

**PENERAPAN MODEL JELAJAH ALAM SEKITAR TERHADAP AKTIVITAS
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM
DI KELAS VII MTSS LAM UJONG ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Putri Wahyuni

NIM : 281324908

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
1436 H / 2016 M**

**PENERAPAN MODEL JAS TERHADAP AKTIVITAS DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM
DI KELAS VII MTSS LAM UJONG ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh

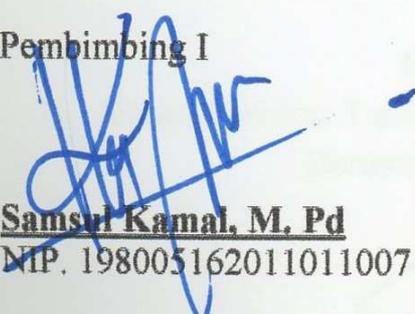
PUTRI WAHYUNI

NIM: 281324908

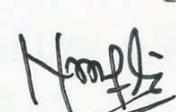
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Samsul Kamal, M. Pd
NIP. 198005162011011007

Pembimbing II


Nafisah Hanim, M.Pd
NIP. -

**PENERAPAN MODEL JAS TERHADAP AKTIVITAS DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM
DI KELAS VII MTSS LAM UJONG ACEH BESAR**

SKRIPSI

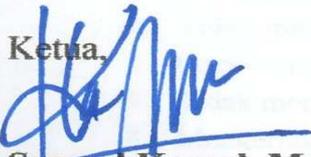
**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan
Dinyatakan Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam
Ilmu Pendidikan Biologi**

Pada Hari/Tanggal:

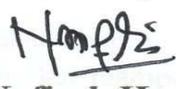
Jumat, 28 Juli 2017 M
4 Dzulkaidah 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

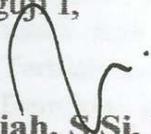
Ketua,


Samsul Kamal, M. Pd
NIP. 198005162011011007

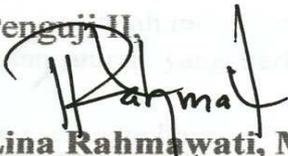
Sekretaris,


Nafisah Hanim, M.Pd
NIP. -

Penguji I,

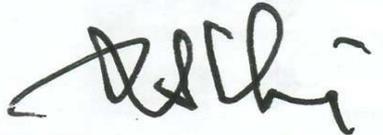

Daniah, S.Si, M.Pd
NIP. 197907162007102002

Penguji II,


Lina Rahmawati, M. Si
NIP. 197505271997032003

Mengetahui,

 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 
Darussalam, Banda Aceh


Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001 

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta sahabat. Para thabi'in dan penerus generasi Islam yang telah membawa kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah berkat taufiq dan hidayahnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Penerapan Model JAS Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar**". Tanpa rahmat dan karunianya serta bantuan dari semua pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu pada kesempatan ini dengan tulus peneliti mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag., selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, sekaligus Dosen Pembimbing Satu dan Penasehat Akademik yang telah membimbing, mengarahkan, dan menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak awal hingga akhir semester.
3. Ibu Nafisah Hanim, M. Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan arahan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik, serta semua dosen, staf, asisten dan laboran Laboratorium yang telah memberikan

ilmunya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan gelar sarjana di Prodi Pendidikan Biologi.

4. Kepala Sekolah dan Guru Biologi di MTsS Lam Ujong Aceh Besar yang sudah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di MTsS Lam Ujong Aceh Besar
5. Terimakasih kepada Hadi Safriani, Nanda Silvia, Nilam Sari, Nurul Farija, Nur Sakinah, Reni Mulyana, Husnul Wida, Mardiaty, Opi Yundani, Rizkina Fajriah, dan Surfiana, serta leting 2013 lainnya yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada Ayahanda Irwansyah dan ibunda tercinta Nurkhaidah yang telah membesarkan, mendidik, memberikan perhatian, dan kasih sayang, do'a yang tiada hentinya kepada peneliti, serta abang tercinta Andi Aris Muhiddin, S.Pt dan Zaizil Ihza Mahendra yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga peneliti sangat termotivasi menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya peneliti menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan kemampuan, untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam kepada Allah jualah peneliti berserah diri semoga selalu dilimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua

Amin Yaa Rabbal 'Alamin

21 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Hipotesis Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Model JAS (Jelajah Alam Sekitar).....	11
B. Aktivitas dan Hasil Belajar	17
C. Materi Ekosistem	22
BAB III : METODELOGI PENELITIAN	39
A. Rancangan Penelitian	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian	40
C. Populasi dan Sampel	40
D. Instrumen Penelitian.....	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	45
F. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Hasil Penelitian	49
1. Aktivitas Belajar Siswa	49
2. Hasil Belajar Siswa	52

B. Pembahasan.....	56
1. Aktivitas Belajar Siswa	56
2. Hasil Belajar Siswa	59
BAB V : PENUTUP	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	155

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Individu Ikan Salmon.....	23
2.2 : Populasi Tikus.....	24
2.3 : Komunitas Hutan	25
2.4 : Ekosistem Padang Rumput	26
2.5 : Produsen.....	27
2.6 : Konsumen	29
2.7 : Dekomposer	29
2.8 : Netral	33
2.9 : Predasi.....	34
2.10 : Parasitisme	35
2.11 : Komensalisme.....	35
2.12 : Mutualisme	36
2.13 : Rantai Makanan	38
2.14 : Piramida Ekologi	49
4.1 : Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol	52
4.2 : Perbandingan Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 : Rancangan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kontrol	39
4.2 : Persentase Hasil Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama.....	51
4.3 : Persentase Hasil Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan kedua	53
4.4 : Hasil Uji Normalitas	54
4.5 : Hasil Uji Homogenitas.....	55
4.6 : Pengujian Hipotesis	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	68
2 : Surat Permohonan Izin untuk Mengumpulkan Data	69
3 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MTsS Lam Ujong Aceh Besar	70
4 : Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Eksperimen) Pertemuan I	71
5 : Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Eksperimen) Pertemuan II	74
6 : Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Kontrol) Pertemuan I	81
7 : Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Kontrol) Pertemuan II	87
8 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan I	93
9 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan II	97
10 : Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa	102
11 : Lembar Validasi Butir Soal <i>Post-test</i> oleh Validator Ahli	106
12 : Soal <i>Pre-test</i>	124
13 : Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i>	131
14 : Soal <i>Post-test</i>	132
15 : Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i>	139
16 : Perhitungan Rata-rata dan Varian <i>Post-test</i> kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	140
17 : Tabel Uji t	144
18 : Uji Homogenitas	149
19 : Uji Homogenitas menggunakan SPSS	150

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan secara konvensional yaitu pembelajaran yang hanya berlangsung satu arah dengan menggunakan metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran dibutuhkan suatu model yang dapat membuat siswa aktif dan kreatif dalam mengemukakan ide-idenya. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang penerapan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem di kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model jelajah alam sekitar dengan siswa yang dibelajarkan dengan secara konvensional pada materi ekosistem di kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII₂ sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII₄ sebagai kelas kontrol dengan teknik pengambilan sampel secara *random sampling*. Teknik pengumpulan data melalui tes dan observasi. Adapun instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas dan tes menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 25 soal. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh skor aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen pada pertemuan I adalah 75% dengan kategori baik dan pada pertemuan II adalah 87,5% dengan kategori sangat baik, sedangkan skor aktivitas belajar siswa di kelas kontrol pada pertemuan I adalah 68,75% dengan kategori baik dan pada pertemuan II adalah 75% dengan kategori baik. Hasil belajar siswa di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pre-tes* adalah 57,29 dan nilai *post-test* adalah 83,76 sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah 52,4 dan nilai *post-test* adalah 72,2. Analisis data tes menggunakan statistik uji t, berdasarkan hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 6,60$ dan $t_{tabel} = 1,689$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Kata Kunci: Model Jelajah Alam Sekitar, Aktivitas Belajar, Hasil Belajar

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran biologi pada hakikatnya adalah pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses dalam menjelajahi dan memahami alam sekitar. Salah satu faktor penting dalam penunjang pembelajaran biologi adalah lingkungan. Lingkungan merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perkehidupan, dan kesejahteraan manusia dan makhluk lain.¹ Makhluk hidup dengan lingkungan saling berinteraksi dan saling mempengaruhi serta mempunyai hubungan erat di antara keduanya. Interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan materi yang dipelajari pada kompetensi dasar 3.8 yaitu mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya.

