensi Guru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Minawati, Z., Haryani, S., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kahidupan Dalam Tumbuhan Untuk Smp Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal, 3*(3).
- Nur, M. (2011). Model pembelajaran berdasarkan masalah. *Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA*.
- Pannen, Paulina, Dina Mustafa, and Mestika Sekarwinahyu. "Konstruktivisme dalam pembelajaran." *Jakarta: Depdiknas* (2001).
- Prastowo, A. (2011). Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif.
- Riduwan, M. B. A. "Belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan dan peneliti pemula." *Bandung: Alfabeta* (2006).
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sanjaya, W. (2019). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.
- Sudarman. (2007). Problem Based Learning: Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif, 2* (2):68-73,
- Suharia, M., & Widiyaningrum, P. (2013). Pengembangan perangkat pembelajaran zat adiktif dan psikotropika dengan problem based learning di SMP. *Journal of Innovative Science Education, 2*(1).
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children.
- Trianto, T. (2010). Model pembelajaran terpadu. *Jakarta: Bumi Aksara*.
- Widodo, C. S. Jasmadi (2008) Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. *Jakarta: PT Elex Media Komputindo xxxv*.