

META-ANALISIS : PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK

Lenty Supriwardi^{1*}, Zulyusri², Lufri³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara,
Kota Padang, Sumatera Barat 25171

Article Info

Article history:

Received: 07/12/2021

Accepted: 08/12/2021

Published: 30/12/2021

Key word:

Problem Based Learning Model, Scientific literacy ability

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect of the Problem based learning model on students' scientific literacy skills. This research method is a meta-analysis by examining data sources originating from national or international journals published in the last five years (2017-2021). The results showed that the meta-analysis study had an effect on students' scientific literacy skills with the Problem Based Learning Model. The results of the analysis showed that the 14 effect sizes of the analyzed studies were heterogeneous ($Q = 64,264, p < 0,001$). The results of the analysis using the random effects model showed that the problem based learning model had a positive and significant effect on the scientific literacy ability of students ($z = 6,374, p < 0,001$). The problem based learning model has an effect on the scientific literacy ability of students, including in the very large category of 1,021.

Kata Kunci :

Problem Based Learning, Kemampuan literasi sains

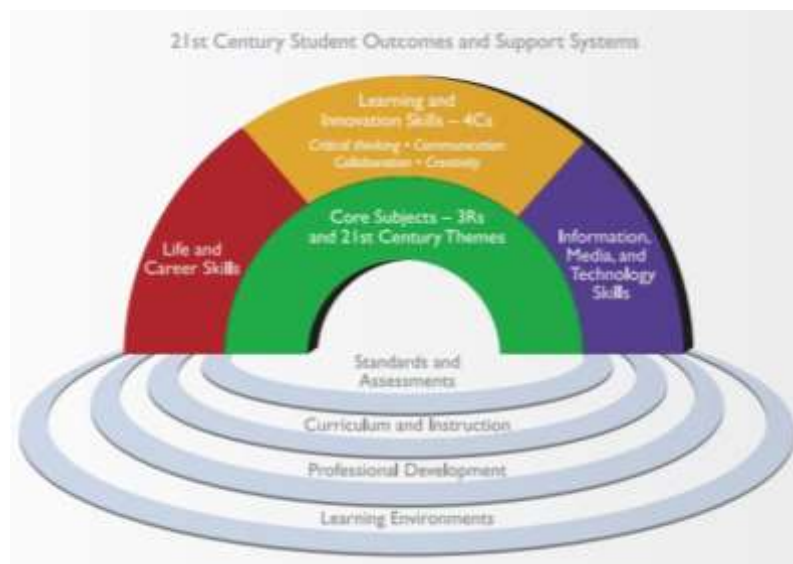
Abstrak

Tujuan dari penelitian ini ialah menganalisis pengaruh Model *Problem based learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Metode penelitian ini adalah meta-analisis dengan menelaah sumber data yang berasal dari jurnal nasional atau internasional terbitan lima tahun terakhir (2017-2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa studi meta-analisis berpengaruh pada kemampuan literasi sains peserta didik dengan Model *Problem Based Learning*. Hasil analisis menunjukkan bahwa 14 effect size studi-studi yang dianalisis adalah heterogen ($Q = 64,264, p < 0,001$). Hasil analisis dengan model random effect menunjukkan bahwa model problem based learning berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik ($z = 6,374, p < 0,001$). Adapun model problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik termasuk pada kategori sangat besar 1,021.

PENDAHULUAN

Abad 21 adalah masa dimana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat. Kita sebagai manusia yang hidup di abad ini dituntut untuk bisa mengambil peran dan mengikuti perkembangan. Berbagai bidang sudah mencanangkan inovasi-inovasi baru agar semakin siap menghadapi tantangan kedepan. Begitupun di bidang pendidikan, yang harus mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi kehidupan di abad 21 ini. Salah satunya dengan membekali kepada peserta didik keterampilan-keterampilan yang mereka butuhkan. (Akcanca, 2020) menyatakan bahwa Di era digital dimana informasi dan teknologi terus berubah, individu dihadapkan pada banyak masalah. Individu harus siap untuk memecahkan masalah yang terkait dengan masalah yang belum diciptakan dan teknologi yang belum ditemukan dan untuk menangani masalah yang disebabkan oleh situasi yang tidak terduga. Individu harus memiliki berbagai keterampilan yang disebut keterampilan abad ke-21 untuk menghadapi tantangan ini.

Kemdikbud merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016).



