

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI
SAINS SISWA FASE E SMAN 2 PULAU PUNJUNG**



**FANI FENTY ARADIA
NIM. 20031007/2020**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI
SAINS SISWA FASE E SMAN 2 PULAU PUNJUNG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**FANI FENTY ARADIA
NIM. 20031007/2020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* pada Materi
Perubahan Lingkungan Terhadap Kemampuan Literasi Sains
Siswa Fase E SMAN 2 Pulau Punjung

Nama : Fani Fenty Aradia

NIM/TM : 20031007/2020

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

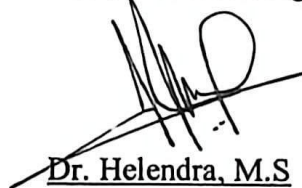
Padang, 01 Agustus 2024

Mengetahui,
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Dr. Helendra, M.S
NIP. 19630608 198703 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Fani Fenty Aradia
NIM/TM : 20031007/2020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA FASE E SMAN 2 PULAU PUNJUNG

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 19 Agustus 2024

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Dr. Helendra, M.S

Anggota : Sa'diatul Fuadiyah, S.Pd., M.Pd

Anggota : Ria Anggriyani, S.Pd., M.Pd



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fani Fenty Aradia

Nim/TM : 20031007 / 2020

Progam studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Fase E SMAN 2 Pulau Punjung**” adalah benar merupakan karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang Pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawan sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed
NIP. 197508152006042001

Padang, 19 Agustus 2024

Saya yang menyatakan,



Fani Fenty Aradia
NIM. 20031007

ABSTRAK

Fani Fenty Aradia : **Pengaruh Model *Problem Based Learning* pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Fase E SMAN 2 Pulau Punjung**

Pendidikan abad 21 bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Hasil studi PISA menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia berada dalam kategori rendah. Rendahnya literasi sains siswa disebabkan oleh beberapa faktor dalam sistem pendidikan, seperti kurikulum, model dan metode pengajaran, guru, maupun siswa itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa fase E SMAN 2 Pulau Punjung.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa fase E SMAN 2 Pulau Punjung. Sampel penelitian adalah siswa fase E.3 sebagai kelas eksperimen dan fase E.4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian terdiri dari 10 soal *essay* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata kemampuan literasi sains siswa yang diajarkan dengan menggunakan model PBL lebih tinggi dari rata-rata kemampuan literasi sains siswa yang diajarkan dengan model *discovery learning*. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 57% (rendah), rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 83% (tinggi), rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 47% (sangat rendah), rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 64% (sedang). Hasil uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$. Dengan demikian disimpulkan bahwa model PBL pada materi perubahan lingkungan berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains siswa fase E SMAN 2 Pulau Punjung.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Literasi Sains

ABSTRACT

Fani Fenty Aradia: The effect of the Problem Based Learning Model on Environmental Change Material on the Science Literacy Ability of Phase E Students at SMAN 2 Pulau Punjung

Education century 21st aims to improve students' scientific literacy skills.. The results of the PISA study show that Indonesian students' scientific literacy is in the low category. The low level of students' scientific literacy is caused by several factors in the education system, such as the curriculum, teaching models and methods, teachers, and the students themselves. This research aims to see the effect of the model *problem based learning* on environmental change material on the scientific literacy abilities of phase E students at SMAN 2 Pulau Punjung.

This research is experimental research with *pretest-posttest control group design*. The research population was all phase E students of SMAN 2 Pulau Punjung. The research sample was students from phase E.3 as the experimental class and phase E.4 as the control class. The sampling technique is a technique *purposive sampling*. The research instrument used 10 questions essay to measure students' scientific literacy abilities. Data analysis techniques use normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests.

Based on the research results, the average value of the scientific literacy abilities of students taught using the PBL model is higher than the average scientific literacy abilities of students taught using the PBL model. *discovery learning*. Average value *pretest* experimental class was 57% (low), average *posttest* experimental class was 83% (high), average *pretest* control class was 47% (very low), average *posttest* control class was 64% (medium). Hypothesis test results using test *independent sample t-test* obtained a significant value of $0.000 < 0.05$. Thus, it is concluded that the PBL model has a positive effect on the scientific literacy abilities of phase E students at SMAN 2 Pulau Punjung on environmental change material.

