

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS
BIOLOGI SISWA KELAS X
SMA NEGERI 01 BANJIT**

SKRIPSI



Oleh :

**RATNA DWI PUTRI RAMADINI
1811060254**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2022 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS
BIOLOGI SISWA KELAS X
SMA NEGERI 01 BANJIT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-Tugas Dan Memenuhi
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Ilmu Biologi

Oleh :

RATNA DWI PUTRI RAMADINI

1811060254

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I :Supriyadi, M. Pd

Pembimbing II :Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H/2022 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 01 BANJIT

Oleh:
Ratna Dwi Putri Ramadini

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 01 Banjit diperoleh hasil bahwa kemampuan literasi sains peserta didik masih tergolong rendah di karenakan pembelajaran tidak menggunakan sintak-sintak dari model pembelajaran. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan literasi sains biologi kelas X SMA Negeri 01 Banjit. Jenis penelitian ini ialah kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah *quasy eksperimen*. Design penelitian yang digunakan ialah *pretest posttest only control design*. Penelitian di lakukan pada tanggal 9 Mei sampai dengan 27 Mei 2022 di kelas X IPA SMA Negeri 01 Banjit dengan teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling*. Sampel ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen (X IPA 5) dan kelas control (X IPA 3). Model pembelajaran *discovery learning* di laksanakan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas control menggunakan model *cooperatif learning*. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X IPA yang berjumlah 222 yang terdiri dari 6 kelas. Berdasarkan hasil analisis data yang di peroleh uji hipotesis hasil belajar kemampuan literasi sains menggunakan uji *independent t test* SPSS 25 dengan hasil $t_{tabel} (1.6660) > t_{hitung} (-7,469)$ menunjukkan bahwa nilai *sig (2-tailed) = 0,000* dimana $(0,000 < 0,05)$ maka H_0 di tolak dan H_1 diterima. Artinya data signifikan sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 01 Banjit.

Kata kunci: Literasi Sains, Model *Discovery Learning*, Perubahan Lingkungan.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **RATNA DWI PUTRI RAMADINI**
NPM : **1811060254**
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 01 BANJIT**” adalah benar-benar hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun mengambil karya orang lain kecuali pada bagian yang telah terbukti adanya penyimpanan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 19 Juli 2022
Penulis



RATNA DWI PUTRI RAMADINI
NPM : 1811060254



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri 01 Banjit
Nama : Ratna Dwi Putri Ramadini
NPM : 1811060254
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Suprivadi, M.Pd.
NIP. 198712222015031005

Pembimbing II,

Nukhbatul Bidavati Haka, M.Pd
NIP.

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 19750514 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri 01 Banjit” disusun oleh, Ratna Dwi Putri Ramadini NPM : 1811060254 Program Studi Pendidikan Biologi. Telah di Ujikan dalam Sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Rabu/27 Juli 2022 pukul 11.00- 12:15 WIB.

Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. (.....)

Sekretaris : Ade Lenty Hoya, M.Ling. (.....)

Penguji Utama : Aulia Novitasari, M.Pd. (.....)

Penguji Pendamping 1 : Supriyadi, M.Pd. (.....)

Penguji Pendamping 2 : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd. (.....)



Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
196408281988032002

MOTTO

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3)
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.” (Q.S. Al-Alaq: 1-5).

“Barangsiapa yang kehendaki baik oleh Allah, maka ia dikaruniakan kefahaman yakni pengertian mengenai ilmu pengetahuan keagamaan dan ilmu itu hanyalah dapat di peroleh dengan belajar”(H.S Bukhari).



PERSEMBAHAN

Teriring doa dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kepada makhluk ciptaan-Nya. Alhamdulillahirobbil'alamin, pada akhirnya tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai dengan yang di harapkan. Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan penulis persembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti cinta dan kasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta ini bapakku Sumardi dan ibuku Nurhila yang telah memberikanku kasih sayang, bimbingan, dukungan, serta doa yang tiada henti yang selalu mereka panjatkan untuk kesuksesan ku, karena tiada kata seindah lantunan doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua.
2. Adikku Ade Septa Nanda yang selalu memberikan doa dan motivasi
3. Kelurga besarku yang selalu memberikan dukungan beserta do'a yang tulus dan ikhlas.
4. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Syukurku padamu ya Allah yang telah menghadirkan mereka dalam kehidupanku. Semoga kelak karya yang sederhana ini dapat menjadi inspirasi bagi insan di bumi ini.

RIWAYAT HIDUP

Ratna Dwi Putri Ramadini dilahirkan di Rantau Temiang, Banjit, Way kanan, pada tanggal 27 November 2000, anak pertama dari bapak Sumardi dan ibu Nurhila. Penulis menempuh pendidikan formal yaitu TK dharma wanita Rantau Temiang pada tahun 2005 dan lulus tahun 2006, SDN 1 Rantau Temiang pada tahun 2006 dan lulus tahun 2012, SMPN 1 Banjit pada tahun 2012 dan lulus pada tahun 2015, SMAN 1 Banjit pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa UIN Raden Intan Lampung di fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan pendidikan Biologi, melalui jalur UM-PTKIN.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan rahmat, hidayah dan inayahnya sehingga kita masih diberikan keistiqomahan dalam beribadah kepada-Nya, dan yang kedua sholawat serta salam kami sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita diakui serta mendapat syafaatnya di Yaumul Kiamah nanti Aamiin Yarabbalalaminn.

Berkat kesempatan yang bahagia ini penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, yaitu skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Banjir". Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku dekan fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si dan Bapak Irwandani, M.Pd selaku ketua dan sekretaris jurusan pendidikan biologi.
3. Bapak Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing I (satu) yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan sehingga terselesaikannya karya ilmiah sebagaimana yang diharapkan.
4. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku pembimbing II (dua) yang sudah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaga untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Yulisna, S. Pd. M.M selaku kepala sekolah SMA Negeri 01 Banjir yang telah memberikan izin untuk penelitian.
6. Ibu Komala Sari, Bapak/Ibu guru dan staf serta peserta didik SMA Negeri 1 Banjir yang telah berkenan memberikan bantuan selama proses penelitian.
7. Sahabat-sahabatku, teman KKN, teman PPL dan teman-teman seperjuangan biologi angkatan 18, yang telah memberikan semangat kepada penulis.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis.

Ucapkan banyak terimakasih semoga ketulusan hati kalian yang telah membantu penulis menjadi catatan ibadah disisi Allah SWT. Aamiin. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan oleh keterbatasan ilmu dan teori yang penulis kuasai. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang membangun. Semoga ini dapat bermanfaat dan mendapatkan keridhoan dari Allah SWT.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	iii
PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang	2
C. Identifikasi Dan Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	17
2. Tujuan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	21
3. Ciri-Ciri Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	22
4. Bentuk <i>Discovery Learning</i>	22
5. Manfaat Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	23

6.	Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	23
7.	Sintak Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	24
B.	Kemampuan Literasi Sains Biologi	25
1.	Pengertian Literasi Sains	25
2.	Indikator Literasi Sains	27
3.	Tujuan Literasi Sains	28
4.	Tingkatan Literasi Sains	29
5.	Media Pembelajaran Literasi Sains	29
C.	Kajian Materi	30
D.	Kerangka Berpikir	46
E.	Hipotesis penelitian	48

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Waktu Dan Tempat Penelitian	49
B.	Pendekatan Dan Jenis Penelitian	49
C.	Populasi Sampel Penelitian, Dan Teknik Pengumpulan Data	50
D.	Definisi Operasional Variabel	51
E.	Instrumen Penelitian	52
F.	Pengujian Instrumen	52
1.	Uji Validitas	52
2.	Uji Reliabilitas	54
3.	Uji Tingkat Kesukaran	55
4.	Uji Daya Pembeda	56
G.	Uji Prasyarat Analisis	57
1.	Uji Normalitas	57
2.	Uji Homogenitas	58
3.	Uji N-Gain	59
4.	Uji Hipotesis	60

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Penelitian	63
1.	Data Kemampuan Literasi Sains	73
2.	Analisis Data Hasil Tes Peserta Didik	77

B. Pembahasan	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A.Kesimpulan	85
B.Saran	85

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Studi PISA Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Indonesia.....	4
1.2 Nilai Tes Literasi Sains Peserta Didik SMA Negeri 01 Banjit Kelas X.....	6
1.3 Persentase Kategori Penilaian	6
2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	25
2.2 Tinjauan Kurikulum 2013 Materi Perubahan Lingkungan	31
2.3 Ringkasan Materi Perubahan Lingkungan.....	33
3.1 Pretest-Posttest Only Control Design.....	49
3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas X Di SMAN 01 Banjit	50
3.3 Kriteria Untuk Validitas Butir Soal	53
3.4 Hasil Validitas Uji Instrument Soal Kemampuan Literasi Sains	53
3.5 Kriteria Reliabilitas	54
3.6 Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item	55
3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Yang Valid	55
3.8 Klasifikasi Daya Pembeda.....	56
3.9 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Literasi Sains	57
3.10 Ketentuan Homogenitas.....	59
3.11 Pembagian Skor N-Gain.....	60
3.12 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	60
4.1 Hasil Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	63
4.2 Hasil Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir	48
4.1 Nilai literasi sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	74
4.2 Pengelompokan N-gain literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	75
4.3 Analisis nilai literasi sains peserta didik kelas Eksperimen.....	75
4.4 Analisis nilai literasi sains peserta didik kelas Kontrol	76
4.5 Hasil Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	77
4.6 Hasil Uji Homogenitas Data Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	78
4.7 Hasil Uji T Data Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp).....	92
2. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Literasi Sains	109
3. Data Pretest Posttest Peserta Didik.....	144
4. Data Hasil Uji Validitas	147
5. Data Hasil Uji Reliabilitas.....	145
6. Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	150
7. Data Hasil Uji Daya Pembeda.....	151
8. Uji Homogenitas	152
9. Uji Normalitas.....	153
10. Uji T.....	154
11. Dokumentasi Penelitian.....	155
12. Surat Menyurat.....	158



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Judul proposal yang dipilih oleh peneliti yaitu Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa SMA Negeri 1 Banjit. Peneliti akan menjelaskan poin-poin penting yang terdapat di dalam judul untuk memahaminya lebih jauh dan menghindari kesalahpahaman tentang judul penelitian. Uraian pengertian istilah-istilah yang menjadi judul proposal yaitu sebagai berikut:

1. pengaruh

Pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang dapat timbul dari sesuatu, baik itu watak, orang, benda, kepercayaan dan perbuatan seseorang yang dapat mempengaruhi lingkungan yang ada di sekitarnya. Variabel yang akan dilihat pengaruhnya dalam penelitian ini adalah model *discovery learning* terhadap satu variabel bebas penelitian.¹

2. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* merupakan model yang mengutamakan peserta didik untuk aktif berperan dalam mencari jawaban sendiri mengenai penguasaan konsep dan prinsip dalam memecahkan masalah yang di hadapi.²

3. Literasi Sains

Literasi sains terdiri dari kata *literatus* yang artinya melek huruf dan *scientia* berarti mempunyai kemampuan. Literasi sains ialah keterampilan dalam menggunakan keterampilan sains, mengidentifikasi pertanyaan serta menarik kesimpulan yang berhubungan dengan alam dan perubahan yang di lakukan oleh aktivitas manusia.³

¹ j.s dan Zain Babadu, *Kamus Umum Bahasa Indonesia* (jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2001).