Hasil observasi terhadap proses pembelajaran biologi di MTsS Lam Ujong, diperoleh informasi bahwa pada tahun 2015/2016 ketuntasan belajar siswa pada materi ekosistem masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang harus dicapai pada materi ekosistem adalah 70. Data yang diperoleh terdapat 60% siswa belum mencapai nilai KKM, hal tersebut disebabkan oleh pelaksanaan

¹ Yosef Anata Kristie, dkk., Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Pembangunan Rumah, *Jurnal Beraja Niti*, Vol. 2, No. 11, 2013, h. 3.

pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), belum berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*), sehingga siswa kurang aktif dalam belajar dan pencapaian hasil belajar belum optimal.²

Hasil wawancara dengan salah satu guru IPA MTsS Lam Ujong, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran untuk materi ekosistem hanya dilakukan secara konvensional yaitu pembelajaran yang hanya berlangsung satu arah dengan menggunakan metode ceramah. Guru jarang sekali menerapkan model-model pembelajaran aktif, seperti pembelajaran kooperatif, sehingga kelas selalu pasif dan banyak didominasi oleh guru.³ Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan sekolah sangat mendukung untuk pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan. Sumber belajar tersebut dipilih karena terdapat pekarangan di belakang sekolah yang luas, kondisi seperti ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, khususnya pada materi ekosistem akan tetapi guru tidak pernah memanfaatkan lingkungan tersebut dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman guru dalam menggunakan strategi dan model pembelajaran, sehingga menyebabkan siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran.

²Hasil Wawancara dengan Guru MTsS Lam Ujong, Tanggal 18 Oktober 2016.

³Hasil Wawancara dengan Guru MTsS Lam Ujong, Tanggal 18 Oktober 2016.

Pelaksanaan pembelajaran yang baik harus melibatkan siswa secara aktif untuk membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajari, sehingga perlu dilakukan pembelajaran dengan cara melibatkan langsung siswa dalam materi yang akan disampaikan. Pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber dapat memberi pengalaman belajar bermakna bagi siswa sehingga nantinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini terdapat dalam salah satu firman Allah SWT pada Surah Al Lukman ayat 20 yaitu :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ
وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ ظَاهِرَةً وَبَاطِنَةً ۗ وَمِنَ النَّاسِ مَن يُجَادِلُ
فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَابٍ مُّنِيرٍ

Artinya :

“ Tidakkah kamu perhatikan sesungguhnya Allah telah menundukkan untuk (kepentingan) mu apa yang di langit dan apa yang di bumi dan menyempurnakan untukmu nikmatnya lahir dan bathin. Dan di antara manusia ada yang membantah tentang (keesaan) Allah tanpa ilmu pengetahuan atau petunjuk dan tanpa kitab yang memberi penerangan”.

Ayat di atas menjelaskan bahwa tidakkah engkau wahai Nabi Muhammad atau siapa saja melihat dan memperhatikan bahwa sesungguhnya Allah telah menundukkan untuk kepentingan kamu apa yang ada di langit seperti udara matahari, bulan, bintang-bintang, angin dan sebagainya. Dan menundukkan juga untuk kemaslahatan kamu apa yang di bumi seperti gunung-gunung, tumbuh-tumbuhan, laut, sungai dan segala isinya. Yang menundukkan alam raya adalah Allah SWT, Penundukannya adalah untuk manusia. Allah menundukkan dengan menciptakan

hukum-hukum alam, lalu manusia diilhaminya pengetahuan sehingga mampu menggunakan hukum-hukum alam itu untuk menjadikan alam dapat melakukan apa yang dikehendaki manusia atas izin Allah SWT. Dan disamping itu dia menyempurnakan serta menganugerahkan secara luas bagi kamu nikmatnya yang lahir seperti kesehatan dan nikmatnya bathin seperti ketenangan bathin, kedamaian, optimisme, emosi, akal, dan lain-lain.⁴

Penundukan alam itu dimaksudkannya untuk kepentingan manusia, maka Allah memberikan kewenangan dan kemampuan untuk mengelola alam raya. Dia Yang Maha Kuasa itu memerintahkan manusia untuk mengelolanya sesuai “konsep” yang dikehendakinya. Namun dalam saat yang sama, “konsep” itu merupakan ujian buat manusia, dia dapat melaksanakannya dan untuk itu dia mendapat ganjaran, dan mengabaikannya mengakibatkan kesengsaraan di akhirat kelak.⁵

Guru dituntut memiliki suatu kreativitas dalam menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan terampil untuk mendukung bahan ajar dan materi yang disampaikan, salah satu model yang sesuai yaitu model jelajah alam sekitar. Pendekatan jelajah alam sekitar adalah salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi Ekosistem. Model pembelajaran jelajah alam sekitar dapat didefinisikan sebagai model pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah.⁶

Model jelajah alam sekitar didasarkan pada empat ciri pokok yaitu (1) dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung maupun tidak langsung, (2) ada

⁴ M. Quraish Syihab. *Tafsir Al Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 142.

⁵ M. Quraish Syihab. *Tafsir Al Misbah*....,h. 143.

⁶ Indah Puspita Sari, dkk., Pemanfaatan Kebun sebagai Sumber Belajar dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS), *Unnes Journal of Biologi Education*, Vol. 1, No. 2, 2012, h. 96.

kegiatan peramalan, pengamatan, dan penjelasan, (3) ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto atau audiovisual, (4) kegiatan pembelajaran dirancang menyenangkan sehingga menimbulkan minat untuk belajar lebih lanjut.⁷

Menjelajah alam sekitar berarti siswa diajak untuk mempelajari masalah-masalah yang dekat dengan siswa, dengan demikian mereka akan memperoleh pengalaman nyata dan bukan abstrak. Penerapan pembelajaran dengan model jelajah alam sekitar dapat bermanfaat untuk menggali pemahaman siswa tentang suatu konsep dan hubungan antar konsep biologi, serta siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran. Pengalaman langsung memungkinkan siswa menjadi lebih memahami masalah yang dipelajarinya, sehingga hasil belajar yang ingin dicapai dapat terwujud.⁸

Hasil penelitian oleh Naf'anudiniyah, dkk., menyatakan bahwa, model jelajah alam sekitar dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada kelas VIII di SMP Negeri 1 Kediri Lombok Barat. Pembelajaran dengan memanfaatkan alam sekitar akan memberikan kesempatan kepada guru untuk tidak hanya bercerita secara verbal tetapi guru dapat membawa siswa untuk mengamati media langsung yang terdapat di alam, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa lebih bersifat nyata dan siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan. Cara tersebut dapat ditempuh

⁷ Ismartoyo dan Aini Indriasih. *Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Perkembangan Tumbuhan pada Sekolah Dasar*, h. 255.

⁸ Indah Puspita Sari, dkk., *Unnes Journal of Biologi Education...*, h. 97.

dengan membawa siswa keluar kelas untuk menjelajah alam sekitar seperti laboratorium alam, hutan wisata atau lingkungan sekitar sekolah yang sesuai dengan materi yang diajarkan.⁹

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi ekosistem di kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar ?
2. Apakah hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi ekosistem di kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar ?

