

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTU EDMODO
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS X
SMA NEGERI 1 BARADATU PADA MATERI POKOK EKOSISTEM**

(Skripsi)

**Oleh
NOVITA RISTIANI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTU EDMODO TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 1 BARADATU PADA MATERI POKOK EKOSISTEM

OLEH

NOVITA RISTIANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baradatu pada materi pokok ekosistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasy experiment* dengan teknik *Pretest-Posttest Non Equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* sebagai hasil peningkatan kemampuan Literasi Sains peserta didik dianalisis dengan uji *Independen Sample t-test*. Angket tanggapan peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan deskripsi persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji *t-test Sig. (2-tailed)* $0.000 < 0,005$ yang berarti model *discovery learning* berbantu Edmodo berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains. Selain itu, hasil analisis tanggapan peserta didik terhadap Edmodo memiliki kriteria tanggapan yang baik dan hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran memiliki kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantu Edmodo berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi pokok ekosistem.

Kata Kunci : *Discovery Learning*, Edmodo, Literasi Sains, Ekosistem

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTU EDMODO
TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS X
SMA NEGERI 1 BARADATU PADA MATERI POKOK EKOSISTEM**

Oleh

NOVITA RISTIANI

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
BANDAR LAMPUNG
2021**

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Way Kanan Kabupaten Way Kanan, Pada tanggal 01 November 1999. Sebagai anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Saibi dan Ibu Suherni, memiliki satu orang ayuk bernama Indah Lestari dan tiga orang adik bernama Rio Perdinan, Desta Trian dan Aulia Nur Artika.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 1 Banjar Negara pada Tahun 2011, pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Baradatu pada tahun 2014, pendidikan menengah atas di SMAN 1 Baradatu pada tahun 2017.

Melalui jalur prestasi khusus pada tahun 2017 penulis diterima di Universitas Lampung sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tiuh Balak Pasar Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan. Kemudian penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMAN 1 Baradatu Kabupaten Way Kanan.

Penulis pernah mengikuti organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada tahun 2017-2019, anggota PANSUS XX Pemira FKIP pada tahun 2017, Himpunan Mahasiswa Eksakta (HIMASAKTA) pada tahun 2017, Magang Radio Kampus UNILA pada tahun 2018, Ketua Divisi Kaderisasi Formandibula pada tahun 2019, Anggota host *Youth For Nation* Indonesia pada tahun 2021 dan Koordinator host *Youth For Nation* Lampung pada tahun 2021.

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTU EDMODO TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA
DIDIK KELAS X SMA NEGERI 1 BARADATU
PADA MATERI POKOK EKOSISTEM**

Nama Mahasiswa : **Novita Ristiani**
Nomor Pokok Mahasiswa : 1763024001
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUL
1. Komisi Pembimbing


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


Median Agas Priadi, S.Pd., M.Pd.
NIK 231304850819101

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

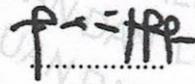

Prof. Undang Rosidin, M.Pd
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

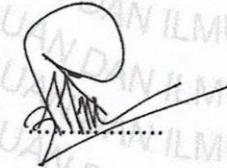
Ketua

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



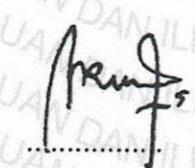
Sekretaris

: Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing**

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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd

NIP. 19620804 198905 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Oktober 2021

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novita Ristiani

NPM : 1763024001

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini saya 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini terbukti terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 18 Oktober 2021
Penulis



Novita Ristiani
NPM 1763024001

MOTTO

Sebaik-baik manusia diantaramu adalah yang paling banyak manfaatnya bagi orang lain.

(H.R. Bukhari)

إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ وَإِنْ أَسَأْتُمْ فَلَهَا فَإِذَا جَاءَ
وَعْدُ الْآخِرَةِ لِيَسْئَلُوا وُجُوهَكُمْ وَلِيَدْخُلُوا الْمَسْجِدَ كَمَا دَخَلُوهُ
أَوَّلَ مَرَّةٍ وَلِيُتَبِّرُوا مَا عَلَوْا تَتْبِيرًا

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu sendiri. Dan jika kamu berbuat jahat, maka (kerugian kejahatan) itu untuk dirimu sendiri. Apabila datang saat hukuman (kejahatan) yang kedua, (Kami bangkitkan musuhmu) untuk menyuramkan wajahmu lalu mereka masuk ke dalam masjid (Masjidil Aqsa), sebagaimana ketika mereka memasukinya pertama kali dan mereka membinasakan apa saja yang mereka kuasai”.

(Al-isra : 7)

Persembahan

Alhamdulillahirobbil'aalamiin.

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah atas rahmat dan nikmat yang tidak terhitung. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada uswatun hasanah Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terimakasih kepada:

Ayah (Saibi) dan Emak (Suherni)

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.

Ayukku (Indah Lestari) dan Adikku (Rio Perdinan, Desta Trian dan Aulia Nur Artika)

Untuk Ayukku dan Adik-adikku yang ingin aku bahagiakan, yang telah memberikan dukungan dan semangat. Semoga kelak kita semua akan mendapatkan keberhasilan yang lebih dari ini di kemudian hari.

Alm. Kakek (Sa'at) dan Nenek (Sumiati)

Alm. Kakek dan Nenek yang tidak hentinya mendoakanku, memberikan nasihat, memberi semangat, serta membimbing agar menjadi anak yang solehah dan berbakti kepada orang tua.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Edmodo Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Baradatu Pada Materi Pokok Ekosistem” .

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung.
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah sedia membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi dapat selesai dan menjadi lebih baik.
5. Ibu Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai dan menjadi lebih baik.

6. Seluruh Dosen serta staff Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan saran dan kritik yang bersifat positif dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Irma Cherani, S.Pd., dan Ibu Noprianti, S.Pd., selaku guru pamong yang telah banyak membantu dalam penelitian.
8. Bibiku Yanti, Paman Jumardin, Adek Mufthiya Khairiyah dan Adek Muhammad Alfatah Ramadhan, yang selalu mendoakan, memberi dukungan, dan semangat padaku. Terimakasih atas doa, cinta, dan kasih sayang yang telah kalian berikan.
9. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dukungan, semangat, nasihat, motivasi, dan selalu ada kapanpun itu dalam suka maupun duka.
10. Teman-teman seperjuanganku seluruh angkatan 2017 yang selama ini memberiku semangat dalam menjalankan kuliah di FKIP.
11. Kakak-kakakku angkatan 2016,2015,2014 serta adik-adikku angkatan 2018, 2019, 2020 terimakasih atas kebersamaannya.
12. Keluarga KKN desa Tiuh Balak Pasar, Kabupaten Way Kanan dan PLP di SMAN 1 Baradatu atas kebersamaan dan penuh makna dan kenangan.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin ya Robbal ‘Aalamiin

Bandar Lampung, 18 Oktober 2021



Penulis
Novita Ristiani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Model <i>Discovery Learning</i>	10
2.2 Edmodo.....	13
1. Pengertian Edmodo.....	13
2. Fitur-Fitur Edmodo.....	14
3. Kelebihan dan Kekurangan Edmodo.....	16
2.3 Kemampuan Literasi Sains	16
2.4 Materi Ekosistem	18
1. Komponen Ekosistem.....	19
2. Interaksi Antar Komponen Ekosistem.....	20
2.5 Kerangka Pikir	25
2.6 Hipotesis	28

III. METODE PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2 Populasi dan Sampel	29
3.3 Desain Penelitian	29
3.4 Prosedur Penelitian.....	30
1. Prapenelitian.....	31
2. Pelaksanaan Penelitian.....	32
3. Tahap Akhir	32
3.5 Jenis dan Teknik Pengambilan Data	33
1. Jenis data	33
2. Teknik Pengambilan Data	33
3.6 Analisis Instrumen	38
3.7 Teknik Analisis Data	43
1. Data Kemampuan Literasi Sains	43
2. Data Angket Tanggapan Peserta Didik dan Angket Observasi.....	46
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Hasil Penelitian	48
4.2 Pembahasan	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-langkah Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	11
2. Indikator PISA Aspek Proses (kompetensi sains)	18
3. Keluasan dan Kedalaman KD 3.10 SMA Kelas X	19
4. Desain <i>Pretest-Posttest</i> Kelompok Non-Ekuivalen.....	30
5. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Literasi Sains	34
6. Skala Penilaian Jawaban Angket	36
7. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Edmodo.....	36
8. Kriteria Penilaian Sintaks Jigsaw.....	37
9. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran	38
10. Hasil Analisis Validitas Soal	39
11. Distribusi Soal Valid Pada Indikator Literasi Sains	40
12. Soal Valid Pada Level Kognitif	40
13. Kriteria Reliabilitas Tes.....	41
14. Hasil Uji Reliabilitas	41
15. Indeks Tingkat Kesukaran.....	41
16. Hasil Uji Tingkat Kesukaran	42
17. Interpretasi Nilai Daya Beda	42
18. Hasil Daya Beda	43
19. Kriteria Tes Literasi Sains	44
20. Kriteria Angket Tanggapan Edmodo	46
21. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran	47
22. Hasil Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	48
23. Hasil Uji Statistik Data <i>N-gain</i>	49
24. Rata-rata <i>N-gain</i> Literasi Sains pada Aspek Proses.....	50

25. Distribusi level kognitif soal literasi sains	51
26. Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Edmodo.....	52
27. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rantai Makanan Perumput	23
2. Rantai Makanan Detritus	23
3. Jaring-Jaring Makanan	24
4. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat	27
5. Bagan Kerangka Pikir	28
6. Rata-rata N-gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	50
7. Jawaban Peserta Didik Indikator ke-1 Pada Aspek Proses	58
8. Jawaban Peserta Didik Indikator ke-2 Aspek Proses	59
9. Jawaban Peserta Didik Indikator ke-3 Aspek Proses	61