² Agna Sulis Krave Desi Ariana, Risyia Pramana Situmorang, "Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 11, no. 2 (2020): 193–205, <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/21223/pdf>.

³ Riva Ismawati Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, "Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21," *Indonesian Journal of Natural*

4. Peserta Didik Kelas X

Peserta didik ialah seorang yang mengejar ilmu untuk menumbuhkan kemampuan diri dalam proses pembelajaran. Kelas X yaitu kelas pada tingkatan menengah yang ada pada fase perubahan dari anak-anak kearah remaja. Peserta didik memerlukan wawasan luas dalam mengembangkan literasi sains biologi untuk menyesuaikan dengan kompetensi yang akan dicapai dalam tujuan pembelajaran.⁴

5. Mata Pelajaran Biologi

Mata pelajaran merupakan suatu alat bagi pendidik sebagai acuan yang digunakan untuk memberikan materid alam proses pembelajaran.⁵ Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu perubahan lingkungan/iklim dan daur ulang limbah.

Judul proposal tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa Sma Negeri 01 Banjit yaitu untuk melakukan model *discovery learning* kepada siswa kelas X yang akan di lihat pengaruhnya terhadap kemampuan literasi sains bilogi.

B. Latar belakang

Pembelajaran saat ini menggunakan kurikulum 2013 yaitu dimana pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru. Kurikulum 2013 menekankan supaya didalam proses pembelajaran dapat bersifat aktif dan pendidik hanya bersifat sebagai fasilitator agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang nyata secara mandiri.

Pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam menentukan ketercapaian kemampuan literasi sains, Permendiknas RI No. 41, menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan menengah harus memiliki proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif. Serta menjadi ruang lingkup yang cukup bagi

Science Education (IJNSE) 1, no. 1 (2018): 24-29,
<https://doi.org/10.31002/nse.v1i1.173>.

⁴ P.R Indonesia, *Undang-Undangrepublik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang sistem pendidikan nasional* (jakarta: Pemerintah Republik Indonesia, 2003).

⁵ E Mulyana, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, ed. PT Remaja rosda karya (bandung, 2006).

prakarya, kreativitas, dan kemandirian yang disesuaikan dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik dan psikologi peserta didik.⁶

Pentingnya kemampuan literasi sains pada peserta didik ialah ketika peserta didik mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari tentang fakta dan konsep fenomena yang diperoleh dari sekolah. Oleh karena itu, peserta didik harus menguasai literasi sains, dengan mempunyai keterampilan sains peserta didik dapat memahami tentang lingkungan hidup dan masalah lain yang dihadapi dalam lingkungan sekitar yang bergantung pada teknologi serta pengembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan.⁷ Literasi sains menumbuhkan sikap positif dan kepekaan yang baik terhadap diri dan lingkungan atau interaksi.⁸

Literasi sains merupakan keterampilan yang penting dan dibutuhkan dalam era digital saat ini sebab terdapat banyak permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan dan teknologi, serta memberdayakan masyarakat untuk membuat keputusan pribadi dan berpartisipasi dalam perumusan kebijakan publik yang berdampak pada kehidupan mereka.⁹ Berdasarkan pada data PISA, di bandingkan dengan rata-rata skor internasional kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah.¹⁰ Hasil studi PISA untuk kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dari tahun 2000 hingga tahun 2018 dapat di lihat pada tabel di bawah ini.¹¹

⁶ Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, "Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21."

⁷ Agung Purwanto Reny Kristyowati, "Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan," *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 9, no. 2 (2019): 183–91, <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>.

⁸ Nurun Nazilah et al., "Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issue Pada Materi Pemanasan Global Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa," *Natural Science Education Reseach* 2, no. 1 (2019): 8–16.

⁹ Izzatunnisa, yayukandayani, aliefman hakim. Pengembangan LKPD berbasis pembelajaran penemuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi kimia SMA. *Jurnal Pijar MIPA*. Vol 14. N0 2. 2019

¹⁰ Tut Angraini et al., "Effect of Discovery Learning with Science Literacy Toward Students Sains Learning Competences at VII Grade," *Bioeducation Journal* 3, no. 1 (2019): 83–90, <https://doi.org/10.24036/bioedu.v3i1.137>.

¹¹ Nana Sutrisna, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kota Sungai Penuh," *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 12 (2021): 2683.

Tabel 1.1
 Hasil studi PISA kemampuan literasi sains peserta didik
 Indonesia

Tahun	Skor Rata-Rata Indonesia	Skor Rata-Rata PISA	Peringkat	Jumlah Negara Peserta
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	385	500	60	65
2012	375	500	64	65
2015	403	500	62	70
2018	396	500	70	78

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dari tahun 2000 sampai tahun 2018 masih dalam kategori rendah karena skor berada di bawah skor rata-rata ketuntasan PISA.¹² Banyak faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya literasi sains peserta didik. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains adalah pemilihan sumber belajar. Banyak faktor yang tentunya mempengaruhi rendahnya tingkat kemampuan literasi sains peserta didik. Salah satu faktornya ialah, pendidik. Pendidik merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas pendidikan yang berliterasi sains serta menjadi penentu keberhasilan kemampuan literasi sains peserta didik.¹³ Hal ini menyebabkan pelajaran sains terasa berat dan membosankan yang pada akhirnya peserta didik kurang memahami pembelajaran.¹⁴

Discovery learning merupakan cara belajar penemuan. Siswa diarahkan untuk menemukan pengetahuannya sendiri terkait dengan materi yang dipelajari. Model *discovery learning* yang menekankan

¹² Sutrisna.

¹³ A. Pahrudin et al., "The Analysis of Pre-Service Physics Teachers in Scientific Literacy: Focus on the Competence and Knowledge Aspects," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8, no. 1 (2019): 52–62, <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.15728>.

¹⁴ Reny Kristyowati, "Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan."

penemuan di yakini dapat membuat suasana belajar jadi semakin aktif dan bermakna bagi peserta didik.¹⁵

Model pembelajaran *discovery learning* menuntut peserta didik belajar aktif, dimana pembelajaran tidak hanya di nilai dari hasil, melainkan dari proses belajar. Dari proses belajar tersebut peserta didik dapat menemukan masalah-masalah dan berusaha untuk memecahkan masalah tersebut, bahkan peserta didik dapat menemukan pengetahuan baru dari masalah tersebut.¹⁶

Masalah utama yang di hadapi dalam proses pembelajaran dimana pembelajaran di dalam kelas masih terfokus pada kegiatan menghafal daripada interpretasi dan makna serta membangun pengetahuan. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut ialah melalui pendekatan inovasi pembelajaran agar minat belajar siswa meningkat.¹⁷ Rendahnya daya serap siswa terhadap materi pembelajaran merupakan salah satu permasalahan yang ada di dalam pendidikan. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata peserta didik. Pembelajaran yang inovatif ialah proses pembelajaran guna untuk meningkatkan pembelajaran yang berkualitas lebih baik.¹⁸

Hasil observasi peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X SMA Negeri 01 Banjit dan diperoleh hasil bahwa dalam pelaksanaan kegiatan belajar belum menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, proses pembelajaran yang berlangsung ialah menggunakan metode *cooperative learning* yang

¹⁵ Ni Putu Sri Adnyani et al., "Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA," *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 4, no. 3 (2020): 398, <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i3.27428>.

¹⁶ Leny Dhianti Haeruman et al., "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 10, no. 2 (2017): 157–68, <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>.

¹⁷ Chairul Anwar et al., "Effect Size Test of Learning Model Arias and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15, no. 3 (2019), <https://doi.org/10.29333/ejmste/103032>.

¹⁸ widhasunamo dan Ashadi Muryanto, *Pengembangan Modul IPA Terpadu Tema Ekosistem Dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Dan Kemampuan Analisis Kelas 7E Semester 2 SMP Negeri Sragen* (Prosiding seminar Nasional pendidikansains (SNPS)., 2016).

mana guru menjelaskan materi melalui media power point kemudian memberikan peserta didik sebuah tugas dan mengajak berdiskusi agar memahami materi.

Di bawah ini ialah data yang diperoleh oleh peneliti dalam melaksanakan prapenelitian kemampuan literas isains yang dilakukan di SMA Negeri 01 Banjit.

Tabel 1.2
Nilai Tes Literasi Sains Peserta Didik
SMA Negeri 01 banjit kelas X

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Persentase Rata-Rata Literasi Sains Peserta Didik	Kriteria
1	X IPA 3	36	16.6%	Kurang Sekali
2	X IPA 5	37	13,5%	Kurang Sekali

Tabel 1.3 persentase kategori penilaian

Persentase	Kategori
80 - 100 %	Sangat Baik
66-79 %	Baik
56-65 %	Cukup
40-55 %	Kurang
0-39 %	Kurang Sekali

Dari data hasil prapenelitian, peneliti melakukan pengukuran kemampuan literasi sains biologi berupa tes kepada siswa pada kelas X IPA 1 dan X IPA 2 di SMA Negeri 01 Banjit. Tes ini berupa soal pilihan ganda berjumlah 5 soal dan *essay* berjumlah 5 soal. Sampel peserta didik yang mengerjakan soal tes berjumlah 73 orang, dari total populasi. Dari nilai tes kemampuan literasi sains biologi siswa pada kelas ipa 1, diperoleh persentase rata-rata 16,6% dengan kriteria kurang sekali, kemudian untuk kelas ipa 2 diperoleh persenta senilai rata-rata 13,5% dengan kriteria sangat kurang sekali juga. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains pada siswa di SMA Negeri 01 banjit tergolong dalam kategori rendah.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 01 Banjit di peroleh juga bahwa pada saat proses penyampaian pembelajaran berlangsung masih terdapat peserta didik yang tidak aktif, tidak mengumpulkan dan bahkan ada pula yang tidak mengikuti ulangan harian serta kurang merespon sapaan dari pendidik, seperti ketika pendidik telah menyampaikan materi lalu pendidik bertanya apakah materi sudah jelas kemudian peserta didik menjawab sudah jelas, namun pada saat diadakan ulangan harian nilai siswa termasuk kedalam kategori rendah. Kemudian terdapat pula pada saat pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik tetapi peserta didik tidak ada yang berani untuk menyampaikan pendapatnya atau bahkan untuk bertanya kepada pendidik. Keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik masih rendah, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang percaya diri ketika dihadapkan dengan masalah. Peserta didik sangat penting memiliki karakter percaya diri karena tanpa adanya percaya diri mereka akan sulit untuk mencapai prestasi belajar yang optimal. Kemampuan literasi sains berpengaruh terhadap percaya diri dikarenakan pada proses pembelajaran seringkali peserta didik harus beraktivitas yang membutuhkan percaya diri, seperti mengeluarkan pendapat, menjawab pertanyaan guru, mengerjakan soal secara mandiri dan tampil presentasi di depan kelas. Oleh karena itu, dengan penggunaan model *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

Model pembelajaran yang menjadi tujuan peneliti ialah model pembelajaran *discovery learning* yang mana pembelajarannya berpusat pada peserta didik. Dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan segala persoalan baik yang ia jumpai di sekolah maupun di dalam kehidupan nyata. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* menyajikan konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada aktifitas berpikir siswa.¹⁹

¹⁹ Toni Hidayat et al., "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Tema Indahya Keberagaman Negeriku," *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)* 7, no. 1 (2019): 1-9.

