

## KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS SAINS OUTDOOR

Enni Nurjannah<sup>1</sup>, Martini<sup>2</sup>, Enny Susiyawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
<sup>†</sup>E-mail: martini@unesa.ac.id

### Abstrak

Meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VII setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan tujuan dari penelitian ini. Penelitian dengan jenis *pre-experimental* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest* yang dilaksanakan di kelas VII SMP dengan melibatkan 32 siswa. Metode yang dipilih dalam penelitian ini ialah dengan metode tes. Metode tes yang diterapkan berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan awal serta akhir siswa. Dalam penelitian, hasil N-Gain kelas VII mengalami peningkatan sejumlah 2 siswa dengan kriteria tinggi dan mengalami peningkatan sejumlah 30 siswa dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan rata-rata peningkatan yang dihasilkan siswa adalah 0,60 yang termasuk dalam kriteria sedang, dengan poin setiap aspek yaitu: (1) identifikasi masalah sebesar 0,82 (tinggi); (2) merumuskan pertanyaan 0,93 (tinggi); (3) menyusun solusi 0,59 (sedang); (4) menentukan solusi sebesar 0,93 (tinggi); (5) menganalisis hasil penyelesaian 0,86 (tinggi); (6) menyimpulkan 0,61 (sedang). Keterampilan pemecahan masalah tiap aspek dengan n-gain rata-rata sebesar 0,78 dalam kategori tinggi. Sesuai dengan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa tiap aspek mengalami peningkatan dalam kategori tinggi.

**Kata Kunci:** *problem based learning*, *sains outdoor*, keterampilan pemecahan masalah

### Abstract

*This study aimed to increase the students problem-solving skills of class VII after applying the Problem Based Learning model with Sains Outdoor. This research used experimental research with pre-experimental research type and One-Group Pretest-Posttest research design. This research was conducted in class VII middle school involving 32 students. Based on the result of the study N-Gain grade VII increased by 2 students with high criteria and an increase of 30 students with medium criteria. Show that the average N-gain score was to 0.60 for class VII A which categorized as medium category with a score of each stage is (1) identifying the problem is 0.82 (high); (2) formulating the question is 0.93 (high); (3) developing a solution is 0.59 (moderate); (4) make a solution is 0.93 (high); (5) analyze the results of completion of 0.86 (high); (6) concludes 0.61 (moderate). Problem solving skills for each aspect with an average N-gain of 0,78 included in the high category. Based on the results of the study, it can be concluded that the students problem solving skills in each aspect have increases in the high category.*

**Keywords:** *problem based learning*, *sains outdoor*, *problem solving skill*

© 2021 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Pendidikan di Abad ke-21 menuntut setiap individu untuk memiliki kemampuan *hard skill* maupun *soft skill* agar dapat berkarir dalam dunia pekerjaan dan siap untuk bersaing di era globalisasi. Menurut Trilling dan Fadel (2009), keterampilan Abad ke-21 terdiri atas 4 aspek, yaitu *critical thinking and Problem Solving* (pemecahan masalah), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), dan *creativity* (kreativitas). Dalam hal ini, kemampuan dalam memecahkan masalah sangat dibutuhkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik (Muhtarom, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah berperan penting dalam kelangsungan hidup bermasyarakat. Pemecahan masalah merupakan sumber dari penemuan baru, evolusi sosial budaya, dasar bagi ekonomi berbasis pasar, dan komunikasi (Muhtarom, 2017). Dalam bidang pendidikan Abad ke-21 kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan untuk mencapai keberhasilan dalam pendidikan, pekerjaan, maupun kehidupan sosial lainnya (Saavedra dan Opfer, 2012). Dalam hal ini, kemampuan memecahkan masalah akan membantu peserta didik dalam menghadapi permasalahan dalam lingkup sekolah

maupun di lingkup luar sekolah dalam kegiatan sehari-hari (Sumartini, 2016).

