

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
EKOSISTEM TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS
PESERTA DIDIK
(Studi Kuasi Eksperimen pada Peserta Didik Kelas VII
Semester Genap SMP N 3 Metro Tahun
Pelajaran 2018/2019)**

(Skripsi)

Oleh

INDAH KUSTYA WINAHYU



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
EKOSISTEM TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS
PESERTA DIDIK
(Studi Kuasi Eksperimen pada Peserta didik Kelas VII
Semester Genap SMP N 3 Metro Tahun
Pelajaran 2018/2019)**

Oleh

INDAH KUSTYA WINAHYU

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan Literasi Sains peserta didik kelas VII semester genap SMP N 3 Metro pada pembelajaran IPA Biologi materi pokok ekosistem. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas VII E dan VII F berjumlah 63 peserta didik yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent pretest-posttest control group design*. Data dianalisis secara statistik dengan uji *Independent Sample t-test* pada kepercayaan 5% menggunakan bantuan program *SPSS 17.0*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains dengan nilai signifikansi 0,00 ($p < 0,05$). Hasil analisis angket tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran materi

ekosistem menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki persentase sebesar 80,72% dengan kriteria baik.

Kata kunci : *discovery learning*, ekosistem, kemampuan literasi sains

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
EKOSISTEM TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS
PESERTA DIDIK
(Studi Kuasi Eksperimen pada Peserta Didik Kelas VII
Semester Genap SMP N 3 Metro Tahun
Pelajaran 2018/2019)**

Oleh

INDAH KUSTYA WINAHYU

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi

: **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK (Studi Kuasi Eksperimen pada Peserta Didik Kelas VII Semester Genap SMP N 3 Metro Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Nama Mahasiswa

: **Indah Kustya Winahyu**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024080

Program Studi

: Pendidikan Biologi

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Rini Rita T. Marpaung

Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19770715 200801 2 020

Berti Yolida

Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19831015 200604 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita

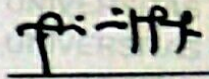
Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

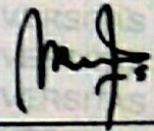
Ketua

: **Rini Rita T Marpaung, S.Pd., M.Pd.**



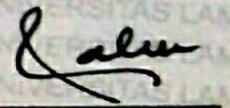
Sekretaris

: **Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Drs. Darlen Silkumbang, M.Biomed.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Fatuan Raja, M.Pd.

NIP 19620804 98905 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 September 2019

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Indah Kustya Winahyu

NPM : 1513024080

Program studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata terletak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Bandarlampung, 11 September 2019
Yang menyatakan,



Indah Kustya Winahyu
NPM 1513024080

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Metro Provinsi Lampung, pada tanggal 13 April 1997, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Kunarso dan Ibu Siti Mulyani, memiliki 2 orang adik, yaitu Bunga Maylisa Cahyaningtyas dan Adinda Eli Dahlia. Penulis bertempat

tinggal di Jl. Wana Bhakti 4 No.2, Kelurahan Margorejo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro, Provinsi Lampung. No Handphone: 089631134717.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 5 Metro Selatan pada tahun 2009, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 3 Metro pada tahun 2012, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 4 Metro pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur mandiri Sistem Penerimaan Mahasiswa Unila (Simanila).

Pada tahun 2018, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di MTs NU Negara Batin dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Negara Batin, Kecamatan Kota Agung Barat, Kabupaten Tanggamus.



Dengan Menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alam

Segala Puji dan Syukur bagi Allah SWT, Dzat yang Maha Sempurna. Sholawat dan Salam selalu tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Dengan kerendahan hati dan rasa sayang yang tiada henti, kupersembahkan karya berharga ini sebagai tanda cinta, sayang, dan terimakasihku kepada orang-orang yang sangat istimewa dalam hidupku.

Ayahandaku (Kunarso S.ST) dan Ibundaku (Siti Mulyani)

Ayah dan ibuku yang tak pernah berhenti mencurahkan cinta, kasih sayang, dan jerih payahnya selama hidupku, serta yang senantiasa mendoakan yang terbaik untuk putrinya dengan tulus dan ikhlas. Terimakasih atas segala pengorbanan yang semoga terbalas surga.

Adik-adikku (Bunga Maylisa Cahyaningtyas dan Adinda Eli Dahlia)

Adik-adikku yang penulis sayangi, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan kuliah. Semoga Rahmat Allah SWT selalu bersama kita.

Seluruh keluarga besar yang terus memberikan dukungan dan doanya untukku.

Para Pendidikku (Guru dan Dosen)

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran. Semoga dedikasimu selalu tercurah dan menjadi amal kebaikan.

Sahabat-sahabatku

Sahabat-sahabatku yang senantiasa menemani disaat bahagia maupun sedihku

Almamater Tercinta Universitas Lampung

MOTTO

“Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah,
Rabb seluruh alam”
(QS. Al-An’am [6]: 162)

“Janganlah kamu bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”
(QS. At-Taubah [9]: 40)

“Barang siapa memberi kemudahan kepada orang yang kesulitan maka Allah
akan memberikan kemudahan padanya di dunia dan akhirat”
(HR. Muslim)

“Ingatlah Allah saat hidupmu tak berjalan sesuai keinginanmu. Allah pasti punya
jalan yang jauh lebih baik untukmu”
(Indah Kustya Winahyu)

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* pada Materi Ekosistem terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII Semester Genap SMP N 3 Metro Tahun Pelajaran 2018/2019” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Pendidikan Biologi di FKIP Universitas Lampung.

Dalam Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus selaku Pembimbing I serta Pembimbing Akademik atas ketersediannya memberikan bimbingan, saran dan kritik serta motivasi dan mengarahkan penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Berti Yolida, S.Pd, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Drs. Darlen Sikumbang, M. Biomed., selaku Pembahas yang telah banyak memberikan saran dan kritik yang bersifat positif dan membangun untuk penyusunan skripsi ini.
6. Pada Dosen dan staff Jurusan Pendidikan MIPA Pendidikan Biologi Universitas Lampung yang telah membimbing penulis dalam pembelajaran.
7. Lusi Andriyani, S.E., M.Pd.I., selaku Kepala Sekolah SMP N3 Metro yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Indah Susi S, S.Pd., selaku Guru Mitra SMP Negeri 3 Metro yang telah membantu dalam penelitian.
9. Sahabat terbaikku Nur Amalia Syafitri, Siti Nur Asri, Windi Kurnia, Ihdini Sabila Mu'minati, tim skripsi terbaik Tri Pujiasih, Selvy Salviola, Wulan Aprilia Utami dan Yulia Uji Taba, teman-teman program studi Pendidikan Biologi angkatan 2015, kakak tingkat, dan adik tingkat yang telah kebersamai dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Nurlia Subryana, Hanum Destugia, dan Anggun Wulandari, teman-teman yang telah membantu selama proses penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 11 September 2019
Penulis,

Indah Kustya Winahyu

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	9
B. Literasi Sains	14
C. Materi Ekosistem	21
D. Kerangka Pikir	30
E. Hipotesis Penelitian.....	33
 III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34

B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
C. Metode Penelitian.....	35
D. Prosedur Penelitian.....	35
E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data.....	38
F. Uji Instrumen.....	43
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	46

