

Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Prezy* pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP

Sinta Agustina¹, Muriani Nur Hayati², Yuni Arfiani³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pancasakti Tegal, Jawa Tengah, Indonesia
Email : sintaagustina@upstegal.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains peserta didik, mengetahui pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Software Prezy* terhadap peningkatan Literasi Sains, mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Software Prezy* terhadap peningkatan literasi sains. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains pada setiap aspek kompetensi. Pada indikator menafsirkan data dan bukti secara ilmiah rata-rata skor sebesar 70,0 pada indikator mengevaluasi dan merancang pertanyaan rata-rata skor sebesar 72,0 pada indikator Fenomena Ilmiah rata-rata skor sebesar 79,0 dan Hasil nilai N-Gain sebesar 47,9195 atau 48,0 %.

Kata kunci : *Problem Based Learning* (PBL), Literasi Sains, *Software Prezy*

PENDAHULUAN

Anggareni (2013) menyampaikan bahwa kemajuan IPTEK menuntut bidang pendidikan agar mampu mengembangkan potensi peserta didik. Guru adalah penentu keberhasilan peserta didik maka guru haruslah kreatif. Dalam perkembangannya ditandai dengan penggunaan teknologi informasi pada seluruh aspek dalam kehidupan salah satunya pada aspek pendidikan.

Menurut Casteleyn, dkk (2012), Prezy merupakan suatu software yang memiliki fungsi presentasi secara digital yang terintegrasi internet. Prezy berfungsi sebagai wadah eksplorasi dan pengembangan ide secara virtual. Pemilihan prezy sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini didasarkan pada keunggulan software ini yang memiliki konsep mind mapping yang mendukung mendukung proses pembelajaran. Sehingga model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Prezy Presentation dapat dimanfaatkan menjadi pilihan model dan media dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran salah satu Sekolah Menengah Pertama Kota Tegal pada saat observasi awal dengan model konvensional/ceramah. Penyampaian materi oleh guru masih terpusat hanya buku pelajaran. Peserta didik belum optimal dalam memahami materi yang berakibat literasi sains menjadi kurang optimal pula karena belum ada keikutsertaan aktif peserta didik selama pembelajaran. Peserta didik sebatas diberi materi dengan ceramah yang mengakibatkan tingkat kebosanan peserta didik. Keadaan pembelajaran IPA ini rupanya tidak sejalan dengan pendapat Nurhayati (2020) menyatakan keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh pemahaman konsep materi, penguasaan materi, hasil belajar dan faktor pendukung seperti ketepatan dalam penggunaan media pembelajaran. Penentuan model pembelajaran yang aplikasikan untuk mendukung pembelajaran harus tepat karena menentukan keberhasilan. Contohnya ada Problem Based Learning (PBL) berbantuan platform software prezy, dengan harapan agar siswa dapat berkontribusi secara aktif dalam proses pembelajaran.

Pilihan materi yang diterapkan pada model Problem Based Learning (PBL) saat penelitian adalah Tata Surya dimana pada materi ini keterampilan dasar yang dapat dikembangkan adalah keterampilan menganalisis. Menganalisis mendorong agar peserta didik untuk lebih teliti, melatih kerjasama, melatih berkomunikasi yang berkaitan dengan literasi sains sehingga bisa memupuk literasi sains dalam diri peserta didik.

Berdasarkan pada permasalahan diatas peneliti merasa perlu untuk mengajukan penelitian tentang “Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Software Prezy pada materi Tata Surya untuk meningkatkan Literasi Sains peserta didik SMP”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif *Quasy Experiment*. Jenis *Quasi Experimental Design* dalam penelitian ini merupakan *quasi nonequivalent control group design* yang menguji kelas dengan perlakuan dan tanpa perlakuan (Sugiyono, 2017).

