

**KEPRAKTISAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
REAL WORLD PROBLEM SOLVING
DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Maria Yuliana Kua¹

¹Program Studi Pendidikan IPA, STKIP Citra Bakti
laa.marple51@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan (1) praktis tidaknya penerapan model pembelajaran *real world problem solving* dalam pembelajaran fisika; (2) tingkat kepraktisan model *real world problem solving* dalam penerapannya pada proses pembelajaran fisika. Penelitian ini menggunakan 6 langkah pada model pembelajaran *problem solving* dengan *real world problem* sebagai alternatif pemecahan masalah. Uji coba dilaksanakan pada kelas X materi suhu dan kalor. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster sampling* sehingga diperoleh satu kelas eksperimen yang terdiri dari 34 siswa. Pada saat pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi keterlaksanaan setiap fase model pembelajaran *real world problem solving*. Berdasarkan hasil implementasi model pembelajaran dapat diketahui bahwa (1) *real world problem solving* praktis diterapkan dalam pembelajaran fisika (2) *real world problem solving* memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik dalam penerapannya pada proses pembelajaran fisika di SMA.

Kata Kunci: model pembelajaran, *real world problem solving*; kepraktisan.

Abstract

The purpose of this study is to reveal (1) the practicality of real world problem solving teaching model in physics learning; (2) practical level of real world problem solving teaching model in its application to physics learning process. This research uses 6 steps in problem solving teaching model with real world problem as alternative problem solving. The experiments were carried out in class X in the learning materials of temperature and heat topics. The research used a cluster random sampling technique to obtain an experimental class consisted of 34 students. At the time of learning took place, observation of the implementation of each phase of learning model real world problem solving. Based on the results of the implementation of the teaching model can be seen that (1) real world problem solving practical applied in the learning of physics (2) real world problem solving has a very good level of practicality in its application in the process of physics learning in high school.

Keywords: teaching model, real world problem solving; practicality.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bidang ilmu yang berada dalam rumpun sains (Ilmu Pengetahuan Alam). Hakikat pembelajaran sains (Depdiknas, 2006) adalah pembelajaran yang mampu merangsang kemampuan berpikir siswa dan meliputi lima unsur yaitu sikap, proses, produk, aplikasi, dan kreativitas. Adeyemo (2011) dalam penelitiannya menguraikan bahwa fisika merupakan mata pelajaran inti dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang mempelajari tentang fenomena alam dan membantu manusia dalam memahami perubahan teknologi yang pesat dalam masyarakat. Secara khusus Fisika merupakan mata pelajaran yang berfungsi untuk memperluas wawasan pengetahuan tentang materi dan energi, meningkatkan keterampilan ilmiah, menumbuhkan sikap ilmiah, dan kepedulian terhadap produk teknologi melalui penerapan teori dan prinsip.

Nchunga & Kira (2016) menjelaskan bahwa fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam kelompok sains yang sulit dihadapi siswa dan hal inilah yang menjadi alasan mengapa siswa selalu mendapatkan hasil belajar yang rendah. Selain itu, dari hasil penelitian Dinatha (2017) menyatakan bahwa tingkat kesulitan belajar peserta didik pada pelajaran IPA dikatakan dalam kategori sedang. Hal ini mengimplikasikan bahwa untuk dapat mendorong siswa belajar dengan baik dan dengan situasi yang menarik, maka guru perlu melakukan proses pembelajaran dengan cara yang baik pula. Penelitian Jonan (2012) menunjukkan salah satu masalah yang dihadapi dalam pembelajaran yaitu proses pembelajaran yang dilakukan di lingkungan sekolah belum merangsang kemampuan merumuskan masalah dan memilih pemecahan masalah.