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	51
B. Pembahasan.....	56

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	70
B. Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA	72
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	76
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tingkatan Level Soal PISA	18
2. Desain Pretes-Postes Kelompok Non-ekuivalen	35
3. Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Literasi Sains.....	40
4. Kisi-kisi Angket Respon Peserta didik	42
5. Kategori Pemberian Skor Alternatif Jawaban.....	43
6. Kriteria Validitas Soal.....	44
7. Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest-Posttest</i>	45
8. Kriteria Reliabilitas Soal.....	46
9. Kriteria Indeks Gain.....	47
10. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Peserta Didik	50
11. Rekapitulasi Tanggapan Peserta Didik Untuk Setiap Indikator	52
12. Hasil Uji Statistik Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Peserta Didik	53
13. Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Indikator Literasi Sains pada Aspek Konten.....	54
14. Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Indikator Literasi Sains pada Aspek Proses	54
15. Rekapitulasi Rata-rata <i>N-gain</i> Literasi Sains pada Aspek Konten	55
16. Rekapitulasi Rata-rata <i>N-gain</i> Literasi Sains pada Aspek Proses.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pikir	33
2. Bagan Prosedur Penelitian	38
3. Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen...	57
4. Rata-rata <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	58
5. Rata-Rata <i>N-Gain</i> pada Aspek Konten Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	60
6. Indikator mengklasifikasikan hal-hal yang terdapat dalam materi ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3.....	61
7. Indikator mendefinisikan istilah yang terdapat dalam materi ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3.....	62
8. Indikator mengilustrasikan pemecahan masalah yang terdapat dalam materi ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3	62
9. Indikator memahami fenomena alam tertentu berdasarkan sejumlah konsep kunci ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3.....	63
10. Rata-rata <i>N-Gain</i> pada Aspek Proses Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	63
11. Indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3	64
12. Indikator menggunakan bukti ilmiah ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3	64
13. Indikator mengilustrasikan menjelaskan fenomena ilmiah ditulis peserta didik kelas eksperimen memperoleh skor 3	65
14. Persentase Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Model <i>Discovery Learning</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	77
2. Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	79
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	80
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	89
5. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	98
6. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	108
7. Rubrik Skor dan Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	115
8. Rubrik Skor dan Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	118
9. Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Literasi Sains Materi Pokok Ekosistem	121
10. Lembar Soal <i>Pretest-Posttest</i> Literasi Sains.....	124
11. Rubrik Skor <i>Pretest-Posttest</i> Literasi Sains.....	133
12. Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....	137
13. Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik	138
14. Rubrik Penilaian Angket Tanggapan Peserta Didik	140
15. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Literasi Sains.....	141
16. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Literasi Sains	143
17. Tabel Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	144
18. Tabel Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol	145
19. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	146
20. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	147
21. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i>	148
22. Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i>	149
23. Hasil Uji Hipotesis <i>Independent Sample t-test</i>	150
24. Tabel Data Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	151
25. Surat Izin Penelitian	153
26. Surat Balasan Penelitian	154
27. Dokumentasi Foto Penelitian	155

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang pokok bagi perkembangan bangsa terlebih pada pendidikan berbasis sains terutama pada abad 21 ini. Pemahaman tentang sains dan teknologi merupakan hal yang penting bagi generasi muda untuk mempersiapkan diri dalam masyarakat modern (OECD, 2013: 99). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Anggraini, 2014: 161). IPA merupakan wahana untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Penguasaan konsep IPA (sains) dilengkapi dengan kemampuan untuk dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Holbrook, 2009: 275) disebut dengan kemampuan literasi sains.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2003: 15) mengungkapkan bahwa literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Lederman, Lederman dan Antink (2013: 138) beranggapan bahwa literasi sains

mempengaruhi peserta didik dalam mengambil keputusan tentang masalah pribadi dan sosial. Saat ini semakin banyak pekerjaan yang menuntut keterampilan tingkat tinggi dan memerlukan orang-orang yang mampu belajar, bernalar, berpikir kreatif membuat keputusan dan juga memecahkan masalah.

Litarasi sains dievaluasi melalui *The Programme for International Student Assesment* (PISA) yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 1997 dan baru dilaksanakan mulai tahun 2000 (Sellar, 2014: 920). PISA merupakan studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains peserta didik sekolah berusia 15 tahun (OECD, 2009: 13). Sebagian besar negara yang mengikuti evaluasi PISA, lebih dari 4 dalam 5 peserta didik (82%) hanya mahir dalam menjawab soal PISA dalam level 2 (OECD, 2010: 24). Level tersebut peserta didik memiliki pengetahuan ilmiah yang memadai untuk memberikan penjelasan yang mungkin dalam konteks yang dikenal atau menarik kesimpulan berdasarkan investigasi sederhana (OECD, 2012: 45).

Indonesia telah menjadi partisipan PISA semenjak tahun 2000 yang melibatkan peserta didik usia 15 tahun, namun hasil yang didapatkan masih kurang memuaskan. Berdasarkan hasil evaluasi PISA tahun 2012 menunjukkan bahwadiantara 65 negara tersebut, Indonesia menduduki peringkat kedua dari bawah yaitu peringkat 64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata internasional. Hasil ini juga menempatkan Indonesia berada di bawah negara-negara Asia Tenggara lainnya seperti Malaysia, Thailand dan Singapura. Terlebih Singapura berada pada peringkat ke-2 dengan skor rata-rata literasi

sains yaitu 551 (OECD, 2014: 5).

Hasil evaluasi PISA di atas menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan kemampuan literasi sains peserta didik rendah. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh pendidik, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar dan bahan ajar, dan lain sebagainya (Kurnia, Zulherman dan Fathurohman, 2014: 1). Menurut Firman (2007: 32) penyebab rendahnya literasi sains peserta didik di Indonesia adalah pembelajaran yang lebih mengedepankan dimensi konten daripada dimensi proses serta konteks. Pembelajaran di kelas berlangsung dimana model pembelajaran belum mengakomodasi peserta didik untuk memberdayakan keterampilan proses sains maupun kapasitas peserta didik untuk menggunakan pengetahuan sains yang dimilikinya dalam memecahkan masalah terkait dengan isu-isu sosial-ilmiah yang dijumpai pada kehidupan sehari-hari.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik adalah melalui pendekatan konstruktivisme. Pendekatan ini menekankan pentingnya peserta didik membangun sendiri pengetahuan mereka dengan keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar (Trianto, 2011: 21).

Berdasarkan hal tersebut, melalui pendekatan konstruktivisme peserta didik akan lebih banyak bereksperimen. Model pembelajaran yang sesuai untuk pendekatan konstruktivisme dan melatih literasi sains serta sesuai dengan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Pendidik

perlu mempertimbangkan strategi pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan agar peserta didik dapat mencapai tujuan belajarnya, salah satunya adalah model pembelajaran *Discovery Learning*, karena model pembelajaran ini memodifikasi antara penemuan dan penyelidikan yang akan menumbuhkan sikap kreatif dan kritis para peserta didik. Model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Hosnan (2014: 282) bertujuan untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan peserta didik. Selain itu, dengan belajar penemuan, peserta didik juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi. Kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner pendidik IPA di SMP N 3 Metro diperoleh bahwa SMP N 3 Metro sudah menerapkan Kurikulum 2013. Model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik IPA di SMP N 3 Metro adalah model PBL (*Problem Based Learning*), *Discovery Learning*, dan pendekatan 5 M yang digunakan untuk materi tertentu saja. Dalam proses pembelajarannya ketiga model tersebut belum maksimal diterapkan karena pendidik masih banyak menggunakan metode ceramah, dimana pendidik menjelaskan materi dan memberi konsep kepada peserta didik sehingga peserta didik tidak memecahkan suatu permasalahan berdasarkan aktivitas ilmiah yang dilakukan. Ketika pendidik diminta untuk mengemukakan pendapat tentang pencapaian literasi sains peserta didik di sekolah oleh peneliti, pendidik tidak memahami literasi sains karena pendidik belum mengenal tentang literasi sains dan

indikator dalam literasi sains sehingga proses pembelajaran IPA selama ini belum berorientasi pada pencapaian literasi sains. Pendidik juga belum mengetahui cara mengukur kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPA sehingga soal tes yang digunakan untuk mengukur literasi sains peserta didik belum pernah ada. Pendidik menyatakan bahwa peserta didik mampu menggunakan pengetahuan sains yang dipelajari di sekolah. Sebagian peserta didik mampu menganalisis fenomena yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pengetahuan sains yang dipelajari di sekolah. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan literasi sains jika dilibatkan dalam proses pembelajaran yang tepat dengan model pembelajaran yang tepat.

Model *Discovery Learning* memiliki tahapan yang berkaitan dengan indikator kemampuan pengetahuan yang terdapat dalam literasi sains. Indikator kemampuan pengetahuan dalam literasi sains diantaranya mengidentifikasi, menganalisis, dan menyimpulkan suatu permasalahan dalam sains yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, model *Discovery Learning* digunakan agar dapat memberi peluang kepada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Terdapat beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian ini. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi peserta didik. Salah satunya adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Dahlia (2013: 78) menyatakan bahwa penerapan model *Discovery Learning* memberikan pengaruh pada hasil

peningkatan literasi sains peserta didik diantaranya, peserta didik dilatih untuk menemukan konsep langsung melalui pengalamannya sehingga beberapa indikator literasi sains dapat dilatihkan. Penelitian lainnya dilakukan oleh Yaumi (2017: 5) menunjukkan bahwa setelah kegiatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* terdapat peningkatan skor dan level literasi sains siswa.