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Eksperimen.....	71
2. Silabus Kontrol	79
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen	87
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kontrol	94
5. Kisi-Kisi <i>Pretest-Posttest</i>	100
6. Soal <i>Pretest-Posttest</i>	120
7. LKPD Eksperimen Pertemuan I	127
8. LKPD Eksperimen Pertemuan II	135
9. LKPD Eksperimen Pertemuan III.....	142
10. LKPD Kontrol Pertemuan I.....	148
11. LKPD Kontrol Pertemuan II.....	155
12. LKPD Kontrol Pertemuan III	162
13. Angket Tanggapan Peserta Didik	167
14. Data Hasil Uji Instrumen.....	169
15. Rekapitulasi Hasil Nilai <i>Pretest-Posttest</i>	171
16. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest- Posttest</i> Literasi Sains	172
17. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i>	173
18. Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i>	173
19. Hasil Uji Independent Sampel t-test	174
20. Uji Kriteria <i>N-gain</i> Skor.....	174
21. Uji statistic data <i>Pretest, Posttest, dan N-gain</i>	175
22. Tabulasi Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Edmodo.....	177

23. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan I.....	182
24. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan II.....	185
25. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan III	188
26. Dokumentasi	191
27. Surat Penelitian	193

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada abad 21 pendidikan merupakan salah satu cara yang dilakukan manusia untuk menggunakan akal pikiran dalam menghadapi berbagai masalah yang timbul pada masa yang akan datang. Melalui pendidikan harapannya suatu bangsa dapat mengikuti perkembangan baik dalam bidang sains maupun teknologi yang semakin berkembang pada abad 21. Maka dari itu pendidik dituntut untuk menerapkan kemampuan literasi sains dan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity*) kepada peserta didik, sehingga dapat menghasilkan sumber daya manusia dan pendidikan suatu bangsa yang berkualitas.

Pendidikan dan sumber daya manusia suatu Negara yang berkualitas dapat diwujudkan dengan mengikuti program Gerakan Literasi Sekolah yang di luncurkan oleh Kemdikbud. Pemerintah melalui Permendikbud Nomor 23 Tahun 2015 telah menyadari pentingnya penumbuhan karakter peserta didik melalui kebijakan membaca selama 15 menit sebelum pelajaran dimulai (Suragangga, 2016:158). Dengan dilaksankannya kegiatan tersebut, maka peserta didik mampu menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata yang disebut dengan masyarakat berliterasi sains (Bond, 1989 : 66). Melalui pengembangan literasi sains dapat membantu untuk membentuk pola pikir, perilaku, dan membangun karakter manusia untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, alam semesta, dan permasalahan yang dihadapi masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi (Effendy. 2017 : 3-4).

Literasi sains menurut PISA didefinisikan sebagai kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada, sehingga dapat memahami dan membuat keputusan berkaitan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2015: 22). Hasil survei PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2015 masih berada di bawah rata-rata nilai sains negara OECD. Rata-rata nilai sains untuk domain literasi sains pada Negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403. Hal ini menunjukkan bahwa ada kesenjangan dalam memperlakukan pendidikan IPA.

Tingkat pencapaian literasi sains di Indonesia yang rendah tersebut menjadi salah satu landasan empiris terciptanya kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 terlihat jelas literasi sains melalui pembelajaran inkuiri ilmiah. Pada pembelajaran inkuiri ilmiah melibatkan proses dan sikap sains sehingga siswa mampu mengkonstruksi ilmu pengetahuannya sendiri. Pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang terdiri dari lima kegiatan (5M), yaitu mengamati, bertanya, mengkomunikasikan, mengasosiasikan, dan mengkonstruksi (Pratiwi, 2019 : 34).

Pendekatan ilmiah sama dengan pendekatan inkuiri, sehingga kurikulum 2013 sudah mengakomodasikan pengembangan literasi sains bagi siswa. Namun belum banyak sekolah yang menerapkan soal evaluasi yang mengkaitkan dengan fenomena sehari-hari dan masih dalam dimensi pengetahuan dan konseptual, sehingga belum dapat digunakan untuk mengukur literasi sains siswa (Pratiwi, 2019 : 35). Berdasarkan penjelasan tersebut, peserta didik dituntut untuk dapat memiliki kemampuan literasi sains (*scientific literacy*) baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia pekerjaan. Individu yang melek sains dapat menggunakan informasi ilmiah yang dimilikinya untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta meningkatkan kapabilitasnya dalam memegang

pekerjaan penting dan menghasilkan produk-produk yang bermanfaat. Oleh karena itu, literasi sains sangat penting dimiliki oleh peserta didik sejak dini.

Literasi sains dapat ditumbuhkan dengan pembelajaran berbasis elektronik (e-learning) seperti *Google Classroom*, *Vclass*, *Moodle*, dan salah satunya yaitu pembelajaran menggunakan Edmodo. Menurut Basori (2013: 8) Edmodo merupakan aplikasi yang menyerupai *facebook* tapi dengan nilai edukasi yang tinggi, sehingga menarik bagi guru dan siswa. Edmodo memiliki keunggulan yang di kemukakan oleh Umaroh (2012:745) bahwa fitur-fitur dalam Edmodo dapat mendorong lingkungan virtual kolaboratif yang membantu pembelajaran berbasis proses. Pembelajaran berbasis proses termasuk dalam cakupan literasi sains, suatu studi yang mengharuskan peserta didik mampu menggunakan metode ilmiah dan sikap ilmiah dalam memecahkan isu-isu maupun fenomena keseharian.

Metode ilmiah dan sikap ilmiah peserta didik di era pandemi Covid-19 saat ini sulit untuk dikembangkan, karena pemerintah mengeluarkan surat edaran agar semua jenjang pendidikan melakukan pembelajaran di rumah sejak 27 Maret 2020 (Wardany, 2020:49). Berdasarkan hal tersebut, pendidik dituntut untuk dapat memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *discovery learning*. *Discovery learning* adalah model pembelajaran berbasis inkuiri dimana peserta didik diberi masalah untuk dipecahkan melalui serangkaian observasi mandiri untuk menemukan pengetahuan faktual dan konseptual yang diinginkan (Prince dan Felder, 2006: 132). Sedangkan menurut Veenman, et all (2004: 20) menyatakan bahwa model *discovery learning* diterapkan dalam pembelajaran menggunakan sintaks. Sintaks adalah pembelajaran secara sistematis, memungkinkan peserta didik untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan tugas yang sedang dibuat, mendeteksi kesalahan prosedur kerja, dan menghasilkan penjelasan berupa kesimpulan yang tepat.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Baradatu diketahui bahwa proses pembelajaran selama daring belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran pendidik belum menggunakan model pembelajaran sehingga pembelajaran cenderung monoton dan membosankan. Berdasarkan hal tersebut hanya beberapa peserta didik yang aktif dalam kegiatan pembelajaran, oleh sebab itu pendidik perlu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat salah satunya yaitu model *discovery learning* agar dapat mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik. Selain model pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan dapat berpengaruh dalam proses pembelajaran terhadap tercapainya tujuan pembelajaran.

Selama daring SMAN 1 Baradatu menggunakan media pembelajaran melalui via *WhatsApp Group*. Ketika dilakukan wawancara terhadap salah satu pendidik mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Baradatu menyatakan bahwa belum mengetahui media pembelajaran berupa Edmodo. Selain itu, pendidik menyatakan selama pembelajaran daring peserta didik dapat dikatakan banyak yang kurang aktif dalam pembelajaran, terlihat dari interaksi antara pendidik dan peserta didik di dalam forum diskusi, dan dari pengumpulan tugas yang diberikan di *WhatsApp Group*. Saat itu pendidik belum menggunakan model pembelajaran ilmiah, pendidik hanya memberi tugas berupa soal latihan dan tidak menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), sehingga kemampuan literasi sains peserta didik kelas X belum dikembangkan secara maksimal.

Berdasarkan uraian di atas pemilihan model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik kurang tepat dalam pembelajaran biologi, maka dapat disimpulkan bahwa literasi sains peserta didik kelas X dalam pembelajaran biologi di SMAN 1 Baradatu belum dikembangkan. Hal tersebut juga diperkuat dari perolehan hasil belajar yang di ungkapkan pendidik, bahwa tidak semua nilai peserta didik mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 70, tetapi nilai dapat dibantu dengan

nilai tugas yang diberikan bagi peserta didik yang mengumpulkan tugas, sehingga nilai rata-rata hasil belajar kognitif yang diperoleh dari dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu 70. Selama proses pembelajaran daring bagi peserta didik yang aktif sudah cukup maksimal, tetapi untuk peserta didik yang kurang aktif dapat dikatakan nilai hasil belajar kognitifnya belum mencapai KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Hal tersebut bisa disebabkan karena pembelajaran dilakukan secara daring (online) dan dalam proses pembelajaran pendidik hanya memberikan tugas di *WhatsApp Group* sehingga tidak memunculkan proses kegiatan ilmiah dan kurang adanya komunikasi antar pendidik dan peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik kelas X di SMAN 1 Baradatu dapat dikembangkan dengan melibatkan proses pembelajaran yang tepat melalui model dan media pembelajaran yang tepat agar dapat menciptakan pembelajaran yang aktif dan tidak membosankan.