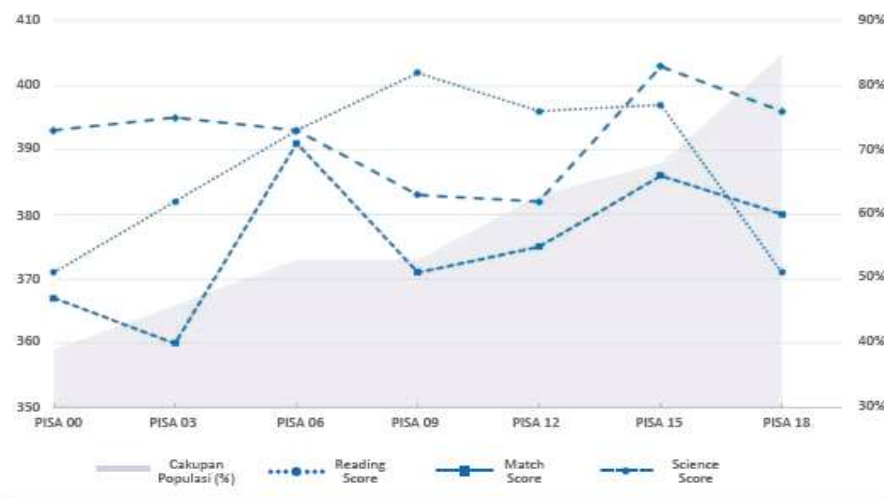
Gambar 1. Framework Pembelajaran Abad 21

Adapun penjelasan framework pembelajaran abad 21 menurut BSNP dalam (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016) adalah sebagai berikut (a) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Critical-Thinking and Problem-Solving Skills), mampu berfikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah; (b) Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama (Communication and Collaboration Skills), mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak; (c) Kemampuan mencipta dan membarui (Creativity and Innovation Skills), mampu mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif; (d) Literasi teknologi informasi dan komunikasi (Information and Communications Technology Literacy), mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kinerja dan aktivitas sehari-hari; (e) Kemampuan belajar kontekstual (Contextual Learning Skills), mampu

menjalani aktivitas pembelajaran mandiri yang kontekstual sebagai bagian dari pengembangan pribadi, dan (f) Kemampuan informasi dan literasi media serta mampu memahami dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan beragam gagasan dan melaksanakan aktivitas kolaborasi serta interaksi dengan beragam pihak.

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan studi yang bertujuan untuk mengetahui hasil sistem pendidikan yang berkaitan dengan kemampuan literasi siswa usia 15 tahun. Studi PISA dilakukan di beberapa negara maju dan berkembang mulai tahun 2000 dengan interval tiga tahun sekali. Bidang kajian yang diteliti dan dinilai meliputi literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*). Indonesia merupakan salah satu negara peserta yang mengikuti studi literasi yang diadakan oleh PISA ini. Skor rata-rata literasi sains Indonesia berdasarkan hasil studi PISA berturut-turut pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015 dan 2018, sementara untuk 2021 sedang dalam masa penyiapan (Balitbang, 2019). Dari hasil pelaporan PISA ini kita dapat mengetahui sampai mana tingkat kemampuan literasi sains anak Indonesia dibandingkan dengan negara lainnya.

(Balitbang, 2019) juga menyatakan bahwa Indonesia telah ikut serta dalam penilaian PISA untuk pertama kali pada tahun 2000. Capaian, tren, dan cakupan sampel Indonesia untuk PISA, semenjak putaran pertama pada tahun 2000 hingga 2018 dapat dilihat pada Gambar 2. Tren nilai PISA Indonesia menunjukkan peningkatan sejak PISA 2000 hingga 2018, dengan peningkatan tipis pada bidang membaca dan sains, dan peningkatan lebih tajam di bidang matematika. Meski tren sepanjang periode naik, pada PISA 2018, skor Indonesia relatif turun di semua bidang. Penurunan paling tajam terjadi di bidang **membaca**. Sangat disayangkan memang mengetahui “membaca” masih menjadi salah satu “pr” terbesar bangsa yang harus segera dituntaskan dengan baik. Agar nantinya tentu yang kita harapkan generasi baru yang melek baca dan mengikuti perkembangan informasi dunia.



Sumber: OECD/UNESCO, 2003; OECD, 2004; OECD, 2007; OECD, 2010; OECD, 2013; OECD, 2016a; OECD, 2016b.