Namun faktanya kemampuan memecahan masalah siswa tergolong rendah. Fakta ini didukung oleh hasil partisipasi Indonesia dalam *Treads in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) (2015) yang merupakan studi internasional dalam mengukur tingkat kemampuan siswa SD dan SMP salah satunya pada bidang studi IPA secara internasional. Dalam studi ini, Indonesia mendapatkan skor pada mata pelajaran sains sebesar 397 yang berada pada urutan 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor internasional 500. Kriteria TIMSS terbagi menjadi empat tingkat yaitu: rendah 400, sedang 475, tinggi 550 dan lanjut 625 sehingga dari hasil tersebut Indonesia berada pada tingkatan perolehan rata-rata skor yang rendah.

Fakta tersebut didukung oleh hasil pra-penelitian yang melibatkan siswa di salah satu SMP kelas VII Surabaya. Hasil tes awal yang diberikan kepada siswa berupa keterampilan memecahkan masalah menunjukkan nilai rata-rata 31,6 atau dalam kategori kurang. Dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa menunjukkan bahwa penguasaan kurang dari 75% yang artinya jika skor pada masing-masing indikator kurang dari 75% maka indikator keterampilan pemecahan masalah masih tergolong rendah (Kemendikbud, 2016).

Rendahnya hasil tes keterampilan pemecahan masalah siswa didukung oleh hasil wawancara dengan tiga guru pamong bidang *study* IPA. Dari hasil wawancara, diperoleh informasi: (1) kegiatan belajar di kelas dilakukan dengan cara diskusi secara berkelompok, praktikum, demonstrasi; (2) belum pernah dilatihkan keterampilan pemecahan masalah; (3) guru mengutamakan hasil belajar siswa yang digunakan sebagai indikator ketuntasan belajar, sehingga kurang adanya peluang untuk siswa dalam menggali pengetahuan IPA yang didasarkan pada masalah berdasarkan fakta yang terjadi di kehidupan nyata dan kurang terampilnya siswa dalam proses penyelesaian masalah.

Dalam hal ini model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa (Suardani, 2014). Model pembelajaran *PBL* dapat digunakan untuk memacu siswa dalam berpikir tingkat tinggi terhadap kondisi yang mengutamakan permasalahan berdasarkan fakta yang terjadi (Rusman, 2012). Menurut Susilo (2012) dengan pembelajaran berdasarkan masalah, siswa mampu memberikan suatu penyelesaian masalah secara terstruktur dan bertahap sehingga diperoleh hasil pemecahan masalah. Hal tersebut diperlukan untuk memecahkan masalah yang nantinya diperlukan dalam lingkup yang lebih luas dan kehidupan sehari-hari (Shofiyah dan Wulandari, 2018).

Motivasi siswa mempunyai peran penting dalam proses kegiatan pembelajaran, karena motivasi merupakan suatu dorongan yang dapat menimbulkan perilaku tertentu untuk mencapai tujuan tertentu (Amna, 2018). Dalam hal ini, motivasi siswa sangat diperlukan agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran salah satunya keterampilan pemecahan masalah yang dapat ditingkatkan melalui belajar di luar ruangan (*Outdoor Study*) (Maulidiyahwati,

2016). Pembelajaran di luar ruangan (*Outdoor Study*) dapat membantu siswa dalam menemukan banyak pengetahuan yang relevan sesuai dengan permasalahan yang ada, dapat melatih keterampilan pemecahan masalah berdasarkan permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. *Outdoor Study* menurut Ali (2008) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang melibatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dan dapat mempengaruhi keterampilan memecahkan masalah siswa.

Penelitian relevan yang dilakukan oleh Anggraini (2015) berhasil mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang layak digunakan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa SMP. Penelitian selanjutnya oleh Ubay (2018) yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah" menunjukkan hasil penelitian keterampilan pemecahan masalah siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dikategorikan baik.

Selain itu, pembelajaran di luar ruangan (*Outdoor Learning*) juga dapat mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah, sesuai dengan Jurnal Pendidikan yang ditulis oleh Taqwan dan Haji (2019) menyatakan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa besar pengaruh pembelajaran luar ruangan (*Outdoor learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah 97,3% setelah dilakukan pembelajaran di luar ruangan.