Keywords: *Problem Based Learning*, Science Literacy

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Fase E SMAN 2 Pulau Punjung”

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan, nasihat, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Helendra, M.S. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Sa'diatul Fuadiyah, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Ria Anggriyani, S.Pd., M.Pd. sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si. sebagai dosen penasehat akademik yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pimpinan, staf pengajar, karyawan serta laboran Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun skripsi.
5. Kepala sekolah, majelis guru, dan staf ahli tata usaha SMAN 2 Pulau Punjung yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.

6. Ibu Sutris Diana, S.Pd sebagai validator dan guru SMAN 2 Pulau Punjung yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan instrumen penelitian.
7. Siswa Fase E SMAN 2 Pulau Punjung yang telah berpartisipasi dengan baik selama penelitian.
8. Kedua orang tua penulis Bapak Enek dan Ibu Fitridayanti yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Terima kasih selalu memberikan kasih sayang, semangat, dukungan, motivasi, kepercayaan dan do'a yang tiada henti sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini hingga akhir. Tolong untuk hidup lebih lama didunia ini, izinkan penulis mengabdikan dan membalas semua pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis hingga saat ini. Terima kasih banyak *this title is for you and I love u so much*.
9. Reski Gusniawan dan Nayla Zafira selaku saudara serahim penulis yang selalu memberikan do'a, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Alsa Astria dan Rila Ananda Putri selaku sahabat penulis sejak SMP. Terima kasih sudah menjadi sahabat yang baik dan tidak pernah meninggalkan penulis dalam kondisi apapun. Terima kasih selalu ada disaat suka maupun duka yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan do'a yang tiada henti. Serta selalu menjadi tempat penulis mengeluh dan bercerita.
11. Saniyah Maharani, S.Pd selaku sahabat penulis sejak SMA yang selalu menemani penulis saat suka dan duka. Terima kasih sudah menjadi partner bertumbuh dalam banyak hal, menjadi pendengar yang baik, menjadi saudara

penulis di tanah rantau ini yang siap membantu dan menjadi garda terdepan setiap permasalahan penulis.

12. Anggi Yusriana dan Dini Busfi Wulandari selaku teman seperjuangan penulis yang selalu bersama-sama dalam menghadapi dunia perskripsian. Terima kasih atas semangat, dukungan, pengertian, motivasi, do'a dan selalu menjadi tempat keluh kesah dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
13. 03052000 terima kasih untuk patah hati yang di berikan, ternyata perginya anda dari kehidupan penulis memberikan cukup motivasi untuk terus maju dan berproses menjadi pribadi yang mengerti apa itu pengalaman, pendewasaan, kesabaran, keikhlasan dan menerima arti kehilangan sebagai bentuk proses penempatan menghadapi dinamika hidup. Terima kasih atas segala janji yang belum bisa kau tepati dan terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan sekaligus menyakitkan dari pendewasaan ini. Pada akhirnya setiap orang ada masanya dan setiap masa ada orangnya.
14. *Last but not least*, kepada diri saya sendiri Fani Fenty Aradia terima kasih telah berjuang sejauh ini dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun,

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis dapat menjadi amalan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca

demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Agustus 2024
Penulis

Fani Fenty Aradia
NIM. 20031007

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KERANGKA TEORI.....	9
A. Kajian Teori	9
B. Penelitian Relevan.....	23
C. Kerangka Berpikir.....	25
D. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Definisi Operasional.....	28
C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
D. Populasi dan Sampel	28
E. Variabel dan Data Penelitian.....	29
F. Prosedur Penelitian.....	30
G. Instrumen Penelitian.....	35
H. Teknik Analisis Data.....	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian	41
B. Pembahasan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sintaks Penerapan Model PBL	13
Tabel 2. Tingkat Literasi Sains Siswa di Indonesia	17
Tabel 3. Aspek Literasi Sains PISA 2018	17
Tabel 4. Desain Penelitian.....	27
Tabel 5. Nilai Rata-rata Ulangan Harian Siswa Fase E SMA Negeri 2 Pulau Punjung	29
Tabel 6. Tahapan Pelaksanaan Pembelajaran	32
Tabel 7. Kriteria Validitas Soal oleh Validator.....	36
Tabel 8. Kriteria Validasi Soal.....	37
Tabel 9. Kriteria Tingkat Reliabilitas Soal	38
Tabel 10. Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	38
Tabel 11. Kriteria Daya Beda Soal	39
Tabel 12. Data Nilai <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	41
Tabel 13. Kategori Literasi Sains.....	42
Tabel 14. Tingkat Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Kontrol Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Sains	42
Tabel 15. Tingkat Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Sains	43
Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Sains	47
Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Literasi Sains	48
Tabel 18. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Sains.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Materi Perubahan Lingkungan.....	22
Gambar 2. Kerangka Berpikir	25
Gambar 3. Diagram Rata-rata Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Setiap Indikator	44
Gambar 4. Butir Soal Aspek Konteks Lokal.....	51
Gambar 5. Butir Soal Aspek Pengetahuan Konten	53
Gambar 6. Butir Soal Aspek Pengetahuan Prosedural	54
Gambar 7. Butir Soal Aspek Pengetahuan Epistemik.....	55
Gambar 8. Butir Soal Aspek Kompetensi Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah	56
Gambar 9. Butir Soal Aspek Kompetensi Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Pedoman Wawancara Guru Biologi	69
Lampiran 2. Lembar Hasil Wawancara Guru Biologi	71
Lampiran 3. Lembar Angket Siswa	73
Lampiran 4. Persentase Hasil Analisis Angket Siswa	76
Lampiran 5. Soal Observasi Kemampuan Literasi Sains	78
Lampiran 6. Hasil Observasi Kemampuan Literasi Sains Siswa	80
Lampiran 7. Hasil Analisis Observasi Kemampuan Literasi Sains Siswa	82
Lampiran 8. Lembar Validasi Modul Ajar	84
Lampiran 9. Modul Ajar Kelas Eksperimen	86
Lampiran 10. Modul Ajar Kelas Kontrol	104
Lampiran 11. Lembar Validasi LKPD	119
Lampiran 12. LKPD Kelas Eksperimen	122
Lampiran 13. LKPD Kelas Kontrol	132
Lampiran 14. Hasil LKPD Kelas Eksperimen	140
Lampiran 15. Hasil LKPD Kelas Kontrol	150
Lampiran 16. Lembar Validasi Instrumen Kemampuan Literasi Sains	159
Lampiran 17. Indikator Kemampuan Literasi Sains	161
Lampiran 18. Kisi-kisi Instrumen Soal Literasi Sains	164
Lampiran 19. Rubrik Penilaian Kemampuan Literasi Sains	169
Lampiran 20. Soal Instrumen Kemampuan Literasi Sains	174
Lampiran 21. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	178
Lampiran 22. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	180
Lampiran 23. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	184
Lampiran 24. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	186
Lampiran 25. Rekapitulasi Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	188
Lampiran 26. Rekapitulasi Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	190
Lampiran 27. Rekapitulasi Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	192
Lampiran 28. Rekapitulasi Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	194

Lampiran 29. Hasil Analisis Nilai <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Sampel	196
Lampiran 30. Output Data SPSS Uji Validitas, Uji Normalitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal	198
Lampiran 31. Output Data SPSS Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis	203
Lampiran 32. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	205
Lampiran 33. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat	206
Lampiran 34. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMAN 2 Pulau Punjung .	207
Lampiran 35. Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ...	208

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu elemen yang sangat penting dalam keberadaan manusia adalah pendidikan. Pendidikan tidak hanya meningkatkan kualitas sumber daya manusia, tetapi juga menghasilkan kehidupan yang lebih baik bagi individu dan masyarakat secara keseluruhan. Sistem pendidikan yang efektif, baik dalam struktur maupun pelaksanaannya, diharapkan mampu menjadi solusi untuk membentuk generasi yang siap bersaing secara global di berbagai sektor. Hal ini bertujuan agar dapat memenuhi tuntutan akan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dalam menghadapi tantangan era globalisasi, yang sering diidentifikasi sebagai kompetensi abad ke-21 (Yaumi dkk, 2017).