Pada kenyataannya, seperti hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X SMAK St. Joanne Baptista Wolosambi, diketahui bahwa guru merasa terbantu ketika menerapkan model pembelajaran langsung dibanding model lainnya. Hal ini terjadi sebab, pembelajaran fisika masih dirasa cukup sulit karena berhubungan dengan konsep, asas, teori yang kemudian diformulasikan dalam persamaan-persamaan. Selain itu pula, semangat dan motivasi para siswa dalam belajar fisika masih tergolong rendah. Penerapan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah dianggap sebagai cara yang lebih mudah dan praktis untuk dilakukan sebagai tanggapan atas permasalahan siswa dalam mempelajari fisika. Sementara model pembelajaran lain yang menuntut *student center* terasa sulit untuk diterapkan.

Situasi yang dihadapi guru ini tidak dapat dijadikan sebagai sebuah kesalahan mengingat guru masih menerapkan model *teacher center*. Guru menggunakan model ini sebab disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Namun, bila dikaji lebih jauh, pembelajaran yang bersifat *teacher center* tentu tidak banyak melibatkan siswa secara lebih aktif dalam proses

pengkonstruksian suatu konsep dalam pikirannya. Penelitian Jonan (2012) menunjukkan salah satu masalah yang dihadapi dalam pembelajaran yaitu proses pembelajaran yang dilakukan di lingkungan sekolah belum merangsang kemampuan merumuskan masalah dan memilih pemecahan masalah. Pembelajaran yang tidak banyak melibatkan siswa secara aktif dapat menjadi salah satu penyebab dangkalnya penguasaan konsep pada suatu materi pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir adalah model pembelajaran berbasis pemecahan masalah (*problem solving*). Gok (2010) menjelaskan bahwa langkah-langkah dalam pembelajaran dengan model *problem solving* sangat penting untuk digunakan siswa dalam memecahkan masalah. Penggunaan model pembelajaran ini dapat meningkatkan kreativitas dan pemahaman siswa. Melalui penerapan *problem solving* siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis.

Namun, hasil penelitian Ganina & Voolaid (2009) juga menegaskan bahwa meskipun para peneliti dan guru meyakini bahwa *problem solving* sangat bermanfaat dalam proses belajar, namun tidak demikian halnya dengan para siswa. Hal yang terpenting bagi mereka bukan dalam hal mempelajari fisika melainkan untuk menemukan jawaban yang benar. Oleh karena itu, penting bagi para guru untuk mengelola proses pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara efektif agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Docktor & Mestre (2014) menjelaskan salah satu alternatif pemecahan masalah dalam *problem solving* adalah *real world problem*. Model pembelajaran *real world problem solving* ditandai oleh adanya masalah nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar kritis, memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Pembelajaran berbasis pemecahan masalah dunia nyata mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan menerapkan kecakapan yang penting yaitu pemecahan masalah nyata dalam lingkungan kehidupan siswa berdasarkan keterampilan belajar sendiri atau kerjasama kelompok dan memperoleh pengetahuan yang luas. Guru mempunyai peran untuk memberikan inspirasi agar potensi dan kemampuan siswa dimaksimalkan. Selain itu juga melalui pengembangan kemampuan tersebut diharapkan siswa akan dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul di lingkungannya dengan baik. Pada intinya pembelajaran berbasis pemecahan masalah merupakan suatu pembelajaran yang menggunakan masalah nyata, yang dapat disajikan dalam proses pembelajaran baik dalam bentuk gambar, video, maupun media lainnya untuk merangsang dan memudahkan siswa dalam mengasosiasikan permasalahan dengan konsep fisika yang dipelajari, kemudian

masalah tersebut diselidiki untuk mendapatkan solusi yang tepat. Langkah – langkah pembelajaran seperti pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1
Sintaks Model Pembelajaran *Problem Solving*
dengan *Real World Problem* sebagai alternatif pemecahan Masalah