Sekolah yang menjadi objek penelitian merupakan sekolah dengan program adiwiyata yang menerapkan prinsip bersih lingkungan dan hijau lingkungan, di mana materi yang cocok digunakan dalam kegiatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) berbasis sains *outdoor* yaitu materi pencemaran air dengan objek penelitian sungai yang ada di depan sekolah. Adanya air sungai yang tercemar dengan berbagai macam polutan tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar dengan materi pencemaran air, dapat memenuhi kompetensi dasar menganalisis terjadinya pencemaran air dan dampaknya bagi ekosistem.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) berbasis sains *outdoor* pada materi pencemaran air untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen jenis *pre-experimental* dan rancangan penelitian "*One grup pretest and posttest design*", yaitu eksperimen dengan dilakukan *pretest* di pertemuan awal dan *posttest* di pertemuan akhir materi.

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2015)

Keterangan :

O<sub>1</sub> : *Pre-test* untuk menguji keterampilan pemecahan

masalah (sebelum diberi perlakuan)  
 X : perlakuan (model pembelajaran PBL berbasis sains outdoor)  
 O<sub>2</sub> : Post-test untuk menguji keterampilan pemecahan masalah (setelah diberi perlakuan)

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP yang ada di Kota Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 selama 3 pertemuan dengan sampel siswa kelas VII sejumlah 32 siswa. Metode tes merupakan teknik pengumpulan data pada penelitian ini. Metode tes yang diberikan berupa *pretest* dan *posttest* yang digunakan sebagai cara untuk mengetahui pencapaian tahapan pemecahan masalah.

Hasil tes akan dianalisis skor gain ternormalisasi dengan membandingkan skor gain aktual dengan skor tertinggi yang mungkin didapat siswa, dengan menggunakan rumus di bawah ini :

$$g = \frac{Sf - Si}{Smaks - Si}$$

(Hake, 2015)

Keterangan:

Sf = nilai final (skor *posttest*)  
 Si = nilai awal (skor *pretest*)  
 Smaks = nilai maksimum yang mungkin diperoleh siswa

Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian dikonversikan sesuai dengan kategori seperti tabel berikut:

**Tabel 2 Kriteria N-gain Ternormalisasi**

Rentang	kriteria
0,70 < g < 1,00	Tinggi
0,30 < g ≤ 0,70	Sedang
0,00 ≤ g ≤ 0,30	Rendah

(Hake, 2015)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aktifitas pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis Sains *Outdoor* materi pencemaran air. Hasil yang diinginkan yaitu peningkatan keterampilan memecahkan siswa berdasarkan kemampuan siswa pada tiap tahapan pemecahan masalah. Tahapan pemecahan masalah terdiri dari: (1) Identifikasi masalah; (2) merumuskan pertanyaan; (3) menyusun solusi pemecahan masalah; (4) menentukan solusi dan melaksanakan penyelesaian; (5) menganalisis hasil penyelesaian; (6) menyimpulkan.

Untuk mengetahui hasil pencapaian keterampilan pemecahan masalah siswa, maka analisis yang dilakukan yaitu menghitung skor gain ternormalisasi yang selanjutnya menganalisis hasil uji t-berpasangan *paired t test*.

**Uji t-berpasangan (*paired t test*)**

Uji t-berpasangan dilakukan guna mengetahui signifikansi rerata gain dan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil antara *pretest* dan *posttest* perlu adanya pengujian hipotesis. Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a.) H<sub>0</sub> : μ<sub>1</sub> = μ<sub>2</sub>, jika rata-rata hasil *pretest* siswa sama dengan *posttest*.
- b.) H<sub>1</sub> : μ<sub>2</sub> ≠ μ<sub>1</sub>, jika rata-rata hasil *pretest* siswa tidak sama dengan hasil *posttest*.