Media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima agar penerima memiliki motivasi untuk belajar selama daring. Media pembelajaran sangat dibutuhkan oleh pendidik untuk mempermudah suatu pembelajaran. Media pembelajaran memiliki fungsi dalam proses pembelajaran yaitu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif, kemudian dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi, dan dapat meningkatkan serta mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar. Sanaky (2013:6-7) didalam (Hapsari, 2018 : 2-3) berpendapat bahwa media pembelajaran juga dapat merangsang peserta didik dalam belajar. Pembelajaran dengan Edmodo diharapkan dapat menjadikan peserta didik memiliki tingkat partisipasi aktif yang tinggi dalam pembelajaran, karena Edmodo sebagai wadah komunikasi antar pendidik dan peserta didik melalui chat, video, audio dan memiliki fitur untuk berbagi file, link, video, gambar, kalender, grup kecil sebagai sarana diskusi peserta didik yang dapat di pantau langsung oleh pendidik, pemberian nilai secara otomatis atau manual, *library* sebagai tempat menyimpan file yang di upload sehingga tidak hilang atau

tertimbun chat, *quiz*, penugasan, memberikan peserta didik penghargaan, sesama pendidik dan peserta didik yang di luar sekolah dapat terhubung, serta dapat melihat kemajuan siswa dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat mengembangkan kemampuan literasi sains. Edmodo sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran dengan model *discovery learning*, karena fitur-fitur yang terdapat pada Edmodo seperti ruang *group* diskusi, *assignment*, *library*, serta yang lainnya sangat membantu pendidik dalam melaksanakan sintaks model *discovery learning*.

Adapun penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Aminantie (2018 : 47) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X, hal ini disebabkan karena siswa cenderung lebih aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2018 : 102) bahwa Edmodo mempengaruhi proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan literasi sains aspek kompetensi pada pembelajaran IPA, dikarenakan Edmodo mampu memberikan siswa kebebasan dalam mengakses file, mempermudah berkomunikasi antar guru dan siswa, serta penyajian pesan yang lebih inovatif dan komunikatif.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada Kompetensi Dasar 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut. 4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia) untuk mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Edmodo Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Baradatu Pada Materi Pokok Ekosistem”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

Adakah pengaruh model *Discovery Learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baradatu pada materi pokok ekosistem ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

Mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baradatu pada materi pokok ekosistem.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat dan kontribusi sebagai salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan perbaikan pembelajaran, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Diharapkan dapat menambah pengetahuan serta pengalaman dalam proses pembelajaran Biologi khususnya menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains sehingga dapat sebagai bekal calon pendidik.

2. Bagi peserta didik

Diharapkan dapat mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran Biologi, dan memotivasi peserta didik agar dapat belajar bermakna dengan cara mengaitkan ilmu yang sudah diperoleh dengan kehidupan sehari-hari dan menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan.

3. Bagi Pendidik

Diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantu Edmodo dalam pembelajaran online dengan fitur Edmodo berupa teks, gambar, video, kuis dan sebagainya.

4. Bagi sekolah

Memberi kontribusi kepada sekolah berupa model dan media pembelajaran dengan *discovery learning* dan Edmodo dalam pembelajaran sebagai upaya untuk mengetahui kemampuan literasi sains belajar peserta didik.

1.5 Ruang Lingkup

Berdasarkan tujuan penelitian dan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Model *Discovery Learning*

Model pembelajaran yang digunakan adalah model *discovery learning*. Langkah-langkah model *discovery learning* adalah sebagai berikut: (1) stimulasi/pemberian rangsang (2) identifikasi masalah (3) pengumpulan data (4) pengolahan data (5) pembuktian (6) generalisasi/kesimpulan.

2. Media pembelajaran yang diterapkan yaitu Edmodo. Pada kelas eksperimen peserta didik akan di dibimbing peneliti untuk dapat login akses ke Edmodo, peserta didik masuk ke dalam kelas yang terdapat pada media Edmodo dan akan di beri *pretest-posttest* sebelum dan sesudah proses pembelajaran, informasi terbaru sebagai referensi, video, gambar, tugas sesuai yang terdapat didalam fitur Edmodo. Sedangkan pada kelas kontrol dalam pembelajarannya yaitu menggunakan *WhatsApp Group*
3. Kemampuan Literasi Sains peserta didik yang diukur meliputi aspek kompetensi (proses). Aspek proses dalam literasi sains yaitu mengharuskan peserta didik mampu menggunakan metode ilmiah dan sikap ilmiah dalam memecahkan isu-isu maupun fenomena keseharian. Indikator literasi sains aspek proses yaitu 1). Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, 2). Menjelaskan fenomena ilmiah, 3). Menggunakan bukti ilmiah.
4. Materi yang digunakan pada saat penelitian yaitu materi pada KD 3.10 yaitu Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut dan KD 4.10 yaitu Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia). Materi ini meliputi konsep pengertian ekosistem, komponen ekosistem, interaksi antarkomponen ekosistem, piramida ekologi, dan daur biogeokimia.
5. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik IPA kelas X SMA Negeri 1 Baradatu Kabupaten Way Kanan tahun ajaran 2020-2021 dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model *Discovery Learning*

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif sehingga dapat menciptakan generasi yang kreatif dan inovatif. *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut peserta didik secara aktif untuk menemukan konsep melalui pengalaman belajarnya sendiri. Menurut Prince dan Felder (2006: 132) *discovery learning* merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri dimana peserta didik diberi pertanyaan untuk dijawab (masalah untuk dipecahkan) melalui serangkaian observasi mandiri dengan cara menyelesaikan suatu tugas dan menarik kesimpulan yang tepat untuk menemukan pengetahuan faktual dan konseptual yang diinginkan.

Karakteristik model *discovery learning* yaitu (1) Melalui eksplorasi dan pemecahan masalah, peserta didik menciptakan, mengintegrasikan, dan mengeneralisasi pengetahuan; (2) Proses pembelajaran didorong oleh kegiatan berbasis minat dimana peserta didik diberikan beberapa fleksibilitas dalam kegiatan belajar; (3) Mendorong integrasi pengetahuan baru ke dalam basis pengetahuan peserta didik (Holmes, 2000 : 314). Tujuan spesifik dari pembelajaran dengan *discovery learning* menurut Bell (dalam Hosnan, 2014: 284) yaitu mendorong peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran meningkat ketika *discovery learning* digunakan. Peserta didik juga belajar merumuskan strategi tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan melalui pembelajaran dengan *discovery learning* sehingga membantu peserta didik

membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain. Pada model ini terdapat beberapa fakta yang menunjukkan keterampilan- keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna. Selain itu, keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan dalam melaksanakan model *discovery learning* antara lain sebagai berikut :

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran *Discovery Learning*

Kegiatan	Penjabaran
<i>Stimulation</i> (memberi stimulus)	Kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan permasalahan untuk menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik untuk melakukan penyelidikan yang lebih mengenai permasalahan tersebut. Selain itu, peserta didik juga dapat diberikan kegiatan berupa jelajah pustaka, praktikum, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
<i>Problem Statement</i> (mengidentifikasi masalah)	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan pada kegiatan awal. Masalah yang telah ditemukan kemudian dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis.
<i>Data collecting</i> (mengumpulkan data)	Peserta didik diminta untuk melakukan kegiatan eksplorasi, pencarian, dan penelusuran dalam rangka mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan melalui pengamatan, wawancara, eksperimen, jelajah pustaka, maupun kegiatan kegiatan lain yang mendukung

	dalam kegiatan membuktikan hipotesis.
<i>Data processing</i> (mengolah data)	Pada kegiatan ini peserta didik mengolah data dan informasi yang diperolehnya menjadi suatu informasi yang runtut, jelas, dan bermakna. Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.
<i>Verification</i> (Memverifikasi)	Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan kebenaran hipotesis awal yang telah dikemukakan. Pembuktian didasarkan pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. <i>Verification</i> menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.
<i>Generalization</i> (menyimpulkan)	Tahap generalisasi atau penarikan simpulan adalah proses menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi. Setelah penarikan simpulan, peserta didik 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.

Sumber : (Syah, 2004 : 244).

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yakni (1) membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, (2) pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer, (3) dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah, (4) membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain, (5) mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik, (6) mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri, (7) melatih peserta didik belajar mandiri, (8) peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir (Hosnan 2014: 287).

Berdasarkan dari kelebihan yang telah dipaparkan diatas, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan. Terdapat beberapa kekurangan dari model *discovery learning* yaitu (1) menyita banyak waktu karena pendidik dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing, (2) kemampuan berpikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas, dan (3) tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Setiap model pembelajaran pasti memiliki kekurangan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir agar berjalan secara optimal (Hosnan 2014: 288).

2.2 Edmodo

1. Pengertian Edmodo

Menurut Nurita (2013 : 141) Edmodo merupakan social network berbasis lingkungan sekolah (*school environment*). Namun menurut Singgih dan Meini (2014 : 153) Edmodo adalah platform media sosial yang sering digambarkan sebagai *facebook* untuk sekolah yang memiliki banyak fungsi

sesuai kebutuhan pendidikan dalam pembelajaran. Edmodo ini merupakan aplikasi yang sangat menarik bagi guru dan siswa, apalagi guru dan siswa yang aktif dalam dunia media sosial khususnya *facebook*. Karena Edmodo sangat mirip dengan media sosial *facebook*. Edmodo ini juga merupakan jejaring sosial yang dapat berbagi gambar, video, file, artikel, materi dan masih banyak lagi terkait pembelajaran di sekolah. Edmodo didesain untuk menciptakan interaksi terhadap siswa dan guru yang lebih menitik beratkan kepada komunikasi, penugasan, dan berbagi wawasan. Sehingga komunikasi guru dan siswa lebih menarik (Saputra, 2019 : 15).

