

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS MURID
ANTARA PEMBELAJARAN YANG MENGGUNAKAN LKM
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BERBASIS *PBL*
DI SMAN 8 MANDAU**



**CHELVANNI ARIATI
NIM. 22031007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS MURID
ANTARA PEMBELAJARAN YANG MENGGUNAKAN LKM
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BERBASIS *PBL*
DI SMAN 8 MANDAU**

SKRIPSI

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



**OLEH:
CHELVANNI ARIATI
NIM. 22031007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

ABSTRAK

Chelvanni Ariati : Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Murid antara Pembelajaran yang Menggunakan LKM Berbasis *Discovery Learning* dengan Berbasis *PBL* di SMAN 8 Mandau

Kemampuan literasi sains merupakan salah satu kemampuan literasi yang penting untuk kompetensi abad ke-21. Keterampilan literasi yang baik akan membantu seseorang dalam memahami informasi baik lisan maupun tertulis. Kemampuan literasi sains murid di Indonesia masih berada di bawah rata-rata dibandingkan dengan negara lain. Kemampuan literasi sains murid di SMA Negeri 8 Mandau masih kurang. Murid masih kesulitan dalam mendeskripsikan fenomena ilmiah, menghasilkan model serta representasi penjelasan ilmiah, menafsirkan data secara ilmiah, dan membuat dan membenarkan prediksi yang tepat. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh Lembar Kerja Murid (LKM) yang telah diterapkan dalam pembelajaran biologi sebagai jenis bahan ajar yang paling sering digunakan, masih belum optimal dan belum spesifik meningkatkan kemampuan literasi sains murid. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara pembelajaran yang menggunakan LKM berbasis *Discovery Learning* dengan yang menggunakan LKM dari sekolah berbasis *Problem Based Learning (PBL)*.

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental research*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *post-test only design* dengan membandingkan hasil tes (*Posttest*) yang menggunakan dua kelas eksperimen. Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *non probability sampling* jenis *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian berbasis indikator kemampuan literasi sains menurut *OECD*. Data dari hasil instrumen dianalisis menggunakan uji uji Kolmogrov-smirnov, uji Levene, dan uji Mann-whitney.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains murid. Rata-rata skor *posttest* murid pada kelas eksperimen satu dengan LKM berbasis *Discovery Learning* lebih tinggi dengan nilai 79.04 dibandingkan kelas eksperimen dua dengan LKM dari sekolah berbasis *PBL* dengan nilai 72.93. Berdasarkan hasil uji hipotesis terhadap data *post-test*, diperoleh nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar 0,026. Karena nilai $p\text{-value} < \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara yang menggunakan LKM berbasis *Discovery Learning* dengan yang menggunakan LKM sekolah berbasis *PBL*.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Kemampuan Literasi Sains, LKM, *Problem-Based Learning*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil'alamin. Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Sholawat serta salam semoga Allah curah limpahkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu'alaihiwasallam dengan mengucapkan Allohumma solli'alaa Muhammad, wa'alaa aali Muhammad. Semoga kita mendapat syafaat dari beliau di yaumul masyar kelak, Aamiin ya Robbal Alamin.

Skripsi dengan judul “Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Murid antara Pembelajaran yang Menggunakan LKM Berbasis *Discovery Learning* dengan Berbasis *PBL* di SMAN 8 Mandau” ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan, nasihat, semangat, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., sebagai dosen pembimbing, dosen pembimbing akademik, dan validator yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Rahmawati D, M.Pd., sebagai dosen penguji I dan Ibu Rahmadhani, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan penulisan skripsi.

3. Bapak/Ibu pimpinan, staf pengajar, karyawan/karyawati serta laboran Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberi dukungan dalam penyelesaian skripsi.
4. Kepala sekolah, wakil kurikulum, majelis guru terutama guru biologi, staf tata usaha dan murid Fase F SMA Negeri 8 Mandau yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
5. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis, Abi Arief Rahman Mohammad dan Ummi Misnawati, kakak-kakak terkhususnya Chelsi Ariati dan adik yang telah memberikan do'a, semangat, motivasi dan dukungan kepada penulis.
6. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis dapat menjadi amalan dan mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu wa Ta'ala. Penulis telah berupaya maksimal dalam penyelesaian skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika terdapat kekurangan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, Aamiin ya Rabbal'alam.

Padang, Februari 2026

Penulis

HALAMAN PERSETUJUAN

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Murid
antara Pembelajaran yang Menggunakan LKM
Berbasis *Discovery Learning* dengan Berbasis *PBL*
Di SMAN 8 Mandau

Nama : Chelvanni Ariati

NIM/TM : 22031007/2022

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dapartemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen Biologi



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

Padang, 30 Januari 2026
Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 19610510 198703 1 020

HALAMAN PENGESAHAN

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Chelvanni Ariati
NIM/TM : 22031007/2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PERBANDINGAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS MURID ANTARA PEMBELAJARAN YANG MENGGUNAKAN LKM BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BERBASIS *PBL* DI SMAN 8 MANDAU

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, 4 Februari 2026

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Prof. Dr. Lufri, M.S.	
Anggota	: Dr. Rahmawati, D., S.Pd., M. Pd.	
Anggota	: Rahmadhani Fitri, S.Pd., M Pd.	