⁹ Naf'anudinayah,dkk., Efektivitas Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kediri Lombok Barat, *Jurnal Kependidikan*, Vol. 12, No.2, 2013, h. 173.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi ekosistem di kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar
2. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi ekosistem di kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan, maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritik

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadikan sebagai referensi atau masukan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, dan menambah kajian ilmu yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam kegiatan belajar mengajar

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Guru

Sumber informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam meningkatkan hasil belajar. Penggunaan model jelajah alam sekitar dapat

dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dan memilih model yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

b. Bagi siswa

Penggunaan model jelajah alam sekitar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar pada konsep ekosistem atau pada materi lain. Model jelajah alam sekitar memberikan pengalaman belajar yang lebih variasi dalam proses pembelajaran biologi sehingga diharapkan peserta didik lebih aktif. Penerapan model jelajah alam sekitar dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan dan memperbaiki kualitas pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara yang masih praduga karena harus dibuktikan. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah

H_a : Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

H_0 : Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem tidak lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk mempermudah pemahaman terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka didefinisikan beberapa istilah penting yang menjadi pokok bahasan utama yaitu:

1. Model Jelajah Alam Sekitar

Model jelajah alam sekitar dapat didefinisikan sebagai model yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik baik lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah. Penerapan pembelajaran dengan model jelajah alam sekitar dapat bermanfaat untuk menggali pemahaman siswa tentang suatu konsep dan hubungan antara konsep biologi, serta siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran. Pengalaman langsung memungkinkan siswa menjadi lebih memahami masalah yang dipelajarinya sehingga hasil belajar yang ingin dicapai dapat terwujud.¹⁰

2. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran yang memiliki bentuk yang beraneka ragam.¹¹ Indikator yang dilihat dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengamati, kemampuan

¹⁰ Indah Puspita Sari, dkk, *Unnes Journal of Biologi Education...*, h. 96.

¹¹ Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), h. 90.

bekerja sama dengan anggota kelompoknya, kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat dan kemampuan mempresentasikan hasil kelompok.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar.¹² Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan dengan pemberian *pre-test* dan *post-test* secara sistematis yang mengarah kepada perubahan nilai yang positif yang dilakukan dalam kegiatan proses belajar mengajar. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

4. Ekosistem

Ekosistem yaitu salah satu materi yang dipelajari pada kelas VII pada kompetensi dasar 3.8 yaitu mendeskripsikan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

¹² Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 115.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Model jelajah alam sekitar didefinisikan sebagai model pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik. Lingkungan dapat berupa lingkungan fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah. Konseptualisasi dan pemahaman diperoleh siswa tidak hanya secara langsung dari guru atau buku, akan tetapi juga ditekankan melalui kegiatan ilmiah, seperti mengamati, mengumpulkan data, membandingkan, memprediksi, membuat pertanyaan, merancang kegiatan, membuat hipotesis, dan membuat laporan secara komprehensif.¹⁶

Penerapan model jelajah alam sekitar mengajak peserta didik mengenal objek, gejala dan permasalahan, menelaahnya dan menemukan simpulan atau konsep tentang sesuatu yang dipelajarinya. Konseptualisasi dan pemahaman tidak diperoleh peserta didik secara langsung dari guru atau buku, akan tetapi melalui kegiatan ilmiah, seperti mengamati, mengumpulkan data, membandingkan, memprediksi, membuat pertanyaan, merancang kegiatan membuat hipotesis, merumuskan kesimpulan berdasarkan data dan membuat laporan secara komprehensif.¹⁷

¹⁶ Puspita Sari, dkk., *Unnes Journal of Biologi Education...*, h. 96.

¹⁷ Ismartoyo dan Aini Indriasih, *Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Perkembangan Tumbuhan pada Sekolah Dasar...*, h. 258.

Model jelajah alam sekitar didasarkan pada empat ciri pokok yaitu (1) dikaitkan dengan alam sekitar secara langsung maupun tidak langsung, (2) ada kegiatan peramalan, pengamatan, dan penjelasan, (3) ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, gambar, foto atau audiovisual. (4) kegiatan pembelajaran dirancang menyenangkan sehingga menimbulkan minat untuk belajar lebih lanjut.¹⁸

1. Komponen-komponen Model JAS

a. Eksplorasi

Eksplorasi terhadap lingkungannya, seseorang akan berinteraksi dengan fakta yang ada di lingkungan sehingga menemukan pengalaman dan sesuatu yang menimbulkan pertanyaan atau masalah, dengan adanya masalah manusia akan melakukan kegiatan berpikir untuk mencari pemecahan masalah, dalam memecahkan masalah tidak berdasar pada perasaan tetapi lebih ke penalaran ilmiah.¹⁹

b. Konstruktivisme

Pengetahuan sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus, terus berubah dan berkembang. Sarana yang tersedia bagi seseorang untuk mengetahui sesuatu adalah alat inderanya. Seseorang berinteraksi dengan lingkungannya melalui alat inderanya, melihat, mendengar, menyentuh, mencium dan merasakannya. Menurut Lorsch & Tobin dalam Mulyani (1997), selama proses

¹⁸ Ismartoyo dan Aini Indriasih. *Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Perkembangan Tumbuhan pada Sekolah Dasar*, h. 255.

¹⁹ Mulyani, Sri, dkk., *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*, (Semarang : Jurusan Biologi FMIPA UNNES 2008), h.12

berinteraksi dengan lingkungan, seseorang akan memperoleh pengetahuan. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seseorang (guru) kepada peserta didik, peserta didik sendiri yang harus mengartikan pelajaran yang disampaikan guru dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka sebelumnya.²⁰

c. Proses Sains

Proses sains atau proses kegiatan ilmiah dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu, sesuatu diamati karena menarik perhatian, mungkin memunculkan pertanyaan atau permasalahan, sedangkan berpikir adalah suatu kegiatan mental yang menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh dengan metode ilmiah bersifat rasional dan teruji sehingga merupakan pengetahuan yang dapat diandalkan.²¹

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dengan yang belum tahu. Kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual, guru disarankan untuk melaksanakan pembelajaran dalam kelompok belajar²²

²⁰ Mulyani, Sri, dkk. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*,..., h. 13.

²¹ Ridlo. *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)* Dipresentasikan pada Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran, (Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES, 2005), h. 9.

²² Ridlo. *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)*, h. 10.

e. *Edutainment*

Bioedutainment melibatkan unsur utama ilmu dan penemuan ilmu, keterampilan berkarya, kerjasama, kompetisi, tantangan, dan sportivitas dapat menjadi salah satu solusi dalam menyikapi perkembangan biologi pada saat ini dan masa yang akan datang. Strategi bioedutainment menekankan kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh peserta didik.²³

f. *Assesment Autentik*

Asesmen adalah proses pengumpulan data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik, apabila siswa mengalami masalah dalam pembelajaran maka guru segera mengambil tindakan yang cepat untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran yang benar ditekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari bukan ditekankan pada banyak sedikitnya informasi yang diperoleh pada akhir periode pembelajaran.²⁴

²³ Marianti, dkk., Hasil Workshop MGMP IPA, PTK *Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)*, (Sabang, 2012), h. 6 .

²⁴ Marianti , dkk., Hasil Workshop MGMP IPA, PTK *Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)*,..., h. 7.