Jadi, dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Edmodo merupakan jejaring sosial yang mirip dengan media sosial *facebook* tetapi berbasis pendidikan dengan banyak kegunaannya seperti berbagi video, gambar, materi, dan masih banyak lagi terkait pendidikan dalam pembelajaran. Edmodo ini pun mempermudah komunikasi siswa dan guru dalam belajar.

2. Fitur-Fitur Edmodo

Sebagai media pembelajaran, Edmodo dilengkapi dengan beberapa aktivitas pembelajaran, seperti *quiz, assignment, poll, grade book, library, award badges, dan parent code*. Untuk bahan ajar, Edmodo mendukung bahan ajar berupa file and *links* (Kamarga, 2011:267). Menurut Basori (2013:100) fitur Edmodo disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, dalam Edmodo hanya disesuaikan dengan pengguna yaitu pendidik dan peserta didik. fitur-fitur yang tersedia pada Edmodo sebagai berikut: 1) *assignment* digunakan oleh guru untuk memberikan penugasan kepada siswa secara online. Fitur ini dilengkapi dengan waktu deadline dan fitur *attach file* sehingga siswa dapat mengirimkan tugas dalam bentuk file secara langsung kepada guru. selain itu, terdapat tombol "*Turn in*" yang menandakan bahwa siswa telah menyelesaikan tugas mereka; 2) file and links digunakan guru dan siswa untuk mengirimkan pesan dengan melampirkan file dan link pada grup kelas,

siswa atau guru lainnya. File yang dilampirkan seperti doc, pdf, ppt, xls; 3) *quiz* digunakan untuk memberikan evaluasi secara online baik berupa pilihan ganda, isian singkat, maupun soal uraian, *quiz* hanya dapat dibuat oleh guru sedangkan siswa hanya mengerjakannya saja.

Fitur ini dilengkapi dengan batas waktu pengerjaan, informasi tentang kuis yang akan dibuat, judul kuis dan tampilan kuis; 4) *polling* hanya dapat dibuat oleh guru untuk dibagikan kepada siswa dan digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pelajaran yang diberikan; 5) *gradebook* digunakan oleh guru sebagai catatan nilai siswa yang dapat diisi secara manual atau secara otomatis sedangkan siswa hanya dapat melihat berupa rekapan nilai dalam bentuk grafik dan penilaian langsung; 6) *library* digunakan sebagai tempat penyimpanan berbagai sumber pembelajaran dengan konten yang beragam. Dengan *library*, guru dapat mengupload bahan ajar, materi, presentasi, sumber referensi, gambar, video, audio dan konten digital lainnya. Link dan File yang terdapat di *library* dapat dibagikan baik kepada siswa maupun grup. Siswa juga dapat menambahkan konten yang dibagikan oleh guru ke dalam *library* nya; 7) *award badges* digunakan untuk memberikan suatu penghargaan baik kepada siswa maupun kelompok; 8) *parents codes* digunakan untuk memberi kesempatan kepada orangtua atau wali masing-masing untuk memantau aktivitas belajar dan prestasi putra putrinya.

Dilihat dari fitur dan manfaat dari media Edmodo, Edmodo merupakan media pilihan yang tepat untuk digunakan sebagai media online. Edmodo mempermudah atau memperlancar kegiatan pembelajaran antara peserta didik dan pendidik meskipun tidak bertatap muka secara langsung. Edmodo juga merupakan media kolaborasi, dimana Edmodo membagi *group*, kelas, dan komunitas pembelajaran menggunakan kode tertentu yang dimiliki oleh pendidik. Setiap user bisa bergabung ke *group* dengan menggunakan kode tertentu (Hapsari, 2018 : 11-12).

3. Kelebihan dan Kekurangan Edmodo

Edmodo memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

- 1) Edmodo menjamin keamanan dan kemudahan atas aktivitas pembelajaran seperti berbagi ide atau yang lainnya baik dalam lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Kemudahan mengakses Edmodo dapat menggunakan komputer maupun telepon genggam, meskipun siswa sedang melaksanakan magang, siswa tetap bisa belajar.
- 2) Guru dapat mengumpulkan bahan atau materi yang digunakan dalam pembelajaran, sehingga membantu siswa untuk mencari alternatif sumber pelajaran untuk dipelajari oleh siswa.
- 3) Edmodo menyediakan akses yang cepat dan mudah seperti tugas, kuis, sumber belajar berbasis web dan aplikasi.
- 4) Guru dapat berbagi file, ide dan materi lainnya dengan guru lain. Hal ini memungkinkan mereka untuk memperluas perpustakaan dan strategi pembelajaran.

Sedangkan kekurangan Edmodo adalah sebagai berikut :

- 1) Edmodo tidak terintegrasi dengan jenis sosial media apapun, seperti facebook, twitter atau google plus.
- 2) Penggunaan bahasa program yang masih berbahasa inggris sehingga terkadang menyulitkan guru dan siswa.
- 3) Video *Conference* belum tersedia. Hal ini cukup penting untuk berinteraksi dengan siswa jika guru tidak bisa hadir secara langsung di ruang kelas (Stroud dalam Jabar, 2013:38).

2.3 Kemampuan Literasi Sains

Literasi sains (*Science literacy*) berasal dari kata latin yaitu literatus yang artinya huruf, melek huruf atau berpendidikan dan scientia yang artinya memiliki pengetahuan. Secara harfiah literasi berasal dari kata *literacy* yang berarti melek

huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf (Echols & Shadily, 1990). Sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang berarti ilmu pengetahuan. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta – fakta, konsep – konsep, atau prinsip – prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2002 : 37).

Literasi sains penting untuk dikuasai oleh peserta didik kaitannya dengan cara peserta didik itu dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, dan masalah masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan. Pengukuran literasi sains tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi sains, akan tetapi juga pada penguasaan kecakapan hidup, kemampuan berfikir, dan kemampuan dalam melakukan proses-proses sains pada kehidupan nyata (Wulansari, 2009: 1).

Pengembangan alat ukur literasi dalam PISA menyangkut tiga aspek yaitu Aspek konten (pengetahuan sains), aspek proses (kompetensi sains), dan aspek konteks (aplikasi sains). Aspek konten sains merujuk pada konsep - konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Sedangkan aspek konteks sains merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari – hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains (OECD, 2006 : 17). Menurut PISA dalam jurnal Fatah, dkk (2020:81) menetapkan dimensi literasi sains pada dimensi proses (kompetensi sains). Untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam literasi sains maka dapat digunakan salah satu indikator literasi sains yaitu aspek proses (kompetensi sains) dikarenakan kurangnya perhatian terhadap proses literasi sains dan proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang berorientasi pada keterampilan kritis, komunikatif, kreatif, dan kolaboratif (Faisal, *et all*, 2018: 11).

Tabel 2. Indikator PISA Aspek Proses (kompetensi sains)

Aspek Proses	Indikator
Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan kata kunci untuk mencari informasi ilmiah 2. Mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah
Menjelaskan fenomena ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan 2. Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan 3. Memprediksikan hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip pada situasi tertentu berdasarkan pengetahuan yang sudah ada
Menggunakan bukti ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan 2. Mengidentifikasi asumsi bukti dan alasan dibalik kesimpulan 3. Merefleksikan implikasi sosial dan perkembangan sains dan teknologi

Sumber : (OECD, 2006 : 29).

2.4 Materi Ekosistem

Kompetensi Dasar: 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut. 4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia). Untuk mencapai KD tersebut, pembelajaran Biologi diarahkan pada materi pokok Ekosistem yang terdiri dari beberapa indikator pencapaian yakni: meliputi Pengertian ekosistem, Komponen ekosistem, Interaksi antar komponen ekosistem, Piramida ekologi, Produktivitas, Daur biogeokimia, dan Dinamika komunitas. Berikut ini merupakan keluasan dan kedalaman materi Ekosistem pada KD 3.10 kelas X SMA kurikulum 2013 :

Tabel 3. Keluasan dan Kedalaman KD 3.10 SMA Kelas X

SMA KELAS X / II	
KD 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	
Keluasan	Kedalaman
1. Komponen Ekosistem	1. Komponen biotik 2. Komponen abiotik 3. Peranan komponen-komponen ekosistem
2. Interaksi antar komponen ekosistem	1. Bentuk interaksi antar komponen biotik (interaksi antar spesies) <ul style="list-style-type: none"> - Simbiosis <ul style="list-style-type: none"> a. Netralisme b. Predasi c. Parasitisme d. Komensalisme e. Mutualisme 2. Bentuk interaksi komponen biotik dan abiotik <ul style="list-style-type: none"> - Aliran energi <ul style="list-style-type: none"> a. Rantai makanan b. Jaring-jaring makanan - Piramida ekologi - Daur biogeokimia

Berdasarkan keluasan dan kedalaman di atas dapat disusun materi pembelajaran sebagai berikut:

1. Komponen Ekosistem

Berdasarkan struktur dasar ekosistem, komponen ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu komponen abiotik dan biotik.

a. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah komponen fisik dan kimiawi yang terdapat pada suatu ekosistem sehingga medium atau substrat untuk berlangsungnya

suatu kehidupan. Komponen abiotik meliputi udara, air, tanah, garam mineral, sinar matahari, suhu, kelembapan, dan derajat keasaman (pH).

b. **Komponen Biotik**

Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup di bumi. Antara lain bakteri, jamur, ganggang, lumut, tumbuhan paku, tumbuhan tingkat tinggi, hewan invertebrata dan vertebrata termasuk manusia. Berdasarkan segi tingkat trofik atau nutrisi, maka komponen biotik dalam ekosistem dibedakan menjadi dua macam, yaitu komponen autotrof dan komponen heterotrof (Irnaningtyas, 2013: 404-406).

c. **Peranan Komponen Biotik dan Abiotik**

Setiap organisme memiliki peranan sendiri dalam ekosistem yaitu sebagai (1) Produsen yang terdiri atas organisme berklorofil yang mampu memproduksi zat organik serta zat anorganik melalui proses fotosintesis, (2) Konsumen yang terdiri atas organisme heterotrof yang memanfaatkan zat organik hasil fotosintesis. Konsumen dibedakan menjadi beberapa tingkatan yaitu konsumen tingkat I, konsumen tingkat II dan seterusnya hingga konsumen tingkat puncak, (3) Pengurai atau dekomposer yang terdiri atas organisme saprofit yaitu bakteri pengurai dan jamur saproba. Hewan atau tumbuhan yang mati akan diuraikan oleh dekomposer menjadi unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tumbuhan. Beberapa aktivitas dari pengurai juga menghasilkan gas karbondioksida yang penting bagi fotosintesis (Yusa, 2016 : 195).