Tahap-tahap	Kemampuan yang diperlukan	Aktivitas guru
1) Merumuskan masalah	Mengetahui dan merumuskan masalah secara jelas	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan ilustrasi berupa gambar atau video yang sesuai dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari – hari siswa berdasarkan materi yang akan dipelajari. b. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi masalah terkait konsep fisika pada fenomena atau peristiwa yang disajikan. c. Menunjuk beberapa siswa untuk menyajikan masalah yang telah diidentifikasi dan penyelesaiannya berdasarkan sudut pandang dan pemahaman masing – masing siswa dari fenomena yang telah diberikan. d. Membimbing siswa menyelesaikan LKS berisi masalah – masalah kontekstual terkait konsep fisika yang dipelajari. e. Mengarahkan siswa untuk memahami masalah yang terdapat dalam LKS dan membuat rumusan masalah terhadap permasalahan fisika yang disajikan.
2) Menelaah masalah	Menggunakan pengetahuan untuk memperinci dan menganalisa masalah dari berbagai sudut	<ul style="list-style-type: none"> f. Guru membantu dan mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah dengan berbagai sudut pandang.
3) Merumuskan hipotesis	Berimajinasi dan menghayati ruang lingkup, sebab akibat, dan alternatif penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> g. Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis terhadap masalah yangt disajikan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa

4) Mengumpulkan dan mengelompokkan data.	Kecakapan mencari dan menyusun data, menyajikan data dalam bentuk grafik, gambar, dan tabel.	h. Guru membimbing siswa melakukan percobaan berdasarkan LKS dan membuat laporan melalui data hasil percobaan yang dapat disajikan dalam multi representasi.
5) Pembuktian hipotesis	Kecakapan menelaah dan membahas data, menghubungkan, dan menghitung.	i. Guru membimbing siswa menganalisis data hasil pengamatan dan membuktikan hipotesis yang telah dibuat.
6) Menentukan pilihan penyelesaian	Kecakapan membuat alternatif, penyelesaian dengan memperhitungkan akibat yang terjadi pada setiap pilihan.	j. Guru mengarahkan siswa dalam mempresentasikan hasil percobaan dengan multi representasi. k. Membimbing siswa dalam mengevaluasi hasil pemecahan masalah. l. Membantu siswa melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pemecahan masalah.

(Sumber: W. Gulo, 2008: 115-116)

Pada penelitian ini akan dipaparkan hasil uji coba model pembelajaran *real world problem solving* dalam pembelajaran fisika materi suhu dan kalor untuk mengetahui kepraktisan model. Kepraktisan menunjukkan bahwa setiap fase dalam model pembelajaran *problem solving* dengan *real world problem* sebagai alternatif pemecahan masalah dapat dilaksanakan dengan baik oleh guru model, sesuai dengan perangkat pendukung pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAK St. Joanne Baptista Wolosambi tahun ajaran 2017/2018 yang terbagi dalam dua kelas. Berdasarkan kriteria pengkategorian kemampuan awal kelompok menurut kaidah distribusi normal dengan menggunakan rerata nilai ujian fisika semester sebelumnya, diketahui bahwa populasi penelitian adalah homogen. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh X-A sebagai kelas eksperimen.

Model pembelajaran *real world problem* diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Untuk mengetahui kepraktisan model *real world problem solving* ini dilakukan dengan cara uji coba secara terbatas dalam pembelajaran fisika materi suhu dan kalor. Selain kepraktisan, dilakukan juga pengamatan terhadap suasana kelas yang tercipta dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh guru model dan diamati oleh observer.

Sebelum dilaksanakan uji coba pembelajaran menggunakan model *real world problem solving*, terlebih dahulu dilakukan persiapan, meliputi: (1) melakukan konsultasi kepada guru mata pelajaran fisika di sekolah tempat pelaksanaan penelitian untuk mengetahui jumlah populasi, kondisi kelas, jumlah guru, serta materi pokok yang akan diajarkan; (2) meminta guru model untuk mempelajari model pembelajaran *real world problem solving* beserta perangkat pembelajaran yang mendukung; (3) melakukan diskusi dengan guru model dan pengamat untuk mendapatkan pemahaman terkait model pembelajaran *real world problem solving* dan peran masing-masing dalam penelitian; (4) melakukan pemodelan pembelajaran *real world problem solving* untuk memberikan pengalaman secara langsung kepada guru model dan pengamat.