2. Langkah-langkah dalam Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Model pembelajaran JAS memanfaatkan lingkungan alam sekitar untuk mempelajari masalah-masalah yang dekat dengan siswa, dan mengaitkan konsep biologi dengan dunia nyata, sehingga siswa menjadi lebih memahami masalah yang dipelajarinya. Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam penerapan model pembelajaran JAS sebagai sumber belajar adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyiapkan materi bahan ajar yang diberikan untuk siswa.
- b. Guru memberikan materi secara singkat.
- c. Guru membentuk kelompok-kelompok kecil yang heterogen, setiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 siswa.
- d. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dilingkungan sekitar.
- e. Setiap kelompok mengerjakan tugas dari guru berupa LKPD yang sudah dirancang sebelumnya dan guru memberi bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya.
- f. Setiap kelompok melaporkan hasil pengamatannya dengan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- g. Bila ada waktu guru memberikan tes untuk siswa secara individu.
- h. Menjelang akhir pembelajaran guru memberikan pendalaman materi secara klasikal.²⁵

²⁵ Marianti, dkk., Hasil Workshop MGMP IPA, PTK *Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)* ..., h. 6.

3. Prinsip-prinsip Pelaksanaan Model Jelajah Alam Sekitar

Prinsip-prinsip penerapan model jelajah alam sekitar harus diperhatikan dalam menggunakannya sebagai sumber belajar. diharapkan bermanfaat untuk menggali pemahaman siswa tentang suatu konsep dan hubungan antar konsep biologi, serta siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran. model jelajah alam sekitar terdiri dari beberapa prinsip yaitu sebagai berikut:

- a. Pembelajaran alam sekitar dapat membantu guru memperagakan secara langsung sesuai dengan sifat-sifat atau dasar pengajaran.
- b. Pengajaran alam sekitar memberikan kesempatan sebanyak-banyaknya agar anak aktif atau giat tidak hanya duduk, dengar dan catat saja.
- c. Pengajaran alam sekitar memungkinkan untuk memberikan pengajaran secara totalitas.
- d. Pengajaran alam sekitar memberi kepada anak bahan apersepsi intelektual yang kukuh tidak verbalitas.
- e. Pengajaran alam sekitar memberikan apersepsi emosional karna alam sekitar mempunyai ikatan emosional dengan anak.²⁶

²⁶ Marianti, dkk., Hasil Workshop MGMP IPA ,*PTK Model Jelajah Alam Sekitar (JAS)*..., h. 6.

B. Aktivitas dan Hasil Belajar

1. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah kegiatan-kegiatan siswa yang menunjang keberhasilan belajar. Keberhasilan kegiatan pembelajaran ditentukan oleh kegiatan interaksi dalam pembelajaran tersebut, semakin aktif siswa selama pembelajaran, semakin banyak pula pengalaman belajar yang akan diperoleh siswa dan tujuan pembelajaran akan tercapai. Aktivitas yang timbul dari siswa pada saat proses pembelajaran juga akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi belajar.²⁷

Aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan (baik itu kegiatan rohani atau kegiatan jasmani) dalam proses interaksi antara peserta didik dan pendidik sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran, dalam belajar sangatlah diperlukan adanya aktivitas belajar, tanpa adanya aktivitas belajar, pembelajaran itu tidak akan berlangsung dengan baik.²⁸

Jenis-jenis aktivitas dalam belajar dapat dilakukan oleh siswa untuk mengembangkan kegiatan belajar, belajar tidak cukup hanya mendengar atau mencatat seperti yang lazim terdapat pada sekolah tradisional. Paul D. Dierich menggolongkan aktivitas belajar sebagai berikut:

²⁷ Mulyasa. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), h. 47.

²⁸ Wasty Soemanto. *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 108.

- a. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti, menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, music dan pidato.
- d. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan dan menyalin
- e. *Drawing activities*, seperti membuat grafik, menggambar membuat diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain, melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, berkebun dan beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya, menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis dan mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misalnya, merasa bosan, gugup, melamun, berani dan tenang.²⁹

²⁹ Sadirman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), h. 172-173.

2. Hasil Belajar Siswa

a. Pengetian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah siswa tersebut menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran. Hasil belajar ditentukan melalui proses penilaian dan evaluasi, pada dasarnya penilaian atau evaluasi merupakan suatu tindakan memberi pertimbangan, harga atau nilai, berdasarkan kriteria tertentu. Hasil dari tindakan penilaian dinyatakan dalam bentuk hasil dan belajar.³⁰

Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku, walaupun tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, akan tetapi aktivitas belajar umumnya disertai perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku pada kebanyakan hal merupakan sesuatu perubahan yang dapat diamati (*observable*). Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar juga dapat menyentuh perubahan pada aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor siswa.³¹

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang berasal dari dalam diri orang yang belajar (internal) dan yang berasal dari luar dirinya (eksternal).

³⁰ Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:Rosda, 2004), h.11.

³¹ Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 39.

1) Faktor Internal

a. Faktor Biologis

Faktor biologis meliputi, pertama kondisi fisik yang normal terutama dapat dilihat dari keadaan otak, panca indera dan anggota tubuh. Kedua kondisi kesehatan fisik yang sehat dan segar, untuk menjaga kesehatan fisik perlu diperhatikan beberapa hal antara lain menjaga pola makanan yang sehat dan memperhatikan nutrisi yang masuk kedalam tubuh, rajin berolah raga dengan teratur dan istirahat yang cukup.³²

b. Faktor Psikologis

Belajar sangat memerlukan kesiapan rohani dan ketenangan dengan baik. Kesiapan rohani yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan mental seseorang. Kondisi mental yang dapat menunjang keberhasilan belajar adalah kondisi mental seseorang yang mantap dan stabil. Faktor psikologis ini terdiri dari intelegensi/kecerdasan, kemauan dan bakat, ketiga faktor ini sangat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang.³³

2) Faktor Eksternal

a. Faktor Lingkungan Keluarga

Faktor ini merupakan hal yang sangat utama untuk keberhasilan belajar seseorang. Suasana lingkungan keluarga yang tenang dan perhatian penuh orang tua

³² Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi.....*, h. 54.

³³ Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi.....*, h. 55.

terhadap pendidikan anak-anaknya sangat mendukung proses belajar dan hasil pembelajaran.³⁴

b. Faktor Lingkungan Sekolah

Sekolah merupakan kelanjutan dari pendidikan yang tidak diperoleh seseorang dalam keluarganya, berarti keluarga seharusnya tidak menyerahkan sepenuhnya tugas mendidik kepada sekolah, melainkan sekolah bekerja sama dengan keluarga untuk saling mengisi dalam memberikan bantuan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Keadaan tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kesesuaian kurikulum, metode, media pembelajaran, hubungan antar semua warga sekolah, materi pelajaran, waktu sekolah, tata tertib dan kedisiplinan yang ditegakkan secara konsisten, semua ini turut mempengaruhi keberhasilan siswa.³⁵

c. Faktor Masyarakat

Lingkungan masyarakat merupakan lembaga non formal yang berpengaruh kepada prestasi belajar siswa, di dalam lingkungan masyarakat terdapat beraneka macam kehidupan dan latar belakang budaya yang berbeda-beda. Kehidupan bermasyarakat tidaklah terlepas dari hubungan antar satu masyarakat dengan masyarakat lainnya. Lingkungan masyarakat yang harmonis dan nyaman akan membuat proses pembelajaran lancar dan efektif sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Lingkungan masyarakat yang dapat menunjang hasil belajar antara lain

³⁴ Sadirman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2007), h.73.

³⁵ Dalyano. *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 59.

lembaga-lembaga pendidikan non formal seperti pengajian, bimbingan belajar, kursus bahasa asing, kursus keterampilan dan lain-lain.³⁶

C. Materi Ekosistem

1. Pengertian Ekosistem

Istilah ekosistem pertama kali di usulkan 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.³⁷ 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.

³⁶ Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhi....*, h. 60-62.

³⁷ Indriyanti. *Ekologi Hewan*, (Jakarta: PT Bina Aksara, 2010), h.18.