2. Interaksi Antar Komponen Ekosistem

Di dalam suatu ekosistem terjadi interaksi antara satu komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dan antara komponen biotik dengan komponen abiotik. Bentuk interaksi antar komponen biotik dapat terjadi antar spesies yang sama maupun spesies yang berbeda. Interaksi antara komponen abiotik

dengan komponen biotik mengakibatkan terjadinya aliran energi dan daur biogeokimia (Irnaningtyas, 2013: 408).

a. Bentuk Interaksi antar Komponen Biotik (Interaksi Antarspesies)

Organisme tidak dapat hidup sendiri melainkan harus berkelompok menempati suatu ruang tertentu dan saling berinteraksi, baik yang bersifat positif, netral, negatif, atau kombinasinya. Interaksi yang terjadi antar spesies anggota populasi akan mengaruhi kehidupan dan kecepatan pertumbuhan populasi. Terdapat beberapa tipe interaksi antar spesies, yaitu netralisme, kompetisi (persaingan), komensalisme, amensalisme, parasitisme, predasi (pemangsaan), protokooperasi, dan mutualisme (Irnaningtyas, 2013: 409-410).

Tipe Interaksi Antar Spesies (Simbiosis)

- a. Netralisme, merupakan hubungan antarorganisme dalam habitat yang sama dan kedua simbiosis tidak ada yang diuntungkan dan dirugikan.
- b. Predasi, adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa. Hubungan ini sangat erat, sebab tanpa mangsa predator tak dapat hidup.
- c. Parasitisme, merupakan hubungan antarorganisme yang dengan kondisi salah satu simbiosis mendapatkan keuntungan, sedangkan simbiosis lain dirugikan.
- d. Komensalisme, adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama. Pada hubungan ini salah satu simbiosis diuntungkan dan simbiosis lainnya tidak dirugikan dan juga tidak diuntungkan.
- e. Mutualisme, merupakan hubungan antara dua organisme yang saling menguntungkan kedua belah pihak (Yusa, 2016 : 203).

b. Bentuk Interaksi Komponen Biotik dan Abiotik

1. Aliran Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Sifat energi di ekosistem sesuai dengan hukum termodinamika. Menurut hukum termodinamika, energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dihapuskan, tetapi dapat diubah dari suatu bentuk energi ke bentuk energi lain. Energi cahaya dapat diubah oleh tumbuhan hijau menjadi energi potensial dalam bentuk karbohidrat melalui proses fotosintesis, kemudian diubah oleh hewan dan manusia menjadi energi panas dan energi gerak. Dalam sistem ekologi, suatu organisme merupakan komponen pengubah energi. Aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem terjadi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan (Irnaningtyas, 2013: 411-412).

a. Rantai Makanan

Rantai makanan adalah jalur pemindahan (transfer) energi dari tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya melalui peristiwa makan dan dimakan. Herbivor mendapatkan energi dari memakan tanaman. Saat herbivor dimangsa karnivor, energi tersebut akan berpindah, dan seterusnya. Semakin pendek rantai makanan, semakin besar energi yang dapat disimpan oleh organisme di ujung rantai makanan. Berdasarkan tipe organisme (produsen) yang menjadi tingkatan trofik pertama, terdapat dua jenis rantai makanan, yaitu rantai makanan rumput dan rantai makanan detritus. Rantai makanan yang dimulai dari organisme produsen (tumbuhan hijau) disebut rantai makanan perumput. Contoh rantai makanan perumput yaitu padi → belalang → katak → ular. Rantai makanan yang dimulai dari detritus (serpihan organisme yang sudah mati) disebut rantai makanan detritus. Contoh rantai makanan detritus yaitu serpihan daun (sampah) → cacing tanah → itik → manusia (Irnaningtyas, 2013: 411).



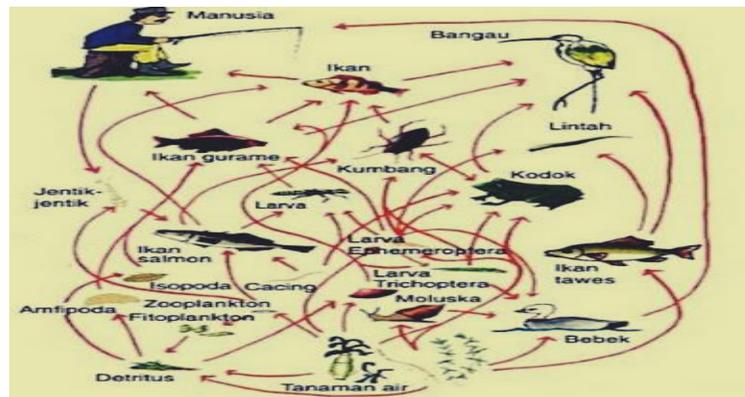
Gambar.1. Rantai Makanan Perumput
(Sumber : temukanpengertian.com)



Gambar 2. Rantai Makanan Detritus
(Sumber : seputarilmu.com)

b. Jaring-Jaring Makanan

Jaring-jaring merupakan gabungan dari berbagai rantai makanan yang saling berhubungan dengan kompleks. Di dalam suatu ekosistem, sebuah rantai makanan saling berkaitan dengan rantai makanan lainnya. Semakin kompleks jaring-jaring makanan yang terbentuk, semakin tinggi tingkat kestabilan suatu ekosistem. Oleh karena itu, untuk menjaga kestabilan ekosistem, suatu rantai makanan tidak boleh terputus akibat musnahnya salah satu atau beberapa organisme (Irnaningtyas, 2013: 412).



Gambar 3. Jaring-Jaring Makanan
(Sumber : materibelajar.co.id)

2. Piramida Ekologi

Piramida ekologi adalah susunan tingkat trofik (tingkat nutrisi atau tingkat energi) secara berurutan menurut rantai makanan atau jaring-jaring makanan dalam ekosistem. Piramida ekologi ini berfungsi menunjukkan perbandingan diantara tingkatan trofik yang satu dengan tingkatan trofik lainnya pada suatu ekosistem. Piramida ekologi dapat dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu piramida jumlah, piramida biomassa, dan piramida energi.

a. Piramida Jumlah

Piramida jumlah adalah piramida yang menunjukkan jumlah organisme pada setiap tingkatan trofik. Piramida jumlah disusun berdasarkan pada jumlah organismenya, bukan pada ukuran tubuh organismenya.

b. Piramida Biomassa

Piramida biomassa adalah piramida yang menggambarkan berat atau massa kering total organisme hidup dari masing-masing tingkat trofiknya pada suatu ekosistem dalam kurun waktu tertentu.

c. Piramida Energi

Piramida energi adalah piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan energi pada setiap tingkatan trofik. Jumlah total energi pada

setiap tingkatan trofik ke arah puncak piramida semakin kecil (Irnaningtyas, 2013: 412-413).

3. Daur Biogeokimia

Daur biogeokimia adalah peredaran unsur-unsur kimia dari lingkungan melalui komponen biotik dan kembali lagi ke lingkungan. Proses tersebut terjadi secara berulang-ulang dan tak terbatas. Bila suatu organisme mati maka bahan organik yang terdapat dalam tubuh organisme tersebut akan dirombak menjadi zat anorganik dan dikembalikan ke lingkungan. Unsur-unsur kimia yang terdapat di alam dapat berbentuk padat (berupa garam-garam mineral), cair, atau gas. Unsur-unsur kimia tersebut dapat disintesis oleh tumbuhan menjadi berbagai senyawa organik, misalnya karbohidrat, protein, lemak, enzim, nucleoprotein, asam deoksiribonukleat (DNA), dan asam ribonukleat (RNA). Daur biogeokimia dapat dikelompokkan dalam tiga tipe, yaitu daur gas, daur cair, daur padat (sedimen). Daur gas meliputi daur karbon dan daur nitrogen. Daur cair meliputi daur air, sedangkan daur padat (sedimen) meliputi daur fosfor dan belerang (Irnaningtyas, 2013: 415).

2.5 Kerangka Pikir

Pada masa abad 21 pendidikan merupakan suatu aspek yang sangat penting yang harus ikut berkembang sesuai dengan zamannya. Pendidikan yang baik adalah pendidikan dengan sistem pembelajaran menggunakan model dan media yang tepat hingga mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Abad 21 merupakan era yang hampir semua aspek kehidupan termasuk pembelajaran lebih banyak memanfaatkan digital atau dapat dikatakan sebagai era digital untuk membantu proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Di masa sekarang, sekolah, pendidik, dan peserta didik dalam satuan pendidikan diuntut untuk memiliki kemampuan literasi sains terutama

dalam pembelajaran IPA, menuntut peserta didik untuk aktif dan dapat melakukan keterampilan kompetensi sains yang baik untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas.