Tabel 3 Data Hasil Uji t-berpasangan kelas VII

	t	df	Sig.
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	-31.011	31	0,000

Tabel 3 menunjukkan data hasil uji t-berpasangan kelas VII-A dengan menggunakan aplikasi SPSS. Nilai probabilitas kelas mendapatkan nilai sebesar 0,000. Dari nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikasinya kurang dari 0,05 yaitu sebesar 0,000, sehingga H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Artinya bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* setelah dilakukan pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis Sains *Outdoor* yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* (Pallant, 2010).

Hasil *pretest* dan *posttest* akan dianalisis skor gain ternormalisasi dengan membandingkan skor gain aktual dengan skor tertinggi yang diperoleh siswa untuk mengetahui hasil penilaian keterampilan memecahkan masalah. Persentase peningkatan hasil penilaian keterampilan memecahkan masalah dengan N-Gain kelas VII dapat dilihat pada diagram di bawah ini berdasarkan penggolongan Hake (2015):



**Gambar 1** Diagram Presentase Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Dengan N-Gain kelas VII

Berdasarkan Gambar 1 diagram presentase peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan N-Gain kelas VII dapat diketahui dari 32 siswa. Dari diagram di atas diketahui bahwa terdapat peningkatan perolehan siswa dengan kriteria tinggi sebesar 6,25%, 30 siswa dengan kriteria sedang sebesar 93,75%. Secara keseluruhan rata-rata peningkatan yang didapatkan siswa adalah 0,60 yang termasuk dalam kriteria sedang berdasarkan kriteria penilaian n-gain (Hake, 2015)

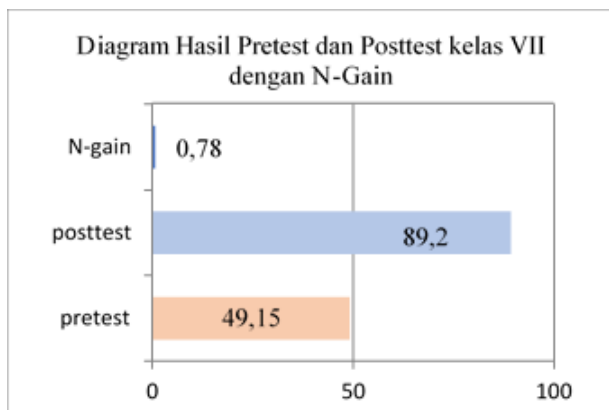
Dari hasil peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang diperoleh oleh setiap siswa yang mengalami peningkatan dengan kriteria sedang, peningkatan keterampilan masalah juga dapat dinilai dari tiap aspek

keterampilan memecahkan masalah yang dilatihkan, seperti pada tabel 4 di bawah ini :

**Tabel 4** Rekapitulasi Hasil Penilaian Tahapan Pemecahan Masalah Tiap Aspek

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Pre-Test	Post-test	N-Gain	Kriteria
1	Mengidentifikasi Masalah	51,56	91,40	0,82	Tinggi
2	Merumuskan Pertanyaan	65,52	97,81	0,93	Tinggi
3	Menyusun Solusi	47,03	78,43	0,59	Sedang
4	Menentukan Solusi	50,62	96,87	0,93	Tinggi
5	Menganalisis Hasil Penyelesaian	31,25	90,52	0,86	Tinggi
6	Kesimpulan	48,95	80,20	0,61	Sedang
Rata-rata		49,15	89,20	0,78	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5 rekapitulasi hasil penilaian tahapan pemecahan masalah tiap aspek, dapat dilihat rata-rata hasil pretest dan posttest pada diagram di bawah ini :