Pembelajaran abad ke-21 ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), sehingga banyak tuntutan yang harus dipenuhi oleh masyarakat agar dapat bertahan dan berkembang pada era informasi ini, salah satunya tuntutan dalam bidang pendidikan, yaitu mengenai literasi sains yang harus dikuasi oleh siswa (Suyuthi, 2019). Sains memiliki peran penting dalam menghadapi tantangan global abad 21 yang memiliki permasalahan kompleks seperti pemanasan global, krisis ekonomi, krisis energi, dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, untuk menghadapi permasalahan ini siswa harus memiliki jiwa kritis dalam menyelesaikan masalah, mandiri, dan memiliki kemampuan berpikir secara rasional dan logis (Fitria, 2018). Menyikapi persoalan tersebut literasi sains penting untuk dikuasi oleh siswa.

Literasi sains tidak hanya berguna untuk memahami konsep sains, akan tetapi lebih diarahkan bagaimana siswa dapat menggunakan sains untuk memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Munawaroh, 2022). Literasi sains didefinisikan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2010 sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti untuk dapat memahami serta membuat keputusan. Literasi sains ditujukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menanggapi isu-isu dengan memanfaatkan gagasan-gagasan ilmiah (Rusilowati dkk, 2016).

Berdasarkan hasil tes PISA tahun 2018, kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih di bawah rata-rata internasional. Hasil penelitian Zulfa Fahmi dkk. (2021) mencatat bahwa Indonesia berada pada tingkat pengukuran terendah PISA. Menurut *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2009, Indonesia berada di peringkat ke-60 dari 65 negara dengan skor 383. Pada tahun 2012, peringkat Indonesia turun menjadi ke-64 dari 65 negara dengan skor 382. Pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara dengan skor 403. Pada tahun 2022 peringkat Indonesia naik sebanyak 6 poin dari tahun 2018 yaitu peringkat ke-67 dari 81 negara, namun terdapat penurunan skor sebanyak 13 poin dari tahun sebelumnya yang menunjukkan penurunan hasil belajar akibat pandemi.

Beberapa studi yang telah dilakukan mengungkapkan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat literasi sains di Indonesia. Salah satunya,

penelitian oleh Kurnia (2021) menunjukkan bahwa penyebab rendahnya literasi sains siswa melibatkan kurikulum, sistem pendidikan, metode pengajaran oleh pendidik, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan faktor lainnya yang belum mendukung untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Kemudian, Fitriani dkk (2022) juga mendukung hal ini yang menyebutkan bahwa pembelajaran sains di Indonesia kurang fokus pada melatih literasi sains siswa, cenderung hanya menghafal konsep, teori, dan hukum. Akibatnya, siswa kesulitan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi Fase E SMAN 2 Pulau Punjung, yaitu Ibu Sutris Diana, S.Pd pada tanggal 15 November 2023, menyatakan bahwa pembelajaran Biologi pada fase E telah menerapkan kurikulum merdeka, akan tetapi literasi sains jarang diterapkan. Pendidik telah menggunakan model pembelajaran yang memenuhi persyaratan kurikulum merdeka. Proses pembelajaran di kelas sering menggunakan model *discovery learning* dan model kooperatif dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Penerapan model *discovery learning* belum terlaksana secara maksimal karena pembelajaran belum sepenuhnya berpusat pada siswa sehingga siswa kurang berperan aktif dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Hal ini terlihat dari model pembelajaran yang kurang menarik sehingga siswa merasa bosan, dan kesulitan untuk menjaga konsentrasi (Lampiran 2 halaman 71).

Siswa mempunyai tantangan belajar dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil angket siswa bahwa 63,9% siswa tidak tertarik dengan pelajaran Biologi, 58,3% siswa sering bosan saat belajar Biologi, dan 61,1% siswa

menyatakan Biologi merupakan pelajaran yang banyak hafalan (Lampiran 4 halaman 76). Kemudian literasi sains di SMAN 2 Pulau Punjung jarang sekali diterapkan (Lampiran 1 halaman 71). Hal ini didukung dari hasil tes kemampuan literasi sains siswa fase E SMAN 2 Pulau Punjung, bahwa rata-rata kemampuan literasi sains siswa sebesar 47,9% yang termasuk dalam kategori sangat rendah berdasarkan kategori Purwanto (2019), hasil analisis dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 83. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di SMAN 2 Pulau Punjung juga didukung dari data angket siswa bahwa 66,7% siswa belum pernah mendengar istilah literasi sains dan 77,8% siswa tidak pernah mengerjakan soal berbasis literasi sains sehingga wawasan literasi sains juga rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket siswa lampiran 4 halaman 76.