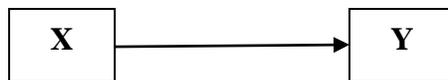
Saat ini kemampuan literasi sains di Indonesia masih di bawah rata-rata atau dapat dikategorikan rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran di sekolah, sehingga dapat menyebabkan peserta didik sulit berkembang dan mengalami kebosanan dalam pembelajaran. Literasi sains sangat dibutuhkan oleh sekolah, karena pada kurikulum 2013 saat ini peserta didik dituntut untuk lebih aktif, namun tidak hanya peserta didik yang dituntut aktif, pembelajaran saat ini juga menuntut pendidik harus kreatif dan inovatif dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan model dan media pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat menimbulkan kemampuan terampil ilmiah peserta didik adalah *discovery learning*. *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut peserta didik secara aktif untuk menemukan konsep melalui pengalaman belajarnya sendiri. Peserta didik juga dihadapkan pada suatu masalah yang membuka peluang untuk merumuskan pertanyaan. Selain itu, peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan, pertimbangan, dan keputusan yang benar sehingga diperlukan kehati-hatian dalam memantau dan mengatur proses kognitifnya. Oleh sebab itu tahapan-tahapan dalam model *discovery learning* ini melatih kemampuan literasi sains dan berpikir peserta didik.

Pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran yang telah dirancang secara baik mampu meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar peserta didik, karena dengan menggunakan media pembelajaran tersebut peserta didik lebih tertarik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan dalam menunjang pembelajaran yaitu Edmodo. Edmodo merupakan

jejaring sosial yang mirip dengan media sosial *facebook* namun berbasis pendidikan dengan menyediakan fasilitas untuk berkomunikasi seperti berbagi video, gambar, materi, mengerjakan pekerjaan rumah, diskusi dalam kelas virtual, ulangan secara online yang dapat dilaksanakan baik dalam kelas maupun di rumah.

Jadi, dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu Edmodo di sekolah diharapkan akan mendorong tercapainya tujuan dari pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah pengaruh model *discovery learning* berbantu Edmodo, dan variabel terikat adalah kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMAN 1 Baradatu materi pokok ekosistem . Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang kerangka pikir dapat dilihat pada hubungan antara kedua variabel tersebut ditunjukkan pada diagram berikut ini:

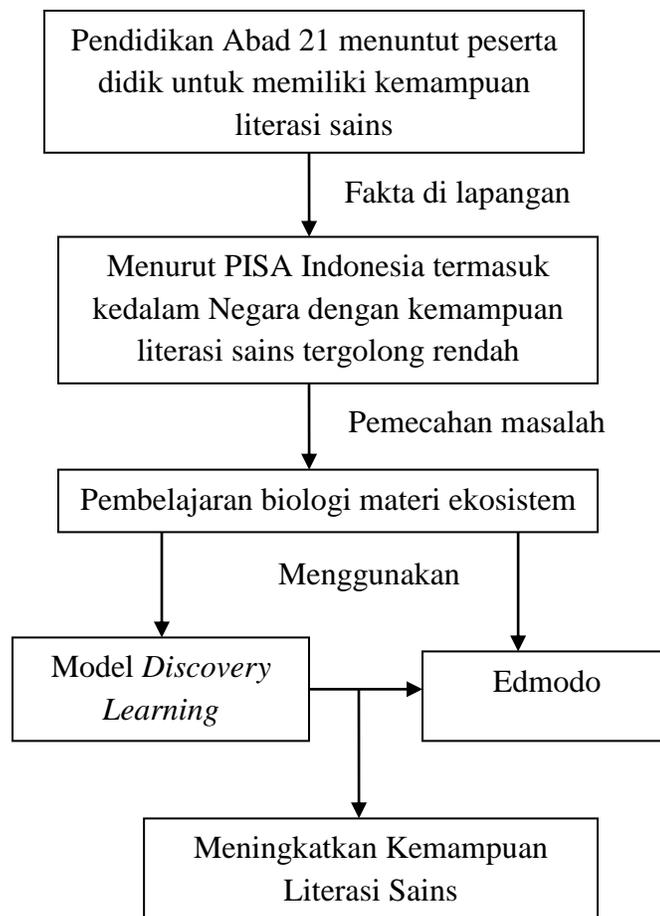


Gambar 4. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat

Keterangan :

X = Model *discovery learning* berbantu Edmodo

Y = Kemampuan Literasi Sains



Gambar 5. Bagan Kerangka Pikir

2.6 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak ada pengaruh signifikan model *Discovery Learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baradatu pada materi pokok ekosistem .

H_1 = Ada pengaruh signifikan model *Discovery Learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baradatu pada materi pokok ekosistem.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2020/2021 di SMA Negeri 1 Baradatu, Kabupaten Way Kanan.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Baradatu tahun pelajaran 2020/2021. Sampel diambil dari populasi dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016:85) *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan atau dengan kriteria tertentu.

Kelompok sampel ditetapkan sebagai sampel adalah 2 kelas, yaitu kelas X MIPA 1 sebanyak 34 peserta didik sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas X MIPA 3 sebanyak 34 peserta didik sebagai kelas kontrol dengan jumlah keseluruhan sampel 68 peserta didik. Alasan pemilihan kelas X MIPA 1 dan X MIPA 3 sebagai sampel penelitian karena memiliki tingkat heterogen yang relatif tinggi dan kesetaraan jumlah pada kelas kontrol dan eksperimen.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *quasy experiment* dengan teknik *Pretest-Posttest Non Equivalent Control Group Design*. Rancangan desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran Edmodo saat proses pembelajaran berlangsung. Pada kelompok kontrol pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media *WhatsApp Group* yang diterapkan oleh sekolah. Kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Sebelum pembelajaran kedua kelompok diberi tes awal (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*).

Tabel 4. Desain *Pretest-Posttest* Kelompok Non-Ekuivalen

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Dimodifikasi dari Riyanto, (2001: 43).

Keterangan :

O_1 : *Pretest*

O_2 : *Posttest*

X : Perlakuan dengan model *discovery learning* berbantu Edmodo

- : Perlakuan dengan model *discovery learning* berbantu *WhatsApp Group*

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari kedua tahap tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

1. Membuat surat izin pendahuluan penelitian (observasi) dibagian dekanat FKIP Universitas Lampung sebagai surat pengantar ke sekolah SMA Negeri 1 Baradatu.
2. Membuat instrumen observasi berupa beberapa pertanyaan yang dituangkan dalam angket terbuka untuk pendidik.
3. Melakukan observasi ke sekolah tempat diadakanya penelitian yaitu memberi surat izin pendahuluan dan wawancara ke pendidik mata pelajaran Biologi untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang diteliti.
4. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
5. Menyusun perangkat pembelajaran seperti Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
6. Membuat dan menyusun instrumen berupa soal *Pretest-Posttest* dalam bentuk pilihan jamak beralasan mengenai materi ekosistem, angket tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dengan media Edmodo, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Mengkonsultasikan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing skripsi.
7. Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada peserta didik kelas lain diluar sampel untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda soal.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian sesuai dengan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Penelitian ini dilakukan pada kelompok Eksperimen dan Kontrol sebanyak 3 kali pertemuan.

Pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan test awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantu Edmodo serta mengobservasi jalannya pembelajaran dengan bantuan observer pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan model *discovery learning* berbantu *WhatsApp Group* saat proses pembelajaran.
- c. Memberikan test akhir (*posttest*) kepada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan, dan memberikan angket tanggapan peserta didik terhadap Edmodo pada kelas eksperimen.

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah :

- a. Mengolah data *pretest* dan *posttest* literasi sains, angket tanggapan peserta didik terhadap Edmodo, serta angket keterlaksanaan pembelajaran mengenai model *discovery learning* berbantu Edmodo.
- b. Membandingkan hasil analisis dan tes antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan untuk mengetahui adakah peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik antara pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantu Edmodo dan

pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantu *WhatsApp Group*.

- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari langkah-langkah menganalisis data.

3.5 Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

1. Jenis Data

Data pada penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari kemampuan literasi sains peserta didik berupa skor *pretest* dan skor *posttest* dengan tingkat kognitif C1-C5 yang didalamnya memuat soal-soal yang berkaitan dengan aspek kemampuan literasi sains. Kemudian kedua data diolah sehingga diperoleh peningkatan skor (Gain) lalu dikonversikan kedalam tabel kategori kemampuan literasi sains. Lalu, angket tanggapan peserta didik terhadap Edmodo dan angket keterlaksanaan pembelajaran di hitung rata-ratanya untuk kemudian di konversikan ke dalam kriteria deskripsi persentase.

2. Teknik Pengambilan Data

a. Data Literasi Sains

Pelaksanaan mengukur literasi sains peserta didik dilakukan sebelum pembelajaran (*Pretest*) dan setelah pembelajaran (*Posttest*) yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi ekosistem. Bentuk soal yang diberikan berupa soal pilihan jamak beralasan berjumlah 20 butir soal. Bobot masing-masing jawaban disesuaikan dengan point kriteria penilaian yang telah ditentukan. Nilai *pretest* dan *posttest* dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor atau jumlah jawaban benar}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Tabel 5 Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Literasi Sains

No.	Indikator	Nomor Soal	Level Kognitif	Jumlah Soal
Kompetensi				
a. Mengidentifikasi Pertanyaan Ilmiah				
1	Menyebutkan kata kunci untuk mencari informasi ilmiah	8,14,16	C4,C5,C2	3
2	Mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah	1,6,17	C2,C3,C5	3
b. Menjelaskan Fenomena Ilmiah				
3	Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan	2,3,15,18	C4,C3,C4,C4	4
4	Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan	5,10	C2,C4	2
5	Memprediksikan hubungan antara fakta , konsep, dan prinsip pada situasi tertentu berdasarkan pengetahuan yang sudah ada	9,11	C4,C4	2
c. Menggunakan Bukti Ilmiah				

6	Menafsirkan bukti ilmiah, membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan	4,12	C5,C4	2
7	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan	7,19	C4,C5	2
8	Merefleksikan implikasi sosial dan perkembangan sains dan teknologi	13, 20	C4, C5	2
Jumlah				20

b. Data Angket Tanggapan Peserta Didik

Kuesioner atau angket digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan Edmodo. Angket yang digunakan adalah angket tipe tertutup dimana responden tinggal memilih jawaban yang telah disediakan dengan memberi tanda checklist (√). Selanjutnya angket tersebut dianalisis dengan menggunakan pedoman skala sikap model *likert*. Pelaksanaan pengumpulan data pada angket ini diakhir setelah proses pembelajaran selesai. Angket ini berupa 18 pertanyaan, setiap peserta didik menjawab pertanyaan yang menurut mereka sesuai dengan pendapat mereka pada lembar angket yang telah diberikan.