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

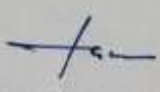
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chelvanni Ariati
NIM/TM : 22031007/2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul **"Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Murid antara Pembelajaran yang Menggunakan LKM Berbasis *Discovery Learning* dengan Berbasis *PBL* Di SMAN 8 Mandau"** adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

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

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Biologi


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

Padang, 4 Februari 2026

Saya yang menyatakan,



Chelvanni Ariati
NIM. 21031007

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	12
A. Kajian Teori.....	12
B. Penelitian Relevan.....	30
C. Kerangka Berpikir.....	31
D. Hipotesis Penelitian.....	32

BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
C. Definisi Operasional.....	33
D. Populasi dan Sampel.....	35
E. Variabel dan Data.....	36
F. Prosedur Penelitian.....	37
G. Instrumen Penelitian.....	42
H. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Hasil Penelitian.....	48
B. Pembahasan.....	52
BAB V PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh Sintaks <i>Discovery Learning</i> & <i>PBL</i> terhadap Indikator Literasi Sains	29
2. Rancangan Penelitian <i>Post-test Only Design</i>	29
3. Jumlah Murid Biologi Kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau.....	32
4. Jumlah Murid Biologi Kelas XI.1 dan XI.3 Fase F SMAN 8 Mandau.....	33
5. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran pada Kedua Sampel	35
6. Kategori Tingkat Kemampuan Literasi Sainsi.....	39
7. Skala Likert Uji Validitas Logis	40
8. Kategori Validitas Isi Soal Tes	40
9. Koefisien Validitas Soal Tes.....	41
10. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal Tes.....	41
11. Indeks Daya Pembeda Soal Tes	42
12. Kriteria Reabilitas Soal Tes	42
13. Data Deskripsi Kemampuan Literasi Sains Kelas Sampel	44
14. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Sains	48
15. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Literasi Sains.....	49
16. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Sains.....	49
17. Pengaruh Sintaks <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains....	49
18. Pengaruh Sintaks <i>PBL</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains.....	49
19. Perbandingan dari Hasil Pembelajaran Kelas Sampel	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual	32
2. Perbandingan Kemampuan Literasi Sains	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Pedoman Wawancara Guru	72
2. Hasil Wawancara Guru	78
3. Angket Studi Pendahuluan Murid.....	83
4. Hasil Angket Studi Pendahuluan Murid	91
5. Hasil Analisis Angket Murid	99
6. Lembar Validasi Angket Murid	102
7. Lembar Validasi Tes (<i>Post-test</i>) Kemampuan Literasi Sains	104
8. Lembar Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen 1.....	106
9. Lembar Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen 2	108
10. Modul Ajar Kelas eksperimen 1	110
11. Modul Ajar Kelas Eksperimen 2.....	132
12. Lampiran LKM Kelas Eksperimen 1	152
13. Lampiran LKM Kelas Eksperimen 2	191
14. Analisis Uji Coba Soal <i>Post-test</i>	212
15. Lembar Soal <i>Post-test</i> Kemampuan Literasi Sains Kelas Sampel.....	213
16. Kisi dan Rubrik Soal <i>Post-test</i> Kemampuan Literasi Sains.....	214
17. Hasil Uji SPSS Kemampuan Literasi Sains	219
18. Penilaian Aktivitas Kelas Sampel	220

19. Surat Izin Penelitian	224
20. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	226
21. Surat Izin Observasi	227
22. Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi.....	228
23. Dokumentasi	229

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad ke-21 ditandai oleh kemajuan teknologi yang pesat, di mana hubungan antarnegara semakin erat dan cara hidup masyarakat mengalami transformasi. Interaksi antarwarga negara juga semakin intensif, menciptakan lingkungan yang lebih terhubung dan saling bergantung (Pertiwi dkk, 2018). Kemajuan suatu negara di Abad ke-21 sangat berhubungan dengan kualitas sumber daya manusia di negara tersebut. Peran penting dari aspek pendidikan sangat diperlukan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu, penting bagi murid sebagai penerus bangsa untuk memahami dan memanfaatkan kemajuan teknologi secara bijaksana agar mereka dapat beradaptasi dengan dinamika IPTEK yang terus berubah (Lubis & Haidir, 2019).