Kebutuhan tersebut diperoleh dari lingkungan, oleh karena itu organisme tertentu hidup di lingkungan dengan kondisi tertentu pula.³⁸

2. Satuan-satuan Ekosistem

a. Individu

Individu berasal dari bahasa latin “*In*” (tidak) dan *dividus* (dapat dibagi). Individu dapat diartikan sebagai satu organisme hidup yang berdiri sendiri dan secara fisiologis bersigat bebas serta tidak mempunyai hubungan organik dengan sesamanya.³⁹ 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. Individu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Individu Ikan Salmon⁴⁰

³⁸ Idjhah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum*, (Jakarta: PT Gramedia Jakarta, 1989), h. 23.

³⁹ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, (Jakarta: universitas Indonesia, 2003), h. 92.

⁴⁰ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga* (Jakarta: Erlangga, 2008) h. 327.

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.⁴¹ Populasi dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Populasi Tikus⁴²

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.⁴³ Komunitas hutan dapat dilihat pada Gambar 2.3

⁴¹ Idjeh Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum ...*, h. 27.

⁴² Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,...*, h. 327.

⁴³ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, h. 106.



Gambar 2.3. Komunitas Hutan⁴⁴

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.⁴⁵ Ekosistem dapat dilihat pada Gambar 2.4

⁴⁴ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, h. 107.

⁴⁵ Otto Soemarwoto. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*,..., h.23.



Gambar 2.4. Ekosistem Padang Rumput⁴⁶

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.⁴⁷

a. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah segala makhluk hidup atau hayati, baik itu organisme maupun mikroorganisme.⁴⁸ Contoh dari komponen biotik adalah hewan, tanaman, bakteri, virus dan lain-lain. Berdasarkan peran dan fungsinya, makhluk hidup di dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu, produsen, konsumen dan dekomposer.

⁴⁶ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 329.

⁴⁷ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 327.

⁴⁸ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, h. 115.

1) Produsen

Produsen merupakan makhluk hidup yang dapat menghasilkan bahan organik yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya. Semua tumbuhan berklorofil merupakan produsen 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.⁴⁹ Produsen dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Produsen⁵⁰

2) Konsumen

Konsumen merupakan makhluk hidup yang berperan sebagai pemakan organik atau energi yang dihasilkan oleh produsen yang bertujuan untuk menjaga kelangsungan hidupnya. Singkatnya, konsumen adalah pemakan. Manusia dan hewan merupakan makhluk hidup yang tidak dapat mengubah bahan anorganik, menjadi

⁴⁹ Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum*, h. 3-4.

⁵⁰ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 62.

bahan organik, sehingga manusia dan hewan disebut konsumen. Konsumen dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu:

- a) Konsumen tingkat pertama (konsumen primer) merupakan konsumen yang memakan tumbuhan secara langsung, contoh hewan pemakan tumbuhan (herbivora), seperti *zooplankton*, ulat, belalang, tikus, sapi, kerbau, dan lain-lain.
- b) Konsumen tingkat kedua (konsumen sekunder) merupakan konsumen yang memakan konsumen tingkat pertama, misalnya, burung pemakan ulat dan katak memakan belalang. Biasanya adalah hewan pemakan daging (karnivora).
- c) Konsumen tingkat ketiga (konsumen tersier) merupakan konsumen yang memakan konsumen tingkat kedua, contoh ular memakan katak dan tikus.
- d) Konsumen tingkat keempat (konsumen puncak) merupakan konsumen yang memakan konsumen tingkat ketiga, contoh burung elang memakan ular, manusia pemakan tumbuhan dan daging (omnivora) juga berada pada tingkatan konsumen.⁵¹ Konsumen dapat dilihat pada Gambar 2.6.

⁵¹ Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum ...*, h. 4.



Gambar 2.6. Konsumen⁵²

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.⁵³ Dekomposer dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Dekomposer⁵⁴

⁵² Sambas Wirakusumah. *Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 67.

⁵³ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 268.

⁵⁴ Hasanuddin, Muliadi. *Botani Tumbuhan Rendah*, (Banda Aceh, Unsyiah, 2015), h.82.

b. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu dalam lingkungan organisme yang tidak hidup. Komponen abiotik berupa bahan organik, senyawa anorganik, serta faktor yang mempengaruhi distribusi organisme, antara lain:⁵⁵

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 ⁵⁶.

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.⁵⁷

⁵⁵ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*,..., h. 271.

⁵⁶ Reece Mitchel, *Campbell Edisi kedelapan Jilid ke Tiga*,..., h. 332.

⁵⁷ Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum ...*, h. 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.⁵⁸

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.⁵⁹

⁵⁸ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga,...*, h. 273.

⁵⁹ Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum ...*, h. 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 terestrial, pada aliran sungai komposisi substrat dapat mempengaruhi faktor kimia dalam air, yang selanjutnya akan mempengaruhi tumbuhan dan hewan penghuni ekosistem akuatik.⁶⁰

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.⁶¹

⁶⁰ Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum ...*, h. 9.

⁶¹ Sambas Wirakusumah. *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 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.⁶² Interaksi netral dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8. Interaksi Netral⁶³

2) Predasi

Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup, sebaliknya,

⁶² Sambas Wirakusumah. *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 63.

⁶³ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga ...*, h. 363.

predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa, predator juga meliputi hewan (herbivora) dengan tumbuhan.⁶⁴ Predasi dapat dilihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9. Predasi⁶⁵

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, *Taeniasaginata* dengan sapi, dan benalu dengan pohon inang.⁶⁶ Parasitisme dapat dilihat pada Gambar 2.10.

⁶⁴ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga ...*, h. 365.

⁶⁵ Sambas Wirakusumah. *Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 67.

⁶⁶ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga, ...*, h. 329.



Gambar 2.10. Parasitisme⁶⁷

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.⁶⁸ Komensalisme dapat dilihat pada Gambar 2.11



Gambar 2.11. Komensalisme⁶⁹

⁶⁷ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,...*, h. 379.

⁶⁸ Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum*, h. 64.

⁶⁹ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,...*, h. 385.

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. Mutualisme dapat dilihat pada Gambar 2.12⁷⁰



Gambar 2.12. Mutualisme⁷¹

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 produsen dan diteruskan ke konsumen (organisme lain). Produsen dan konsumen yang mati akan diuraikan oleh dekomposer (jamur dan

⁷⁰ Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas ...*, h. 65.

⁷¹ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,...*, h. 384

bakteri) atau dimakan oleh detritivor dan diubah menjadi unsur hara atau anorganik (abiotik), selanjutnya unsur hara kembali dimanfaatkan oleh produsen. Setiap aktivitas organisme menghasilkan energi (entropi/reservasi).⁷²

b. Rantai Makanan

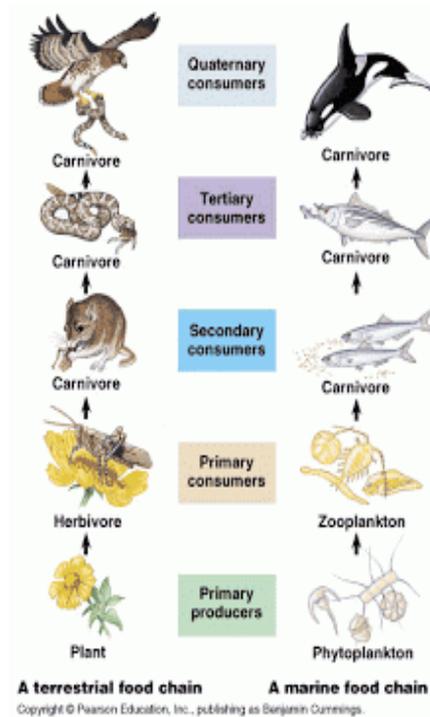
Rantai makanan adalah rangkaian peristiwa makan dan dimakan antar makhluk hidup untuk kelangsungan hidupnya. Proses makan–memakan ini berdasar urutan tertentu dan berlangsung terus-menerus, dalam ekosistem ini makhluk hidup memiliki perannya masing-masing, mulai dari yang berperan sebagai produsen, konsumen dan beberapa sebagai dekomposer (pengurai).⁷³

Rantai makanan tersusun atas beberapa tingkatan. Tingkatan-tingkatan ini disebut dengan tingkat trofik. Susunan-susunannya dimulai dari produsen hingga dekomposer. Produsen sebagai organisme yang mampu membuat makanan sendiri berada di tingkat trofik pertama, kemudian konsumen yang memakan produsen berada pada tingkat trofik kedua, pada tingkat ketiga diduduki oleh konsumen yang memakan konsumen pertama, begitu juga pada tingkat trofik keempat.⁷⁴ Rantai makanan dapat dilihat pada Gambar 2.13.