Pentingnya penelitian adalah untuk mendeskripsikan langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di SMA Negeri 01 banjit. Dengan menggunakan model ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Peserta didik diharapkan sebagai peserta aktif dan mandiri dalam proses belajarnya, yang bertanggung jawab dan berinisiatif untuk mengenali kebutuhan belajarnya, menemukan sumber-sumber informasi untuk dapat menjawab kebutuhannya, membangun serta mempresentasikan pengetahuannya berdasarkan kebutuhan sertasumber-sumber yang ditemukannya.

Pada penelitian ini noveltynya ialah memakai model *discovery learning* untuk melihat pengaruh terhadap kemampuan literasi sains biologi peserta didik yang terdiri atas empat aspek indikator diantaranya konteks, konten, proses dan sikap. Sedangkan pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan tiga indikator saja. Kemudian dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrument tes essay sedangkan pada penelitian terdahulu menggunakan *multiple choice*. Desain penelitian pada penelitian ini ialah *pretest posttest only control design* dan pada peneliti lain menggunakan desain penelitian *the matching only control group design*. Penelitian ini memiliki kontribusi dalam upaya membantu meningkatkan kemampuan literasi sains biologi peserta didik di SMA Negeri 01 Banjit yang masih tergolong rendah, melalui model pembelajaran *discovery learning*.

Berdasarkan penjabaran tersebut peneliti melakukan penelitian berjudul “pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan literasi sains biologi siswa kelas X SMA Negeri 01 Banjit.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah dan batasan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

- a. Kemampuan literasi sains biologi peserta didik di SMA Negeri 01 banjit masih tergolong rendah.

- b. Peserta didik masih kurang percaya diri ketika dihadapkan dengan masalah.
- c. Model pembelajaran yang digunakan kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik karena pembelajaran masih berpusat kepada guru.

2. Batasan Masalah

- a. Penelitian ini hanya dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 01 Banjit.
- b. Model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran ialah model *discovery learning* dengan sintaknya *stimulation* (memberikan rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian) dan *generalization* (manarik kesimpulan).
- c. Kemampuan literasi sains biologi peserta didik di SMA Negeri 01 Banjit dengan indikator konten, konteks, proses dan sikap.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu adakah pengaruh penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan literasi sains biologi siswa kelas X SMANegeri 01 Banjit?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan pada penelitian ini yaitu Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan literasi sains biologi siswa kelas X SMA Negeri 01 Banjit.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini bisa digunakan menjadi sebuah referensi dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang pemilihan model pembelajaran agar pembelajaran dapat lebih menarik dan variatif.

2. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi biologi dan menambah wawasan siswa dengan menggunakan model *discovery learning* serta meningkatkan kemampuan literasi sains biologi siswa.

3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di sekolah.

4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian sejenis.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian oleh Endang Ayu Patrianingsih, Nurhayati B, dan Ernawati S. Kaseng berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Sma Negeri 3 Takalar”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep Biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* memiliki pemahaman konsep Biologi pada kategori rendah dan memiliki sikap ilmiah pada kategori sangat baik. Sedangkan, peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *direct instruction* memiliki pemahaman konsep Biologi pada kategori sangat rendah dan memiliki sikap ilmiah pada kategori baik. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan pemahaman konsep biologi dan sikap ilmiah antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction* ($F=10.450$; $Sig(0.000) < \alpha$).²⁰

²⁰ Peserta Didik and S M A Negeri, “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning*” 1, no. November 2017 (2018).

Penelitian oleh Nur Anisa, Anisa dan Irmawanty berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Fungi”. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar biologi materi fungi pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Selayar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji Independent Sample T-Test. Dimana diperoleh nilai signifikan hasil belajar siswa diperoleh yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga hipotesis diterima. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada hasil belajar biologi siswa materi fungi di kelas X SMA Negeri 2 Selayar.²¹

Penelitian oleh Desi Ariana, Risyia Pramana Situmorang Dan Agna Sulis Krave berjudul “pengembangan modul berbasis *discovery learning* pada materi jaringan tumbuhan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas XI ipa SMA”. Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan modul berdasarkan *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan literasi sains di kelas XI MIPA di Sekolah Menengah Atas. Diperoleh hasil bahwa modul berbasis *discovery learning* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan efektif dalam meningkatkan keterampilan ilmiah peserta didik.²²

Penelitian oleh Sri Gening Sundari berjudul “peningkatan hasil belajar biologi dengan model *discovery learning*”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar disma kelas X IPA SMA Negeri 3 Lubuk linggau. Dari penelitian ini di peroleh hasil bahwa hasil belajar siswa meningkat dari kondisi awal 37%, siklus I 43,75% menjadi 59,37% pada siklus II. Oleh karena itu disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa.²³

Penelitian oleh Nenden Nur Sayyidah Kulsum, endang surahman dan mufti ali berjudul “implementasi model *discovery*

²¹ universitas Muhammadiyah Makassar, “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Fungi” 4 (n.d.): 26–37.

²² Desi Ariana, Risyia Pramana Situmorang, “Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains.”

²³ Sri Gening Sundari, “Peningkatan Hasil Belajar Biologi,” *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 1, no. 20 (2018): 143–54.

learning terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan”. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik di kelas X MIPA SMA Negeri 7 tasikmalaya pada sub konsep pencemaran lingkungan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik serta terdapat hubungan antara literasi sains dan hasil belajar.²⁴

Penelitian oleh Rizka Hartami Putri, Albertus Djoko Lesmono dan Pramudya Dwi Aristya berjudul ”pengaruh model *discovery learning* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar fisika siswa MAN bondowoso”. Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *discovery* terhadap hasil belajar siswa motivasi belajar di MAN bondowoso dan untuk mengetahui pengaruh *discovery learning* model untuk hasil belajar fisika siswa di MAN bondowoso. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa MA dan pembelajaran penemuan model berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa MA.²⁵

Penelitian oleh leny dhianti haeruman, wardanirahayu dan lukita ambarwati berjudul “pengaruh model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa SMA di bogor timur” pendidikan matematika pascasarjana universitas negeri Jakarta. Tujuan penelitian ini ialah untuk melihat pengaruh penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis

²⁴ Nenden Nur Sayyidah Kulsum et al., “Implementasi Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Sub Konsep Pencemaran ...,” ... : *Jurnal Biologi Dan ...* 15, no. 2 (2020), <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/biodidaktika/article/view/8722>.

²⁵ 1) et al., “Pengaruh Model Discovery Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Man Bondowoso,” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6, no. 2 (2017): 168–74.

siswa yang diberi perlakuan model *discovery learning* lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.²⁶

Penelitian oleh Suriasa berjudul “melatih karakter siswa dan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *discovery learning*”. Penelitian ini bertujuan untuk melatih karakter dan keterampilan proses sains siswa melalui penerapan *discovery learning*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakter siswa pada siklus I sebesar 57,12% dengan kategori cukup meningkat, pada siklus II sebesar 85,71% dengan kategori baik. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model *discovery learning* karakter dan keterampilan sains siswa meningkat.²⁷

Penelitian oleh Miftahul Surur dan Sofi Tri Oktavia berjudul “pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap pemahaman konsep matematika”, bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika yang menggunakan model *discovery learning* dan model pembelajaran langsung pada siswa kelas SMK khamasa sembagus. Hasil analisis dari penelitian ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,198 > 1,6742$, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan tingkat pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika antara menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran langsung. Dengan demikian, model pembelajaran *discovery learning* dapat menjadi salah satu alternative bagi para guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa.²⁸

Penelitian oleh Soesilowaty Halim dan Didimus Tanah Boleng P.M Labulan berjudul “pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dan *number head together* terhadap aktivitas, motivasi dan hasil belajar siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dan *number head*

²⁶ Haeruman et al., “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur.”

²⁷ Suriasa, “Melatih Karakter Siswa Dan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning,” *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 28, <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i1.5661>.

²⁸ Miftahus Surur et al., “JPE (Jurnal Pendidikan Edutama) Vol . 6 No . 1 Januari 2019,” *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)* 6, no. 1 (2019): 59–64.

together terhadap aktivitas belajar siswa kelas X SMAN 3 samarinda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *discovery learning* bersifat positif terhadap tingginya aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa.²⁹

Penelitian oleh Ni Ketut Erna Muliastri, Dantes Nyoman dan Dantes Gede Rasben berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Prestasi Belajar IPA”. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh model inkuiri dengan teknik scaffolding terhadap kemampuan literasi sains dan prestasi belajar IPA. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa: Pertama, kemampuan literasi sains siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model inkuiri teknik scaffolding secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional ($F = 19,982$; $p < 0,05$). Kedua, prestasi belajar IPA siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model inkuiri teknik scaffolding secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional ($F = 13,268$; $p < 0,05$). Ketiga, secara simultan kemampuan literasi sains dan prestasi belajar IPA antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model inkuiri teknik scaffolding secara signifikan lebih baik dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.³⁰

Penelitian oleh Rina Widiyana, Ade Dewi Maharani, dan Rowdoh berjudul “Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan problem based learning terhadap keterampilan literasi sains. Hasil dari penelitian ini yaitu peningkatan rata-rata kemampuan literasi siswa setelah diajarkan dengan problem based learning pada ranah afektif, kognitif dan psikomotorik. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based

²⁹ P.M Labulan Soesilowaty Halim*, Didimus Tanah Boleng, vol. 14 (Jakarta, 2019).