Kemajuan teknologi yang pesat tidak hanya berdampak positif, namun juga menimbulkan permasalahan-permasalahan yang terus bertambah seperti globalisasi, teknologi, migrasi, persaingan internasional, pasar dunia, permasalahan politik, perubahan lingkungan, dan perubahan iklim juga merupakan tantangan besar yang harus dihadapi oleh para murid di masa yang akan datang. Penting karenanya untuk membekali murid dengan memberikan pengalaman belajar yang mengembangkan keterampilan murid tersebut (Fajrina dkk., 2020). Kondisi tersebut menuntut pendidikan untuk berperan secara strategis dalam membekali murid dengan berbagai kemampuan yang diperlukan pada abad ke-21, sehingga murid mampu beradaptasi dan berkontribusi secara aktif dalam masyarakat global yang dinamis dan berbasis

ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Pada pembelajaran dalam pendidikan di abad 21, murid dituntut untuk memiliki berbagai macam keterampilan maupun kemampuan, seperti keterampilan 6C yang terdiri dari *character* (karakter), *citizenship* (kewarganegaraan), *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi) (Shabrina & Astuti, 2022).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat dan persaingan yang sangat ketat yang sangat ketat ini menuntut individu untuk dapat mampu belajar menguasai berbagai ilmu dan teknologi dengan cepat. Jika tidak, maka individu akan tertinggal dan kalah dalam kompetisi di dalam berbagai bidang (Irianto & Febrianti, 2017). Salah satu cara manusia untuk dapat mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi adalah dengan menggunakan kemampuan literasi yang memadai.

Kemampuan literasi yang tinggi akan dapat mendorong perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seseorang ke arah tingkatan yang lebih tinggi lagi sehingga mampu mencapai tuntutan pendidikan di Abad 21, sehingga keterampilan literasi ini memiliki pengaruh penting bagi keberhasilan seseorang. Keterampilan literasi yang baik akan membantu seseorang dalam memahami informasi baik lisan maupun tertulis, serta sangat penting dalam mendukung kompetensi-kompetensi yang dimiliki seseorang pada dirinya ataupun yang telah dipelajarinya (Oktariani & Ekadiansyah, 2020). Kompetensi tersebut dapat berkembang dengan baik apabila seseorang dapat menguasai literasi serta dapat memilah informasi yang dapat mendukung keberhasilan hidup mereka.

Literasi sendiri secara berasal dari bahasa Latin "*literatus*", yang berarti "individu yang belajar". Kemampuan literasi tidak hanya mencakup aktivitas membaca dan menulis, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk merespons dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. *Education Development Center (EDC)*, mengartikan bahwa literasi merujuk pada kemampuan seseorang untuk memanfaatkan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki dalam kehidupannya. Dengan demikian, individu dapat memahami makna hidup serta menginterpretasikan berbagai aspek yang ada di dunia sekitarnya (Indrawati, 2020).

World Economic Forum (WEF) atau Forum Ekonomi Dunia yang diadakan pada tahun 2015, mengungkapkan bahwa terdapat enam jenis literasi dasar yang menjadi keterampilan esensial bagi generasi muda, termasuk para murid untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Literasi tersebut mencakup literasi baca tulis, numerasi, sains, digital, finansial, serta budaya dan kewarganegaraan (Nudiati & Sudiapermana, 2020). Salah satu dari keenam literasi dasar tersebut adalah literasi sains, yang mana bentuk literasi berupa konsep yang dipelajari murid sehingga yang tidak hanya berpusat pada hafalan namun juga proses dalam mencapainya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains, secara etimologis berasal dari kata "*literatus*" yang merujuk pada "individu yang belajar" dan "*scientia*" yang berarti "pengetahuan". Konsep ini mencakup kemampuan untuk memanfaatkan pengetahuan sains, mengajukan pertanyaan, serta menarik kesimpulan yang didasarkan pada bukti-bukti, dengan tujuan untuk memahami fenomena alam dan dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia terhadap alam (OCED, 2004). Menurut *Programme for*

International Student Assessment (PISA) literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berkaitan dengan sains dan dengan ide-ide sains sebagai warga negara yang reflektif, untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah (berdasarkan pengetahuan tentang fakta dan ide ilmiah), mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. (OECD, 2017). Berdasarkan pemaparan tersebut, literasi sains dapat dipahami sebagai kemampuan untuk memanfaatkan pengetahuan ilmiah, mengajukan pertanyaan, serta menarik kesimpulan yang didasarkan pada bukti-bukti yang ada, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan mendukung pengambilan keputusan terkait dengan fenomena alam serta dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia terhadap alam itu sendiri.

Saat ini kemampuan literasi sains di Indonesia cukup memprihatinkan. Gambaran umum kemampuan literasi sains murid di Indonesia masih berada di bawah rata-rata dibandingkan dengan negara lain. Hal ini terbukti dari hasil yang diumumkan oleh PISA pada tahun 2022. *PISA* merupakan penilaian standar internasional yang menilai kinerja murid berusia 15 tahun dengan menilai kemampuan membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan yang dilakukan 3 tahun sekali sejak tahun 2000 (McConney, 2014). Pada hasil *PISA* tahun 2022, Indonesia berada di peringkat 67 dari 81 dengan rata-rata mencapai 383 dari skor rata-rata internasional 485 (Kemendikbudristek, 2023).