Populasi meliputi segenap siswa Kelas VII di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kota Tegal Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022. Sampel merupakan objek dari populasi yang mewakili populasi yang diteliti (Susongko, 2016). Teknik *purposive sampling* menjadi teknik pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian. Sampel yang sesuai dengan penelitian digunakan meliputi kelas VII A, dan kelas VII E. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah Non Tes dan Test. Pada Non Test meliputi lembar penilaian validitas, angket, dokumentasi. Pada Test meliputi *Pre Test* dan *Post Test*.

Instrumen yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah Instrumen non tes disusun untuk memperoleh respon peserta didik. Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah lembar angket.

Validitas Instrumen meliputi validitas teoritis, validitas isi, validitas konstruk. Validitas empiris dilakukan pada peserta didik diluar sampel penelitian yaitu kelas VIII. Validitas empiris terdiri dari uji validitas soal, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, Uji Daya Beda, Uji N-Gain.

Teknik Analisis meliputi data uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, analisis deskripsi indikator literasi sains, analisis angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 13 April - 11 Mei 2022 bertempat di salah satu sekolah tingkat SMP wilayah Kota Tegal yaitu di SMP N 9 Kota Tegal tahun ajaran 2021/2022. Model pembelajaran *PBL* dan model pembelajaran ceramah pada materi Tata Surya dipilih untuk diterapkan pada saat penelitian.

Sebelum penelitian, Instrumen tes divalidasi dahulu oleh validator ahli dosen pembimbing 1 dan 2, dan salah satu guru IPA di SMP N 9 Kota Tegal. Barulah dilanjutkan dengan uji coba. Setelah didapatkan hasil dan dianalisis maka terdapat sebanyak 20 soal pilihan ganda yang valid.

Rincian proses penelitian:

1. Pertemuan pertama

Secara *offline* diawali dengan mengerjakan soal *pretest* selama 1 jam. Dilanjutkan dengan penyampaian materi menggunakan *software prezy*.

2. Pertemuan kedua

Dilanjut kegiatan pembelajaran materi tata surya dimana peserta didik membentuk kelompok dan kemudian berdiskusi untuk memecahkan permasalahan yang sebelumnya disajikan oleh guru dan tertulis di lembar LKPD, setelahnya tiap perwakilan kelompok diminta untuk presentasikan hasil diskusi tersebut serta membuat laporan hasil diskusi.

3. Pertemuan ketiga

Peserta didik diminta untuk mengerjakan *post test* dan mengisi angket respon.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Output uji normalitas pada kelas dengan perlakuan didapatkan nilai pretest dengan nilai signifikan sebesar 0,067 lebih besar dari 0,05 dan nilai posttest dengan nilai signifikan sebesar 0,289 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol data nilai pretest dan data nilai posttest adalah normal. Data hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 :

Kelas		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain_Persen	Kelas yang menggunakan model Problem Based Learning berbantuan Software Prezi	0,144	30	0,113	0,959	30	0,289 (Normal)
	Kelas yang menggunakan model Konvensional	0,149	30	0,086	0,935	30	0,067 (Normal)

b. Uji Homogenitas

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,834 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan data homogen atau memiliki varian yang sama. Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3 :

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain_Persen	Based on Mean	0,044	1	58	0,834
	Based on Median	0,007	1	58	0,935
	Based on Median and with adjusted df	0,007	1	53,780	0,935
	Based on trimmed mean	0,025	1	58	0,876

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan data yang didapat akan menggunakan analisis *Uji Independen Sample Test*. Hal ini dikarenakan pada kelas yang tidak diberi perlakuan dan kelas yang diberi perlakuan data berdistribusi normal.

1. Uji Independen Sample Test.

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan nilai signifikan pada *Levene's Test for Equality of Variances* sebesar $0,834 > 0,05$, hal ini berarti varians data N-Gain (%) untuk kelas perlakuan media dan kelas tanpa perlakuan media adalah homogen.