Selanjutnya, akan dilakukan uji coba. Pada tahap ini guru model akan melaksanakan proses pembelajaran fisika di kelas eksperimen menggunakan perangkat pembelajaran dengan model *real world problem solving*. Pada tahap ini pula, melalui bantuan 2 orang observer akan dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran di kelas termasuk suasana yang tercipta dalam proses pembelajaran.

Untuk menganalisis hasil penilaian yang diberikan oleh pengamat terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *real world problem solving* digunakan ketentuan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2
Ukuran Kuantitatif Penilaian Kemampuan Guru
dalam Penerapan Model Pembelajaran *Real world Problem Solving*

Rentang skor	Kriteria	Keterangan
$1,00 \leq P < 1,75$	Tidak Baik	Jika guru tidak mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan model <i>real world problem solving</i> .
$1,75 \leq P < 2,50$	Kurang Baik	Jika guru kurang mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan model <i>real world problem solving</i> .
$2,50 \leq P < 3,25$	Cukup Baik	Jika guru cukup mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan model <i>real world problem solving</i> .
$3,25 \leq P < 4,00$	Sangat Baik	Jika guru sangat mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan model <i>real world problem solving</i> .

Sumber: Dimodifikasi dari Borich (Arikunto, 2010: 3-4)

Reliabilitas instrumen pengamatan dihitung dengan teknik *Interobserver Agreement*.

$$R = 1 - \left(\frac{A - B}{A + B} \right) \times 100\%$$

dimana:

A : Frekuensi tertinggi pengamatan

B : Frekuensi terendah pengamatan

Instrumen pengelolaan pembelajaran dikatakan baik jika koefisien reliabilitas $\geq 75\%$ (Suharsimi Arikunto, 2010).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian berupa kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru model di kelas X-ASMAK St. Joanne Baptista Wolosambi. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, LKS, dan lembar isian suasana kelas pada proses pembelajaran dengan model *real world problem solving*. Sebelum perangkat pembelajaran dengan materi pokok suhu dan kalor diimplementasikan dalam proses pembelajaran, perangkat tersebut divalidasi oleh dosen ahli materi dan praktisi. Hasil validasi diberikan pada Tabel 3:

Tabel 3 Hasil Validasi

No	Perangkat yang divalidasi	Hasil Validasi					RTV	Keterangan
		V1	V2	V3	V4	V5		
1	RPP 1	3,88	4,70	4,78	4,80	4,78	4,59	RPP ini berada pada kategori sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil.
2	RPP 2	3,68	3,98	4,58	4,50	4,40	4,23	
3	RPP 3	4,00	4,17	4,50	4,50	4,60	4,35	
4	LKS 1	4,00	3,88	4,35	4,47	4,50	4,24	LKS ini berada pada kategori sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil.
5	LKS 2	3,97	4,00	4,40	4,30	4,50	4,23	
6	LKS 3	4,06	4,53	4,54	4,48	4,53	4,43	

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2017)

Berdasarkan RTV (rata-rata total validasi) pada Tabel 2, disimpulkan bahwa masing-masing perangkat yaitu RPP dan LKS berada pada kategori sangat baik dengan adanya beberapa revisi kecil untuk diperbaiki sebelum perangkat diimplementasikan di lapangan. Perangkat pembelajaran dinyatakan siap digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Selanjutnya, uji coba dilakukan oleh guru model. Guru model melaksanakan proses pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *real world problem solving* disertai perangkat pendukung yang telah divalidasi dan media pembelajaran berupa gambar dan video pembelajaran yang sesuai dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari – hari siswa.