³⁰ Ni Ketut et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Prestasi Belajar IPA” 3, no. 3 (2019): 254–62.

learning efektif terhadap keterampilan literasi sains siswa kelas XI SMAN 1 lembah melintang pasa.³¹

Penelitian oleh SaefulRohman, Ani Rusilowati dan Sulhdi berjudul “analisis pembelajaran fisika kelas X SMA Negeri di kota Cirebon berdasarkan Literasi sains”. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui profil kemampuan literasi sains guru dan siswa serta pemunculan literasi sains dalam pembelajaran. Hasil penelitian tingkat internasional menunjukkan bahwa tingkat literasi sains siswa di Indonesia masuk kedalam kategori rendah. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains guru sangat tinggi, pemunculan literasi sains dalam proses pembelajaran sedang, dan kemampuan literasi sains siswa setelah proses pembelajaran sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam peningkatan kualitas pengajaran di kelas yang memunculkan kemampuan literasi sains sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.³²

Penelitian oleh Ardian asyhari dan Gita Putri Clarab berjudul “pengaruh pembelajaran *levels of inquiry* terhadap kemampuan literasi sains siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *levels of inquiry* terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi hukum Archimedes. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini model pembelajaran *levels of inquiry* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi hukum Archimedes di SMA Negeri 1 baradatu.³³

penelitian oleh Fadilah, SolikhahIsti, Titis WidaDewiAmarta, Chandra Adi Prabowo berjudul “analisis kemampuan literasi sains siswa SMA pada pembelajaran biologi”. Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis capaian keterampilan literasi sains siswa sekolah

³¹ Rina Widiana, “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA” 23, no. 1 (2020): 87–94.

³² Saeful Rohman et al., “Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri Di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains,” *Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri Di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains* 1, no. 2 (2017): 12–18, <https://doi.org/10.15294/physcomm.v1i2.10402>.

³³ Ardian Asyhari et al., “Pengaruh Pembelajaran Levels of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pembelajaran Yang Berorientasi Inkuiri . Wenning (2005) Menerangkan Bahwa Hierarki Semula Ada Pada Guru Menjadi Kepada Siswa . Dilakukan Di Kelas Dalam Mengembangkan Keterampilan,” *Scientae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains* 6, no. 2 (2017): 87–101.

menengah atas berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *nature of science literacy test* (NOSLiT). Penelitian ini diperoleh hasil bahwa untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa pada konten biologi perlu adanya metode belajar yang lebih efektif dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa.³⁴



³⁴ Chandra Adi Prabowo* Fadilah, Solikhah Isti, Titis Wida Dewi Amarta, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Menggunakan NOSLiT,” *BioEdUIN: Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi* 10, no. 1 (2020): 27–34.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya. Sistem pembelajaran *discovery learning*, guru tidak langsung menyajikan bahan pelajaran, akan tetapi siswa di beri kesempatan untuk menemukan suatu persoalan dengan menggunakan pendekatan problem solving.³⁵ Menurut Martaida, model *discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya peserta didik harus menyampaikan ide atau gagasan melalui proses penemuan.³⁶

Menurut Lestari, model *discovery learning* yaitu suatu model pembelajaran yang di rancang sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Menurut Suryosubroto, *discovery learning* merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri dan reflektif. Menurut Joolingen, *discovery learning* adalah suatu tipe pembelajaran di mana siswa membangun pengetahuan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut. Model *discovery learning* merupakan teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasikan sendiri, (Kemedikbud 2014).³⁷

³⁵ Amallia Nugrahaeni. et al., "Pendidikan Kimia Indonesia 23 Amallia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, I Made Arya Kartawan. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 1, no. 1 (2017): 23–29.

³⁶ Sundari, "Peningkatan Hasil Belajar Biologi."

³⁷ Haeruman et al., "Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur."

Menurut Bruner, model *discovery learning* menuntut peserta didik dapat mengorganisasikan bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Menurut Budiningsih, model *discovery learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Menurut Istiqomah, terdapat tiga implikasi mendasar *discovery learning* pada bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, peserta didik dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan. Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik. Peserta didik tidak hanya memahami materinya saja melainkan memahami konsepnya.³⁸

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang bisa digunakan untuk melatih dan mengembangkan cara belajar peserta didik yang aktif.³⁹ Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi yang berupa konsep dan prinsip pada suatu mental yang dilakukan melalui kegiatan percobaan sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya atau seluruhnya ditemukan sendiri.⁴⁰

Menurut Hoesan, model *discovery learning* dapat mengembangkan cara berfikir kritis dan cara belajar siswa yang aktif dengan menemukan, menyelidiki sendiri baik konsep maupun prinsip yang mengakibatkan hasil yang diperolehkan tahan lama.⁴¹ *Discovery Learning* menurut Schunk, merupakan model pembelajaran yang memerlukan pengajuan pertanyaan, permasalahan, maupun situasi

³⁸ Haeruman et al.

³⁹ Isna Nadia Aprillia, "BioEdu BioEdu" 6, no. 1 (2017): 21–30.

⁴⁰ Surur et al., "JPE (Jurnal Pendidikan Edutama) Vol . 6 No . 1 Januari 2019."

⁴¹ Fetro Dola Syamsu and 1, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa," *Genta Mulia* XI, no. 1 (2020): 65–79.

yang membingungkan untuk diselesaikan oleh siswa dan dorongan untuk membuat jawaban yang intuitif saat siswa merasa tidak yakin.⁴²

Sintaks Model Discovery Learning penyingkapan/penemuan adalah memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Proses Discovery terjadi bila individu terlibat terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. Discovery dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan, dan inferensi. Proses di atas disebut *cognitive process*. *Discovery learning* dilakukan dalam bentuk kegiatan, seperti observasi, klasifikasi, pengukuran, dan prediksi. Kegiatan tersebut dinamakan *cognitive process*.⁴³

Menurut Bruner, perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan lingkungan, yaitu : *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*.

1. Pada tahap *enactive*, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik, misalnya melalui sentuhan, pegangan dan sebagainya.
2. Tahap *iconic*, seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi).
3. Tahap *symbolic*, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan abstrak yang sangat di pengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan berlogika. Di dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui symbol-simbol bahasa logika matematika dan sebagainya.

⁴² Uum Masitoh et al., "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Alat Peraga Sederhana Terhadap Kemampuan Metakognitif," *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi* 11, no. 1 (2019): 28, <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i1.1510>.

⁴³ Rlfai & Catharina Anni Ahmad, *Psikologi Pendidikan* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011).

Bruner mengatakan proses belajar memerlukan partisipasi aktif dari tiap siswa dan mengenal adanya perbedaan kemampuan. Untuk menunjang proses belajar perlu lingkungan yang memfasilitasi rasa ingin tahu siswa pada tahap eksplorasi. Lingkungan ini dinamakan *discovery learning environment* yaitu lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi penemuan-penemuan baru yang belum di kenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah di ketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar siswa dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif.⁴⁴

Berdasarkan kemendikbud 2014, Perbedaan antara model *discovery learning* dengan model inkuiry ialah pada *discovery learning* masalah yang di berikan kepada peserta didik adalah masalah yang di rekayasa oleh guru, sedangkan pada inkuiry masalahnya bukan hasil rekayasa. Dengan demikian, peserta didik harus mampu mengerahkan seluruh pikiran atau keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah tersebut melauli serangkaian proses penelitian. Pada *problem solving* pembelajaran lebih di tekankan terhadap kemampuan menyelesaikan masalah. Model pembelajaran *problem based learning* ialah menekankan peserta didik untuk berpikir secara kritis untuk memecahkan masalah yang ada. Sedangkan model pembelajaran *project based learning* ialah menuntut peserta didik untuk menciptakan suatu proyek berdasarkan materi yang diajarkan. Karakteristik utama dari Project Based Learning adalah adanya permasalahan di dunia nyata (benar-benar terjadi) yang diangkat menjadi pembelajaran, dan peran para siswa adalah sebagai ahli, yang merancang/mengembangkan solusi dan produk untuk mengatasi/menyelesaikan permasalahan riil tersebut.⁴⁵

Model pembelajaran Discovery Learning adalah suatu metode yang memungkinkan para anak didik terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari, sedangkan model pembelajaran Problem Based Learning adalah

⁴⁴ J. Bruner, *The Prosesof Education A Landmark in Educational Theory* (amerika: Harvad University Press, 1997).

⁴⁵ Ahmad, *Psikologi Pendidikan*.

model pembelajaran yang menuntut adanya aktivitas siswa secara penuh dalam rangka menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi siswa secara mandiri dengan cara mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki.⁴⁶

Menurut Dewey konsep *discovery learning* adalah suatu model dan strategi pembelajaran yang focus pada keaktifan peserta didik dan pemberian pengalaman belajar secara langsung. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* menitikberatkan peran pendidik sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif. Oleh sebab itu bahan ajar disajikan dalam bentuk akhir, tetapi peserta didik di tuntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan.⁴⁷

2. Tujuan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Ratumanam, terdapat beberapa tujuan model *discovery learning* yaitu sebagai berikut :

1. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami proses bagaimana pengetahuan itu di peroleh.
2. Mendorong partisipasi peserta didik secara optimal. Peserta didik akan terlibat aktif baik secara fisik maupun secara kognitif
3. Mendorong terjadinya proses berpikir tingkat tinggi.

Menurut Dahar, salah satu tujuan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) ialah untuk melatih peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa bantuan orang lain dan meminta peserta didik untuk belajar menganalisis dan memanipulasi informasi.

Berdasarkan pendapat ahli dapat disimpulkan bahwa tujuan *discovery learning* yaitu memberikan kesempatan dan mendorong partisipasi peserta didik untuk mengalami proses pengetahuan di

⁴⁶ illahi. M.T., *Pembelajaran Discovery Strategy Dan Mental Vocational Skill* (Jogjakarta: Diva press, 2012).

⁴⁷ Dewey J, *Demoracy and Education* (new york: basic books, 1997).

peroleh, untuk terlibat aktif secara fisik dan kognitif, untuk berpikir tingkat tinggi, melatih peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah secara mandiri serta menuntut untuk belajar menganalisis dan mengatur informasi.⁴⁸

3. Ciri-ciri Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Ada sejumlah ciri-ciri proses pembelajaran yang sangat ditekankan oleh teori konstruktivisme, yaitu sebagai berikut :

- 1) Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa
- 2) Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai
- 3) Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekan pada hasil
- 4) Mendorong siswa untuk mampu melakukan penyelidikan
- 5) Menghargai peranan pengalaman kritis dalam belajar
- 6) Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada siswa
- 7) Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman siswa
- 8) Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kognitif
- 9) Menekankan pentingnya bagaimana siswa belajar..⁴⁹

4. Bentuk *discovery learning*

Terdapat dua cara yang dapat dilakukan untuk menerapkan *discovery learning*, yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran penemuan bebas
Ialah pembelajaran penemuan tanpa adanya petunjuk atau arahan dari pendidik.
2. Pembelajaran penemuan terbimbing

⁴⁸ Rosinta Dehong et al., “Analisis Langkah-Langkah Penerapan Model *Discovery Learning* Dalam Pembelajaran Fisika,” *EduFisika* 5, no. 02 (2020): 131–39, <https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i02.10533>.

⁴⁹ ZAENOL FAJRI, “Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Sd,” *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS* 7, no. 2 (2019): 1, <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v7i2.478>.

Ialah pembelajaran penemuan yang membutuhkan peran pendidik sebagai fasilitator.