Dari *output SPSS* ini juga nampak nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa ada perbedaan rata-rata pretest literasi sains pada kedua kelas sampel. Data hasil uji *Independen Sample Test* dapat dilihat pada tabel 4 :

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain_Per sen	Equal variances assumed	0,044	0,834	4,354	58	0,000	23,15396	5,31776	12,50930	33,79862
	Equal variances not assumed			4,354	57,326	0,000	23,15396	5,31776	12,50663	33,80128

2. Uji N-Gain

Uji N-Gain ini bertujuan untuk mengerti peningkatan literasi sains. Data hasil uji N-Gain dapat dilihat pada tabel 5 :

Kelas	N-Gain	Keterangan
Eksperimen	47,91	Cukup Efektif
Kontrol	27,06	Tidak Efektif

Hasil tersebut menampilkan bahwa uji N-Gain terdapat perbedaan antara dua

kelas yaitu nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 27,0697 atau 27,06 % serta kelas eksperimen sebesar 47,9195 atau 48,0 % Pada kelas kontrol termasuk dalam kategori tidak efektif, dan untuk kelas eksperimen dalam kategori cukup efektif.

3. Analisis Angket Respon

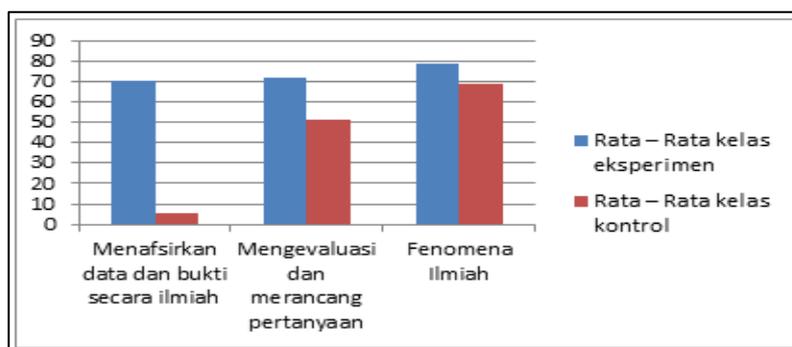
Hasil analisis pada kelas eksperimen diperoleh nilai P pada aspek kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 80 % termasuk kategori positif, pada aspek kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan sebesar 81 % termasuk kategori sangat positif, pada aspek kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah sebesar 80 % termasuk kategori positif. Sehingga dapat disimpulkan respon peserta didik pada kelas yang menggunakan *model Problem Based Learning* berbantuan *Software Prezy* sangat positif. Data hasil angket respon dapat dilihat pada tabel 6 :

Indikator Angket Respon	P (%)	Kategori
Aspek Kompetensi : Menjelaskan Fenomena Ilmiah	80	Positif
Aspek Kompetensi : mengevaluasi dan merancang pertanyaan	81	Sangat Positif
Aspek Kompetensi : menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	80	Positif

Adanya dukungan berupa izin penelitian, fasilitas berupa laptop dan LCD yang dipinjam dari sekolah maka penelitian ini dapat berjalan lancar karena mendapat sokongan fasilitas untuk menampilkan media pembelajaran dengan menggunakan *software prezy*. Pembahasan berikut ini didasari oleh keresahan dan permasalahan yang dihadapi pada identifikasi masalah sekaligus menjawab tujuan secara jelas dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan masalah yang telah disusun sebelumnya, berikut ini merupakan pembahasan dari penelitian:

1. Analisis Deskripsi Tingkat Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

a. Analisis Indikator Tingkat Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik



Gambar 1. Hasil analisis Indikator Literasi Sains

Hasil tersebut diatas menunjukkan pada kelas kontrol rata-rata skor sebesar 68, 6 (kategori rendah) sedangkan pada kelas eksperimen 79,0 (kategori Tinggi). Adanya temuan bahwa peningkatan kompetensi mengevaluasi dan merancang di kelas kontrol disebabkan pada saat pembelajaran masih sangat minim tingkat keaktifan peserta didiknya (Nurhayati, Angraeni, & Wahyudi, 2019). Peserta didik kelas tanpa perlakuan hanya menggunakan metode ceramah yang monoton dimana tidak ada tahap pemecahan masalah nyata, berbeda dengan model *Problem Based Learning* yang melatih peserta didik agar mampu menyelesaikan masalah dengan terstruktur. Dikuatkan oleh Muliastri et al. (2019) yang mengemukakan bahwa keterampilan literasi sains yang rendah disebabkan oleh proses pembelajaran yang tidak berfokus pada siswa dan belum diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari (Muliastri et al., 2019).