⁷² Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 410.

⁷³ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 387.

⁷⁴ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 425.



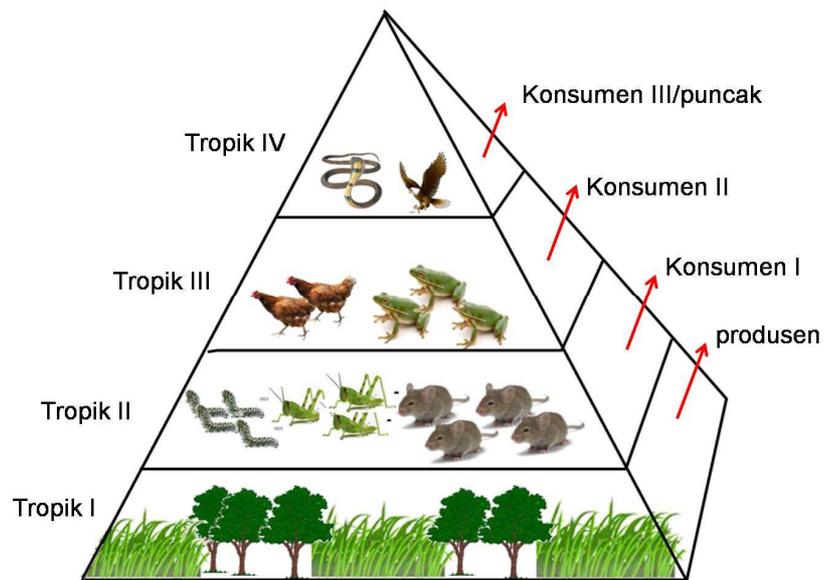
Gambar 2.13. Rantai Makanan⁷⁵

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 antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berak tering, maupun kemampuan menyimpan energi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi,

⁷⁵ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*,..., h. 387.

selanjutnya konsumen primer, sekunder, tersier sampai konsumen puncak.⁷⁶ Piramida ekologi dapat dilihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14. Piramida Ekologi⁷⁷

⁷⁶ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,...*, h. 427.

⁷⁷ Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga,...*, h. 427.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan metode *experiment* atau sering disebut dengan istilah *True Experiment* atau eksperimen sebenarnya. Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas VII₂ sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₄ sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dalam pembelajaran dengan penerapan model jelajah alam sekitar, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran secara konvensional.⁶¹

Tabel 3.1 Tabel Rancangan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

- X₁ = perlakuan model jelajah alam sekitar
- X₂ = perlakuan dengan pembelajaran secara konvensional
- O₁ = tes awal yang sama pada kedua kelas
- O₂ = tes akhir yang sama pada kedua kelas⁶²

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,...,h. 84.

⁶² Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*..., h. 127.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di MTsS Lam Ujong Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar. Penelitian dilakukan pada tanggal 28 Maret 2017 sampai 05 April 2017.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target hasil penelitian.⁶³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Lam Ujong yang terdiri dari 5 kelas yaitu VII₁, VII₂, VII₃, VII₄, VII₅ yang terdiri dari 101 peserta didik.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII₂ sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₄ sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dipilih secara *random* (acak), tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, cara demikian dilakukan karena anggota populasi dianggap homogen.⁶⁴

⁶³ Sukardi. *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bina Aksara, 2004), h. 53.

⁶⁴ Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D...*, h. 120.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam sebuah penelitian untuk mengumpulkan aneka ragam informasi yang akan diolah dan disusun secara sistematis.⁶⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Soal Tes

Soal tes merupakan sejumlah soal yang dibuat penulis sesuai kurikulum dan indikator yang ingin dicapai dalam suatu pembelajaran yang digunakan sebagai latihan kepada siswa dan dijadikan sebagai data tulis, soal tes yang diberikan kepada siswa berjumlah 25 butir (Lampiran 12).

Metode analisis instrumen digunakan untuk menganalisis soal adalah secara kuantitatif yang terdiri dari validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi, sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran validitas yang dimaksud, untuk mengetahui kevalidan butir soal ditentukan dengan menghitung korelasi skor total dengan skor soal dengan rumus korelasi *product moment* angka kasar dengan rumus sebagai berikut:

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,..., h. 227.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel antara variabel X dan Variabel Y dua variabel yang dikorelasikan ($X = X - X$ dan $Y = Y - Y$)

N = jumlah siswa

$\sum X$ = jumlah skor soal nomor 1

$\sum X$ = jumlah skor soal total

$\sum XY$ = jumlah hasil perkalian X dan Y

$F_{hitung} > F_{tabel}$: korelasi tidak signifikan \longrightarrow tidak valid

$F_{hitung} < F_{tabel}$: korelasi tidak signifikan \longrightarrow valid⁶⁶

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau dapat dipercaya tes yang yang diberikan berulang-ulang selalu sama atau hampir sama.⁶⁷ Reliabilitas tes dihitung melalui rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{1/21/2} = r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Setelah reliabilitas separuh tes diketahui dilanjutkan dengan menghitung reliabilitas tes keseluruhan dengan rumus Sperman-Brown yaitu:

$r_{1.1}$: reliabilitas tes secara keseluruhan

⁶⁶ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h.254-255.

⁶⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi,...*, h. 180.

$r_{1/2|2}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan

Penafsiran harga koefisien korelasi berkonsultasi ke tabel harga kritik *r product moment* sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut, dimana:

$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$: reliabel

$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$: reliabel⁶⁸

3. Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran butir soal dihitung dengan cara membandingkan siswa yang menjawab benar dengan jumlah seluruh peserta tes. Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = jumlah seluruh peserta tes⁶⁹

Istilah dalam evaluasi indeks kesukaran diberi simbol P (proporsi). Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,30 = sukar

0,31 – 0,70 = sedang

0,71 – 100 = mudah⁷⁰

⁶⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi*,..., h. 182.

⁶⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi*,..., h. 208.

⁷⁰ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur*,..., h.256-257.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang telah menguasai materi dan belum menguasai materi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi yang disebut DP. Analisis daya pembeda soal dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{A-B}{T}$$

Keterangan :

D = daya beda
 A = jumlah kelompok atas yang menjawab benar
 B = jumlah kelompok atas yang menjawab benar
 T = jumlah peserta tes⁷¹

Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut:

(-) = tidak ada daya pembeda
 < 0, 20 = ada daya beda lemah
 0,20 – 0,39 = daya beda cukup
 0,40 – 0,69 = daya beda baik
 0,70 – 0,100 = daya beda baik sekali.⁷²

⁷¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluai*,..., h. 218.

⁷² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluai*,..., h. 219.

b. Lembar Observasi Siswa

Lembar observasi siswa diberikan untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem. Observer dalam penelitian ini adalah guru bidang studi biologi yang mengajar dikelas VII. Observer harus memberi cek (√) pada lembar observasi aktivitas siswa yang terdiri atas beberapa item pertanyaan, yaitu seperti kemampuan mengamati, kemampuan bekerja sama dengan anggota kelompoknya, kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat dan mempresentasikan hasil kelompok (Lampiran 10).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.⁷³ Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan tes dan observasi.

1. Tes

Tes merupakan serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku tertentu.⁷⁴ Tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. Bentuk soal dalam

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,..., h. 308.