5. Manfaat Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut wicaksono, manfaat dari model *discovery learning* yaitu sebagai berikut :

1. Peningkatan potensi intelektual peserta didik
2. Perpindahan dari pemberian reward ekstrinsik keintrinsik
3. Pembelajaran menyeluruh melalui proses menemukan
4. Alat untuk melatih memori.⁵⁰

6. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Sumantri kelebihan model *discovery learning* ialah sebagai berikut :

- a. Menekankan kepada proses pengolahan informasi oleh siswa sendiri
- b. Membuat konsep diri siswa bertambah dengan penemuan-penemuan yang diperolehnya
- c. Memiliki kemungkinan besar untuk memperbaiki dan memperluas persediaan dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif para siswa
- d. Penemuan yang diperoleh siswa dapat menjadi kepemilikannya dan sangat sulit melupakannya
- e. Tidak menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar, karena siswa dapat belajar memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- f. Mengacu pada penguasaan pengetahuan untuk diri sendiri yang diperoleh melalui proses mencari, mengolah, menelusuri, dan menyelidiki.⁵¹

Menurut Soefany, model pembelajaran *discovery learning* memiliki kelemahan, antara lain:

1. Kelebihan beban kognitif

⁵⁰ FAJRI.

⁵¹ A. Ajiji, *Pembelajaran Berbasis Penemuan (Discovery Learning): Kelebihan Dan Kekurangan Metode Discovery*. (Jakarta, 2012).

2. Memberikan kemungkinan adanya kebingungan pada siswa
3. Membentuk miskonsepsi jika kurang adaptasi dari pendidik
4. siswa yang berkemampuan rendah akan merasa kesulitan.⁵²

7. Sintak Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Nurrohmi, Utaya, dan Utomo, terdapat enam langkah / sintak model pembelajaran *discovery learning* yang disampaikan yaitu sebagai berikut :

No	Langkah-Langkah	Aktivitas
1	<i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktifitas belajar lain yang mengarah kepada persiapan belajar siswa dengan pemecahan masalah
2	<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan identifikasi terhadap sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan materi yang akan di pelajari, kemudian salah satu masalahakan di pilih dan dirumuskan dalam sebuah hipotesis
3	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan informasi sebanyak mungkin yang berguna untuk membuktikan benar dan tidaknya hipotesis
4	<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Mengolah data dari informasi yang telah dikumpulkan siswa baik informasi yang diperoleh melalui wawancara, observasi, kemudian di tafsirkan
5	<i>Verification</i> (pembuktian)	Siswa melakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang sudah itetakan dengan temuan siswa dari <i>data processing</i>

⁵² Surur et al., “JPE (Jurnal Pendidikan Edutama) Vol . 6 No . 1 Januari 2019.”

6	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	Menarik sebuah kesimpulan
---	--	---------------------------

Tabel 2.1

langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning*.⁵³

2. KEMAMPUAN LITERASI SAINS BIOLOGI

1. Pengertian literasi sains

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi masalah, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dan akhirnya mengambil sebuah keputusan yang tepat. Literasi sains merupakan kemampuan yang digunakan untuk menginterpretasikan sains, yang mampu memberikan peluang sebagai solusi terhadap permasalahan yang di hadap idalam kehidupan sehari-hari.⁵⁴

Menurut OECD, Literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Secara praktis, literasi sains dapat di pahami sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami sains, mengkomunikasikannya dan mengambil keputusan terhadap situasi yang terjadi di kehidupan sekitarnya. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa literasi sains penting untuk membekali peserta didik untuk siap menghadapi situasi kehidupan nyata. Tanpa kemampuan literasi, peserta didik seolah-olah mempelajari berbagai hal, namun mereka tidak mampu mengaplikasikan di dalam kehidupannya. Mata pelajaran IPA (sains) memiliki peran penting dalam meningkatkan kecakapan hidup termasuk tingkat literasi sains peserta didik.

⁵³ Hidayat et al., "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Tema Indahnya Keberagaman Negeriku."

⁵⁴ Pahrudin et al., "The Analysis of Pre-Service Physics Teachers in Scientific Literacy: Focus on the Competence and Knowledge Aspects."

Menurut Echols dan Shadily, Literasi berasal dari “*literacy*” yang berarti melek huruf, sementara sains berasal dari “*science*” yang berarti ilmu pengetahuan. Menurut Holbrook dan Rannikmae, mengemukakan bahwa literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya sehingga literasi sains akan mampu berperan aktif dalam segala segi kehidupan terutama pada bidang ilmu yang digelutinya. Menurut Huriyah, kemampuan literasi sains yaitu kemampuan menggunakan data dan bukti ilmiah untuk mengevaluasi kualitas informasi dan argumentasi ilmiah. Pembelajaran sains siswa diharapkan memiliki keterampilan dan mampu mengaplikasikannya kedalam kehidupan sehari-hari.⁵⁵

Literasi sains adalah kemampuan siswa mengenal konsep, memahami, menjelaskan, mengkomunikasikan sains, menerapkan sains di kehidupan sehari-hari untuk memecahkan persoalan keseharian dan berkaitan dengan materi yang telah dipelajari.⁵⁶ Menurut PISA literasi sains diartikan sebagai “*the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the changes made to it through human activity*” dari pemaparan tersebut literasi sains diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan dengan alam melalui aktivitas manusia.⁵⁷

Menurut Widyatiningtyas, literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat. Menurut PISA, menetapkan lima komponen proses sains dalam penilaian literasi sains, yaitu:

⁵⁵ Siti Hardiyanti Hasasiah et al., “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Materi Sirkulasi Darah,” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2019): 5, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>.

⁵⁶ Nazilah et al., “Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issue Pada Materi Pemanasan Global Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa.”

⁵⁷ Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, “Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21.”

1. Mengenal pertanyaan ilmiah, yaitu pertanyaan yang memuat hubungan dua variable atau lebih sehingga dapat diselidiki secara ilmiah.
2. Mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah, yaitu proses ini melibatkan identifikasi bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan, termasuk bagaimana prosedur, alat dan bahan dirancang dalam melakukan proses ilmiah.
3. Menarik kesimpulan, yaitu proses ini melibatkan kemampuan menghubungkan kesimpulan dengan bukti yang telah dikumpulkan melalui proses ilmiah teori yang mendasari dalam pengambilan kesimpulan.
4. Mengkomunikasikan kesimpulan, yakni mengungkapkan secara tepat kesimpulan yang dapat ditarik dari bukti yang tersedia dan mengkomunikasikannya dalam bahasa lisan maupun tertulis.
5. Mendemonstrasikan pemahaman terhadap konsep-konsep sains, yakni kemampuan menggunakan konsep-konsep dalam situasi yang berbeda dari apa yang telah dipelajarinya.⁵⁸

2. Indikator literai sains

Menurut PISA, terdapat 4 aspek yang menjadi kerangka dari literasi sains, yaitu *contexts*, *conten*, *process* dan *attitude*.

1. *Contexts* (konteks)
Pribadi, lokal/nasional dan isu-isu global, baik sekarang maupun lampau yang menuntut beberapa pemahaman ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. *Conten* (pengetahuan)
Pemahaman tentang fakta-fakta utama, berupa konsep dan teori yang membentuk dasar dari pengetahuan ilmiah.
3. *Process* (proses)

⁵⁸ Deden Ibnu Aqil, "Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi Di Sekolah," *Wacana Didaktika* 5, no. 02 (2017): 160, <https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.v5i02.59>.

Kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah.

4. *Attitudes* (sikap)

Seperangkat sikap terhadap ilmu pengetahuan yang ditandai dengan minat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah untuk menyelidiki mana yang tepat, serta persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan.⁵⁹

Menurut *The National Science Education Standard* indikator literasi sains terdiri atas 6 komponen tingkat penguasaan yakni:

- 1) Sains Sebagai Inkuiri
- 2) Materi Sains
- 3) Sains Dan Teknologi
- 4) Sains Dalam Perspektif Personal Dan Sosial
- 5) Sejarah Dan Sifat Alamiah Sains
- 6) Kesatuan Konsep Dan Proses Sains.

3. Tujuan literasi sains

Pada pembelajaran dengan adanya literasi sains, peserta didik diharapkan memiliki beberapa kemampuan yaitu sebagai berikut :

1. Memiliki kemampuan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses yang dibutuhkan untuk berpartisipasi dalam masyarakat di era digital.
2. Memiliki kemampuan mencari atau menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu yang berhubungan dengan pengalaman sehari-hari.
3. Memiliki kemampuan menjelaskan dan memprediksi fenomena.

⁵⁹ Asyhari et al., “Pengaruh Pembelajaran Levels of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pembelajaran Yang Berorientasi Inkuiri . Wenning (2005) Menerangkan Bahwa Hierarki Semula Ada Pada Guru Menjadi Kepada Siswa . Dilakukan Di Kelas Dalam Mengembangkan Keteram.”

4. Dapat melakukan percakapan sosial yang melibatkan kemampuan dalam membaca dan mengerti artikel tentang ilmu pengetahuan.
5. Dapat mengidentifikasi masalah-masalah ilmiah dan teknologi informasi
6. Memiliki kemampuan dalam mengevaluasi informasi ilmiah atas dasar sumber dan metode yang digunakan
7. Dapat menarik kesimpulan dan argument serta memiliki kapasitas mengevaluasi argument berdasarkan bukti.

4. Tingkatan Literasi Sains

Literasi sains dibedakan atas 3 tingkatan yaitu sebagai berikut :

Fungsional literasi yang berdasarkan pada kemampuan seseorang dalam menggunakan konsep kehidupan sehari-hari terutama dalam kebutuhan mendasar seperti pangan, kesehatan dan perlindungan. civic literacy yang merujuk pada kemampuan seseorang dalam berpartisipasi secara bijak pada bidang sosial mengenai masalah di bidang sains dan teknologi.

Menurut Rustaman, cultural literacy yang meliputi usaha ilmiah dan pemikiran bahwa sains merupakan aktivitas intelektual yang utama.⁶⁰

5. Media Pembelajaran Literasi Sains

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam menciptakan keefektifan proses pembelajaran. Media pembelajaranselayaknya di pilih sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi ajar dan juga karakteristik peserta didik sebagai subyek belajar. Penggunaan media sebagai alat pendukung penguasaan kompetensi literasi sains dan kompetensi abad 21 dapat menggunakan peranan pentingnya jika dijadikan sebagaialat berpikir kritis dan di gunakan dalam kegiatan pembelajaran yang lakukan oleh pendidik.

⁶⁰ Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, "Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21."