Terjadinya peningkatan keterampilan literasi sains peserta didik pada indikator mengevaluasi dan merancang pertanyaan di kelas perlakuan disebabkan oleh implementasi model *problem based learning* dapat mendorong penguasaan keterampilan literasi sains peserta didik dengan kegiatan analisis dan pemecahan masalah (Fauziah et al., 2019).

Pada aspek kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah kelas perlakuan meningkat 70,0 (kategori tinggi). Meningkatnya kemampuan literasi sains

pada aspek kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah disebabkan penggunaan model *PBL* menyediakan kesempatan bagi siswa untuk memanfaatkan dan mengeksplorasi sumber pengetahuan yang beragam pengetahuan. *Problem based learning* menyediakan ruang untuk peserta didik agar saling bertukar gagasan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi (Juriah & Zulfani, 2019). Tahapan yang berperan mendorong peserta didik menjadi aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya yakni tahap diskusi (Pujiastutik, 2018). Tahapan ini menempatkan peserta didik untuk bertanggung jawab dalam mengeksplorasi gagasan serta mencari alternatif pemecahan masalah.

Aspek menafsirkan data dan bukti Pada kelas kontrol 58,0 (kategori rendah). Masih adanya peserta didik yang malu-malu membukanya kurang aktif berperan (Juriah & Zulfani, 2019). Dampak dari hal tersebut ialah peserta didik merasa sukar untuk berkomunikasi dan mengkorelasikan pengetahuan yang dikuasai pada bidang sains (Putri *et al.*, 2014).

Pembelajaran kelas yang diberikan perlakuan memberikan hasil yang positif terhadap peserta didik yang terlihat pada perolehan N-gain nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 27,0697 atau 27,06 % serta kelas eksperimen sebesar 47,9195 atau 48,0 % Pada kelas kontrol termasuk dalam kategori tidak efektif, sedangkan untuk kelas eksperimen dalam kategori cukup efektif. hal ini bisa saja disebabkan oleh turunnya rasa percaya diri peserta didik dalam penyelesaian masalah yang telah karena beranggapan bahwa permasalahan terlalu sulit untuknya. Hal ini senada dengan apa yang dikemukakan Sanjaya (2007) mengenai kelemahan model pembelajaran *PBL*.

Kemampuan literasi sains setelah proses pembelajaran mengalami peningkatan yang cukup memuaskan.

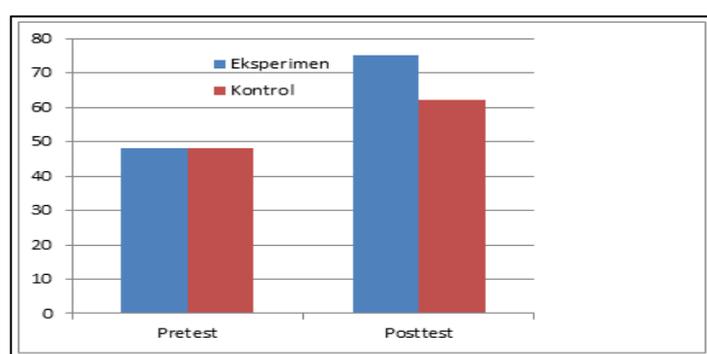
2. Pengaruh *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Prezy* Pada Materi Tata Surya terhadap peningkatan Literasi Sains

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan nilai yang signifikan pada *Levene's Test* menampilkan nilai $0,834 > 0,05$, hal ini berarti varians data N-Gain (%) untuk kelas perlakuan media dan kelas tanpa perlakuan media adalah homogen.

Dari *output SPSS* ini juga nampak nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa ada perbedaan rata-rata pretest literasi sains pada kedua kelas sampel.