**Gambar 2.** Diagram Hasil Pretest dan Posttest dengan N-Gain keterampilan pemecahan masalah tiap aspek.

Berdasarkan diagram hasil peningkatan rata-rata n-gain keterampilan pemecahan masalah sebesar 0,78 dalam kriteria tinggi. Ditinjau dari beberapa aspek tahapan pemecahan masalah diketahui bahwa tahapan mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, menentukan solusi, menganalisis hasil penyelesaian, mendapatkan rata-rata skor dengan kriteria “tinggi”. Dalam tahapan mengidentifikasi masalah siswa melakukan pengamatan terhadap sungai yang ada di depan sekolah serta mengidentifikasi kondisi sungai maupun air sungai secara langsung, sehingga siswa dapat menemukan banyak informasi mengenai permasalahan yang ada melalui pembelajaran yang dilakukan diluar kelas berdasarkan permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Dalam hal ini siswa akan lebih mudah dalam membuat rumusan pertanyaan sesuai dengan identifikasi masalah yang telah dilakukan oleh siswa.

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 5 pada tahapan menyusun solusi dengan nilai 0,59 dan menyimpulkan dengan nilai 0,61 yang termasuk dalam katagori “sedang”. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh beberapa pengamat dalam penelitian ini, sebagian besar siswa dalam kelompok memiliki penyelesaian pada tahap menyusun solusi yang sesuai dengan penyelesaian dalam tahap menentukan solusi. Pada tahap menyusun solusi, siswa diminta untuk merumuskan beberapa solusi yang memungkinkan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi, sedangkan pada tahap menentukan solusi siswa diminta untuk memilih satu solusi yang paling tepat untuk dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

Winarso (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan yang diperlukan dalam tahap menyusun solusi dan tahap menentukan solusi. Pada tahap menyusun solusi siswa memberikan gambaran yang sesuai dengan solusi dari permasalahan, sedangkan dalam tahap menentukan solusi siswa diminta untuk menyelidiki data beserta kejadian nyata yang telah ditemukan selanjutnya memberikan simpulan dari permasalahan. Pada tahap penentuan solusi dengan skor sedang karena pemahaman siswa yang kurang terhadap perintah, pemahaman setiap siswa dan keterampilan yang dimiliki siswa. Dalam hal ini, kegiatan belajar yang dilakukan di luar ruangan dengan melihat permasalahan yang terjadi sesuai dengan fakta yang ada dapat mempengaruhi keterampilan pemecahan masalah siswa yang lebih tinggi dari sebelumnya.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Taqwan dan Haji (2019) yang menyebutkan bahwa kegiatan belajar yang dilakukan di luar ruangan (*outdoor learning*) membuat siswa lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran, pembelajaran yang dilakukan di lapangan (*outdoor*) memberikan dampak positif pada kemampuan memecahkan masalah siswa. Masalah yang disuguhkan kepada siswa dalam belajar di lapangan (*outdoor*) dapat dijadikan siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki dan dapat mengembangkan pemahaman siswa untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan fakta yang terjadi. Melalui pembelajaran di luar ruangan, siswa dapat berinteraksi dengan media pembelajaran yang nyata, siswa bergerak secara fisik dan mental yang baik, sehingga dapat mengasah kemampuan siswa dalam proses memecahkan masalah (Widada dan Herawaty, 2018).

Selain itu, peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh guru dan siswa berlangsung dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan teori konstruktivis John Dewey yang menuntut siswa berperan aktif dalam membangun pemikiran dan menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Penyelesaian masalah yang dikaitkan dengan pengetahuan kognitif yang telah diperoleh sebelumnya (pembelajaran bermakna) dengan bantuan teman sebaya dan dengan bimbingan guru mata pelajaran (Siswoyo, 2011).



Peningkatan keterampilan memecahkan masalah dalam penelitian dibuktikan dengan perolehan nilai *pretest* sebesar 49,15 dan nilai *posttest* sebesar 89,20. Dari peningkatan keterampilan pemecahan masalah hasil *pretest* dan *posttest* diketahui rata-rata nilai *n-gain* keterampilan pemecahan masalah sebesar 0,78 yang termasuk dalam kriteria tinggi (Hake, 2015).