Berdasarkan uraian di atas tentang pentingnya literasi sains yang harus dimiliki oleh peserta didik serta rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik, maka untuk mengetahui sejauh mana kemampuan literasi sains yang dimiliki peserta didik SMP khususnya peserta didik SMP N 3 Metro, maka dilaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* pada Materi Ekosistem terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta didik”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi untuk memperbaiki kualitas pendidikan di sekolah agar kompetensi literasi sains para peserta didik meningkat dan mampu bersaing dalam skala internasional.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh yang signifikan model *Discovery Learning* pada materi ekosistem terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh model *Discovery Learning* pada materi ekosistem terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Peneliti, yaitu dapat memberikan wawasan, pengalaman dan bekal berharga sebagai calon pendidik biologi yang profesional terutama yang berhubungan dengan pencapaian literasi sains peserta didik.
2. Pendidik, yaitu memberikan refleksi kepada pendidik mengenai kemampuan peserta didik dalam literasi sains dan menjadi bahan pertimbangan pendidik untuk melakukan proses perbaikan ataupun mempertahankan cara atau metode yang digunakan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.
3. Peserta didik, yaitu memberikan pengalaman dalam mengenal dan menyelesaikan soal-soal bertaraf internasional serta mampu menerapkan pembelajaran berbasis literasi sains dalam kehidupan sehari-hari.
4. Sekolah, yaitu berupa informasi capaian literasi sains peserta didik dapat menjadi masukan bagi sekolah untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih baik lagi dengan memaksimalkan penguasaan literasi sains peserta didik.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk membatasi masalah yang ada, maka ruang lingkup penelitian ini terbatas pada hal-hal sebagai berikut:

1. Model *Discovery Learning* yang digunakan dalam penelitian ini memiliki langkah-langkah sebagai berikut: 1). *Stimulation*, 2). *Problem statement*, 3). *Data collecting*, 4). *Data processing*, 5). *Verification*, 6). *Generalitation*.
2. Literasi sains yang diukur merupakan kemampuan menggunakan konsep sains untuk mengidentifikasi permasalahan, pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktifitas manusia yang dianalisis dan diperoleh melalui tes tertulis berupa pilihan ganda beralasan yang bersumber dari soal PISA 2012 materi ekosistem dan soal yang dikembangkan oleh peneliti yang berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan isu atau fenomena ilmiah.
3. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019.
4. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekosistem di kelas VII semester genap yang terdapat pada KD 3.7. Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Kemendikbud (2014: 31) *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: “ *Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*” (Lefancois dalam Emetembun, 1986:103). Dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas. *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 *inferi*. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind* (Sund dalam Malik, 2001: 219).

Sebagai strategi belajar, *Discovery Learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan *Problem Solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan

pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru, sedangkan pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian.

Problem Solving lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah. Akan tetapi prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir. Dengan mengaplikasikan metode *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan metode *Discovery Learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus Ekspositori siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery* siswa menemukan informasi sendiri (Kemendikbud, 2014: 31).

Menurut Syah dalam Kemendikbud (2014:32) dalam mengaplikasikan

metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

a. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulation dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

b. *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah), sedangkan menurut

permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c. *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. Dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara,

observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu sertaditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah dalam Kemendikbud, 2002: 22). Data *processing* disebut juga dengan pengkodean coding/kategorisasi yang berfungsi sebagaipembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.

Verification menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil

verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

B. Literasi Sains

Istilah literasi sains muncul pada akhir tahun 1950. Secara harfiah, literasi berarti “melek”, sedangkan sains berarti “pengetahuan alam”. PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia (OECD, 1999: 60). Sedangkan menurut *National Science Teacher Assosiation* (dalam Toharudin, Rustaman dan Hendrawati 2011: 1) mengemukakan bahwa.

“Seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk dapat menilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau ia berhubungan dengan orang lain, lingkungannya serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi”.

Terdapat tiga dimensi literasi sains menurut Depdiknas (2007: 16), yaitu sebagai berikut.

1. *Content* Literasi Sains

Dalam dimensi konsep ilmiah (*scientific concepts*) siswa perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia.

2. *Process* Literasi Sains

Program For International Student Assesment (PISA) mengakses kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti kemampuan siswa untuk mencari menafsirkan dan memperlakukan bukti-bukti. PISA menguji lima proses semacam itu, yakni mengenali pertanyaan ilmiah (1), mengidentifikasi bukti (2), menarik kesimpulan (3), mengkomunikasikan kesimpulan (4) dan menunjukkan pemahaman konsep ilmiah (5).

3. *Context* Literasi Sains

Konteks literasi sains dalam PISA lebih pada kehidupan sehari-hari daripada kelas atau laboratorium. Sebagaimana dengan bentuk-bentuk literasi lainnya, konteks melibatkan isu-isu yang penting dalam kehidupan secara umum.

Berdasarkan dimensi-dimensi literasi sains di atas, maka secara rinci seseorang memiliki literasi sains memiliki beberapa ciri-ciri, seperti menurut *National Science Teacher Association* (dalam Toharudin, Hendrawati dan Rustaman, 2014: 13) yaitu:

1. Menggunakan konsep sains, keterampilan proses dan nilai apabila mengambil keputusan dan bertanggungjawab dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains teknologi serta bagaimana sains dan teknologi mempengaruhi masyarakat.
3. Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengolahan sumber daya alam.
4. Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.
5. Memahami sebagian besar konsep-konsep sains, hipotesis dan teori sains dan menggunakannya.
6. Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulus intelektual yang dimilikinya.
7. Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses-proses inkuiri dan teori-teori.
8. Membedakan antara fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi.
9. Mengakui asal usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah itu tentatif.
10. Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi.
11. Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk memberikan penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi.

12. Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.

Salah satu program *assesment* yang mengukur literasi sains adalah *Program For International Student Assesment (PISA)* adalah studi literasi yang bertujuan untuk meneliti secara berkala tentang kemampuan peserta didik usia 15 tahun kelas III SMP dan kelas I SMA dalam membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematic literacy*), dan sains (*scientific literacy*) (Toharudin, Rustaman, dan Hendrawati, 2011: 15).

PISA (dalam Depdiknas, 2007: 12) menetapkan 3 dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya sebagai berikut:

1. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, mengidentifikasi dan menginterpretasikan bukti serta menerangkan kesimpulan.
2. Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktifitas manusia.
3. Konteks sains merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains. Dalam kaitan ini PISA membagi bidang aplikasi sains kedalam 3 kelompok yakni kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.

Berdasarkan PISA terbaru yaitu PISA tahun 2015 (dalam OECD, 2015: 4-5) menyebutkan ada tiga kompetensi yang diuji yaitu:

1. Menjelaskan fenomena ilmiah terdiri dari kemampuan untuk mengingat kembali dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dengan tepat, mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model penjelasan, prediksi dan hipotesis.
2. Mengevaluasi dan mendesain inquiri ilmiah terdiri dari mengidentifikasi, membedakan, mengevaluasi atas pertanyaan yang

dibahas dalam sebuah penelitian ilmiah, serta memastikan keandalan data dan objektivitas serta penjelasan secara umum.

3. Kemampuan untuk, mengubah data dari satu representasi kerepresentasi lainnya, menganalisa, menginterpretasikan, dan mengidentifikasi data dan dugaan serta memberi kesimpulan dengan tepat, fakta-fakta dan alasan dalam tes ilmiah yang berkaitan, mengevaluasi argumen dan fakta-fakta yang bersifat ilmiah dari sumber lain (misalkan dari koran, internet dan jurnal).

Soal dalam penilaian PISA memiliki beberapa tingkatan yang mencerminkan kemampuan siswa dalam sains yang diujikan. Tingkatan tersebut terdiri dari level 1 sampai level 6 (OECD, 2012: 45) (Tabel 1).