A. Kajian Materi

Aktifitas industri ekstraktif yang mengeksploitasi alam ini bukan hanya berdampak pada menyusutnya hutan yang berfungsi sebagai penyerap emisi karbon dioksida, namun sekaligus ikut memperparah laju pemanasan global dan mengancam sumber penghidupan puluhan juta masyarakat adat. Data IPBES 2018 juga menyebutkan bahwa setiap tahunnya Indonesia kehilangan hutan seluas 680 ribu hektar, yang mana merupakan terbesar di region asia tenggara. Sedangkan data kerusakan sungai yang dihimpun oleh KLHK tercatat bahwa, dari 105 sungai yang ada, 101 sungai diantaranya dalam kondisi tercemar sedang hingga berat.⁶¹

Dampak pengalih fungsian hutan menjadi wilayah industri ekstraktif, baik itu perkebunan, properti, pertanian, kehutanan, tambang, infrastruktur dan kelautan, ternyata juga syarat akan beragam masalah. Dari laporan Konsorsium Pembaruan Agraria (KPA), sepanjang tahun 2018 saja terjadi 410 konflik agraria dengan luas wilayah konflik 807.177 hektar, dengan melibatkan 87.568 KK. Dengan kerusakan hutan yang seluas itu, tidak mengherankan jika kemudian sepanjang tahun 2020, BNPB mencatat terdapat 2.925 kejadian bencana alam di Indonesia, mulai dari banjir, puting beliung, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, serta gelombang panas. Jared Diamond dalam *Collapse, How Societies Choose to Fail or Succeed* melihat kerangka kolaps pada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kehidupan masyarakat. Faktor tersebut, antara lain, kerusakan lingkungan hidup dan perubahan iklim.⁶²

Pada penelitian ini, materi yang digunakan ialah perubahan lingkungan yang merupakan materi yang di ajarkan pada kelas X SMA N 1 Banjir pada semester genap. Model yang akan di gunakan ialah model *discovery learning* dengan menyajikan konsep-konsep materi perubahan lingkungan. Adapun tinjauan kurikulum yaitu sebagai berikut:

⁶¹ Shaleh Ridha, *Ecocide: Politik Kejahatan Lingkungan Dan Pelanggaran Hak Asasi Manusia* (jakarta: Walhi, 2005).

⁶² Ridha.

Tabel 2.2
Tinjauan kurikulum 2013 Materi Perubahan Lingkungan

Kompetensi inti (KI)	Kompetensi dasar (KD)	Indikator	Materi
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	1. Mengidentifikasi data perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. 2. Memahami fenomena sains mengenai data perubahan lingkungan.	1. data perubahan lingkungan 2. penyebab perubahan lingkungan 3. dampak perubahan lingkungan
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah	3. Mengidentifikasi permasalahan ilmiah mengenai faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan. 4. Menjelaskan fenomena secara ilmiah mengenai dampak dari perubahan lingkungan.	4. usulan-usulan mengatasi permasalahan perubahan lingkungan

serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	5. Memecahkan masalah dengan membuat usulan cara pencegahan dan pemulihan perubahan lingkungan.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan.	6. Mempresentasikan gagasan pemecahan masalah perubahan di lingkungan sekitar.

yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar

Sumber : silabus SMA kurikulum 2013 revisi

pada materi perubahan lingkungan adalah salah satu materi dalam pembelajaran biologi yang memuat konsep-konsep yang memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Model yang digunakan ialah model *discovery learning* yang akan menyajikan berbagai fenomena sains. Berikut kajian materi perubahan lingkungan, yaitu:

Tabel 2.3
Ringkasan Materi Perubahan Lingkungan

Kajian Materi	Penjelasan
Pengaruh Kegiatan Manusia terhadap Keseimbangan Lingkungan	Keseimbangan lingkungan merupakan keadaan ketika terjadi keseimbangan antara jumlah energi yang masuk dan keluar, bahan makanan yang terbentuk dan yang digunakan, serta keseimbangan antara komponen abiotik dan biotiknya.

Keseimbangan lingkungan akan terganggu jika terjadi gangguan pada salah satu komponennya.⁶³ Dalam suatu sistem lingkungan, terdapat dua daya, yaitu daya lenting dan daya dukung. Daya lenting adalah kemampuan lingkungan untuk kembali pada keseimbangan lingkungan, sedangkan daya dukung lingkungan adalah kemampuan lingkungan dalam memberikan sumberdaya alam kepada makhluk hidup yang hidup di dalamnya secara normal. Lingkungan memiliki kemampuan yang terbatas. Pada titik tertentu akan mencapai puncak dan terjadilah yang namanya keseimbangan lingkungan.

Bertambahnya populasi manusia dapat memengaruhi daya dukung lingkungannya. Untuk meningkatkan kesejahteraannya, manusia selalu berusaha meningkatkan daya dukung lingkungannya. Peningkatan kepadatan populasi manusia berakibat pula pada peningkatan kebutuhan hidupnya (sandang, papan, dan perumahan) yang mau tidak mau akan terjadi eksploitasi pada sumber daya alam. Jika keadaan ini dilakukan secara terus-menerus, suatu saat akan melewati batas daya dukung lingkungannya. Sumber daya alam ini jumlahnya terbatas. Jika digunakan secara terus-menerus tanpa ada usaha-usaha pemulihan, sumber daya alam akan segera habis.

Kepadatan penduduk yang terus mengalami peningkatan dapat menimbulkan

⁶³ Ari Sulistyorini, *Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X*, ed. PT Balai Pustaka (jakarta: 2009, n.d.).

permasalahan yang serius. Keadaan ini dapat menyebabkan permasalahan dan kerugian pada manusia maupun makhluk hidup lainnya. Permasalahan yang timbul akibat terjadinya kepadatan penduduk, antara lain, berkurangnya ketersediaan bahan pangan, ketersediaan lahan sebagai tempat tinggal dan bercocok tanam, ketersediaan air dan udara yang bersih, serta terjadinya peningkatan penyakit menular dan kronis.⁶⁴

Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan dapat mengarah kepada perbaikan lingkungan atau kerusakan lingkungan. Perbaikan lingkungan mengarah pada keseimbangan lingkungan. Sekarang ini menjadi hal yang sangat sulit untuk mengembalikan lingkungan kepada keseimbangan lingkungan. Seperti yang telah disebutkan di atas bahwa kerusakan lingkungan dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam tidak dapat dicegah terjadinya, sedangkan faktor manusia dapat dikurangi dan dikendalikan.

Beberapa faktor alam yang dapat merusak lingkungan adalah bencana alam, seperti banjir bandang, gunung meletus, tanah longsor, gempa bumi, tsunami, kekeringan, kebakaran hutan, angin puting beliung, dan perubahan musim.

Sebagaimana Allah berfirman dalam QS. Almaidah ayat 32 yang berbunyi :

مِنْ أَجْلِ ذَلِكَ كَتَبْنَا عَلَىٰ بَنِي إِسْرَائِيلَ أَنَّهُ مَنْ قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ
نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ

⁶⁴ Sulistyorini. Hlm : 233

أَحْيَاهَا فَكَانَمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا وَلَقَدْ جَاءَهُمْ رَسُولُنَا بِالْبَيِّنَاتِ
ثُمَّ إِنَّ كَثِيرًا مِّنْهُمْ بَعْدَ ذَلِكَ فِي الْأَرْضِ لَمُسْرِفُونَ

Artinya : "Oleh karena itu Kami tetapkan (suatu hukum) bagi Bani Israil, bahwa: barangsiapa yang membunuh seorang manusia, bukan karena orang itu (membunuh) orang lain, atau bukan karena membuat kerusakan dimuka bumi, maka seakan-akan dia telah membunuh manusia seluruhnya. Dan barangsiapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya. Dan sesungguhnya telah datang kepada mereka rasul-rasul Kami dengan (membawa) keterangan-keterangan yang jelas, kemudian banyak diantara mereka sesudah itu sungguh-sungguh melampaui batas dalam berbuat kerusakan dimuka bumi."

Dari ayat tersebut jelaslah bahwa Allah SWT membolehkan menghukum orang-orang yang melakukan perusakan bumi. Perusakan yang terjadi di muka bumi yakni seperti melakukan pengeboman tanpa alasan, merusak hutan, mencemarkan daratan, lautan dan sungai dengan bahan berbahaya dan beracun. Hal tersebut dapat menyebabkan banjir, tanah longsor, keracunan masal penyakit menular dan sebagainya.

Meskipun tidak dapat dipungkiri, sering kali bencana seperti banjir dan tanah longsor juga disebabkan oleh kecerobohan manusia. Kegiatan manusia meliputi kegiatan untuk memenuhi kebutuhan hidup yang semakin meningkat, misalnya,

kebutuhan pangan, sandang, papan, lahan, dan sarana transportasi. Peningkatan jumlah penduduk yang diikuti dengan kemajuan iptek berakibat pada semakin banyaknya sumber daya alam yang tereksplorasi. Jika tidak dikendalikan, dapat menyebabkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.⁶⁵

Perubahan lingkungan dapat terjadi oleh aktivitas manusia atau kejadian alam seperti letusan gunung berapi, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Perubahan lingkungan yang terjadi, baik yang dilakukan oleh manusia atau kejadian alam dapat bersifat positif, artinya bermanfaat bagi kesejahteraan manusia dan bersifat negatif yang merugikan bagi kehidupan manusia. Perubahan lingkungan terjadi apabila ada perubahan dalam daur biologi atau daur biogeokimia. Penebangan pohon di hutan tanpa perhitungan akan menimbulkan akibat yang saling berantai antara faktor biotik dan abiotik. Penebangan hutan berarti menghilangkan sebagian besar produsen dalam suatu ekosistem. Karena itu akan menyebabkan kepunahan sebagian flora dan fauna yang ada di hutan tersebut. Pengaruh yang lainnya, dengan pembukaan hutan akan menyebabkan perubahan dalam daur hidrologi. Bila hujan turun pada tanah yang terbuka, maka air akan langsung masuk ke dalam tanah yang memiliki kesuburan yang tinggi. Dengan tidak adanya pohon yang menahan air hujan yang meresap ke dalam

⁶⁵ Sulistyorini. Hlm: 235

tanah akan menyebabkan aliran air di permukaan tanah menjadi besar. Adanya aliran yang besar dan cepat akan mengikis permukaan tanah yang subur. Hilangnya kesuburan tanah akan mengurangi populasi cacing tanah yang berperan membantu menyuburkan tanah. Kurangnya resapan air di dalam tanah akan menyebabkan kekeringan di musim kemarau. Dengan penebangan pohon, menyebabkan dasar hutan lebih banyak menerima cahaya matahari dan suhu akan naik, yang dapat menyebabkan lebih cepatnya penguraian sampah organik sebagai sumber zat hara tanah. Penguraian sampah organik di tanah secara drastis akan mengganggu daur nitrogen.⁶⁶

Selain penebangan hutan, penggunaan pestisida maupun pupuk yang berlebihan juga akan menyebabkan perubahan lingkungan. Pemasukan limbah, seperti pupuk anorganik pada perairan akan menyebabkan bertambahnya zat hara yang lebih besar dibandingkan dengan yang dapat diserap pada daur biologi dalam proses penguraian dan fotosintesis. Zat hara yang kaya akan merangsang pertumbuhan fitoplankton terutama ganggang biru yang semuanya tidak dapat dikonsumsi oleh zooplankton. Selain itu, populasi fitoplankton yang sangat banyak pada permukaan air akan menghalangi cahaya matahari menembus perairan bagian bawah yang dapat menyebabkan kerugian bagi

⁶⁶ suwarno, *Panduan Pembelajaran Biologi Untuk SMA & MA Kelas X* (jakarta: kepala pusat perpustakaan, 2009).

berbagai organisme, sehingga menyebabkan kematian. Penggunaan pestisida dan herbisida yang bermanfaat untuk membasmi gulma dan hama dalam jangka panjang secara langsung maupun tidak langsung akan membahayakan ekosistem. Penggunaan pestisida juga dapat menyebabkan kematian hewan-hewan invertebrata maupun vertebrata.