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah tiap aspek dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,78 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### Saran

Untuk peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan lokasi sekolah dengan mempertimbangkan lingkungan yang ada disekitar sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali. (2008). Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Metode Outdoor Study dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Bionature*. 8 (1),18-23.
- Amna, E. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 5 (2), 185-201.
- Anggraini BM., Maya., Hidayati, M., Sri dan Budiyanto, M. (2015). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi *Problem Solving* Pada Materi Kalor dan Perpindahannya Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*. 01 (01), 0-216.
- Hake, R. R. (2015). Analyzig Change/ gain score. *American Educational Research Association's Division D, Measurement and Researach Methodology Journal*.
- Husamah. (2013). *Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya Publiser.
- Karyatin. (2016). Penerapan Modified Problem Based Learning (PBL) Dengan Gallery Walk (GW) Untuk Meningkatkan Keterampilan Menyusun Peta Pikiran dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 01 (02), 1-9
- Kurnia, R. Indah. (2015). Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berorientasi Problem Based Learning Pada Materi Tekanan Untuk meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*. 4 (3), 1-8.
- Maulidiyahwanti, G, Sumarni dan Amirudin. (2016). Pengaruh Model Problem Based Leaming Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IIS SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*., 1 (2), 94-100.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Muhtarom, Kartinah. (2017). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Yang Mempunyai Gaya Kognitif Field Dependent Pada Mata Kuliah Kalkulus 2, (Online), ([https://www.researchgate.net/publication/313839132\\_PROFIL\\_EMAMPUAN\\_PEMECAHAN\\_MASALAH\\_MAHASISWA\\_YANG\\_MEMPUNYAI\\_GAYA\\_KOGNITIF\\_FIELD\\_DEPENDENT\\_PADA\\_MATA\\_KULIAH\\_KALKULUS\\_2/link/58a906534585150402f8da03/download](https://www.researchgate.net/publication/313839132_PROFIL_EMAMPUAN_PEMECAHAN_MASALAH_MAHASISWA_YANG_MEMPUNYAI_GAYA_KOGNITIF_FIELD_DEPENDENT_PADA_MATA_KULIAH_KALKULUS_2/link/58a906534585150402f8da03/download), diakses 16 Januari 2020)
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual 4<sup>th</sup> edition*. UK : Mc Graw Hill.
- Rusman. (2012). *Pembelajaran Berdasar Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Saavedra & Opfer. (2012). *Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences A Global Cities Education Network Report*. New York: Asia Society.
- Shofiyah, N., dan Wulandari, FE. (2018). “Model Problem Based Leaming (PBL) Dalam Melatih Scientific Resoaning Siswa”. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 03 (01), 1-6.
- Siswoyo, D., Suprianto dan Anwar, H. (2011). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suardani, N., Ni, S., J., dan Widiyanti, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Proses sains Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 04, 1-9.
- Sumartini, T., Sri. (2016). Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan*. 05 (02), 148-158.
- Taqwan, B., dan Haji, S. (2019). Pengaruh Pembelajaran Luar Kelas (*Outdoor Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VII SMP Negeri 05 Seluma. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 04 (01): hal. 10-18.
- TIMSS (2015) 8<sup>th</sup>-Grade Science Concepts and Science Items. (Online), ([http://nces.ed.gov/timss/pdf/timss2015\\_g8\\_science.pdf](http://nces.ed.gov/timss/pdf/timss2015_g8_science.pdf), diakses pada tanggal 15 Januari 2020).
- Trilling, B., and Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. New York: Asia Society
- Ubay, A, N. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi*

Tekanan. *Pensa E-Jurnal* 6(2): Pendidikan Sains., 374-380.

Vockley, M. dan Vockley, L. (2008). *21st Century Skills, Education and Competitiveness; A Resource and Policy Guide Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills*. New York: Asia Society.

Widada, W., Herawaty, D., Anggoro, D., Abdurrobbil, F., Yudha, A. and Kurnia, M. (2018). "Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability". *International Journal Conference on Educational Science and Teacher Profession (ICETep)*. 295, 1-4.

Winarso, W. (2014). *Problem Solving, Creativity dan Decision Making dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal EduMa*. 3(1), 1-16.