Pengujian hipotesis menyatakan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Prezy* Pada Materi Tata Surya terhadap peningkatan Literasi Sains. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Juleha, Nugraha dan Feranie (2019) bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan pada peningkatan *literasi sains* peserta didik.

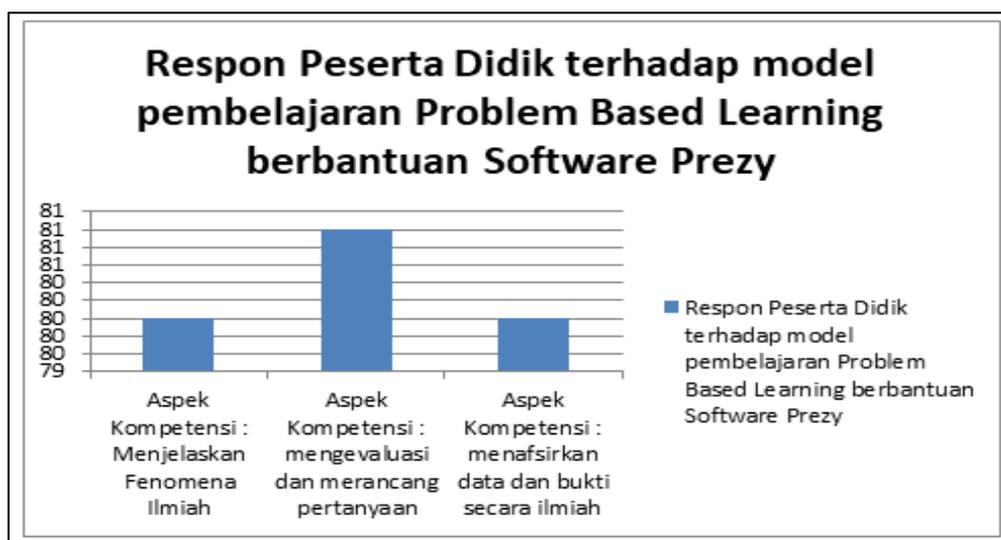
Berdasarkan hasil analisis deskriptif literasi sains dapat diketahui bahwa kelas dengan penggunaan LKPD model *Problem Based Learning* berbantuan *software prezy* memiliki tingkat literasi sains kategori tinggi dibandingkan kelas dengan penggunaan LKPD model ceramah memiliki tingkat literasi sains kategori cukup. Hal ini karena adanya pengaruh penggunaan model berbasis masalah berbantuan *software prezy* dapat memicu motivasi belajar.



Gambar 2. Hasil Pretest Posttest

3. Respon peserta didik pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *software prezy* pada materi tata surya

Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dilakukan dengan memberikan angket respon yang berisikan pertanyaan tentang pengalaman yang dirasakan peserta didik setelah proses pembelajaran.



Gambar 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 3. dapat diketahui respon peserta didik yang sangat positif. hal ini di tunjukkan pada aspek kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 80 % termasuk kategori positif, pada aspek kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan sebesar 81 % termasuk kategori sangat positif, pada aspek kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah sebesar 80 % termasuk kategori positif.

Terdapat temuan di kelas dengan perlakuan (eksperimen) siswa merasakan stimulus, dukungan dan dorongan serta ketertarikan lebih dalam hal literasi sains dan penggunaan model *PBL* dengan memanfaatkan media yang dibuat menggunakan *software prezy*.

Penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *software prezy* di kelas menunjukkan peserta didik sangat antusias dan bersemangat. Semua anggota kelompok mengamati deskripsi kasus yang diberikan dan saat LKPD berlangsung setiap kelompok

memiliki jiwa kompetensi dan diskusi yang aktif. Dikuatkan oleh Sadler (2009) yang menyatakan bahwa sains akan mudah di pelajari ketika yang di pelajari tersebut masuk akal dalam pandangan peserta didik dan keterkaitan dengan kehidupan manusia.