Tabel 1. Tingkatan Level Soal PISA

No.	Tingkatan level soal	Deskripsi level
1	Level 6	Siswa secara konsisten dapat mengidentifikasi, menjelaskan dan menerapkan pengetahuan ilmiah dan pengetahuan tentang sains dalam berbagai situasi kehidupan yang kompleks. Siswa dapat menghubungkan sumber informasi yang berbeda, penjelasan, dan menggunakan bukti dari berbagai sumber untuk menarik kesimpulan. Siswa jelas dan konsisten menunjukkan pemikiran ilmiah yang maju dan mempunyai penalaran, dan siswa dapat menggunakan pemahaman ilmiah dalam mendukung solusi untuk situasi ilmiah dan teknologi asing. Siswa pada tingkat ini dapat menggunakan pengetahuan ilmiah dan mengembangkan argumen untuk mendukung rekomendasi dan kesimpulan yang berpusat pada situasi

		pribadi, sosial atau global.
2	Level 5	Siswa dapat mengidentifikasi komponen ilmiah dari banyak situasi kehidupan yang kompleks, menerapkan kedua konsep ilmiah dan pengetahuan tentang sains untuk situasi ini, dan dapat membandingkan, memilih dan mengevaluasi bukti ilmiah yang tepat untuk menanggapi situasi kehidupan. Siswa pada tingkat ini dapat menggunakan kemampuan inquiry yang telah berkembang dengan baik, pengetahuan link yang tepat dan membawa wawasan penting untuk situasi. Siswa dapat membangun penjelasan berdasarkan bukti dan argumen berdasarkan analisis kritis mereka.
3	Level 4	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan situasi dan masalah yang mungkin melibatkan fenomena eksplisit yang mengharuskan mereka untuk membuat kesimpulan tentang peran sains atau teknologi. Siswa dapat memilih dan mengintegrasikan penjelasan dari berbagai konsep sains dari ilmu pengetahuan atau teknologi dan menghubungkan penjelasannya langsung ke aspek situasi kehidupan. Siswa pada tingkat ini dapat merefleksikan tindakan dan dapat berkomunikasi tentang kesimpulan yang di hasilkan menggunakan pengetahuan ilmiah dan bukti-bukti ilmiah.

4	Level 3	Siswa dapat mengidentifikasi dengan jelas, dan menjelaskan masalah ilmiah dalam berbagai konteks. Siswa dapat memilih fakta-fakta dan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena dan menerapkan model sederhana atau strategi penyelidikan. Siswa pada tingkat ini dapat menafsirkan dan menggunakan konsep-konsep ilmiah dari berbagai konsep sains dan dapat menerapkannya secara langsung. Siswa dapat mengembangkan pernyataan singkat menggunakan fakta-fakta dan membuat kesimpulan berdasarkan pengetahuan ilmiah.
5	Level 2	Siswa memiliki pengetahuan ilmiah yang memadai untuk memberikan penjelasan yang mungkin dalam konteks yang sudah diketahui atau menarik kesimpulan berdasarkan investigasi sederhana. Siswa mampu menggunakan penalaran langsung dan membuat interpretasi literal dari hasil penyelidikan ilmiah atau pemecahan masalah teknologi.
6	Level 1	Siswa memiliki sebuah pengetahuan ilmiah yang terbatas yang hanya dapat diterapkan untuk beberapa, situasi yg sudah diketahui. Siswa dapat menyajikan penjelasan ilmiah yang jelas dan mengikuti secara eksplisit dari pemberian bukti-bukti ilmiah.

C. Materi Ekosistem

1. Pengertian Ekosistem

Istilah ekosistem pertama kali diusulkan oleh seorang ahli ekologi berkebangsaan Inggris bernama A. G Tansley pada tahun 1935.

Ekosistem merupakan konsep sentral dalam ekologi karena ekosistem itu terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem juga merupakan satuan fungsional dasar dalam ekologi, mengingat di dalamnya mencakup organisme dan komponen abiotik yang masing-masing saling mempengaruhi (Indriyanti, 2010: 18). Hubungan antar komponen dalam ekosistem berlangsung sangat erat dan saling mempengaruhi.

Ekosistem terdiri dari benda hidup (biotik) dan benda tak hidup (abiotik). Interaksi antara faktor biotik dan abiotik mengakibatkan ekosistem tumbuh, berkembang dan mengalami perubahan. Ekosistem memerlukan energi, sumber energi yang utama dalam ekosistem adalah matahari, di dalam ekosistem, habitat atau tempat hidup organisme sangat erat hubungannya dengan niche atau relung. Suatu organisme mempunyai kebutuhan yang berbeda dengan organisme lainnya. Kebutuhan tersebut diperoleh dari lingkungan, oleh karena itu organisme tertentu hidup di lingkungan dengan kondisi tertentu pula (Soemarwoto, 1989: 23).

2. Satuan-satuan Ekosistem

a. Individu

Individu berasal dari bahasa latin “In” (tidak) dan divinus (dapat dibagi). Individu dapat diartikan sebagai satu organisme hidup yang berdiri sendiri dan secara fisiologis bersigat bebas serta tidak mempunyai hubungan organik dengan sesamanya. Individu adalah makhluk hidup tunggal, dalam mempertahankan hidupnya setiap individu dihadapkan pada masalah yang penting, misalnya seekor hewan harus mendapatkan makanan, mempertahankan diri terhadap musuhnya tersebut, organisme harus memiliki struktur khusus, misalnya duri, sayap, kantong atau tanduk (Wirakusumah, 2003: 92).

b. Populasi

Populasi merupakan kumpulan dari individu yang terdiri dari satu spesies yang secara bersama-sama menempati area wilayah yang sama dan dipengaruhi oleh faktor yang, contohnya populasi domba, ayam, rumput laut dan burung (Soemarwoto, 1989: 23).

c. Komunitas

Komunitas merupakan sekumpulan berbagai macam populasi makhluk hidup yang hidup dalam suatu wilayah tertentu. Suatu komunitas tersusun dari semua populasi yang hidup dan saling berinteraksi antara satu dengan yang lain dalam suatu wilayah dan waktu tertentu (Wirakusumah, 2003: 106).

d. Ekosistem

Ekosistem yaitu suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ekosistem merupakan suatu sistem terdiri atas komponen-komponen yang bekerja secara teratur sebagai suatu kesatuan. Ekosistem terbentuk oleh komponen biotik dan abiotik di suatu tempat yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang teratur, keteraturan tersebut terjadi oleh adanya arus materi dan energi yang terkendali oleh arus informasi antar komponen ekosistem itu, setiap komponen mempunyai fungsi atau relungnya masing-masing, selama masing-masing komponen tersebut melakukan fungsi dan bekerja sama dengan baik, keteraturan ekosistem itu pun terjaga (Soemarwoto, 1989: 23).

3. Komponen-komponen Ekosistem

Komponen komponen ekosistem dapat dibagi menjadi dua, yaitu: komponen hidup (abiotik) dan komponen tak hidup (biotik) yang saling berinteraksi dan saling mempengaruhi, seperti organisme lain bisa berkompetisi dengan suatu individu untuk mendapatkan makanan dan sumber daya lainnya (Campbell, 2008: 327).

a. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah segala makhluk hidup atau hayati, baik itu organisme maupun mikroorganisme (Wirakusumah, 2003: 106). Contoh dari komponen biotik adalah hewan, tanaman, bakteri, virus dan lain-lain. Menurut Soemarwoto (1989: 3-4)

berdasarkan peran dan fungsinya, makhluk hidup di dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu, produser, konsumen dan dekomposer.

1) Produser

Produser merupakan makhluk hidup yang dapat menghasilkan bahan organik yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya. Semua tumbuhan berklorofil merupakan produser karena dapat mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik melalui proses fotosintesis. Fotosintesis dapat terjadi dengan bantuan cahaya matahari. Hasil fotosintesis berupa makanan yang merupakan energi bagi makhluk hidup lainnya.

2) Konsumer

Konsumer merupakan makhluk hidup yang berperan sebagai pemakan organik atau energi yang dihasilkan oleh produser yang bertujuan untuk menjaga kelangsungan hidupnya. Singkatnya, konsumer adalah pemakan. Manusia dan hewan merupakan makhluk hidup yang tidak dapat mengubah bahan anorganik, menjadi bahan organik, sehingga manusia dan hewan disebut konsumer.

3) Dekomposer

Dekomposer adalah organisme yang mampu menguraikan senyawa organik seperti kotoran hewan atau sampah daun menjadi senyawa anorganik. Senyawa anorganik ini sangat diperlukan oleh tumbuhan untuk proses pertumbuhan agar

tumbuh dengan subur.

b. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu dalam lingkungan organisme yang tidak hidup (Campbell, 2008: 271). Komponen abiotik berupa bahan organik, senyawa anorganik, serta faktor yang mempengaruhi distribusi organisme, antara lain:

1) Suhu

Suhu lingkungan merupakan faktor penting dalam sebaran organisme karena pengaruhnya pada proses biologis dan ketidakmampuan sebagian besar organisme untuk mengatur suhunya secara tepat. Contohnya sel bisa pecah apabila air yang terdapat didalam tumbuhan tersebut membeku pada suhu 0°C , dan protein pada sebagian organisme akan mengalami denaturasi pada suhu diatas 45°C (Campbell, 2008: 332).