Kemudian Ibu Sutris Diana, S.Pd juga menyatakan model PBL pernah digunakan tetapi jarang diterapkan karena memerlukan waktu yang lama. Berdasarkan angket siswa, siswa lebih memahami materi Biologi menggunakan model PBL dibandingkan *discovery learning* dikarenakan model PBL menekankan pada masalah dan pertanyaan yang mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep dan prinsip yang relevan. Hal ini sejalan dengan literasi sains yang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode ilmiah.

Meningkatkan literasi sains siswa merupakan suatu hal yang penting. Salah satu upaya yang tepat yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif seperti model *Problem Based Learning* (PBL). PBL menitikberatkan pada pemecahan masalah sebagai fondasi utama dalam memperoleh pengetahuan dan

keterampilan (Hidajat, 2023). Dalam konteks literasi sains, PBL memungkinkan siswa belajar secara aktif melalui situasi masalah sains nyata yang mendorong pemikiran kritis, eksplorasi, dan investigasi (Daryanes dkk., 2023). Oleh karena itu, PBL tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep sains, tetapi juga mengembangkan keterampilan analitis, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi yang penting dalam literasi sains.

Pengukuran literasi sains dengan penggunaan model pembelajaran perlu didukung oleh tes berbasis literasi. Menurut penelitian Giriyanti (2017), tahapan-tahapan dalam model PBL dapat memenuhi indikator-indikator literasi sains. Proses pembelajaran dengan model ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, khususnya dalam aspek kompetensi. Hal ini sejalan dengan penelitian Ardianto (2020) mengatakan model *problem based learning* dapat digunakan untuk meningkatkan aspek kompetensi literasi sains siswa, dimana aktivitas-aktivitas pembelajaran dengan model *problem based learning* memberi kontribusi positif terhadap kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Kemudian hasil penelitian Siti Juleha dkk (2020) juga mengatakan model *problem based learning* memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di semua aspek. Menurut Fauziah (2020) model *problem based learning* dapat melatih aspek kemampuan literasi sains siswa melalui kegiatan penyelidikan dan analisis data.

Literasi sains sangat penting dalam pembelajaran Biologi karena kemampuan literasi sains tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang

proses biologi tetapi juga mempersiapkan mereka untuk memecahkan masalah yang kompleks dan membuat keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Hal ini didukung oleh penelitian Bybee dkk (2021) mengungkapkan bahwa integrasi literasi sains dalam kurikulum biologi membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan membuat keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang literate dalam sains lebih mampu mengevaluasi informasi ilmiah secara kritis dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil angket siswa, siswa kesulitan dalam mempelajari materi perubahan lingkungan dimana 83.3% siswa merasa materinya sangat luas dan banyak yang harus dihafalkan (Lampiran 4 halaman 76). Hal ini dikarenakan materi perubahan lingkungan memiliki relevansi yang tinggi dengan kehidupan sehari-hari. Konsep perubahan lingkungan menuntut siswa agar dapat menganalisis gejala dan dampaknya bagi kehidupan sehingga siswa dapat mengajukan ide atau gagasan sebagai solusi terhadap masalah tersebut (Setianita, 2020). Selanjutnya, berdasarkan hasil angket siswa pada lampiran 4 halaman 76, dapat diketahui bahwa metode yang digunakan dalam pembelajaran kurang menarik dan sumber belajar yang terbatas. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang tertarik terhadap materi perubahan lingkungan.

Berdasarkan latar belakang dan kenyataan yang menunjukkan bahwa pentingnya kemampuan literasi sains bagi siswa, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang pengaruh model *problem based learning* pada materi perubahan

lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa Fase E SMAN 2 Pulau Punjung.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di SMAN 2 Pulau Punjung.
2. Model pembelajaran yang digunakan di SMAN 2 Pulau Punjung kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.
3. Belum diketahui bagaimana pengaruh model *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa SMAN 2 Pulau Punjung.