⁷⁴ Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*..., h. 199.

pre-test dan *post-test* yaitu *multiple choice* dengan jumlah 25 soal, mencakup materi ekosistem.

2. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan yang dilakukan terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁷⁵ Observasi ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dengan penerapan model jelajah alam sekitar.

F. Teknik Analisis Data

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa dengan penerapan model jelajah alam sekitar dianalisis dengan cara melakukan narasi yang digunakan dengan cara kualitatif yaitu berupa hasil observasi. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

F	= Jumlah skor yang dicapai siswa
N	= Skor maksimum
P	= Angka persentase
100	= Nilai konstanta (tetap)

⁷⁵ Margono. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 158.

Data lembar observasi aktivitas siswa dideskripsikan berdasarkan hasil observasi dari observer selama proses belajar mengajar. Ketentuan kriterianya adalah sebagai berikut:

81%-100%	= Sangat baik
61%-80%	= Baik
41%-60%	= Cukup
0%-40%	= Kurang ⁷⁶

2. Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa dengan penerapan model jelajah alam sekitar dianalisis ke dalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. uji normalitas menggunakan statistik Chi-kuadrat, dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_1 - E_1)^2}{E_1}$$

Keterangan

X^2	= statistik Chi-kuadrat
O_1	= frekuensi nyata hasil pengamatan
E_1	= frekuensi yang diharapkan
k	= banyak data ⁷⁷

⁷⁶ Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2009), h. 12.

⁷⁷ Sundjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 235.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Uji homogenitas dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H₀: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

H₁: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi memiliki varians yang tidak sama sama atau tidak homogen⁷⁸

c. Uji t

Data yang diperoleh untuk mengetahui hasil belajar siswa akan dianalisis dengan menggunakan rumus uji t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

- t = harga hitung yang dicari
- \bar{x}_1 = rata-rata nilai siswa kelompok eksperimen
- \bar{x}_2 = rata-rata nilai siswa kelompok kontrol
- n₁ = jumlah data kelompok eksperimen
- n₂ = jumlah data kelompok kontrol
- s = simpangan baku gabungan⁷⁹

⁷⁸ Husaini Usman, *Pengantar Statistik*, (Yogyakarta: PT Bumi Aksara, 2006), h. 134.

⁷⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1995), h. 242.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil observasi yang diamati oleh observer terhadap aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem berlangsung sangat baik di kelas eksperimen sedangkan aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol berlangsung baik. Hasil aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model jelajah alam sekitar dan aktivitas belajar siswa secara konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama

No	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	Kemampuan Mengamati	2	Cukup	2	Cukup
2	Kemampuan bekerja sama dengan anggota kelompok	4	Sangat Baik	3	Baik
3	Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat	3	Baik	3	Baik
4	Mempresentasikan hasil kelompok	3	Baik	3	Baik
Jumlah Skor		12	Baik	11	Baik
Persentase Jumlah Skor		75%	Baik	68,75%	Baik

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2017

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas persentase jumlah skor aktivitas belajar siswa pertemuan pertama pada kelas eksperimen yaitu 75% dengan kategori baik sedangkan

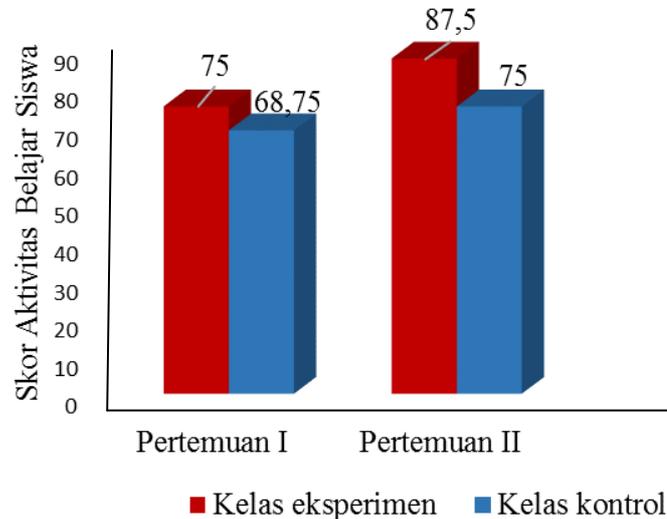
kelas kontrol yaitu 68,75% dengan kategori baik, sedangkan pada pertemuan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua

No	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	Kemampuan Mengamati	3	Baik	2	Baik
2	Kemampuan bekerja sama dengan anggota kelompok	4	Sangat Baik	3	Baik
3	Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat	3	Baik	3	Baik
4	Mempresentasikan hasil kelompok	4	Sangat Baik	4	Sangat Baik
Jumlah Skor		14	Sangat Baik	12	Baik
Persentase Jumlah Skor		87,5%	Sangat baik	75%	Baik

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2017

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas persentase jumlah skor aktivitas belajar siswa pertemuan kedua pada kelas eksperimen yaitu 87,5% dengan kategori sangat baik sedangkan kelas kontrol yaitu 75% dengan kategori baik. Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Perbedaan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas terlihat perbedaan aktivitas belajar siswa pada pertemuan I dan pertemuan II pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana skor aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen pada pertemuan I adalah 75% dengan kategori baik dan pada pertemuan II adalah 87,5% dengan kategori sangat baik, sedangkan skor aktivitas belajar siswa di kelas kontrol pada pertemuan I adalah 68,75% dengan kategori baik dan pada pertemuan II adalah 75% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan skor pada kelas eksperimen mengalami peningkatan, dengan kategori baik meningkat menjadi sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem lebih baik dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

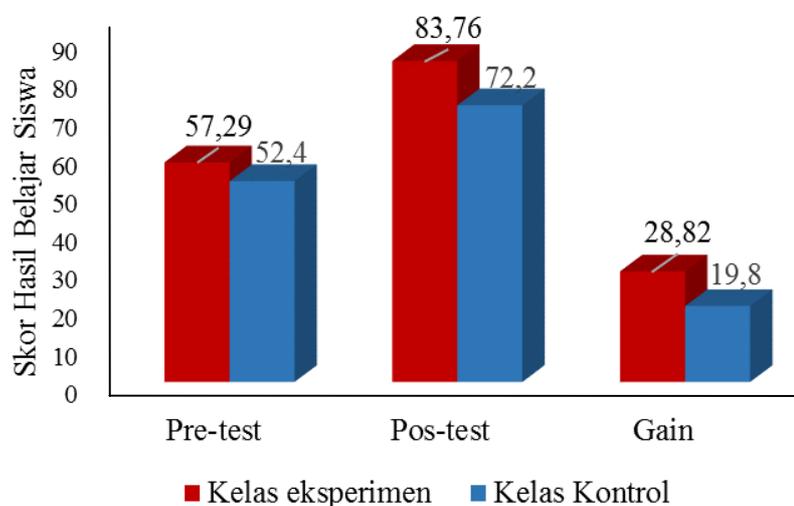
Tabel 4.3 Perbedaan Hasil Belajar Siswa

No	Kelas Eksperimen			D	d ²	Kelas Kontrol			D	d ²
	Kode Siswa	Pre-test	Post-test			Kode Siswa	Pre-test	Post-test		
1	X ₁	52	80	28	784	y ₁	56	72	16	256
2	X ₂	52	80	28	784	Y ₂	52	72	20	400
3	X ₃	60	72	12	144	Y ₃	48	72	24	576
4	X ₄	60	96	36	1296	Y ₄	42	56	14	196
5	X ₅	64	88	24	576	Y ₅	60	76	16	256
6	X ₆	56	96	40	1600	Y ₆	60	72	12	144
7	X ₇	54	72	18	324	Y ₇	52	56	4	16
8	X ₈	48	84	36	1296	Y ₈	44	64	20	400
9	X ₉	52	76	24	576	Y ₉	48	80	32	1024
10	X ₁₀	52	84	32	1024	y ₁₀	52	76	24	576
11	X ₁₁	60	88	28	784	y ₁₁	50	80	30	900
12	X ₁₂	60	92	32	1024	y ₁₂	60	84	24	576
13	X ₁₃	84	92	8	576	y ₁₃	60	76	16	256
14	X ₁₄	56	88	32	1024	y ₁₄	76	88	28	784
15	X ₁₅	52	68	16	1600	y ₁₅	56	60	4	16
16	X ₁₆	52	80	28	784	y ₁₆	44	88	44	1936
17	X ₁₇	60	88	28	784	y ₁₇	48	64	16	256
18							56	76	20	400
19							44	60	16	256256
20							56	72	16	
	Jumlah	974	1424	490	14980		1048	1444	396	9380
	Rata-rata	57,29	83,76	28,82	881,17		52,4	72,2	19,8	469