Berdasarkan fakta di lapangan, hasil studi pendahuluan menunjukkan kemampuan literasi sains murid tergolong cukup rendah, hal ini sejalan dengan pendapat guru biologi di SMA 8 Mandau dari hasil wawancara saat observasi yang

menyatakan bahwa kemampuan literasi sains murid masih kurang (Lampiran 2). Hal ini cukup bertentangan dengan hasil angket murid (Lampiran 5) yang terlihat dalam kategori sedang hingga tinggi. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh persepsi subjektif murid saat mengisi angket, di mana murid cenderung menilai kemampuannya lebih tinggi daripada kemampuan aktual yang ditunjukkan dalam pembelajaran dan penilaian dari guru biologi selama pembelajaran. Hasil tersebut juga tidak sesuai dengan rata-rata nilai Ujian Akhir Semester (UAS) yang masih jauh dari Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang mana diasumsikan akibat kurangnya pembelajaran yang melibatkan pemikiran aktif dan keterlibatan murid dalam memecahkan masalah nyata.

Guru menyatakan bahwa kemampuan literasi sains murid yang kurang ditunjukkan oleh kesulitan murid dalam mendeskripsikan fenomena ilmiah, menghasilkan model serta representasi penjelasan ilmiah, menafsirkan data secara ilmiah, serta membuat dan membenarkan prediksi yang tepat. Menurut Kemendikbud (2021), kemampuan literasi sains murid terbagi menjadi empat tingkat, yaitu perlu intervensi khusus, dasar, cukup, dan mahir. Berdasarkan pencocokan hasil studi pendahuluan dengan kategori tersebut, murid berada pada kategori dasar hingga perlu intervensi khusus. Hal ini ditandai dengan penguasaan konsep yang minimal. Murid perlu didampingi mulai dari pemrosesan data hingga memvalidasi hasil data. Diskusi dapat dilakukan dengan teman yang kompetensi sainsnya cakap ataupun mahir.

Salah satu upaya pemerintah untuk mengatasi hal tersebut adalah melakukan revisi kurikulum. Sejak Kurikulum 2013, pembelajaran direkomendasikan

menggunakan suatu pembelajaran yang bersifat saintifik (Kemendikbud, 2013). Penerapan pendekatan saintifik (ilmiah) dalam pembelajaran di sekolah bertujuan untuk membiasakan murid berfikir, bersikap, serta berkarya dengan menggunakan kaidah dan langkah ilmiah. Kurikulum pada saat ini telah mengalami perkembangan sejak Kurikulum 2013, pada saat ini kita sudah mengenal Kurikulum Merdeka. Pendekatan saintifik dalam pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan pada Kurikulum Merdeka diwujudkan dengan disinergi dengan beberapa model pembelajaran, yaitu pembelajaran berbasis penemuan (*discovery based learning*), penelitian atau penyelidikan (*inquiry based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) (Fuad dkk., 2023).

Pembelajaran biologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan literasi sains murid karena materi-materinya erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, seperti kesehatan, lingkungan, dan teknologi. Melalui pembelajaran biologi, murid diajak untuk memahami fenomena alam dan tubuh manusia secara ilmiah, menganalisis data, serta menghubungkannya dengan isu-isu global, seperti perubahan iklim, penyakit, atau keamanan pangan. Selain itu, biologi mendorong murid untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan berbasis bukti, yang merupakan inti dari literasi sains (Hadiati, 2019). Pada pembelajaran biologi, murid dituntut untuk belajar berbagai konsep, fenomena, dan proses kehidupan yang terjadi di sekitar yang menjadikannya sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini mencakup interaksi antara manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme dengan lingkungan sehingga menjadikannya salah satu pilar penting dalam pendidikan sains

(Banila dkk., 2021). Materi biologi seperti sistem pencernaan misalnya, dapat memberikan peluang pemikiran aktif terkait kasus di kehidupan nyata. Namun yang terjadi justru murid tidak pernah menerapkan pembelajarannya dalam kehidupan sehari-hari. Murid masih menunjukkan perilaku jajan yang tidak sehat meskipun sudah mengetahui hal tersebut tidak baik bagi kesehatan. Bahkan saat melakukan observasi, beberapa murid mengaku tetap berbelanja jajanan meskipun membawa bekal ataupun mendapatkan Makanan Bergizi Gratis (MBG).

Salah satu upaya guru agar proses pembelajaran tercapai yaitu menggunakan bahan ajar. Bahan ajar terdiri atas beberapa bentuk, yaitu bahan ajar cetak, audio, audio visual, dan interaktif. Salah satu bentuk bahan ajar cetak adalah Lembar Kerja Murid (LKM), yaitu lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan murid (Rizki dkk., 2018). LKM berfungsi mengarahkan murid dalam proses pembelajaran serta menyediakan aktivitas-aktivitas tertentu. Berdasarkan penelitian sebelumnya seperti penelitian Susanti dkk., (2019) dan Rohmaya dkk., (2023) telah mengindikasikan bahwa penggunaan LKM dalam pembelajaran lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains murid jika dibandingkan dengan metode pembelajaran yang tidak memanfaatkan LKM.