Penilaian terhadap proses pembelajaran yang terjadi serta suasana kelas yang tercipta dalam pembelajaran dengan model *real world problem solving* dilakukan oleh dua orang observer. Kepraktisan model pembelajaran *real world problem solving* dan suasana kelas pada saat pelaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4
Kepraktisan Model Pembelajaran *Real World Problem Solving*

Fase Model pembelajaran <i>RWPS</i>	Pembelajaran dengan Materi Suhu dan Kalor						
	RPP 1	RPP 2	RPP 3	K	Ket	%R	Ket
Merumuskan masalah	3,76	3,68	3,83	3,75	SB	85,71	R
Menelaah masalah	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Merumuskan hipotesis	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Mengumpulkan dan mengelompokkan data.	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Pembuktian hipotesis	3,50	3,25	3,75	3,50	SB	85,71	R
Menentukan pilihan penyelesaian	3,60	3,50	3,75	3,61	SB	85,71	R

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2017)

Ket: K = Kepraktisan, R = Reliabilitas

.Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *RWPS* secara umum praktis diterapkan dalam pembelajaran fisika. Guru model dapat menerapkan setiap fase model pembelajaran ini dengan sangat baik. Hasil pengamatan memiliki koefisien reliabilitas di atas 75%, sehingga memiliki kategori reliabel. Suasana kelas yang tercipta pada pembelajaran dengan model *RWPS* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5
Suasana Kelas dalam Proses Pembelajaran

Suasana kelas dalam proses pembelajaran dengan model <i>real world problem solving</i>	Pembelajaran dengan Materi Suhu dan Kalor						
	RPP 1	RPP 2	RPP 3	K	Ket	%R	Ket
Kesesuaian seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran.	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Penggunaan media pembelajaran yang kontekstual dan mendukung siswa dalam memahami materi yang disajikan.	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Pemberian contoh – contoh yang sesuai dengan fenomena dalam kehidupan sehari – hari siswa.	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Pemberian materi dengan gaya bahasa yang mudah dipahami siswa	3,50	4,00	3,50	3,67	SB	85,71	R
Pembelajaran terpusat pada siswa	4,00	3,50	4,00	3,83	SB	85,71	R
Kreativitas guru dalam mengelola pembelajaran.	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Antusiasme guru dalam proses pembelajaran.	4,00	4,00	4,00	4,00	SB	100	R
Antusiasme siswa dalam proses pembelajaran	3,50	3,50	4,00	3,67	SB	85,71	R
Interaksi antara guru dengan siswa	3,50	4,00	3,50	3,67	SB	85,71	R
Interaksi antar siswa	3,50	3,50	3,50	3,50	SB	85,71	R

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2017)

Ket: K = Kepraktisan, R = Reliabilitas

Tabel 5 menunjukkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *real world problem solving* guru dapat mengelola setiap fase dengan baik sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang mendukung para siswa memahami materi fisika yang diberikan. Hal ini tampak dari pengamatan yang dilakukan observer mengenai antusiasme dan interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran. Baik guru model maupun para siswa sangat antusias dalam pembelajaran dan membangun interaksi yang sangat baik pula. Pembelajaran dengan model ini memberikan fokus perhatian pada siswa dan menuntut peran guru dalam memberikan inspirasi agar potensi dan kemampuan siswa dimaksimalkan sehingga seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran mencapai tujuan yang diharapkan. Pemberian materi yang didasarkan pada pengalaman nyata siswa dalam kehidupan sehari – hari memudahkan siswa dalam mengasosiasikan permasalahan dengan konsep fisika yang dipelajari, kemudian masalah

tersebut diselidiki untuk mendapatkan solusi yang tepat. Hasil pengamatan memiliki koefisien reliabilitas di atas 75% sehingga termasuk dalam kategori reliabel.