C. Pembatasan Masalah

Agar Penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka peneliti membatasi masalah pada belum diketahui bagaimana pengaruh model *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa SMAN 2 Pulau Punjung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu "Apakah model *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains siswa SMAN 2 Pulau Punjung?"

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa SMAN 2 Pulau Punjung.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari pelaksanaan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran dan sebagai upaya untuk meningkatkan literasi sains siswa.
2. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman kepada siswa karena terlibat secara langsung melakukan pembelajaran dengan model *problem based learning* dan diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.
3. Bagi sekolah, model pembelajaran yang diaplikasikan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas kinerja guru dan peningkatan mutu proses pembelajaran khususnya mata pelajaran Biologi.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman mengenai model pembelajaran *problem based learning* dan literasi sains.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* pada materi perubahan lingkungan berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains siswa fase E SMAN 2 Pulau Punjung dibandingkan dengan menggunakan model *discovery learning*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru dapat menerapkan model *problem based learning* pada pembelajaran biologi khususnya materi perubahan lingkungan di sekolah untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan tidak menutup kemungkinan untuk dapat diterapkan pada materi pembelajaran biologi lainnya.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas penelitian ini dengan mengimplementasikan model *problem based learning* pada sekolah yang berbeda dengan kelompok siswa yang berbeda dan mengembangkan model pembelajaran tersebut dengan topik atau materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Fathiah., Laili Fauziah. 2020. Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains pada Konsep Pemanasan Global. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 4(2), 102-114.
- Amalia, N. F., & Pujiastuti, E. 2017. Kemampuan Berpikir Kritis dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model PBL. *Jurnal Prisma*, 3(2), 523–531.
- Ardianto, D. 2020. Comparison of Students Scientific Literacy in Integrated Science Learning Throught Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA*, 36.
- Ardiansyah., Risnita. 2023. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1-9.
- Arends, R, I. 2012. *Learning to Teach Ninth Edition*, (New York: Mc Graw Hill. 421.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Atini Ilannur, dkk. 2020. Studi Butir Soal IPA Pokok Bahasan Biologi di SMP Tentang Keterampilan Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 20(2), 165.
- Awalina, Barokah., dkk. 2023. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran IPA Berbasis Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 9(2), 91 – 95.
- Banawi, A. 2019. Implementasi Pendekatan Saintifik pada Sintaks Discovery/Inquiry Learning, Based Learning, Project Based Learning. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1), 90.
- Budiarti, I., & Airlanda, G. 2019. Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 2(2) , 167-183.
- Bybee, R., dkk. 2021. Importance of Scientific Literacy in Biology Education. *Journal of Biological Education*, 5(2),

- Daryanes, F, dkk. 2023. The Development of Articulate Storyline Interactive Learning Media Based on Case Methods to Train Student's Problem-Solving Ability. *Heliyon*, 9(4), 1–14.
- Farisi, Giriyaniti. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Ekosistem Kelas X SMA. *Jurnal Bio-Pedagogi*, 3(2).
- Fauziah, Nurul.,Yayuk Andayani, dan Aliefman Hakim. 2020. Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Green Chemistry pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal J. Pijar MIPA*, 14(2), 33.
- Fitria Hidayati, Julianto. 2018. *Penerapan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah*. Seminar Nasional Pendidikan, 180-184.
- Fitriani, R. V., Supeno, S., & Maryani, M. 2022. Pengaruh LKS Kolaboratif pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* , 7(2), 71-81.
- Giriyaniti, P., R. Ading Pramadi., Mila Listiawati. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Ekosistem Kelas X SMA. *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi*, 5, 1-8.
- Greydio, Raidel Lendeon., Coasmas Poluakan. 2023. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Science Learning Journal*, 3(1), 14-21.
- Hanafy, S. 2014. Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, 17(1), 66-79.
- Hanifah, M., & Indarini, E. 2021. Efektifitas Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2571-2584.
- Hatami, F., Tahmasbi, F., & Hatami Shahmir, E. 2017. Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran Konvensional dan Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TGB A SMKN 2 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017. *Neuropsychology*, 3(8), 85–102.
- Hidajat, F. A. 2023. A Comparison Between Problem Based Conventional Learning and Creative Problem Based Learning on Self-Regulation Skills: *Experimental study*. *Heliyon*, 9(9).