Kombinasi model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan murid sangat diperlukan untuk mendapatkan LKM yang sesuai untuk digunakan (Rizki dkk., 2018). Berdasarkan studi pendahuluan diketahui bahwa sekolah sudah pernah mencoba menerapkan beberapa model pembelajaran dan mengombinasikannya dengan LKM, salah satunya adalah dengan LKM berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) yang dibuat oleh guru biologi. Model pembelajaran PBL adalah suatu proses

pembelajaran yang menghadirkan masalah kontekstual sehingga dapat merangsang murid untuk terlibat dalam pembelajaran (Ardianti dkk., 2021). Namun, dalam pembelajaran sendiri murid selalu diperbolehkan menggunakan *smartphone*, sehingga murid cenderung lebih berfokus pada penyelesaian tugas, kegiatan, ataupun persoalan yang diberikan sehari-hari oleh guru dalam pembelajaran tanpa benar-benar menerapkan ilmu maupun konsep yang seharusnya didapatkan dari menyelesaikan persoalan atau kegiatan tersebut dalam diri sendiri. Hal ini lah yang menyebabkan sebagian besar dari murid menganggap biologi cukup sulit meskipun sadar bahwa biologi sangat relevan dalam kehidupan (Lampiran 5).

Salah satu model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar dan keterampilan literasi sains murid adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* mendukung pengimplementasian pendekatan saintifik seperti dalam kurikulum pendidikan Indonesia (Tyas dkk., 2020). Berdasarkan hasil observasi di SMAN 8 Mandau, sekolah telah menggunakan Kurikulum Merdeka. Namun, implementasi model *Discovery Learning* di SMAN 8 Mandau belum sepenuhnya diterapkan sesuai dengan sintaks yang sesungguhnya.

Hasil observasi di SMAN 8 Mandau pada 24 Januari 2025 juga menunjukkan bahwa meskipun materi biologi relevan dengan kehidupan sehari-hari, namun studi berkaitan dengan kasus nyata masih jarang dilakukan dan pembelajaran didominasi oleh ceramah atau berbantuan Lembar Kerja Murid (LKM) yang kurang sesuai dengan panduan sistematika LKM (Lampiran 5). Wawancara dengan Ibu Siska Engriani Nasution, S.Pd., guru biologi di SMAN 8 Mandau juga mengkonfirmasi bahwa guru sudah mencobakan beberapa jenis model pembelajaran, namun metode

ceramah ataupun konvensional masih dominan dan kemampuan literasi sains benar perlu ditingkatkan.

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan melalui penggunaan LKM bermuatan *discovery learning*, karena LKM merupakan salah satu bahan ajar yang sering digunakan di SMAN 8 Mandau sehingga dapat menjadi salah satu solusi yang relevan (Lampiran 5). Model *discovery learning* merupakan cara mengajar dimana murid menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip sendiri dari pembelajaran yang diberikan. Model *discovery learning* ini dapat membantu terhadap masalah-masalah murid pada pembelajaran biologi, khususnya dalam peningkatan pemahaman konsep-konsep dan prinsip (Widiadnyana, 2014).

LKM sekolah berbasis *PBL* juga berpotensi menjadi salah satu alternatif dalam mengatasi permasalahan tersebut, karena dalam LKM berbasis *PBL* proses pembelajaran dimulai dari permasalahan nyata yang mendorong murid untuk menggunakan dan menerapkan konsep sains dalam menemukan solusi. Kedua model ini memungkinkan murid mempelajari materi sistem pencernaan melalui tahapan sistematis, seperti melakukan eksplorasi mandiri mengumpulkan data, menganalisis informasi untuk menjawab permasalahan, serta menyimpulkan konsep berdasarkan bukti yang diperoleh. Sehingga mendorong murid untuk berpikir serta menerapkan konsep ilmiah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Dewi dkk., 2023). Sehingga, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains murid tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Kemampuan Literasi Sains Murid

antara Pembelajaran yang Menggunakan LKM Berbasis *Discovery Learning* dengan LKM Berbasis *PBL* di SMAN 8 Mandau.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diidentifikasi beberapa permasalahan berikut.