Model pembelajaran dikatakan praktis jika model pembelajaran tersebut dapat diterapkan di lapangan dengan tingkat keterlaksanaan termasuk dalam kategori baik. Bertolak dari hasil penelitian Nieveen (1999) yang mengungkapkan bahwa kepraktisan model pembelajaran ditunjukkan melalui kemudahannya ketika diterapkan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa fase – fase dalam model pembelajaran real world problem solving praktis diterapkan guru dalam pembelajaran fisika.

SIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran Real world problem solving dengan 6 langkah pembelajaran yang terdiri dari merumuskan masalah, menelaah masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan mengelompokkan data, membuktikan hipotesis, dan menentukan pilihan penyelesaian berdasarkan hasil penelitian memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik dengan nilai reliabilitas di atas 75 %. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ini praktis untuk diterapkan guru dalam proses pembelajaran. Suasana kelas yang tercipta ketika guru menerapkan model pembelajaran ini pun termasuk dalam kategori sangat baik dengan nilai reliabilitas di atas 75 %. Dengan demikian, model pembelajaran problem solving dengan alternatif pemecahan masalah real world problem sangat baik dan efektif diterapkan guru dalam pembelajaran karena dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pemahaman konsep fisika berdasarkan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar guru dapat pula menerapkan model pembelajaran ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan representasi siswa, dan pemecahan masalah pada mata pelajaran fisika untuk materi pokok lain dengan memperhatikan karakteristik dari model pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemo, S. A. (2011). The Effect of Teachers' Perception and Students' Perception of Physics classroom Learning Environment on Their Academic Achievement in Senior Secondary Schools Physics, *International Journal of Educational Research and Technology*, 21, 74-81.
- Alman, A. A. (2010). Misconception of heat and temperature among physics students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 12, 600–614.
- Anggareni, W., Ristiati, P., & Widiyanti, M. (2013). Implementasi strategi pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3, 1-11.

- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Aneka Cipta.
- Baum, E. J. (2013). Augmenting guided-inquiry learning with a blended classroom approach. *Journal of College Science Teaching*, 42, 27-33.
- Bokar, A.J. (2013). Solving and reflecting on real-world problems: Their influences on mathematical literacy and engagement in the eight mathematical practices. *Tesis master*, tidakditerbitkan, University of Ohio, USA.
- Bossé, M.J. & Faulconer, J. (2008). Learning and assessing mathematics through reading and writing. *School Science and Mathematics*, 108(1), 8-19.
- Dasna, I W., Laksana, D.N.L., & Sudhata, I G.W. (2015). *Desain dan Model Pembelajaran Inovatif dan Interaktif*. Jakarta: Universitas Terbuka Press.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Dinatha, N.M. (2017). Kesulitan Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. 2 (2): 214-223
- Docktor, J. L., & Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 10, 1-58.
- Ganina, S., & Voolaid, H. (2009). the influence of problem solving on studying effectiveness in physics. *Natural And Exact Sciences, Estonian National Defence College And Physics Didactics Of School Physics Centre, Tartu University*, 80-92.
- Gok, T. (2010). The general assessment of problem solving processes and metacognition in physics education. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*. 2(2):110-122.
- Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Jonan, H. (2012). Pengaruh *Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Merumuskan dan Memilih Kriteria Pemecahan Masalah pada Konsep Listrik Dinamis. *Jurnal Exacta*, Vol. X, 140-142.
- Laksana, D.N L. (2017). The Effectiveness of Inquiry Based Learning for Natural Science Learning in Elementary School. *Journal of Education Technology*, 1(1), 1-5.
- Metallidou, P. (2009). Pre-service and In-Service Teachers' Metacognitive Knowledge about Problem-Solving Strategies. *Teaching and Teacher Education*, 25, 76-82.
- Nchungu, A., & Kira, E. (2016). Inclusion of Real Life Materials in Teaching Physics Concepts: Students' Experiences and Perceptions. *International Journal of English and Education*, 5, 1-14.
- Nieveen, N. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dodrecht: Kluwer Academic Publisher.