2) Air

Sifat-sifat air yang unik berpengaruh pada organisme dan lingkungannya. Air sangat penting bagi kehidupan. Organisme air tawar dan air laut hidup terendam di dalam suatu lingkungan akuatik, tetapi organisme tersebut menghadapi permasalahan keseimbangan air jika tekanan osmosis intraselulernya tidak sesuai dengan tekanan osmosis air di sekitarnya. Organisme yang terdapat pada gurun beradaptasi terhadap ketersediaan air yang ada di gurun tersebut (Soemarwoto, 1989: 7).

3) Cahaya Matahari

Cahaya matahari memberikan energi yang menggerakkan hampir seluruh ekosistem meskipun hanya tumbuhan dan organisme fotosintetik lain yang menggunakan sumber energi ini secara langsung, dalam lingkungan akuatik, intensitas dan kualitas cahaya membatasi persebaran organisme fotosintetik. Setiap meter kedalaman air secara selektif menyerap sekitar 45% cahaya merah dan 2% cahaya biru yang melaluinya sehingga sebagian besar fotosintesis dalam lingkungan akuatik terjadi di dekat permukaan air (Campbell, 2008: 273).

4) Angin

Angin memperkuat pengaruh suhu lingkungan pada organisme dengan cara meningkatkan hilangnya panas melalui penguapan (evaporasi) dan konveksi. Angin juga menyebabkan hilangnya air di organisme dengan cara meningkatkan laju penguapan pada hewan dan laju transpirasi pada tumbuhan, selain itu angin dapat menyebabkan pengaruh yang sangat mendasar pada bentuk pertumbuhan tumbuhan yaitu dengan menghambat pertumbuhan, anggota tubuh pohon yang berada pada arah yang berlawanan dengan tiupan angin akan tumbuh secara normal (Soemarwoto, 1989: 8).

5) Tanah dan Batu

Karakteristik tanah yang meliputi struktur fisik, komposisi

mineral, dan pH membatasi penyebaran organisme yang berdasarkan kandungan sumber makanan di tanah, sehingga menjadi salah satu penyebab timbulnya pola mengelompok pada area tertentu yang acak pada ekosistem terestial, pada aliran sungai komposisi substrat dapat mempengaruhi faktor kimia dalam air, yang selanjutnya akan mempengaruhi tumbuhan dan hewan penghuni ekosistem akuatik (Soemarwoto, 1989: 9).

4. Interaksi dalam Ekosistem

Semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain yang sejenis atau lain jenis, baik individu dalam satu populasinya atau individu-individu dari populasi lain. Interaksi antara komponen biotik dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

a. Interaksi Intraspesifik

Interaksi intraspesifik, yaitu interaksi antara individu dalam satu spesies, contohnya dalam koloni lebah madu atau pada koloni rayap (Wirakusumah, 2003: 67).

b. Interaksi Interspesifik

Interaksi interspesifik adalah interaksi yang terjadi antara individu yang berbeda spesies. Interaksi interspesifik dibagi menjadi beberapa bentuk sebagai berikut:

1) Netral

Hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam

habitat yang sama dan masing-masing populasi bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak, disebut netral. Contoh interaksi netral yaitu interaksi antara kambing dan ayam (Wirakusumah, 2003: 63).

2) Predasi

Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup, sebaliknya predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa, predator juga meliputi hewan (herbivora) dengan tumbuhan (Campbell, 2008: 365).

3) Parasitisme

Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, bila salah satu organisme hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari hospes/inangnya sementara inangnya dirugikan. Contoh: *Plasmodium* dengan manusia, cacing pita dengan usus manusia, *Taenia saginata* dengan sapi, dan benalu dengan pohon inang (Campbell, 2008: 329).

4) Komensalisme

Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. Contoh komensalisme yaitu anatar kuntul kerbau dan kerbau air (Soemarwoto, 1989: 64).

5) Mutualisme

Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang saling menguntungkan kedua belah pihak. Contohnya kupu-kupu akan mendapatkan nektar sedangkan kupu-kupu membantu bunga untuk melakukan penyerbukan (Campbell, 2008: 384).

Interaksi antara komponen-komponen ekosistem terbagi tiga yaitu aliran energi, rantai makanan dan piramida ekologi.

A. Aliran Energi

Aliran energi merupakan proses perpindahan energi maupun materi. Matahari merupakan sumber energi bagi semua kehidupan yang selanjutnya masuk ke komponen biotik melalui produser dan diteruskan ke konsumen (organisme lain). Produser dan konsumen yang mati akan diuraikan oleh dekomposer (jamur dan bakteri) atau dimakan oleh detritivor dan diubah menjadi unsur hara atau anorganik (abiotik), selanjutnya unsur hara kembali dimanfaatkan oleh produser. Setiap aktivitas organisme menghasilkan energi (entropi/reservasi) (Campbell, 2008: 410).

B. Rantai Makanan

Rantai makanan adalah rangkaian peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup untuk kelangsungan hidupnya. Proses makan–memakan ini berdasar urutan tertentu dan berlangsung terus-menerus, dalam ekosistem ini makhluk hidup memiliki perannya masing-masing, mulai dari yang berperan sebagai produser,

konsumer dan beberapa sebagai dekomposer (pengurai) (Campbell, 2008: 387).

Rantai makanan tersusun atas beberapa tingkatan. Tingkatan-tingkatan ini disebut dengan tingkat trofik. Susunan-susunannya dimulai dari produser hingga dekomposer. Produser sebagai organisme yang mampu membuat makanan sendiri berada di tingkat trofik pertama, kemudian konsumer yang memakan produser berada pada tingkat trofik kedua, pada tingkat ketiga diduduki oleh konsumer yang memakan konsumer pertama, begitu juga pada tingkat trofik keempat (Campbell, 2008: 425).

C. Piramida Ekologi

Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makanan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut atau piramida. Gambaran susunan antartrofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berat kering, maupun kemampuan menyimpan energi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Tingkat pertama ditempati produser sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumer primer, sekunder, tersier sampai konsumer puncak (Campbell, 2008: 427).

D. Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPA (sains) menuntun peserta didik menuju sikap-sikap yang membangun hubungan sebab akibat dari suatu peristiwa. Pembelajaran

sains memiliki tiga aspek yang dinilai yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Aspek tersebut diharapkan dapat berjalan secara berkesinambungan sehingga dapat membangun literasi sains peserta didik. Literasi sains sangat dibutuhkan peserta didik untuk menghadapi tantangan global. Fungsi literasi sains bagi peserta didik yaitu siswa dapat memecahkan permasalahan dengan baik dan peserta didik dapat membuat keputusan untuk meningkatkan kualitas hidup, serta peserta didik dapat memahamilingkungan hidup, kesehatan dan ekonomi. Hal ini yang mendasari dibentuknya.

Dalam proses pembelajaran sains saat ini banyak pendidik yang masih menggunakan metode ceramah sehingga tidak mendukung peserta didik memiliki aktivitas belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik. Sehingga peserta didik terbiasa diberi suatu konsep bukan menemukan suatu konsep. Pembelajaran yang baik membimbing peserta didik memecahkan suatu permasalahan berdasarkan aktivitas ilmiah yang dilakukan. Penggunaan model sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran, model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik seperti *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), *Discovery Learning* dan *Inquiry Learning*.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi aktivitas ilmiah peserta didik, dan peserta didik juga bukan hanya mampu menerapkan konsep sains dalam proses pembelajaran saja namun juga menerapkan dalam kehidupan sehari-hari yang disebut literasi sains.

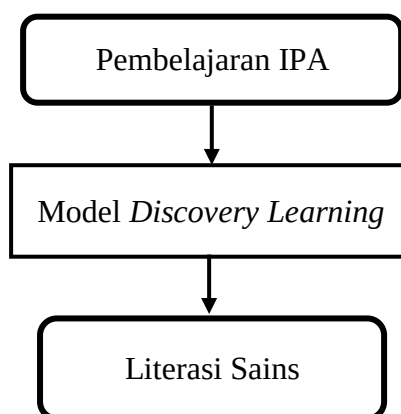
Proses pembelajaran yang baik akan menghasilkan peserta didik yang memiliki literasi sains yang baik, karena literasi sains tidak dapat dimiliki peserta didik dalam waktu yang singkat, maka dilatih selama proses pembelajaran berlangsung. Literasi sains sangat dibutuhkan oleh peserta didik berkaitan dengan cara peserta didik memahami lingkungan hidup, kesehatan, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern.