Pengembalian lingkungan yang sudah berubah merupakan pekerjaan yang sulit dan memerlukan biaya yang besar serta waktu yang panjang. Untuk itu perlu dijaga agar kerusakan lingkungan tidak terjadi. Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian lingkungan, seperti:

1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara antara lain: menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan, pangadaaan taman nasional, dan lain-lain.
2. Menggunakan pestisida dan pupuk sesuai dosis yang dianjurkan.
3. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai atau ke saluran air yang lain.
4. Tidak membuang sampah sembarangan.
5. Melakukan proses daur ulang untuk sampah yang bisa dimanfaatkan⁶⁷

**Faktor-faktor
Penyebab
Perubahan**

Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami maupun disebabkan oleh kegiatan manusia.

⁶⁷ suwarno.

Lingkungan

1. Perubahan Lingkungan Secara Alami

Faktor alami yang menyebabkan perubahan keseimbangan komponen biotik dan abiotik meliputi bencana alam, contohnya gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, badai, bahkan tsunami. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, kawasanyang telah tertata menjadi porak-poranda, dan menyebabkan terputusnya rantaimakanan akibat menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup yang menunjukkan bahwa keseimbangan lingkungan sudah terganggu.

2. Perubahan Lingkungan yang disebabkan oleh Kegiatan Manusia

Dibanding komponen biotik lainnya, manusia merupakan komponen biotik yang mempunyai pengaruh ekologi terkuat di biosfer bumi ini. Dengan kemampuannya untuk mengembangkan ilmu dan teknologi, manusia mempunyai pengaruh yang sangat besar baik pengaruh yang memusnahkan ekosistem maupun yang meningkatkan ekosistem. Dalam upaya memenuhi kebutuhan hidupnya manusia mampu mengubah lingkungan sesuai dengan yang diinginkan tanpa memedulikan bahwa ulah manusia tersebut dapat mengganggu keseimbangan lingkungan. Berikut ini beberapa kegiatan manusia yang mengakibatkan perubahan lingkungan :

- Penebangan dan Pembakaran Hutan.
- Penggunaan bahan-bahan kimia dan pestisida secara berlebihan.
- Eksploitasi sumber daya laut.
- Perpindahan penduduk.
- Penggunaan kendaraan bermotor.
- Perburuan liar.
- Perusakan terumbu karang⁶⁸

Dampak Perubahan Lingkungan yang Disebabkan Oleh Manusia Terhadap Keseimbangan Ekosistem

1. Penebangan dan Pembakaran Hutan
Manusia melakukan penebangan dan pembakaran hutan secara liar demi membuka lahan pertanian, pemukiman, serta mengambil kayu dari hutansebagai bahan dalam membuat perlengkapan rumah tangga. Kegiatan tersebut tentu saja membuat hutan menjadi gundul. Beberapa populasi tumbuhan berkurang bahkan punah, beberapa hewan yang masih hidup kehilangan tempat tinggal. Mereka pun harus mengungsi untuk mendapatkan tempat tinggal baru yang menuntut mereka untuk mampu beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Hewan yang tidak mampu beradaptasi pun akan mati. Selain itu, hutan yang gundul tidak mampu menahan dan menyimpan air sehingga daerah menjadi tandus, bahkan rawan bencana alam seperti tanah longsor dan banjir. Keseimbangan ekosistem pun terganggu.

2. Penggunaan bahan-bahan kimia dan pestisida secara berlebihan
Manusia menggunakan bahan kimia

⁶⁸ suwarno.

untuk keperluan rumah tangga, pertanian, maupun industri. Salah satunya adalah penggunaan detergen sebagai bahan pembersih. Bahan ini menghasilkan busa yang dapat mencemari lingkungan. Apalagi jika busa tersebut dialirkan ke perairan. Busa detergen akan menutupi permukaan perairan sehingga sinar matahari tidak dapat menembus perairan. Proses fotosintesis tumbuhan air menjadi terganggu. Akibatnya tumbuhan kekurangan makanan dan akhirnya mati. Matinya tumbuhan air akan menyebabkan persediaan oksigen menjadi berkurang sehingga hewan air yang kekurangan oksigen ikut mati. Contoh lainnya adalah penggunaan pestisida yang berlebihan untuk memberantas hama tanaman yang dapat membunuh hewan lain yang lebih menguntungkan. Keadaan-keadaan tersebut dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem.⁶⁹

3. Eksploitasi sumber daya laut

Dilakukannya eksploitasi sumber daya alam secara intensif terkadang mengarah kepada over eksploitasi. Ketika pemanfaatan lebih besar dari pada ketersediaan maka akan terjadi pemanfaatan yang berlebihan. Salah satu sumber daya laut yang telah dieksploitasi secara berlebihan adalah sumber daya perikanan. Meskipun secara keseluruhan sumber daya perikanan laut baru dimanfaatkan sekitar 38 % dari total potensinya, namun di

⁶⁹ suwarno.

wilayah perairanyang padat penduduk dan padat industri menunjukkan bahwa beberapa stok sumber daya perikanan telah mengalami kondisi tangkap lebih (overfishing) dan jumlahnya semakin menurun. Eksploitasi sumber daya laut ini umumnya berupa kegiatan pengeboran minyak di laut. Kegiatan ini dapat menyebabkan pencemaran apabila terjadi kebocoran sehingga menyebabkan minyak mencemari laut. Sinar matahari yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis tanaman air akan terhalang oleh minyak yang menutupi permukaan. Sehingga jumlah oksigen berkurang dan hewan laut kesulitan bernapas. Hal ini akan mengganggu ekosistem laut.

4. Perpindahan penduduk

Perpindahan penduduk mengakibatkan daerah yang di datangi menjadi sangat padat akibat jumlah pemukiman yang terbatas. Hal ini akan memicu terbentuknya pemukiman kumuh yang memengaruhi kualitas kesehatan manusia dan menyebabkan pencemaran lingkungan semakin meningkat sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem

5. Penggunaan kendaraan bermotor

Dalam menjalankan kendaraan bermotor dibutuhkan bahan bakar, baik itu bensin maupun solar. Namun pembakaran bahan bakar tersebut menyebabkan polusi udara. Pembakaran tersebut menghasilkan gas karbon dioksida sehingga bumi menjadi

semakin panas. Akibatnya, banyak makhluk hidup yang sulit beradaptas. Beberapa diantara mereka akan mati sehingga akan mengganggu keseimbangan ekosistem..

6. Perburuan liar

Sebagian manusia gemar melakukan perburuan liar terhadap hewan dan tumbuhan dengan tujuan tertentu. Perburuan tersebut dapat mengakibatkan kelangkaan hewan dan tumbuhan. Jika tidak dihentikan, perburuan liar dapat mengakibatkan kepunahan. Akibatnya, keseimbangan ekosistem menjadi terganggu.

7. Perusakan terumbu karang

Terumbu karang merupakan rumah bagi hewan-hewan laut. Warnanya yang indah membuat sebagian kalangan mengambilnya untuk dijadikan hiasan. Pengambilan ini tentu mengancam keberadaan terumbu karang. Apalagi terumbu karang membutuhkan waktu yang sangat lama untuk dapat terbentuk kembali. Akibatnya, ikan-ikan kehilangan tempat tinggal. Ekosistem laut menjadi terganggu. Jika dibiarkan, lambat laun ikan-ikan akan punah. Perburuan Liar.⁷⁰

Tujuan dan upaya pengelolaan lingkungan

Pengelolaan lingkungan adalah upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan pengendalian lingkungan

⁷⁰ suwarno.

hidup. Adapun tujuan pengelolaan lingkungan antara lain :

- a. Mencapai kelestarian hubungan manusia dengan lingkungan hidup sebagai tujuan membangun manusia seutuhnya
- b. Mewujudkan manusia sebagai pembina lingkungan
- c. Mengendalikan pemanfaatan sumber daya secara bijaksana.
- d. Melaksanakan pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang⁷¹

Melindungi negara terhadap dampak di luar wilayah negara yang menyebabkan kerusakan dan pencemaran lingkungan. Berdasarkan tujuan tersebut, maka beberapa upaya pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan, antara lain :

- a. Melakukan perlindungan hutan dengan cara antara lain: menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi yang berfungsi sebagai penahan angin dan pengikat tanah, mencegah terjadinya kebakaran hutan, pangadaantaman nasional, dan lain-lain.
 - b. Menggunakan pestisida dan pupuk sesuai dosis yang dianjurkan..
-

⁷¹ Ari Sulistyorini, *Biologi 1 Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X*, ed. hadiat (jakarta: PT. Balai Pustaka, 2009).

-
- c. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai atau ke saluran air yang lain.
 - d. Tidak membuang sampah sembarangan.
 - e. Melakukan proses daur ulang untuk sampah yang bisa dimanfaatkan.
 - f. Melindungi dan mengembangkan hewan dan tumbuhan, khususnya hewan dan tumbuhan yang langka. Perlindungan tersebut dapat melalui sukamargasatwa, cagaralam, taman nasional, dll, serta membantu perkembangbiakan hewan dan tumbuhan melalui sebuah tempat penangkaran.
 - g. Melakukan konservasi tanah dan air
 - h. Larangan internasional yang lebih keras dan usaha perlindungan untuk melindungi habitat alam dan mencegah pembunuhan dan perdagangan satwa liar.
 - i. Larangan produksi dan penggunaan chlorofluorocarbon (CFC), yaitu senyawa yang dapat membuat ozon berlubang.⁷²
-

B. KERANGKA BERPIKIR

Kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia dikatakan rendah dilihat dari hasil PISA 2002-2015, kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia berada di bawah rata-rata Internasional. Hasil dari beberapa penelitian yang dilakukan juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia dalam kategori rendah. Rendahnya kategori kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia menjadi salah satu permasalahan yang berkaitan

⁷² Sulistyorini.

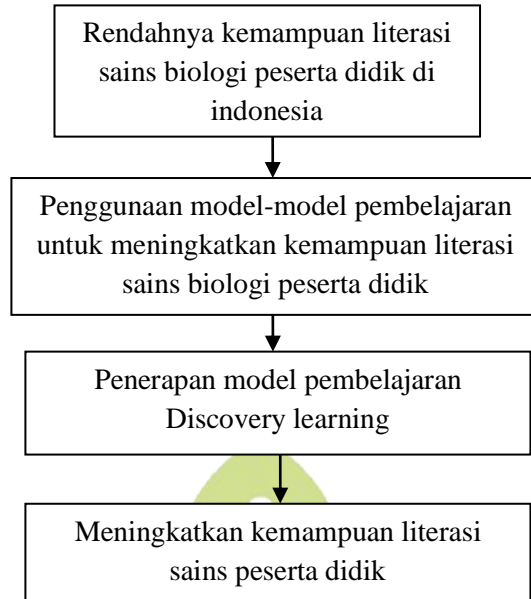
engan proses pembelajaran biologi di Indonesia. PISA menetapkan 4 aspek yang dapat mengukur kemampuan literasi sains peserta didik, yaitu aspek konten, kompetensi, konteks, dan sikap.