Adapun penyusunan angket tersebut mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun daftar pertanyaan
- 2) Merumuskan item-item pertanyaan dan alternatif jawaban yaitu:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

3) Menetapkan skala penilaian angket

Selanjutnya angket tersebut dianalisis dengan menggunakan pedoman skala sikap model *likert* yaitu:

Tabel 6. Skala Penilaian Jawaban Angket

Pertanyaan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
.....	4	3	2	1

Sumber : (Hafidhah, 2020 : 42)

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Edmodo

Indikator	Nomor Soal		Total Soal	Skor Maksimum
	+	-		
Menunjukkan minat terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan Edmodo	1,2	3,4	4	16
Menunjukkan keaktifan mengikuti pembelajaran biologi dengan menggunakan Edmodo	5, 16, 18	6, 15, 17	6	24
Menunjukkan kemampuan mengikuti pembelajaran biologi dengan	7	8	2	8

menggunakan Edmodo				
Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran biologi dengan menggunakan Edmodo	9,11,13	10,12,14	6	24
Total	9	9	18	72

c. Lembar Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Observasi dalam penelitian hendaknya dilakukan secara langsung oleh *observer* dalam kegiatan pembelajaran melalui lembar observasi keterlaksanaan sintaks Jigsaw yang terdiri atas tiga kegiatan utama yaitu: pendahuluan, inti, penutup. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah:

1. Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang diisi oleh *observer* pada format lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, menggunakan skala Guttman dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 8. Kriteria Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian	Nilai
Ya	1
Tidak	0

Sumber : (Sugiyono, 2016 :96)

2. Melakukan perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{Jumlah jawaban "Ya"}}{\text{Jumlah item observer (skor ideal)}} \times 100$$

Tabel 9. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
1	$75 < K \leq 100$	Sangat Baik
2	$50 < K \leq 75$	Baik
3	$25 < K \leq 50$	Cukup
4	$0 \leq K \leq 25$	Kurang Baik

Sumber : Marnita (2013) dalam Indriyani (2020:11).

d. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi berfungsi untuk mengambil dan mengumpulkan data jumlah peserta didik, serta foto-foto yang melihat aktivitas belajar peserta didik.

3.6 Analisis Instrumen

Peneliti telah berlangsung mengadakan uji instrumen sebelum pengambilan data dari kelas yang akan diteliti. Tujuannya untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas instrumen sudah atau belum memenuhi persyaratan yang digunakan. Menurut Arikunto (2010: 211), “baik buruknya instrumen akan berpengaruh terhadap benar tidaknya data yang diperoleh, sedangkan benar tidaknya sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian”. Baik buruknya suatu tes atau alat evaluasi dapat ditinjau dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda (Solichin, 2017: 195). Hasil uji coba tersebut akan dianalisis dengan menggunakan program *SPSS 26.0 For Windows*.

a. Uji Validitas

Uji Validitas instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang digunakan pada *pretest* dan *posttest*, suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Pada uji validitas isi dilakukan melalui validasi oleh dosen yang memiliki keahlian dibidang materi biologi, untuk melihat kesesuaian standar isi materi yang ada di dalam instrumen tes, sedangkan uji validitas kriteria dihitung dengan menggunakan rumus *korelasi product moment*.

Setelah dihitung t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka instrumen soal dinyatakan valid. Sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka instrumen soal dinyatakan tidak valid (Arikunto, 2010 : 75).

Instrumen tes berupa 30 butir soal pilihan ganda beralasan telah diujikan pada peserta didik di SMAN 16 Bandar Lampung. Sebelum mendapatkan soal yang valid peneliti melakukan pengujian soal tes kepada peserta didik kelas XI untuk mendapatkan soal yang valid. Berikut hasil data validitas instrumen soal di bawah ini:

Tabel 10. Hasil Analisis Validitas Instrumen Soal

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

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 23 soal yang valid dan 7 soal yang tidak valid, pengujian soal ini dilakukan dengan

menggunakan *SPSS 26.0*. Soal-soal tersebut tersebar dalam indikator literasi sains seperti tabel berikut:

Tabel 11. Distribusi Soal Valid Pada Indikator Literasi Sains

No	Aspek Jumlah	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Mengidentifikasi Pertanyaan Ilmiah	8,14, 16, 1,6,17	6
2	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	2,3,15,18,5,10,9,11	8
3	Menggunakan Bukti Ilmiah	4,12,7,19,13,20	6
Jumlah Total Soal			20

Soal valid yang diambil sebanyak 20 butir soal yang telah diujikan tersebar dalam indikator literasi sains. Pada soal tersebut terdapat level kognitif yaitu C2 pemahaman, C3 aplikasi, C4 analisis, C5 evaluasi, dapat dilihat tabel di bawah ini:

Tabel 12. Distribusi Soal Valid Pada Level Kognitif

No	Level Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	C2	16, 1, 5	3
2	C3	6, 3	2
3	C4	2,7,8,9,10, 11,12,13,15,18	10
4	C5	4, 14,17,19,20	5
Jumlah Total Soal			20

b. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen ditentukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Tujuan dari uji reliabilitas ini yaitu untuk mengetahui konsistensi dari instrumen agar dapat dipercaya. Adapun tolak ukur

untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 13. Kriteria Reliabilitas Tes

Besarnya Reliabilitas	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Sedang
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

Sumber : (Arikunto, 2013 : 115).

Tabel 14. Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas	Keterangan
0.91	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang ada pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan reliabel.

c. Taraf Kesukaran

Indeks kesukaran soal antara 0,00 sampai 1,0. Apabila indeks kesukaran 0,0 maka soal itu terlalu sukar, jika 1,0 maka soal terlalu mudah. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat taraf kesukaran instrumen yang diperoleh sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 15. Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31– 0,70	Cukup
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : (Arikunto, 2013 : 228).

Berdasarkan hasil uji instrumen pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 16 Bandar Lampung didapatkan tingkat kesukaran dari 30 butir soal pada tabel berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Keterangan
2,12,14,21,24	Sukar
1,4,5,6,7,8,9,10,11,15,16,17,18,20,23,26,27,28,29,30	Sedang
3,13,19,22,25	Mudah

d. Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat daya pembeda soal instrumen yang diperoleh sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 17. Interpretasi Nilai Daya Beda

Nilai	Kriteria
Negatif (-)	Tidak baik
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Sumber : (Solichin, 2017 : 197)

Berdasarkan hasil uji instrumen pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 16 Bandar Lampung, didapatkan indeks daya pembeda soal pada tabel berikut:

Tabel 18. Hasil Uji Daya Beda

Nomor Soal	Keterangan
0	Tidak Baik
2,3,19	Jelek
13,17,25,27	Cukup
1,4,5,7,8,9,11,12,14,15,16,18,20,21,22,23,24,26,28,29,30	Baik
10,6	Baik Sekali

3.7 Teknik Analisis Data

Data penelitian berupa kuantitatif yang diambil dari kemampuan literasi sains berupa soal *pretest* dan *posttest*. Lalu, angket tanggapan peserta didik terhadap Edmodo dan angket keterlaksanaan pembelajaran di hitung rata-ratanya untuk kemudian di konversikan ke dalam kriteria deskripsi persentase.

1. Data Kemampuan Literasi Sains

Kemampuan literasi sains berupa soal *pretest* dan *posttest* dihitung dengan skor *N-gain* menggunakan rumus berikut ini:

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

(Dimodifikasi dari Hake, 1999: 4)

Keterangan :

x : rata-rata nilai *posttes*

y : rata-rata nilai *pretest*

z : nilai maksimum

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 19. Kriteria *N-gain*

Rentang Indeks <i>N-gain</i>	Kategori Peningkatan
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

(Melzer, 2008 : 33)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria uji, terima H_0 jika nilai sig. (2-tailed) memiliki taraf signifikan $> 0,05$.

Hipotesis:

H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel berdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

Data penelitian yang baik harus mempunyai sebaran data yang homogen dan metode yang digunakan untuk mengujinya adalah Uji *Levene (Levene Test)* dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0.05$.

Hipotesis :

H_0 = sampel penelitian mempunyai variansi yang homogen.

H_1 = sampel penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen.

Kriteria Uji: terima H_0 jika nilai sig (p) $> 0,05$ dan terima H_1 jika nilai sig (p) $< 0,05$.

c. Uji Hipotesis

1. Hipotesis

Data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen akan dilakukan pengujian hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk membandingkan rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk pengujian hipotesis digunakan dengan menggunakan statistik *Independent sampel t-test* dengan taraf signifikan 5%.

H_0 = Tidak ada pengaruh model *discovery learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA N 1 Baradatu materi pokok ekosistem.

H_1 = Ada pengaruh model *discovery learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA N 1 Baradatu materi pokok ekosistem.