Pentingnya literasi sains sudah diakui oleh masyarakat di dunia. Hal ini terbukti dengan dibentuknya lembaga yang menyelenggarakan tes kemampuan literasi peserta didik dalam skala internasional. Tes ini menggunakan kerangka PISA yang diselenggarakan oleh OECD. Dalam kerangka PISA, terdapat soal-soal literasi sains yang menguji kemampuan peserta didik untuk menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam menghadapi kehidupan sehari-hari, tidak hanya mengukur kemampuan sebagaimana dalam kurikulum sekolah, sehingga dapat membantu meningkatkan pendidikan dan menyiapkan generasi muda yang lebih baik ketika mereka memasuki kehidupan dewasa yakni menjadi orang yang *literate*.

Berkaitan dalam hal tersebut literasi sains dapat dimiliki peserta didik dari proses pembelajaran sains dengan faktor yang mendukung seperti model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik yang dalam proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dapat belajar menemukan dan menyelidiki permasalahan yang ditemukan secara mandiri

akan memiliki literasi sains yang baik. Lalu kebiasaan belajar peserta didik mempengaruhi literasi sains peserta didik, peserta didik yang memiliki kebiasaan belajar dengan mencari informasi baru dan mengaitkannya dengan konsep sains akan memiliki literasi sains yang baik.

Dari hal diatas bahwa keberhasilan pembentukan literasi sains yang baik pada peserta didik didukung oleh faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran. Sehingga kerangka pikir dalam penelitian ini digambarkan melalui bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 = Tidak ada pengaruh yang signifikan model *Discovery Learning* pada materi ekosistem terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro.
2. H_1 = Ada pengaruh yang signifikan model *Discovery Learning* pada materi ekosistem terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 minggu pada bulan Maret 2019 tepatnya pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang bertempat di SMP N 3 Metro beralamat di Jl. Alamsyah Ratu Perwiranegara No.1, Metro, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro, Provinsi Lampung.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Metro pada semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terbagi ke dalam tujuh kelas, yaitu kelas VII A sampai dengan VII G dengan jumlah 221 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel didapatkan sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII E dengan jumlah 31 peserta didik sebagai kelas kontrol yang tidak akan diberikan perlakuan dan peserta didik kelas VII F dengan jumlah 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan dalam pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent Pretest-Posttest Control Group Design* dengan pola sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Pretes-Postes Kelompok Non-ekuivalen

Kelompok	Pretes	Variabel Bebas	Postes
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_1	-	Y_2

(Hasnunidah, 2017: 55)

Keterangan :

Y_1 = Pretes (tes awal) yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol

X = Penerapan pembelajaran *Discovery Learning* pada kelompok eksperimen

- = Tidak diberikan perlakuan pada kelompok kontrol

Y_2 = Postes (tes akhir) yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol

D. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi literatur, mengumpulkan informasi mengenai pembelajaran *Discovery Learning* dan literasi sains.

- b. Menetapkan subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas VII di SMP N 3 Metro.
- c. Membuat kuisioner dan wawancara pendidik untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran pendidikdi kelas dengan model *Discovery Learning* dan pemahaman pendidik mengenai literasi sains.
- d. Membuat surat observasi yang digunakan untuk observasi ke sekolah.
- e. Melakukan observasi ke sekolah untuk melakukan perizinan, mendapatkan data peserta didik berupa jumlah peserta didik kelas VII dan jumlah kelas VII untuk mendapatkan jumlah populasi sehingga dapat menentukan jumlah sampel,dan melakukan wawancara dan memberikan kuisioner kepada pendidik.
- f. Menetapkan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol yang akan diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran diskusi.
- g. Mempersiapkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) serta lembar angket tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran.
- h. Membuat instrumen penelitian yang berupa soal *pretest-posttest* kemampuan literasi sains dengan tes tertulis dalam bentuk soal pilihan jamak beralasan mengenai materi ekosistem.
- i. Melakukan uji coba instrumen sebelum diujikan kepada peserta didik dengan uji validitas dan reliabilitas untuk uji kelayakannya.

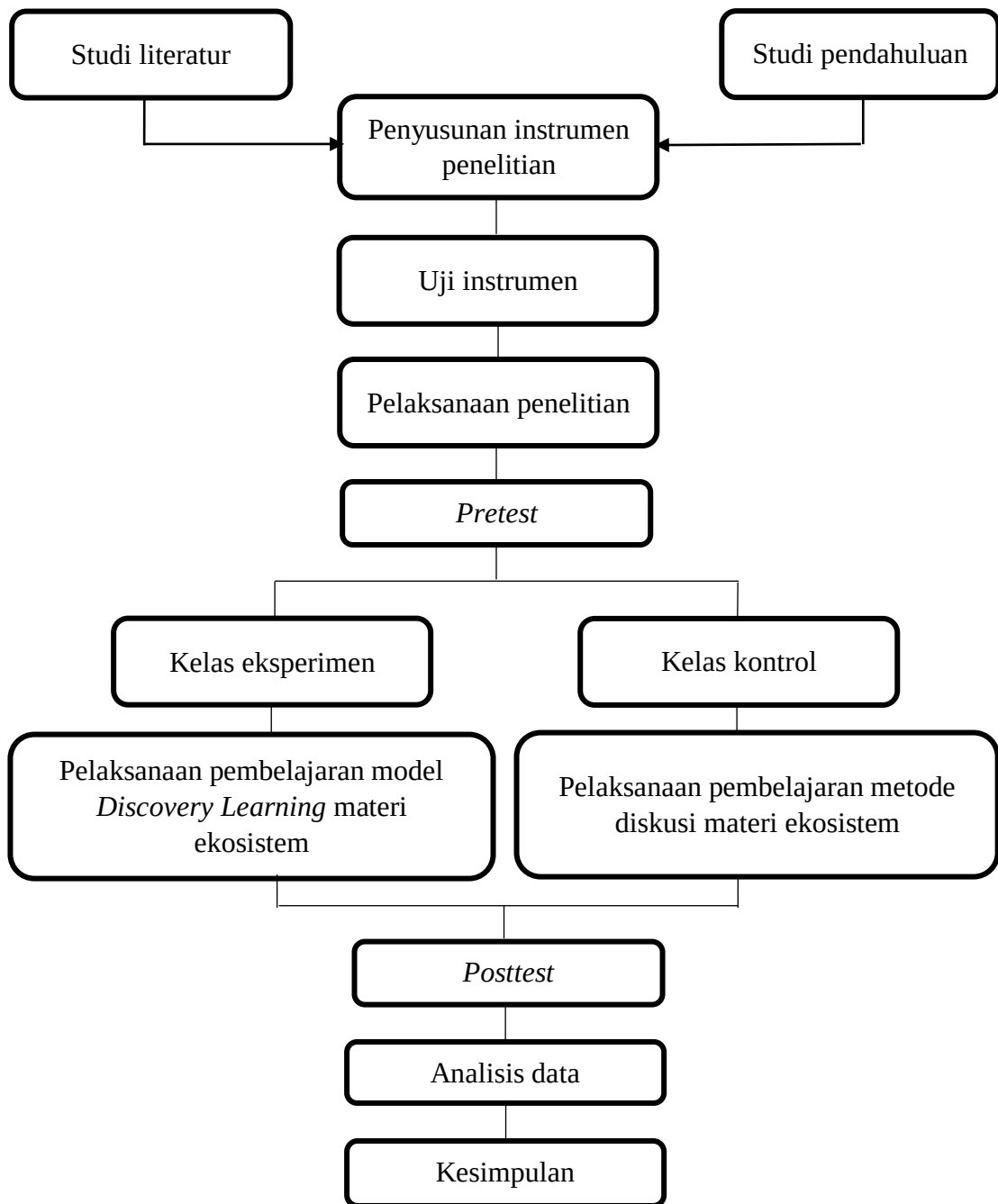
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Melakukan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum mendapatkan perlakuan untuk mengukur kemampuan awal literasi sains.
- b. Melaksanakan pembelajaran materi ekosistem dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi pada kelas kontrol dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen.
- c. Melakukan postes diakhir perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengukur kemampuan literasi sains.
- d. Melakukan penyebaran angket tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran setelah dilakukan postes pada kelas eksperimen.