Gambar 2. Skor PISA Indonesia dari tahun 2000 hingga tahun 2018

Cakupan populasi PISA Indonesia meningkat dalam 18 tahun, keikutsertaan Indonesia naik dari 39% pada PISA 2000 menjadi 68% di PISA 2015 dan 85% pada PISA 2018. Artinya

nilai rerata matematika 367 di tahun 2000 hanya menggambarkan kemampuan 39% anak Indonesia usia 15 tahun, sedangkan nilai rerata matematika 386 pada PISA 2015 menggambarkan kemampuan matematika 68% anak Indonesia usia 15 tahun. Peningkatan angka cakupan populasi PISA berarti peningkatan partisipasi pendidikan anak usia 15 tahun di Indonesia. Dalam 18 tahun Indonesia telah berhasil meningkatkan partisipasi pendidikan anak-anak berusia 15 tahun dari sekitar 39% (PISA 2000) menjadi 85% pada PISA 2018. Angka ini meningkat lebih dari dua kali lipat. Namun bagian kemampuan literasi sains masih sangat perlu untuk ditingkatkan, dikarenakan membaca mengalami penurunan di pelaporan tahun 2018 kemaren. Ternyata peningkatan jumlah peserta yang ikut tidak membuat kemampuan anak Indonesia yang diperiksa lebih meningkat juga, namun terlepas dari hal tersebut patut diapresiasi dikarenakan semakin semangatnya pemerintah untuk bisa mengetahui sejauh mana kemampuan anak bangsanya. Sehingga diketahui masalahnya dan diharapkan ada solusi setelah itu untuk menyelesaikannya.

Berbicara mengenai literasi sains, menurut OECD dalam (balitbang, 2019) literasi sains adalah kemampuan untuk tertarik pada topik-topik sains dan ide-ide sains sehingga dapat menjelaskan suatu fenomena secara ilmiah dengan mengevaluasi dan mendesain metode ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. (Wulandari & Solihin, 2016) juga mengatakan bahwa, literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains. Huryah dalam (Hasasiyah, Hutomo, subali, & marwoto, 2020) juga menyatakan bahwa kemampuan literasi sains yaitu kemampuan menggunakan data dan bukti ilmiah untuk mengevaluasi kualitas informasi dan argumentasi ilmiah (Literasi sains berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai yang terdapat di dalam sains. Jadi literasi sains adalah kemampuan seorang peserta didik untuk menjelaskan, memahami serta menerapkan pelajaran sains agar ia mampu memecahkan permasalahan yang dekat atau yang terjadi dalam kehidupannya berdasarkan belajar dari langkah-langkah sains yang dipelajarinya.

Rendahnya skor perolehan siswa Indonesia terkhusus pada bidang literasi sains, mengindikasikan bahwa rata-rata kemampuan sains siswa Indonesia baru sampai pada kemampuan mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana tetapi belum mampu untuk mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak di dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Utami, Suciati, & Prayitno dalam Widiana (2020)" menunjukkan rendahnya kemampuan siswa dalam memberikan jawaban pertanyaan menggunakan konsep-konsep sains dalam pemecahan masalah mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa rendah". Siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan sains, jika mampu mengimplementasikan konsep, keterampilan dan nilai-nilai sains dalam membuat keputusan yang berhubungan dengan lingkungan dan kehidupannya sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan dibutuhkan pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model *Problem Based Learning*. Abidin dalam Adiwiguna (2019) menyampaikan bahwa salah satu model atau pendekatan pembelajaran yang dapat membangun literasi sains adalah pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran PBL memfokuskan pada permasalahan dan pertanyaan sehingga mampu membuat siswa menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan konsep dan prinsip yang sesuai dan tidak jauh dengan literasi sains yang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah (Widiana, 2020).