Menurut Suprayanti, Model *Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik dituntut untuk belajar mandiri dalam mencari, menemukan pengetahuan dan mampu menerapkan pengetahuan yang di peroleh sedangkan tugas guru hanya sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. *Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana guru (pendidik) sebagai fasilitator yang menuntun peserta didik dalam menemukan suatu prinsip atau konsep tentang masalah yang terjadi.

Menurut Ratumanam, dalam pembelajaran *discovery learning* peserta didik di dorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan peserta didik itu sendiri dengan konsep dan prinsip dan guru mendorong mereka untuk mempunyai pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan menemukan prinsip dan konsep untuk diri mereka sendiri.⁷³ Pengaruh model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains biologi peserta didik.

Berdasarkan kerangka pikir yang telah dijelaskan, maka penulis menyertakan bagan kerangka pikir untuk memudahkan pembaca dalam memahami kerangka pikir pada penelitian ini.

⁷³ Dehong et al., “Analisis Langkah-Langkah Penerapan Model *Discovery Learning* Dalam Pembelajaran Fisika.”



Gambar 2.1
Bagan kerangka berpikir

C. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir diatas, peneliti mengajukan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Hipotesis penelitian

H_0 : penggunaan model *Discovery Learning* tidak berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains biologi siswa pada mata pelajaran IPA kelas X di SMA Negeri 01 Banjit.

H_1 : penggunaan model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains biologi siswa pada mata pelajaran IPA kelas X di SMA Negeri 01 Banjit.

2. Hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu$$

DAFTAR PUSTAKA

- Rizka Hartami Putri, 1), Albertus Djoko Lesmono, 1), and Pramudya Dwi Aristya. “Pengaruh Model Discovery Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Man Bondowoso.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6, no. 2 (2017): 168–74.
- Adnyani, Ni Putu Sri, 1*, I.B Surya Manuaba, 2, DB. Kt. Ngr. Semara Putra, and 3. “Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA.” *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan* 4, no. 3 (2020): 398. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i3.27428>.
- Ahmad, Rifai & Catharina Anni. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011.
- Ajiji, A. *Pembelajaran Berbasis Penemuan (Discovery Learning) : Kelebihan Dan Kekurangan Metode Discovery*. Jakarta, 2012.
- Amelia, Trisna, and Inelda Yulita. “Desain Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Dan Berwawasan Kemaritiman Sebagai Hasil Pelatihan Di SMAN 4 Tanjungpinang.” *Jurnal Anugerah* 1, no. 1 (2019): 25–31. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i1.1580>.
- Angraini, Tut, 1), Syamsurizal, 2), Dezi Handayani, 3), Siska Alicia Farma, and 4). “Effect of Discovery Learning with Science Literacy Toward Students Sains Learning Competences at VII Grade.” *Bioeducation Journal* 3, no. 1 (2019): 83–90. <https://doi.org/10.24036/bioedu.v3i1.137>.
- Anwar, Chairul, Antomi Saregar, Yuberti Yuberti, Nova Zellia, Widayanti Widayanti, Rahma Diani, and Ismail Suardi Wekke. “Effect Size Test of Learning Model Arias and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students.” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15, no. 3 (2019). <https://doi.org/10.29333/ejmste/103032>.
- Aprillia, Isna Nadia. “BioEdu BioEdu” 6, no. 1 (2017): 21–30.
- Aqil, Deden Ibnu. “Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi Di Sekolah.” *Wacana Didaktika* 5, no. 02 (2017): 160. <https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.v5i02.59>.
- Asyhari, Ardian, A*, Gita Putri Clara, and b. “Pengaruh Pembelajaran Levels of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pembelajaran Yang Berorientasi Inkuiri . Wenning (2005) Menerangkan Bahwa Hierarki Semula Ada Pada Guru Menjadi Kepada Siswa . Dilakukan Di Kelas Dalam Mengembangkan Keteram.” *Scientae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains* 6, no. 2

- (2017): 87–101.
- Babadu, j.s dan Zain. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2001.
- Bruner, J. *The Prosesof Education A Landmark in Educational Theory*. amerika: Harvad University Press, 1997.
- Dehong, Rosinta, 1, Melkyanus Bili Umbu Kaleka, 2, Ana Silfiani Rahmawati, and 3. “Analisis Langkah-Langkah Penerapan Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Fisika.” *EduFisika* 5, no. 02 (2020): 131–39. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i02.10533>.
- Desi Ariana, Risyia Pramana Situmorang, Agna Sulis Krave. “Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains.” *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 11, no. 2 (2020): 193–205. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/21223/pdf>.
- Didik, Peserta, and S M A Negeri. “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING” 1, no. November 2017 (2018).
- Fadilah, Solikhah Isti, Titis Wida Dewi Amarta, Chandra Adi Prabowo*. “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Menggunakan NOSLit.” *BioEdUIN : Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi* 10, no. 1 (2020): 27–34.
- FAJRI, ZAENOL. “Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Sd.” *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS* 7, no. 2 (2019): 1. <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v7i2.478>.
- Haeruman, Leny Dhianti, 1), Wardani Rahayu, 2), dan Lukita Ambarwati, and 3). “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur.” *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 10, no. 2 (2017): 157–68. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>.
- Hasasiyah, Siti Hardiyanti, 1*, Bagus Addin Hutomo, 1, Bambang Subali, 1, Putut Marwoto, and 1. “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Materi Sirkulasi Darah.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2019): 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>.
- Hidayat, Toni, 1, Mawardi, 2, Suhandi Astuti, and 3. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Tema Indahnya Keberagamandi Negeriku.” *Judika (Jurnal Pendidikan*

- Unsika* 7, no. 1 (2019): 1–9.
- illahi, M.T. *Pembelajaran Discovery Strategy Dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva press, 2012.
- Indonesia, P.R. *Undang-Undangrepublik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang sistempendidikannasional*. jakarta: Pemerintah Republik Indonesia, 2003.
- J, Dewey. *Demoracy and Education*. new york: basic books, 1997.
- Ketut, Ni, Erna Muliastri, Dantes Nyoman, and Dantes Gede Rasben. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Prestasi Belajar IPA” 3, no. 3 (2019): 254–62.
- Kulsum, Nenden Nur Sayyidah, 1*, Endang Surahman, 1, Mufti Ali, and 1. “Implementasi Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Sub Konsep Pencemaran” ... : *Jurnal Biologi Dan ...* 15, no. 2 (2020). <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/biodidaktika/article/view/8722>.
- Makassar, Universitas Muhammadiyah. “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI MATERI FUNGI” 4 (n.d.): 26–37.
- Masitoh, Uum, 1), Ondi Suganda, 2), Rahma Widiantie, and s dan zain. 3) babadu, j. “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Alat Peraga Sederhana Terhadap Kemampuan Metakognitif.” *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi* 11, no. 1 (2019): 28. <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i1.1510>.
- Mulyana, E. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Edited by PT Remaja rosda karya. bandung, 2006.
- Muryanto, widhasunamo dan Ashadi. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Tema Ekosistem Dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Dan Kemampuan Analisis Kelas 7E Semester 2 SMP Negeri Sragen*. Prosiding seminar Nasional pendidikansains (SNPS)., 2016.
- Nazilah, Nurun, 1a, Laila Khamsatul Muharrami, 2b, Irsad Rosidi, 3c, Ana Yuniasti Retno Wulandari, and 4d. “Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issue Pada Materi Pemanasan Global Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa.” *Natural Science Education Reseach* 2, no. 1 (2019): 8–16.
- Nugrahaeni., Amallia, 1, ,* I Wayan Redhana, 2, I Made Arya Kartawan, and 3. “Pendidikan Kimia Indonesia 23 Amallia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, I Made Arya Kartawan.

- Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia.” *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 1, no. 1 (2017): 23–29.
- Pahrudin, A., Irwandani, E. Triyana, Y. Oktarisa, and C. Anwar. “The Analysis of Pre-Service Physics Teachers in Scientific Literacy: Focus on the Competence and Knowledge Aspects.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8, no. 1 (2019): 52–62. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.15728>.
- Rahadi, Subana dan Morsetyo. *Statistika Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setya, 2000.
- Reny Kristiyowati, Agung Purwanto. “Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan.” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 9, no. 2 (2019): 183–91. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>.
- Ridha, Shaleh. *Ecocide: Politik Kejahatan Lingkungan Dan Pelanggaran Hak Asasi Manusia*. Jakarta: Walhi, 2005.
- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Rohman, Saeful, 1□, Ani Rusilowati, 2, Sulhadi, and 2. “Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri Di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains.” *Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X SMA Negeri Di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains* 1, no. 2 (2017): 12–18. <https://doi.org/10.15294/physcomm.v1i2.10402>.
- Sarniah, Siti, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra. “Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.” *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 1 (2019): 87. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.709>.
- Soesilowaty Halim*, Didimus Tanah Boleng, P.M Labulan. *No Title*. *ペインクリニック学会治療指針* 2. 2001st ed. Vol. 14. Jakarta, 2019.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito, 1996.
- sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sulistyorini, Ari. *Biologi I Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X*. Edited by hadiat. Jakarta: PT. Balai Pustaka, 2009.

- . *Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X*. Edited by PT Balai Pustaka. Jakarta: 2009, n.d.
- Sundari, Sri Gening. “Peningkatan Hasil Belajar Biologi.” *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 1, no. 20 (2018): 143–54.
- Sundayana, Rottina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Suriasa. “Melatih Karakter Siswa Dan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning.” *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 28. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i1.5661>.
- Surur, Miftahus, 1), Sofi Tri Oktavia, and 2). “JPE (Jurnal Pendidikan Edutama) Vol . 6 No . 1 Januari 2019.” *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)* 6, no. 1 (2019): 59–64.
- Sutrisna, Nana. “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kota Sungai Penuh.” *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 12 (2021): 2683.
- suwarno. *Panduan Pembelajaran Biologi Untuk SMA & MA Kelas X*. Jakarta: kepala pusat perpustakaan, 2009.
- Syamsu, Fetro Dola, and 1. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.” *Genta Mulia* XI, no. 1 (2020): 65–79.
- Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, Riva Ismawati. “Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21.” *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 1, no. 1 (2018): 24–29. <https://doi.org/10.31002/nse.v1i1.173>.
- Widiana, Rina. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA” 23, no. 1 (2020): 87–94.
- Yusuf, M. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan*. Bandung: Alfabeta, 2015.