3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengumpulkan data hasil pretes dan postes peserta didik.
- b. Menganalisis dan memberikan skor terhadap lembar jawaban peserta didik terkait soal tes literasi sains.
- c. Menganalisis dan memberikan skor hasil angket tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang diberikan pada peserta didik.
- d. Mengolah data yang diperoleh untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro.
- e. Menyimpulkan hasil kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII SMP N 3 Metro dalam penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Prosedur Penelitian

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis Data

Data penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa data kemampuan literasi sains yang diperoleh dari hasil nilai pretes dan postes pada materi pokok ekosistem. Kemudian kedua data dihitung selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk N-gain. Nilai inilah yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi ekosistem. Sedangkan data kualitatif berupa data tanggapan peserta didik yang berisi pernyataan-pernyataan terhadap pembelajaran model *Discovery Learning* yang telah dilaksanakan pada kelas eksperimen.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah:

a. Tes

Tes tertulis yang diberikan pada peserta didik berupa soal *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan aspek yang telah dirumuskan oleh PISA 2012 yang terdiri dari soal-soal mengenai ekosistem untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik. Soal tes tentang ekosistem tersebut juga dibuat berdasarkan materi dan luasannya yang disesuaikan dengan materi IPA kelas VII pada tahun ajaran 2018/2019 yang dijabarkan pada KD 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut. Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan tes kemampuan literasi sains sebelum dilakukan

pembelajaran (*pretest*). Tes berupa pilihan ganda beralasan yang berjumlah 20 butir soal dengan total skor maksimal 60. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi awal peserta didik. Setelah pembelajaran selesai baik itu pada kelas kontrol ataupun kelas eksperimen, peserta didik diberikan tes kemampuan literasi sains kembali (*posttest*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran model *Discovery Learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen. Tes yang diberikan sama dengan tes yang diberikan sebelum pembelajaran. Kisi-kisi soal literasi sains adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Kisi-kisi Soal *Pretest-Posttest* Literasi Sains

Indikator	Nomor Soal	Level Kognisi	Junlah Soal
A. KONTEN			
1. Mendefinisikan istilah yang terdapat dalam materi	1	C1	2
	19	C1	
2. Mengklasifikasikan hal-hal yang terdapat dalam materi	7	C2	2
	2	C2	
3. Memahami fenomena alam tertentu berdasarkan sejumlah konsep kunci	18	C2	1
4. Mengilustrasikan pemecahan masalah yang terdapat dalam materi	10	C4	1
B. PROSES			
a) Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah			
5. Menyebutkan kata kunci untuk mencari informasi ilmiah	3	C2	1
6. Mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah	4	C4	1
b) Menjelaskan fenomena ilmiah			

7. Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan	6	C3	1
8. Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan	14	C4	2
	17	C2	
9. Memprediksikan hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip pada situasi tertentu berdasarkan pengetahuan yang sudah ada	9	C4	3
	11	C4	
	20	C4	
c) Menggunakan bukti ilmiah			
10. Menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan	12	C4	3
	15	C4	
	8	C4	
11. Mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan dibalik kesimpulan	13	C4	2
	16	C4	
12. Merefleksikan implikasi sosial dan perkembangan sains dan teknologi	5	C4	1
Jumlah			20

(Sumber: dimodifikasi dari PISA 2012)

Setelah data hasil *pretest* dan *posttest* terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menghitung skor yang diperoleh peserta didik. Jawaban peserta didik diberi skor sesuai dengan aturan penskoran dalam PISA. Jika peserta didik menjawab soal pilihan ganda beralasan dengan benar dan alasan benar maka mendapat skor 3, jika menjawab soal salah dan alasan benar mendapat skor 2, jika menjawab soal benar dan alasan salah mendapat skor 1, dan jika menjawab soal salah dan alasan salah mendapat skor 0. Teknik penskoran nilai pretes dan postes menurut Purwanto (2013: 112) yaitu:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai yang diharapkan (dicari);

R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar;

N = Jumlah skor maksimum dari tes tersebut.

b. Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket tanggapan peserta didik bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah diberikan. Hasil data dari angket selanjutnya dianalisis dengan harapan dapat melengkapi dan memperkuat analisis data. Angket diberikan kepada peserta didik setelah kegiatan pembelajaran selesai. Skala pada angket yang digunakan yaitu ya- tidak. Kisi-kisi angket tanggapan peserta didik yang digunakan sebagai berikut.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Peserta didik

No.	Aspek yang diukur	Indikator	Nomor Soal		Total Soal	Skor Maksimal
			+	-		
1	Sikap peserta didik terhadap pembelajaran IPA yang menggunakan model <i>Discovery Learning</i>	Menunjukkan minat Terhadap pembelajaran IPA dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	1, 6	4, 5	4	4
		Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran IPA dengan model <i>Discovery Learning</i>	7, 9, 10	8, 11, 12	6	6
		Menunjukkan kemampuan mengikuti pembelajaran IPA dengan model <i>Discovery Learning</i>	2	3	2	2
Total			6	6	12	12

Tabel 5. Kategori Pemberian Skor Alternatif Jawaban

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	+	-
Ya	1	0
Tidak	0	1

(Sumber: Sugiyono, 2010: 96)

F. Uji Instrumen

Sebelum instrumen digunakan kepada sampel, instrumen soal literasi sains yang akan digunakan terlebih dahulu diuji coba kemudian dianalisis. Analisis instrumen tersebut meliputi analisis validitas, analisis reliabilitas, analisis daya pembeda, dan analisis tingkat kesukaran. Rincian analisis pokok uji pada tiap butir soal pilihan ganda beralasan literasi sains adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria (Arikunto, 2010: 211). Uji validitas menggunakan rumus korelasi *Point Biserial* sebagai berikut.

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \frac{\bar{p}}{q}$$

Dimana

$$t_{hit} = \frac{r_{pbis} \sqrt{n-2}}{1 - (r_{pbis})^2}$$

(Arikunto, 2010: 72)

Keterangan :

- r_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial
 M_p = Rerata skor peserta didik yang menjawab benar
 M_t = Rerata skor peserta didik total
 p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar
 q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah ($q = 1 - p$)
 St = Standar deviasi dari skor total
 n = Jumlah peserta didik

Setelah didapatkan harga koefisien korelasi (r) kemudian perlu ditafsirkan agar dapat diketahui validitasnya. Terdapat dua cara penafsiran harga koefisien korelasi tersebut, yaitu:

- 1) Dengan menginterpretasikan harga r pada Tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.80	Tinggi
0.40-0.60	Cukup
0.20-0.40	Rendah
0.00-0.20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010: 213)

- 2) Dengan membandingkan harga r hitung dengan harga r tabel. Cara ini dilakukan dengan cara mengkonsultasikan harga r hitung pada tabel harga kritik *product moment* dengan tingkat kepercayaan tertentu, sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut. Jika harga r hitung lebih besar dari harga r kritik tabel, maka korelasi tersebut signifikan dengan kata lain jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dikatakan valid.

Dengan kinerja pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat

ukur tes tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tes. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17.0*.

Hasil uji validitas soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Soal *Pretest-Posttest*

No.	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Valid	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 26,	20
2	Tidak Valid	3, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30	10
Jumlah			30

Hasil uji validitas soal *pretest* dan *posttest* terdapat 20 soal valid dan 10 soal tidak valid. Butir soal yang termasuk dalam kriteria valid digunakan dalam penelitian, sedangkan butir soal yang termasuk dalam kriteria tidak valid tidak digunakan dalam penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada peserta didik-peserta didik diberikan tes yang serupa pada waktu yang berbeda maka setiap peserta didik akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok (Arikunto, 2010: 221). Uji reabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{II} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2} \right]$$

(Arikunto, 2010: 196)

Keterangan:

r_{11} = Realibilitas tes secara keseluruhan

k = Banyak butir yang valid

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_b^2 = Varians total

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka alat ukur tes reliabel dan juga sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tes tidak reliabel. Dalam penelitian ini, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan *software SPSS 12.0 for windows*.

Jika instrumen itu realibilitas, maka kriteria acuan untuk realibilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Cukup
0.20-0.39	Rendah
0.00-0.19	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010: 231)

Berdasarkan hasil uji realibilitas soal *pretest* dan *posttest*, diperoleh $r_{hitung} = 0,709 > r_{tabel} = 0,361$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan memiliki kriteria reliabilitas tinggi, maka soal *pretest-posttest* yang akan digunakan dinyatakan reliabel.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data penelitian ini diambil dari hasil belajar peserta didik yaitu data

kuantitatif berupa data aspek literasi sains (nilai pretes, postes, dan *N-gain* literasi sains) dan data kualitatif berupa hasil analisis lembar tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah diberikan.

1. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik. Melalui analisis statistik diharapkan dapat menyediakan data-data yang dapat dipertanggungjawaban untuk menarik kesimpulan yang benar terhadap hasil penelitian.

a. Data Kuantitatif (Aspek Literasi Sains)

Nilai literasi sains peserta didik yang diperoleh dari nilai pretes dan postes dihitung dengan skor *N-gain* menggunakan formula sebagai berikut:

$$N-gain = \frac{x-y}{z-y} \times 100$$

(Dimodifikasi dari Hake, 2005: 4)

Keterangan :

$\bar{X}$ = rata-rata nilai postes

$\bar{Y}$ = rata-rata nilai pretes

Z = nilai maksimum

Untuk mengetahui kriteria peningkatan yang diperoleh maka hasil perhitungan indeks gain diinterpretasikan pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Kriteria Indeks Gain

Besarnya Gain	Interpretasi
$g \geq 70$	Tinggi
$30 \leq g < 70$	Sedang
$G < 30$	Rendah

(Sumber: Hake, 2005: 1)

Kemudian pengolahan dan analisis data dilakukan dengan uji statistika menggunakan bantuan *software* analisis statistik yaitu *SPSS 17.0*.

a) Uji Prasyarat

Uji prasyarat merupakan uji awal yang akan menentukan apakah hipotesis akan dilakukan melalui uji statistik parametrik ataukah nonparametrik (Sudjana, 2005: 270). Uji prasyarat ini terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis:

H_0 = sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = sampel penelitian berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria uji, terima H_0 jika nilai *sig. (2-tailed)* memiliki taraf signifikan $> 0,05$.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel homogen atau tidak.

Hipotesis:

H_0 = sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki

varians homogen.

H_1 = sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians tidak homogen.

Dengan kriteria uji, terima H_0 hanya jika nilai *sig. (2-tailed)* memiliki taraf signifikan $> 0,05$.

b. Data Kualitatif (Angket Tanggapan Peserta Didik)

Pengolahan data angket tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan model *Discovery Learning* akan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

1) Menghitung skor angket tanggapan peserta didik

Skor angket pada pernyataan positif jika menjawab “Ya” diberi skor 1 sedangkan pada pernyataan positif jika menjawab “Tidak” diberi nilai 0 dan pada pernyataan negatif jika menjawab “Ya” diberi nilai 0 sedangkan pada pernyataan negatif jika menjawab “Tidak” diberi nilai 1.

2) Menghitung persentase skor angket tanggapan peserta didik dengan rumus

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

(Dimodifikasi dari Trianto, 2015: 256).

Keterangan:

n = skor yang diperoleh

N = skor total yang seharusnya diperoleh

$\%$ = persentase skor angket tanggapan peserta didik

3) Menghitung persentase rata-rata untuk setiap aspek dengan rumus

$$\% = \frac{\text{Jumlah keseluruhan skor yang diperoleh}}{\text{jumlah responden}} \times 100$$

(Dimodifikasi dari Sudjana, 2005: 205).

- 4) Menentukan kriteria dari persentasi angket tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Tabel 10. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Peserta Didik

Rentang Indeks	Kategori
81 – 100 %	Sangat baik
61 – 80 %	Baik
20 – 60 %	Cukup
0 – 20 %	Tidak baik

(Sumber: Sugiono, 2011: 170)

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan jika data yang memenuhi uji prasyarat dengan hasil yang berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji t (untuk $n \geq 30$) dengan mengambil taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikan lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak begitupun dalam hal sebaliknya. Jika H_0 diterima, maka berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan jika H_0 ditolak, maka berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh model *Discovery Learning* pada materi ekosistem terhadap kemampuan literasi sains peserta didik SMP N 3 Metro. Maka dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII semester genap SMP N 3 Metro pada pembelajaran IPA Biologi materi ekosistem. Kelas eksperimen memiliki kemampuan literasi sains yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberi saran sebagai berikut.

1. Pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dapat digunakan oleh pendidik IPA sebagai salah satu alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi ekosistem.
2. Pendidik perlu memotivasi dalam pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sehingga peserta didik tidak jenuh dan terlihat aktif dalam pembelajaran di kelas.

3. Pendidik diharapkan dapat membiasakan memberikan soal-soal yang mengacu pada indikator literasi sains sehingga peserta didik terbiasa dan terlatih untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, G. 2014. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok. *Prosiding Mathematics and Science Forum 2014* (Online). Diakses pada tanggal 11 November 2019, 13.40 WIB. <http://upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378>.
- Arikunto, Suharsimi 1999. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Campbell, N.A., J. B. Reece, dan L. G. Mitchell. 2008. *Biologi Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*. Erlangga. Jakarta.
- Dahlia, F. 2013. Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning terhadap Peningkatan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Siswa SMP pada Materi Ekosistem. Skripsi diterbitkan (Online). Diakses pada tanggal 07 Mei 2019, 02.14 WIB. <http://repository.upi.edu>.
- Depdiknas. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA. Departemen Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Firman, H. 2007. *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas. Jakarta.
- Hasnunidah, Neni. 2018. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi. Yogyakarta.
- Holbrook, J. 2009. The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Educational*. 4(3): 275-288.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Indriyanti. 2010. *Ekologi Hewan*. PT Bina Aksara. Jakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

- Khasanah, N. 2016. Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Literasi Sains ditinjau dari Kecerdasan Naturalis. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1): 346-351.
- Kurnia, F., Zulherman., dan A. Fathurohman. 2014. Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas IX di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 43-47.
- Lederman, N. G. , J. S. Lederman dan A. Antink. 2013. Nature of Science and Scientific Inquiry as Contexts for the Learning of Science and Achievement of Scientific Literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*. 1(3): 138-147.
- Masripah, I. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang. *Bioilmi*. 1(1): 22-29.
- Mustofa, A. 2017. Keefektifan LKS Berbasis Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *E-jurnal Pensa*. 5(1): 27-32.
- Nbina, J. B. 2013. The Relative Effectiveness of Guided Discovery and Demonstration Teaching Methods on Achievement of Chemistry Students of Different levels of Scientific Literacy. *Journal of Research in Education and Society*. 4(1): 1-8.
- OECD. 1999. *Measuring Student Knowledge And Skills: A New Framework For Assessment*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 28 November 2018, 19.40 WIB. <http://www.oecd.org/edu/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/33693997.pdf>.
- OECD. 2003. *Literacy skills for the world of tomorrow, further results from pisa 2000*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 28 November 2018, 19.20 WIB. <http://www.oecd.org/edu.pdf>.
- _____. 2009. *PISA 2009 results: Executive Summary*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 28 November 2018, 13:20 WIB. <https://www.oecd.org/newsroom/43125523.pdf>.
- _____. 2010. *Draft PISA 2012 Assessment Framework*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 28 November 2018, 14.22 WIB. <http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf>.

- _____. 2012. *How your school compares internationally*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 28 November 2018, 19.28 WIB. www.oecd.org/publishing/corrigenda.
- _____. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 28 November 2018, 20.08 WIB. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.
- _____. 2014. *PISA 2012 result in focus*. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 11 November 2018, 12:15 WIB. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-result-overview.pdf>.
- _____. 2015. *PISA 2015 Released Field Trial Cognitive Items*. 2015. OECD Publishing (Online). Diakses pada tanggal 12 November 2018, 14.20 WIB. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA2015-Released-FT-Cognitive-Items.pdf>.
- Priyanti, Dian. 2018. Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*. 6(4): 1-11.
- Purwanto, C. E. 2012. Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Pada Materi Pemantulan Cahaya Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. (Online). Diakses pada 08 Mei 2019, 22.29 WIB. <http://journal.unnes.ac.id>.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil belajar*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sellar, S. dan, B. Lingard. 2014. The OECD and the expansion of PISA : new global modes of governance in education. *Britsh Educational Research Journal*. 40(6): 917-936.
- Soemarwoto Idjhah, dkk., 1989. *Biologi Umum*. PT Gramedia. Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Tarsito. Bandung.
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.

- Toharudin, U., S. Hendrawati, dan A. Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Penerbit Humaniora. Bandung.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustakarya Publisher. Jakarta.
- Wirakusumah, Sambas. 2003. *Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Yaumi. 2017. Penerapan Perangkat Model Discovery Learning Pada Materi Pemanasan Global Untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Sains*. 5(1): 1-8.
- Yulianti, Yuyu. 2017. Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 3(2): 21-28.
- Zainia, A. Hidayati, Siti N. dan Faizah, U. 2016. Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk Melatihkan Literasi Sains pada Materi Sistem Transportasi Manusia. *Jurnal Online Pensa*. 1(2): 1-9.