2. Memasukkan data penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest* ke dalam program SPSS versi 26.0 dengan menggunakan taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Kriteria uji: terima H_0 jika nilai sig. (2-tailed) $> 0,05$ dan terima H_1 jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$.

Jika kedua sampel tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka melakukan uji statistika dengan uji *U Mann-Whitney*. Dengan memasukkan data penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest* atau *N-gain* kedalam program SPSS 26.0 dengan menggunakan taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Kriteria uji terima H_0 jika nilai Asymp. Sig. (2tailed) $> 0,05$ dan terima H_1 jika nilai Asymp. Sig. (2tailed) $< 0,05$.

2. Data Angket Tanggapan Peserta Didik dan Angket Observasi

a. Tanggapan Peserta Didik terhadap Edmodo

Peserta didik kelompok eksperimen menjawab pernyataan dengan memberi checklist (√) pada keadaan masing-masing individu mereka. Perhitungan skor dilihat dari jawaban peserta didik yaitu Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1. Untuk memperoleh persentase tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan Edmodo diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Edmodo

$$= \frac{\text{jumlah skor jawaban}}{\text{total item}} \times 100\%$$

Tabel 20. Kriteria Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Edmodo

Persentase (%)	Kriteria
86-90	Sangat tinggi
76-85	Tinggi
60-75	Cukup
45-59	Rendah
0-45	Sangat rendah

Sumber : (Purwanto, 2008 : 35).

b. Pengolahan Data Lembar Observasi

Lembar observasi terdiri atas tiga kegiatan utama yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Dengan menghitung jumlah jawaban “ya” dan

“tidak” yang diisi oleh *observer* pada format lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, menggunakan skala Guttman dengan kriteria “ya” diberi nilai 1 dan “tidak” diberi nilai 0.

Untuk memperoleh persentase lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran maka diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{jumlah jawaban "Ya"}}{\text{total item}} \times 100\%$$

Tabel 21. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
1	$75 < K \leq 100$	Sangat Baik
2	$50 < K \leq 75$	Baik
3	$25 < K \leq 50$	Cukup
4	$0 \leq K \leq 25$	Kurang Baik

Sumber : Marnita (2013) dalam Indriyani (2020:11).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai pengaruh model *Discovery Learning* berbantu Edmodo terhadap kemampuan literasi sains peserta didik di SMA Negeri 1 Baradatu. Maka dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* berbantu Edmodo berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas X semester genap SMA Negeri 1 Baradatu pada materi pokok ekosistem.

5.2 Saran

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

1. Bagi sekolah

Bagi sekolah diharapkan dapat mempertahankan bahkan meningkatkan program literasi sekolah yang dilaksanakan setiap hari sebelum pembelajaran dimulai, sehingga peserta didik dapat menjadi masyarakat yang berliterasi serta memiliki pola pikir bahwa literasi merupakan suatu kebutuhan, dan penggunaan model *Discovery Learning* berbantu Edmodo dapat digunakan sebagai acuan sekolah untuk melaksanakan pembelajaran Biologi khususnya materi Ekosistem.

2. Bagi peneliti lain

Bagi peneliti lain diharapkan lebih dapat manajemen penggunaan waktu yang

baik dalam proses kegiatan pembelajaran disekolah terutama saat pembelajaran dilaksanakan secara online, agar pada saat pelaksanaan penelitian sintaks yang ada di *Discovery Learning* berbantu Edmodo dapat terlaksana sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminantie Multiara. 2018. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Tumbuhan Paku (Pterydophyta) Di Kelas X Sma Negeri 17 Bandar Lampung*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Lampung.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- . 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Basori. 2013. Pemanfaatan Social Learning Network "Edmodo" Dalam Membantu Perkuliahan Teori Bodi Otomotif Di Prodi Ptm Jptk Fkip Uns. *Jurnal Jiptk*. Vol. (2):Halaman 100.
- Bond, D. 1989. In pursuit of chemical literacy: A place for chemical reactions. *Journal of Chemical Education*. 66(2), 157.
- Depdiknas. 2002. *Pendekatan Konstektual*. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Echols & Shadily. (1990). *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Effendy, Onong Uchjana. 2017. *Komunikasi Teori Dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Faisal.M, Andayani.Y, Idrus S.W.A, & Wildan.W. 2018. Hubungan Penulisan Jurnal Belajar Berbasis Literasi Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Mataram. *Chemistry Education Practice*. Vol. 2 : 8-13.
- Fatah.H.A, Suprpto.P.K, Meylani.V. 2020. Kemampuan Kognitif Dan Literasi Sains: Sebuah Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry Pada Materi Jaringan Tumbuhan. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*. Vol. 5, No.1 : 80-87.
- Hake, RR. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Indiana University. United State Of America.

- Hapsari.M.Ratih Siwi. 2018. *Pengaruh Penerapan Media Edmodo Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Sejarah Kelas XI Ips Sman 1 Srono*. Universitas Jember. Jember.
- Hafidhah Nurul.2020. *Pengaruh Literasi Digital Terhadap Perilaku Pencarian Informasi Mahasiswa Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Angkatan 2016*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Aceh.
- Holmes, B.T. and Hoffman, P.S.2000. Elicit, Engage, Experience, Explore: Discovery Learning in Library Instruction. *Faculty Publications, University of Nebraska-Lincoln Libraries*. 28 (4): 313-322.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Ibnu Rafi, Fina F , Iqlima R, Fabella, Sri Andayani. 2020. Peluang dan Tantangan Pengintegrasian Learning Management System (LMS) dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia. *Jurnal Tadris Matematika*. Vol. 3, No. 2.
- Imani, H.A. 2016. Profil Literasi Sains Siswa SMP Di Kota Bandung Terkait Tema Pemanasan Global. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. Vol, 1 : 242-248.
- Indriyani, dkk. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bencana Alam. *Jurnal Luminous*. Vol.1, No 1 (8-19).
- Irnaningtyas. 2013. *Buku Biologi SMA/MA Kelas X*. Erlangga. Jakarta.
- Jabar, Abdul. 2013. Pembelajaran Elektronika Pada Matematika. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol.8, No.1, 38-39.
- Kamarga, Hansiswany. 2011. Constructing Online Based History Learning: Comparison Of Learning Content Management System (Lcms) To Learning Management System (Lms). *International Journal Of History Education*. Vol. XII, No. 2: Halaman 267.
- Kuswana.W.S. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Rosda Karya. Bandung.
- Morris, M., Balderson, D. & Matthew, M. 2012. Using an Online Learning Management System for Coaching. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 83.4: 50.
- Mulyadi. 2006. *Sistem Informasi Akuntansi*. Selemba Empat. Jakarta.

- Nurita. 2013. Cara Membuat Media Pembelajaran Online Menggunakan Edmodo. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*. Vol.2, No.2.
- OECD. 2006. *Assesing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A framework for PISA 2006*. OECD Publishing. Paris.
- . 2015. *Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. OECD Publishing. Jakarta.
- PISA. 2015. *Draft Science Framework*. USA:OECD-PISA.
- Pratiwi S.N, Cari C, Aminah. 2019. Pembelajaran Ipa Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (Jmpf)*. Volume 9, No.1.
- Pratiwi, Vera. D & Nurrohman. 2018. *Pengaruh Pembelajaran Ipa Berbasis Media Sosial Edmodo Terhadap Literasi Sains Aspek Kompetensi Siswa Kelas VII Smpn 1 Mlati*. Fmipa Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Prince, M.J. and Felder, R.M. 2006. Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. *Journal of Engineering Education*. 95 (2): 123-138.
- Purwanto. 2008. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Saputra, Ade Kurnia. 2019. *Pengaruh Media Edmodo Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas XI Smkn 9 Bandar Lampung*. Uin Raden Intan Lampung. Lampung.
- Singgih Dan Meini. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran E-Lerning Berbasis Edmodo Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Konsep Dasar Sistem Komunikasi Data Sinyal Digital Melalui Media Kabel Fiber Dan Frekuensi Radio Di Smkn 1 Jeris Mojokerto. *E-Journal Unesa*. Vol.3, No.2.
- Solichin,M. 2017. Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tets, Interpretasi Hasil Test, Dan Valitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*. Vol.2, No.2 : 192-213.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Alfabetha. Bandung.
- Sumianingrum Eyiz Ninok, dkk. 2017. Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*. Vol. I, Hal. (17-24).

- Surangga, I Made Ngurah. (2016). Mendidik Lewat Literatis untuk Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu*. Vol 3 (2). ISSN 2548-3110 : 158.
- Syah, M. 2004. Psikologi *Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. 280 hlm.
- Syarifah N M, Listiani, Aidil A. 2018. Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 3 Tarakan Kalimantan Utara. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* . Vol. 9(2): 115-120
- Umaroh, S. 2012. *Penerapan Project Based Learning Menggunakan Microbloggin Edmodo Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Veenman, M. V. J., Wilhelm, P. dan Beishuizen, J. J. (2004). Intellectual and metacognitive skills of novices while studying texts under condition of text difficulty and time constraint. *Elsevier: Learning and Instruction*. 14 (6), 621-640.
- Wardany, Ossy dan Sani, Yulvia. 2020. Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (Survei terhadap orang tua). *Jurnal Pendidikan Khusus*. Vol, 16 (2) : 48-64.
- Wulansari, Dewi. 2009. *Sosiologi (Konsep Dan Teori)*. Pt. Refika Aditama. Bandung.
- Yaumi, et al. 2017. Penerapan Perangkat Model *Discovery Learning* pada Materi Pemanasan Global untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VI *E-Journal Pensa*. 5(1), 38-45. Semarang.
- Yusa , et all. 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Biologi Kelas X*. Grafindo Media Pratama. Bandung.