Kendala pada saat penelitian yakni pada saat pembelajaran belum familiarnya peserta didik terhadap *software* dan masih terdapat siswa yang kurang semangat (respon rendah) dalam mengikuti pembelajaran kemudian *software prezy* ini masih akan sulit digunakan bila tidak didukung dengan adanya fasilitas yang memadai. Solusi untuk kendala tersebut yaitu ialah dengan mempersiapkan peserta didik menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil Nadiem Makarim (2020). Sehingga peserta didik dapat belajar bertanggungjawab dalam berkolaborasi dan langkag memupuk *spirit* belajar. Solusi yang peneliti lakukan pada saat pembelajaran dalam penelitian berlangsung yaitu dengan sebaik mungkin menjelaskan media yang digunakan ini terintegrasi dengan internet dan bukan merupakan *power point* konvensional biasa. Kemudian untuk menambah semangat peserta didik maka peneliti sering berinteraksi dengan peserta didik, agar tidak mengantuk dan bosan.

Saran untuk penelitian lanjutan mungkin dapat dikembangkan konten dari media pembelajaran yang digunakan. Mencoba mengaplikasikan model pembelajaran berbasis masalah dengan materi lain khususnya materi yang langsung terkait dengan kehidupan riil manusia yang sekiranya cocok, kemudian tidak lupa untuk selalu melakukan evaluasi diakhir pertemuan agar pembelajaran dapat berkembang.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang ditarik dari temuan dan hasil penelitian dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Setiap aspek kompetensi literasi sains peserta didik pada kelas yang diberi perlakuan (model *PBL* dan media *prezy*) meningkat dan berada pada kategori baik dan sangat baik. Pada aspek menafsirkan data dan bukti secara ilmiah rata-rata skor sebesar 70,0

pada aspek mengevaluasi dan merancang pertanyaan rata-rata skor sebesar 72,0 pada aspek Fenomena Ilmiah rata-rata skor sebesar 79,0 dan Hasil nilai N-Gain sebesar 47,9195 atau 48,0 % .

2. Model pembelajaran berbasis masalah dengan memanfaatkan *software prezy* memiliki pengaruh kepada literasi sains. Hasil uji hipotesis *Uji Independen Sample Test. sig. (2-tailed)* (0,000) < nilai taraf signifikansi (0,05).
3. Tanggapan peserta didik memberikan respon yang positif terhadap Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Software Prezy*. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata pada aspek kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 80 % termasuk kategori positif, pada aspek kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan sebesar 81 % termasuk kategori sangat positif, pada aspek kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah sebesar 80 % termasuk kategori positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Yuni Arfiani, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membantu penelitian ini dengan bijaksana dalam membimbing hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Muriani Nur Hayati M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu penelitian ini dengan bijaksana dalam membimbing hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggareni, N. W., Ristiati, N. P. and Widiyanti, N. L. P. M. (2013) 'Pemahaman Konsep IPA', *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3.
- Amin, M. S., Permanasari, A., & Setiabudi, A. (2019). The pattern of environmental education practice at schools and its impact to the level of environmental literacy of school-age student The pattern of environmental education practice at schools and its impact to the level of environmental literacy of scho. *The International Conference Research Collaboration Of Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/245/1/012029>
- Artianningsih, dkk.(2013). Penerapan Mind Mapping Dengan Media Prezi Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Partisipasi Belajar Akuntansi.Jupe UNS, Vol 2 , No 1 ,

Hal 39 s/d 48.