1. Kemampuan literasi sains murid pada pembelajaran biologi di SMAN 8 Mandau masih ada yang tergolong ke kategori dasar hingga butuh intervensi khusus.
2. LKM yang telah diterapkan dalam pembelajaran biologi masih belum optimal dan belum spesifik meningkatkan kemampuan literasi sains murid.
3. Guru belum pernah sepenuhnya mengaplikasikan *Discovery Learning* pada pembelajaran biologi kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau.
4. Perbandingan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara pembelajaran yang menggunakan LKM berbasis *Discovery Learning* dengan LKM sekolah berbasis *PBL* belum diketahui.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada masalah nomor 4 yaitu: belum diketahuinya perbandingan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara pembelajaran yang menggunakan LKM berbasis *discovery learning* dengan yang menggunakan LKM sekolah berbasis *PBL* belum diketahui. Penelitian ini dibatasi dengan subjek penelitian adalah murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau dan dalam cakupan pembelajaran biologi materi sistem pencernaan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara pembelajaran yang menggunakan LKM berbasis *discovery learning* dengan yang menggunakan LKM sekolah berbasis *PBL*?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara pembelajaran yang menggunakan LKM berbasis *discovery learning* dengan yang menggunakan LKM sekolah berbasis *PBL*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk berbagai pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta pengalaman.
2. Bagi guru biologi, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam pemilihan serta penerapan bahan ajar yang tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi sains murid.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi, pengetahuan atau masukan dalam melaksanakan penelitian pendidikan dengan memakai LKM berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, ditunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau antara pembelajaran yang menggunakan LKM berbasis *discovery learning* dengan yang menggunakan LKM sekolah berbasis *PBL*. Peningkatan kemampuan literasi sains murid kelas XI Fase F SMAN 8 Mandau terlihat lebih baik pada kelas yang menggunakan LKM berbasis *discovery learning* dibandingkan dengan kelas yang menggunakan LKM sekolah berbasis *PBL*.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti laksanakan, maka disarankan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa perbandingan penggunaan LKM berbasis *discovery learning* dan LKM berbasis *PBL* dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai perbedaan kemampuan literasi sains murid, sehingga pendekatan komparatif dalam mengkaji efektivitas suatu model pembelajaran perlu dipertahankan pada penelitian selanjutnya. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena belum melibatkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional serta tidak menggunakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal murid. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain penelitian yang lebih lengkap dengan melibatkan kelas kontrol dan menerapkan *pretest–posttest* agar hasil yang diperoleh lebih akurat dalam menunjukkan peningkatan dan perbedaan kemampuan literasi sains murid.

2. Penelitian ini dilakukan peneliti pada materi sistem pencernaan Fase F SMA, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan peneliti selanjutnya sebagai jembatan untuk melakukan penelitian lanjutan khususnya di bidang kajian yang sama atau dapat memperluas ruang lingkup materi sehingga dapat memberikan hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, L., Fitri, R., & Darussyamsu, R. (2022). Model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik: *literature review*. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 11(1), 42-49.
- Anis, Y. W. (2017). Peningkatan Kemandirian dan Hasil Belajar IPS Menggunakan Model *Discovery Learning* Di Kelas VIII SMP. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(2), 15-24.
- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan model *problem based learning* untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada muatan IPA sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13-1, 981-990.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *Problem-based learning: Apa dan bagaimana*. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27-35.
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016) Comparison of Students' Scientific Literacy in Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 31-37.
- Ariana, D., Situmorang, R. P., & Krave, A. S. (2020). Pengembangan modul berbasis *discovery learning* pada materi jaringan tumbuhan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas xi ipa sma. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 34-46.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, D. S. (2024). Manual Coding: Model Pembelajaran Paling Sesuai bagi Pendidikan Biologi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 2060-2067.
- Astuti, M. A. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Memberdayakan Literasi Sains* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Aulia, D. C., Situmorang, H. K., Prasetya, A. F. H., Fadilla, A., Nisa, A. S., Khoirunnisa, A., Farhan, D., Nindya, D. N., Purwantari, H., Jasmin, I, O, D., Akbar, J. A., Ginting, M. N. C. B., Lubis, R. F., & Pangestiara, Z. (2021). Peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah dengan pesan jepapah. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskesmas)*, 1(1), 62-70.

- Ayu, C. C. M. (2018). *Discovery learning gerak berirama*. Caremedia Communication.
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan *blended learning* dengan pendekatan *STEM* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25.
- Dewi, W. S., Siregar, R., Putra, A., & Hidayati, H. (2023). The Effect of Problem-Based Learning Model on Students' Physics Problem Solving Ability: A Meta-Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 2103-2109.
- Dwita, L., & Susanah, S. (2020). Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* Dalam Pembelajaran Matematika di SMK pada Jurusan Bisnis Konstruksi dan Properti. *MATHEdunesa*, 9 (2), 276–286.
- Ekawati, M. (2019). Teori belajar menurut aliran psikologi kognitif serta implikasinya dalam proses belajar dan pembelajaran. *E-Tech*, 7(2), 391960
- Fajrina, S., Lufri, L., & Ahda, Y. (2020). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) as a learning approach to improve 21st century skills: a review. *International Journal of Online & Biomedical Engineering*, 16(7).
- Fauzia, A. (2018). Penerapan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(3), 210–218.
- Fitria, S. (2024). *Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains pada Materi Perubahan Lingkungan* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Fuad, M., Suyanto, E., Muhammad, U. A., & Suparman, S. (2023). Indonesian students' reading literacy ability in the cooperative integrated reading and composition learning: A meta-analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(4), 2121-2129.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116.
- Gulo, A. (2022). Penerapan model *discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 307-313.
- Gustinasari, M., Ardi, A., & Lufri, L. (2017). Pengembangan modul pembelajaran berbasis konsep disertai contoh pada materi sel untuk siswa sma. *Bioeducation*, 1(1), 60-73.