Problem Based Learning juga merupakan sebuah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Kelebihan model pembelajaran *problem based learning* yaitu dengan metode intruksional yang menantang peserta didik agar belajar untuk belajar bekerjasama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata. Masalah digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan, kemampuan analisis, dan inisiatif peserta didik terhadap materi pembelajaran (Mukharomah, 2021). Penerapan model pembelajaran PBL peserta didik menggarap permasalahan yang otentik dengan tujuan untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemampuan dalam menganalisis untuk memecahkan permasalahan dengan solusi yang tepat dan dapat mengembangkan kemandirian sehingga menumbuhkan percaya diri. Jadi model pembelajaran *Problem Based Learning* yang berarti memfokuskan belajar kepada peserta didik, bisa menjadi jalan untuk bisa membuat kemampuan literasi peserta didik meningkat. Bagaimana tidak, jika para peneliti sebelumnya sudah menyampaikan bahwa pada pembelajaran ini akan diberikan sebuah permasalahan ketika pembelajaran, lalu peserta didik akan menyelesaikannya dengan langkah-langkah sains yang tentunya dikaitkan dengan kehidupan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian meta-analisis yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara merangkum, mereview dan menganalisis data penelitian dari beberapa hasil penelitian sebelumnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menelusuri jurnal nasional atau internasional lima tahun terakhir. Teknik pengumpulan data yaitu dengan menelaah atau menelusuri sumber yang berasal dari jurnal nasional atau internasional yang terbitan lima tahun terakhir (2017-2021) melalui database google scholar, eric, dan e-resources perpunas. Penelitian meta-analisis ini menggunakan jurnal yang berkaitan dengan penelitian mengenai pengaruh Problem Based Learning terhadap kemampuan literasi sains, jumlah jurnal yang dianalisis ada 15 jurnal. Lima belas jurnal yang termasuk dalam meta analisis ini memberikan desain penelitian yang berbeda. Data statistik dari setiap studi dicatat, termasuk skor rata-rata, standar deviasi, chikuadrat, nilai-t, dan nilai-p. Nilai-nilai ini dikonversi ke metrik effect size (ES). Rumus yang digunakan untuk mencari nilai ES yaitu:

No	Data Statistik	Rumus
1	Rata-rata pada satu kelompok	$ES = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{SD_{pre}}$
2	Rata-rata pada masing-masing kelompok	$ES = \frac{\bar{X}_{eksperimen} - \bar{X}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$
3	Rata-rata pada masing-masing kelompok	$ES = \frac{(\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})_{eksperimen} - (\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})_{kontrol}}{\left(\frac{SD_{pre kontrol}^2 + SD_{pre eksperimen}^2 + SD_{post kontrol}^2}{3}\right)}$
4	Chi-square	$ES = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}; r = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}}$
5	t hitung	$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_{eksperimen}} + \frac{1}{n_{kontrol}}}$
6	Nilai P	CMA (Comperhensive Meta Analisis Software)

Gambar 3. Perhitungan Effect Size
Sumber : (Santoso, 2021)

Keterangan :

ES	= Effect size
ne	= jumlah siswa kelas eksperimen
nc	= jumlah siswa kelas kontrol
t	= hasil uji t
\bar{X}_{exp}	= nilai rata-rata pada kelas eksperimen
\bar{X}_{kontrol}	= nilai rata-rata kelas kontrol
SDkontrol	= standar baku pada kelas kontrol
\bar{X}_{pretest}	= nilai rata-rata pretest siswa
$\bar{X}_{\text{posttest}}$	= nilai rata-rata posttest siswa
SDpretest	= standar baku dari pretest siswa

Tabel 1. Kategori Nilai Effect Size

No	Effect Size	Kategori
1.	$ES < 0.2$	Dapat diabaikan
2.	$0.2 \leq ES < 0.5$	Menengah
3.	$0.5 \leq ES < 0.8$	Besar
4.	$ES \geq 0.8$	Sangat besar

Sumber: (Laila & Firaina, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Analisis pengaruh model *discovery learning* terhadap literasi sains dilihat dari jurnal-jurnal terkait berdasarkan jurnal dan tahun terbit yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Meta-analisis berdasarkan jurnal dan tahun terbit

No	Peneliti	Jurnal	Terbit
1	Adiwiguna, dkk	Nasional	2019
2	Juleha, dkk	Internasional	2018
3	Nainggolan, dkk	Internasional	2021
4	Pujiastuti	Nasional	2018
5	Azizah	Nasional	2018
6	Widiana, dkk	Internasional	2020
7	Putri, dkk	Nasional	2017
8	Marlina	Nasional	2021
9	Mariana	Nasional	2018
10	Lutfi	Nasional	2017
11	Herutomo, dkk	Nasional	2020
12	Eviani, dkk	Nasional	2018
13	Aiman, dkk	Nasional	2019