- Casteleyn J, Mottart A & Valck M. (2012) PowerPoint vs. Prezi – The Impact Of Graphic Organizers On Learning From Presentations. *Journal International*
- Daryanto.(2014) Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013. Yogyakarta : Satu Nusa
- Farwati, R., Permanasari, A., Firman, H., & Suhery, T. (2018). Pengembangan dan Validasi Instrumen Evaluasi Literasi Sains. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia : Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 5(1), 57–67.
- Fauziah, N., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Green Chemistry pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(2), 31–35
- Gantini, H.S. (2010). Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Siswa yang Menggunakan pembelajaran Talking Stik dengan Pembelajaran Konvensional. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Garut: Tidak diterbitkan.
- Hidayati, F., Juliato. (2018). Penerapan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah. Seminar Nasional Pendidikan. Banjarmasin 24 Maret 2018. ISBN 978-602-6483-63-8.
- Juriah, & Zulfiani. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantu Media Video untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Perubahan Lingkungan dan Upaya Pelestarian. *EDUSAINS*, 11(1), 1–11.
- Kurnia, F. and Fathurohman, A. (2014) ‘Analisis bahan ajar fisika sma kelas xi di kecamatan indralaya utara berdasarkan kategori literasi sains’, 1(1), pp. 43–47.
- Muliastri, N. K. E., Nyoman, D., & Gede Rasben, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Prestasi Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(3), 254–263.
- Novikasari, I. (2016). Uji Validitas Instrumen. *Institut Agama Islam Negeri Purwokerto*, 1–10. https://www.academia.edu/29978868/Uji_Validitas_Instrumen
- Nugraheni, D. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Materi Pengukuran Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Natural (Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA)*, 5(2).
- Nurhayati, Angraeni, L., & Wahyudi. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *EDUSAINS*, 11(1), 12–20.
- OECD. (2018). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. OECD Publishing: Paris-France.
- Pujiastutik, H. (2018). Peningkatan Sikap Literasi Sains Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Kuliah Parasitologi. *Jurnal Biogenesis*, 14(2), 61–66
- Purnomo1, J., Susongko2, P., & Yuni Arfiani. (2017). Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Metode Discovery Learning terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 1(1), 35–42.
- Putri, A., Suciati, & Ramli, M. (2014). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA N 1 Cepogo. *BIO-PEDAGOGI*, 3 (2)(2009), 81–94.
- Rahayuni, G. (2016). “Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Model PBM Dan STM”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA.JPPI*, Vol. 2, No. 2. Hal. 131-146 e-ISSN 2477-2038 131
- Rahayu, C., & Festiyed. (2019). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Generatif Dengan Pendekatan Open-Ended Problem Untuk Menstimulus Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*,

- 7(1), 1–6.
- Rica R Rishfah. (2013). Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Pencemaran Air Di SMP Walisongo Sembayat. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, 1(03).
- Sadler, T.D. Zeidler, D.L. & Fowler, S.M. (2009). Moral sensitivity in the context of socioscientific issues in high school science students. *International Journal of Science Education*, 31(2), 279-296.
- Shoimin, A. (2016). Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono.(2017). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeda cv.
- Sunjoyo, Setiawan, R., Verani, C., Magdalena, N., & Kurniawan, A. (2013). Aplikasi SPSS untuk Smart Riset. In *Alfabeta*.
- Susetyo, B. B., Sumarmi, & Astina, K. I. (2017). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Outdoor Adventure Education Terhadap Kecerdasan Spasial. *Jurnal Pendidikan*, 2(12), 1669–1675. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/%0AEISSN:2502-471X>
- Susongko,P. (2017). Penilaian Hasil Belajar Badan Penerbit Universitas Pancasakti Tegal
- Toharudin, U., Hendrawati, S., Rustaman, Andrian. (2013). Membangun Literasi Sains Peserta Didik. Bandung: Humaniora.
- Triyana, I. Y., I.B. Surya Manuaba, Md, Putra. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus Iv Tampaksiring Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD (Vol: 2 No: 1*
- Utari, Yani Putri, dkk. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi dalam Pokok Bahasan Alat Optik pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Radiasi Vol.5 No.2*.
- Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati. (2014). Metodologi Pembelajaran IPA. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wulansari, B., Rokimah Hanik, N., & Adi Nugroho, A. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) disertai Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tawang Sari. *Journal of Biology Learning*.
- Yusuf, M. T., & Amin, M. (2016). Pengaruh Mind Map dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Tadris, Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 85–92
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah(Juranl Ilmiah Kependidikan)*, 7(1), 17–23.