- Hadiati, S. (2019). *Perbedaan Model Pembelajaran Science Teknologi Society (STS) dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Haz, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi (Studi Eksperimen di Kelas XI MIPA SMA Negeri 9 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019) (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi). https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=XvIRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=model+Discovery+Learning+merupakan+pembelajaran+yang+tidak+disajikan+dalam+bentuk+finalnya,+akan+tetapi+peserta+didik+mengorganisasikan+sendiri&ots=5pIHKopKCU&sig=0dLYp3tvcue9WMcIpE9HrInNZc8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Indrawati, D. M., & Irawan, E. B. (2021). Pembelajaran *problem based learning (PBL)* untuk meningkatkan pemahaman konsep matriks siswa kelas X SMKN 2 Singosari. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 1(11), 893-899.
- Indrawati, F. (2020, July). Peningkatan kemampuan literasi matematika di era revolusi industri 4.0. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1).
- Irianto, P. O., & Febrianti, L. Y. (2017, May). Pentingnya penguasaan literasi bagi generasi muda dalam menghadapi MEA. In *Proceedings Education and Language International Conference* (Vol. 1, No. 1).
- Johan, E., & Rohaeti, E. (2024). Does the Integrated Discovery Learning STEM Model Improve Students' Problem Solving Skills in Chemistry Learning? Meta-Analysis Study. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(3), 130-138.
- Kemendikbud (2021). *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Literasi Sains*. Cipete: Kemendikbudristek.
- Kemendikbud (2023). *PISA 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kemendikbud. (2013). *Pengembangan Kurikulum 2013, Paparan Mendikbud dalam Sosialisasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan e-modul ipa berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91-103.
- Kulsum, N. N. S., Surahman, E., & Ali, M. (2020). Implementasi model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 15(2).

- Lubis, H. J., MM, M. P., & Haidir, M. P. (2019). *Administrasi dan Perencanaan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Prenada Media. Diakses dari: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=Nk8CEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Lubis,+H.+J.,+MM,+M.+P.,+%26+Haidir,+M.+P.+\(2019\).+Administrasi+dan+Perencanaan+Pengembangan+Sumber+Daya+Manusia.+Prenada+Media.&ots=hEw1wpJiFf&sig=KeLNu3IRjsH_fCeYcnnCFKdl9Ao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=Nk8CEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Lubis,+H.+J.,+MM,+M.+P.,+%26+Haidir,+M.+P.+(2019).+Administrasi+dan+Perencanaan+Pengembangan+Sumber+Daya+Manusia.+Prenada+Media.&ots=hEw1wpJiFf&sig=KeLNu3IRjsH_fCeYcnnCFKdl9Ao&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Lufri, L., Ardi, A., & Yogica, R. (2020). *Metodologi Pembelajaran: Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran*. Malang: IRDH Book Publisher.
- Lufri, L., Fitri, R., & Yogica, R. (2018, December). Effectiveness of concept-based learning model, drawing and drill methods to improve student's ability to understand concepts and high-level thinking in animal development course. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1116, No. 5, p. 052040). IOP Publishing.
- McConney, A., Oliver, M. C., Woods-McConney, A., Schibeci, R., & Maor, D. (2014). Inquiry, engagement, and literacy in science: a retrospective, cross-national analysis of PISA 2006. *Science Education*, 98(6), <https://doi.org/10.1002/sce.21135>
- Muslimah, M. (2020). Pentingnya LKPD pada pendekatan *scientific* pembelajaran matematika. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 3, No. 3, pp. 1472-1479).
- Mustofa, A. (2017). Keefektifan LKS berbasis model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 5(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), 3869-3888.
- Nudiati, D., & Sudiapermana, E. (2020). Literasi sebagai kecakapan hidup abad 21 pada mahasiswa. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(1), 34-40.
- Nurkhasanah, R. (2019). Efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, 6(1), 44–52.
- Nuryadi, N., Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- OECD (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem*

Solving, revised edition, PISA. Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>

OECD (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA. Paris: OECD Publishing. Diakses dari :
https://www.OECD.org/en/publications/2019/12/pisa-2018-results-volume-i_947e3529.html

OECD. (2004), *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*, PISA. Paris: OECD Publishing.

Oktariani, O., & Ekadiansyah, E. (2020). Peran literasi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi Dan Kesehatan (J-P3K)*, 1(1), 23-33.

Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya literasi sains pada pembelajaran IPA SMP abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 24-29.

Prameswari, S., Nugroho, M., & Pristiana, U. (2023). Pengaruh Literasi Keuangan, Kesadaran Keuangan, Pendapatan Terhadap Kesejahteraan Keuangan dengan Perilaku Keuangan dan Inklusi Keuangan. *Cakrawala Repositori IMWI*, 6(1), 505-516.

Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta Diva Press.

Raissa, K. P., Armanusya, E. A., Rahmawati, L. E., Arifin, Z., & Wahid, A. (2022). Peningkatan Keterampilan Menulis Teks Deskripsi melalui Model *Discovery Learning* pada Siswa SMP. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 4(1).

Ramadhan, I. (2021). Penggunaan Metode *Problem Based Learning* dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada kelas XI IPS 1. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 358-369.

Reading, S. R., Go, A. S., Fang, M. C., Singer, D. E., Liu, I. L. A., Black, M. H., Udaltsova, N., Reynold, K., & Anticoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation–Cardiovascular Research Network (ATRIA-CVRN) Investigators. (2017). Health literacy and awareness of atrial fibrillation. *Journal of the American Heart Association*, 6(4), e005128.

Ridhasya, F. E., (2017). Pengaruh Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* disertai *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar siswa pada materi hukum dasar kimia (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).

- Rizki, W., Nurmaliah, C., & Sarong, M. A. (2018). Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan manusia di MTsN Rukoh Kota Banda Aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 4(2), 136-142.
- Rohmaya, N., Suardana, I. N., & Tika, I. N. (2023). Efektifitas E-LKPD kimia SMA/MA dengan model pembelajaran berbasis masalah berkonteks isu-isu sosial sains dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 25-33.
- Saleh, S. S., Nasution, A. F., Aisyah, D., & Fitriah, D. L. (2023). LKPD berbasis kreativitas. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 4157-4161.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Santosa, T. A., Razak, A., Lufri, L., Zulyusri, Z., Fradila, E., & Arsih, F. (2021). Meta-analisis: Pengaruh bahan ajar berbasis pendekatan *STEM* pada pembelajaran ekologi. *Journal of Digital Learning and Education*, 1(1), 1-9.
- Setiawan, A. R. (2019). Efektivitas pembelajaran biologi berorientasi literasi saintifik. *Thabiea*, 2(2), 83-94.
- Shabrina, A., & Astuti, U. P. (2022). *The Integration of 6Cs of the 21st Century Education Into English Skills: Teachers' Challenges and Solutions* (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Susanti, S., Asyhari, A., & Firdaos, R. (2019). Efektivitas LKPD terintegrasi nilai islami pada pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 64-78.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal inovasi penelitian*, 1(12), 2683-2694.
- Syarifah, N., Indrawati, V., Sulandjari, S., & Purwidiani, N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Sandwich. *Jurnal Tata Boga*, 9(2), 745-754.
- Tiara, V., Ninawati, N., Liska, F., Alya, R., & Barella, Y. (2024). Menggali potensi problem based learning: Definisi, sintaks, dan contoh nyata. *Sosial: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 2(2), 121-128. <https://doi.org/10.62383/sosial.v2i2.153>
- Tyas, R. A., Wilujeng, I., & Suyanta, S. (2020). Pengaruh pembelajaran IPA berbasis *discovery learning* terintegrasi jajan lokal daerah terhadap keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 114-125.

- Umbaryati, U. (2016, February). Pentingnya LKPD pada pendekatan *scientific* pembelajaran matematika. In *PRISMA, prosiding seminar nasional matematika* (pp. 217-225).
- Usman, M., Degeng, I. N. S., Utaya, S., & Kuswandi, D. (2022). The Influence of JIGSAW Learning Model and Discovery Learning on Learning Discipline and Learning Outcomes. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 12(2), 166-178.
- Utami, F. P. & Setyaningsih, E. (2022). Kemampuan literasi sains peserta didik menggunakan pembelajaran *problem based learning* pada materi sistem ekskresi. *Journal of Educational Learning and Innovation*, 2 (2), 240-250. DOI: 10.46229/elia.v2i2
- Wang, Y., & Chiew, V. (2010). On the cognitive process of human problem solving. *Cognitive systems research*, 11(1), 81-92.
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2014). Pengaruh model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(2).
- Wijaya, A. B. D., Sukroyanti, B. A., & Herayanti, L. (2023). The Effect of Discovery Learning Model on Students' Science Literacy. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 9(1), 171–176. <https://doi.org/10.29303/jpft.v9i1.5061>
- Wulandari, N. (2016). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains siswa SMP pada materi kalor. *Edusains*, 8(1), 66-73.
- Yang, D., & Baldwin, S. J. (2020). Using Technology to Support Student Learning in an Integrated STEM Learning Environment. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(1), 1– 11.