14	Mundzir, dkk	Nasional	2017
15	Puspitarini	Nasional	2016

Tabel 3. Meta-analisis berdasarkan tingkat pendidikan dan effect size

No	Tingkat Pendidikan	Effect Size
1	SD	0,84
2	SMP	0,18
3	SMA	1,06

Tabel 2 menggambarkan bahwa dari hasil meta analisis jurnal ini terdapat 12 jurnal nasional dan 3 jurnal internasional yang mana terbitan dari tahun 2017-2021. Kemudian berdasarkan tabel 3 pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik berdasarkan tingkatan pendidikan SD, SMP, dan SMA diperoleh hasil *Effect Size* berturut-turut yaitu: 0,84; 0,18; dan 1,06. Terlihat bahwa hasil effect size pada tingkat SMA lebih tinggi dari tingkat SD dan SMP.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Fixed and Random Effects (Uji Homogenitas)			
	Q	df	p
Omnibus test of Model Coefficients	40.633	1	< .001
Test of Residual Heterogeneity	64.264	14	< .001

Note. *p* -values are approximate.

Note. The model was estimated using Restricted ML method.

Hasil analisis menunjukkan bahwa 14 effect size studi-studi yang dianalisis adalah heterogen ($Q = 64,264, p < 0,001$). Dengan demikian model random effect lebih cocok digunakan untuk mengestimasi rerata effect size dari 14 studi yang dianalisis. Hasil analisis tersebut juga mengindikasikan bahwa terdapat potensi untuk menyelidiki variabel moderator yang mempengaruhi Model *Problem Based Learning* dengan kemampuan literasi sains peserta didik.

Tabel 5. Rata-rata Effect Size

	Estimate	Standard Error	z	p	95% Confidence Interval	
					Lower	Upper
intercept	1,021	0.160	6,374	< .001	0.707	1.334

Note. Wald test.

Hasil analisis dengan model random effect menunjukkan bahwa Model Problem Based Learning berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik ($z = 6,374, p < 0,001$). Adapun model problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik termasuk pada kategori sangat besar 1,021 . Nilai *p* value kurang dari 0,05 atau

kurang dari alpa maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari sepuluh jurnal tersebut adalah signifikan dengan besaran rata-rata effect sizenya yaitu 1,021.

Hasil penelitian telah menyatakan bahwa Model *Problem Based Learning* dengan menggunakan effect size berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini sejalan dengan menurut Arends dalam (Widiana, maharani, & rowdoh, 2020) bahwa Model PBL menuntut peserta didik membaca untuk mendapatkan solusi, sehingga tanpa disadari peserta didik terlatih dalam menyelesaikan masalah yang selanjutnya secara tidak langsung membentuk kemampuan literasi sains. Menurut (putri, suciati, & ramli, 2017) PBL dapat membantu peserta didik untuk menemukan sendiri konsep yang akan mereka pelajari. Jadi, melalui pembelajaran berbasis masalah, peserta didik akan terlatih dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan-tahapan tertentu yang ada sehingga kemampuan literasi sains akan terbentuk.

KESIMPULAN

Dalam penelitian yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa Model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Dilihat dari tingkat pendidikan hasil effect size nya dari SD, SMP, dan SMA sebesar 0,84; 0,18; dan 1,06. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil effect size pada tingkat SMA lebih besar dari SD dan SMP. Hal ini dikarenakan peserta didik SMA sudah lebih bisa memahami dan memecahkan masalah dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Lufri, M.S, Dr. Zulyusri, MP yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akcanca, N. (2020). 21st Century Skills: The Predictive Role Of Attitudes Regarding STEM Education And. *International Journal Of Progressive Education*, Vol 16, No 5: 443 - 458.
- Balitbang, K. (2019). *Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018*. Jakarta: Kemendikbud.
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. H., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 6(1): 5-9.
- Laila, R., & Firaina, R. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, Vol 6, No2: 120-127.
- Mukharomah, E. D. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan. *Biosfer, Jurnal Biologi . & Pendidikan Biologi*, Vol.6, No.1 : 32-36.

- Putri, A., Suciati, & Ramli, M. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Cepogo. *Bio Pedagogi*, Vol 3, No 2: 81-94 .
- Santoso, T. A. (2021). Meta-Analysis: Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Ekologi. *Journal Of Digital Learning And Education*, Vol. 01, No. 1: 1-9.
- Widiana, R., Maharani, A. D., & Rowdoh. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Jurnal Ta'dib*, Vol 23, No 1: 87-94.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Vol 1: 263-278.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Vol 1: 263-278.
- Wulandari, N., & Solihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Edusains*, 8 (1): 66-73.