- Husnul Fuadi, dkk. 2020. Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol. 5(2), 112.
- Irsan, I. 2021. Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639.
- Jakni. 2016. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Kemendikbud. 2017. *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta.
- Kristin, F., & Rahayu, D. 2016. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Ips pada Siswa Kelas 4 SD. *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(1), 84.
- Kurnia, F, Zulherman, Fathurohman. A. 2021. Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indramalaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains, *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 43.
- Meylinda, D., Widodo, E. 2017. Profil Aspek Konteks Literasi Sains Materi Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas VIII di SMPN Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 62.
- Munawaroh et. al. 2022. Peningkatan Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah melalui Program Satu Siswa Satu Video. *Jurnal Kependidikan Islam dan Keagamaan*, 4(1), 28.
- National Research Council. 1996. *National Science Education Standards*. Washington, DC: The National Academies Press. National Science Education Standards.
- Natsir, M., Hasan, E., & Wajdi, M. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Virus pada Siswa Kelas X MIA DI SMA 1 Maros. *Biolarning Journal*, 9(1).
- Novelni, D., & Sukma, E. 2021. Analisis Langkah-Langkah Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 1–20.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizmania Learning Center.

- OECD. 2009. *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do*. Paris; OECD Publishing.
- OECD. 2018. *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A framework for PISA 2006*. OECD Publishing. Paris.
- OECD. 2019. *Science Framework in PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2023. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2022 (Factcheets-Indonesia)*.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333.
- PISA 2018. *Assesment and Analitycal Framework*. Paris : OECD Publishing.
- Purwanto, Ngalim. 2019. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Rina., Ai dkk. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Sikap Peduli Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Man 4 Tasikmalaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 9(22), 39-48.
- Rini, Candra Puspita, Saktian Dwi Hartantri, dan Aam Amaliyah. “Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Kompetensi Mahasiswa Program Studi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang”. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, Vol. 6, No. 2 (Januari, 2021) : 166-179.
- Ristiyani, E. 2016. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 18–29.
- Riyani, R.,dkk. 2017. Uji Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1 (1).
- Rohmah, A. N. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Cendekia.
- Rhouthotul. 2020. Keefektifan Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA. *E-Journal UNNES*, 2(2), 19-24.
- Rusilowati, dkk. 2016. Developing an Instrument of Scientific Literacy Assesment on The Cycle Theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5719-5727.

- Sanaky, Musrifah Mardiani., La Moh. Saleh., H, D, T. 2021. Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetik*, 11(1), 432-439.
- Setianita, Oktavia Trisna.,Winny Liliawati, dan Muslim. 2020. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Pemanasan Global Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test dengan Analisis Confidence Discrimination Question (CDQ), *Prosiding seminar Nasional Fisika*, 5(1), 186.
- Siti Juleha, Ikmanda Nugraha, dan Selly Feranie. 2022. The Effect of Project in Problem Based Learning on Students Scientific and Information Literacy in Learning Human Excretory System. *Journal of Science Learning*, 2 (2), 41.
- Sudjana. 1995. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung : Alfabeta.
- Suyuthi Pulungan. 2019. *Sejarah Pendidikan Islam*. Jakarta: Kencana.
- Toharudin Uus, Sri Hendrawati, & Andrian Rustaman. 2015. *Membangun Literasi Sains Siswa*. Bandung: Humaniora.
- Utami, Y.S. 2020. Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2(1), 104-109.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. 2013. Pengaruh Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191.
- Yaumi, Wisanti, & Admoko, S. 2017. Penerapan Perangkat Model Discovery Learning pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 5(1), 38–45.
- Yusuf, A. Annisa Tri Utami., Halimah Husain., Sumiati Side. 2023. Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI MIA SMA Angkasa Maros. Secondary: *Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 3(1).

Yosef Firman Narut dan Kanisius Supardi, 2019. Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3, 63.

Zulfa Fahmi, yudi utomo, E. nugroho. 2021. View of Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Minat Baca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sastra Indonesia*, 121–126.