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2017

Berdasarkan Tabel 4.3 data *pre-test* dan *post-test* di atas terlihat bahwa, rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen sebelum diterapkan model jelajah alam sekitar adalah 57,29, sedangkan nilai *post-test* setelah diterapkan model jelajah alam sekitar

adalah 83,76. Siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) secara individu sebelum diterapkan model jelajah alam sekitar adalah 1 dari 17 siswa sedangkan setelah diterapkan model jelajah alam sekitar adalah 16 dari 17 siswa, sedangkan secara klasikal adalah 94,11%. Rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol sebelum pembelajaran 52,2, sedangkan nilai *post-test* setelah pembelajaran adalah 72,4. Siswa yang tuntas kriteria ketuntasan minimal (KKM) secara individu sebelum pembelajaran adalah 1 dari 20 siswa sedangkan setelah proses pembelajaran adalah 14 dari 20 siswa, sedangkan secara klasikal adalah 70%. Perbedaan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Perbedaan Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data hasil belajar siswa dengan penerapan model jelajah alam sekitar dianalisis dengan menggunakan uji t, sebelum dilakukan uji t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas, uji homogenitas adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data penelitian. Uji ini dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk* pada tingkat signifikan 5%. Distribusi data penelitian dikatakan normal jika hasil analisis diperoleh bahwa $P > 0,05$, sedangkan jika nilai $P < 0,05$ menunjukkan bahwa distribusi data penelitian tidak normal. Hasil uji normalitas untuk nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Kelas	P	Kesimpulan
Kelas eksperimen	0,472	Normal
Kelas control	0,372	Normal

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas terlihat bahwa diketahui nilai pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki $P > 0.05$, sehingga menunjukkan data memiliki sebaran normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok data yang akan dianalisis berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Skor <i>Pre-test</i>	1,20	2,21	Homogen
Skor <i>Post-test</i>	1,17	2,21	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui hasil uji homogenitas skor *pre-test* dan *post-test* dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi homogenitas yang berasal dari kelompok yang memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen lebih baik dengan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan melalui hipotesis dengan menggunakan uji t dan kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan hipotesis yaitu hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Hasil analisis data yang diperoleh dari perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Pengujian Hipotesis

Kelas	Standar deviasi	Db	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	8,22	35	0,05	6,60	1,689	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Kontrol	9,36					

Berdasarkan Tabel 4.6 pengujian hipotesis nilai diketahui bahwa t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Nilai t_{hitung} yang diperoleh yaitu 6,60 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 35 adalah 1,689. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di MTsS Lam Ujong Aceh Besar, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional

B. Pembahasan

1. Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis lembar observasi pada Tabel 4.1 diketahui bahwa, hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada pertemuan I lebih rendah dibandingkan dengan pertemuan II di kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dimana pada pertemuan I persentase rata-rata adalah 75%, sedangkan pada pertemuan ke II

persentase rata-rata adalah 87,5%. Indikator mengamati pada pertemuan I lebih rendah dibandingkan dengan pertemuan II, hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menggunakan lingkungan dalam proses pembelajaran. Indikator mempresentasikan hasil kelompok pada pertemuan I lebih rendah dibandingkan dengan pertemuan II, hal ini disebabkan karena siswa jarang melakukan presentasi hasil kelompok dalam proses pembelajaran.

Menurut Dian Samitra bahwa interaksi yang terjadi selama proses belajar dipengaruhi oleh lingkungan belajarnya seperti belajar melalui alam sekitar yaitu menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah, sehingga dapat melibatkan siswa dalam menemukan konsep melalui hasil pengamatan secara langsung dan memberikan efek positif bagi siswa dalam mengembangkan berbagai kompetensi yang dimiliki, oleh karena itu proses belajar mengajar yang diterapkan dimaksudkan untuk mengarahkan perubahan diri siswa secara terencana, baik perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap.⁷⁰

Rata-rata skor aktivitas siswa dalam proses pembelajaran secara konvensional pada pertemuan I diperoleh persentase rata-rata adalah 68,75%, sedangkan pada pertemuan II persentase rata-rata adalah 75%, dimana indikator mempresentasikan hasil kelompok pada pertemuan I lebih rendah dibandingkan dengan pertemuan II. Hal ini disebabkan pembelajaran dilakukan secara konvensional menyebabkan siswa

⁷⁰ Dian Samitra, dkk., Pengaruh Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap keterampilan Proses dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau, *Jurnal BIOEDUKATIKA*. Vol.4, No.2, 2016, h. 8.

tidak memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah, sehingga proses penyerapan pengetahuan kurang dan siswa kurang memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapat dan siswa cenderung pasif terhadap pembelajaran.⁷¹

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dapat dijelaskan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan model jelajah alam sekitar memiliki rata-rata nilai yaitu 81,25% dengan kategori sangat baik di kelas eksperimen. Hal ini disebabkan siswa belajar melalui pengalamannya sendiri, sehingga siswa menjadi lebih memahami masalah yang dipelajarinya dan menjadi lebih aktif untuk membangun pengetahuannya sendiri, seperti yang diungkapkan oleh Sardiman (2007) bahwa besarnya tingkat aktivitas siswa diakibatkan oleh kegiatan belajar, pengetahuan yang diperoleh dengan pengamatan sendiri dan juga pengalaman sendiri.⁷²

Rata-rata nilai aktivitas belajar siswa yang diperoleh pada kelas kontrol adalah 71,87% dengan kategori baik. Hal ini disebabkan pembelajaran hanya dilakukan secara konvensional, sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dalam belajar dan siswa tidak dapat membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajari, di dalam kegiatan belajar mengajar aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting, aktivitas yang dilakukan oleh siswa akan berdampak pada hasil

⁷¹ Sagala, S, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 202.

⁷² Indah Puspita Sari, dkk, Pemanfaatan Kebun Sebagai Sumber Belajar Dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS), *Jurnal Of Biologi Education*, Vol.1, No.2, 2012, h. 98.

belajar yang diperolehnya, karena pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan pembelajaran sendiri atau melakukan aktivitas sendiri.⁷³

Pembelajaran dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dengan yang dibelajarkan dengan menggunakan metode konvensional pada materi ekosistem. Hal tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran yang baru bagi siswa, yaitu melibatkan siswa secara aktif untuk membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajari, sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek yang di pelajari dan siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran. Pengalaman langsung memungkinkan siswa menjadi lebih memahami masalah yang dipelajarinya, sehingga hasil belajar yang ingin dicapai dapat terwujud.⁷⁴

2. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis data nilai *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 4.5, terlihat bahwa siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) di kelas eksperimen secara individu adalah 16 dari 17 siswa dan secara klasikal adalah 94,11%. Hal ini disebabkan pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekolah memberikan pengalaman belajar secara langsung dan konkrit (kegiatan pengamatan),

⁷³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 172.

⁷⁴ Indah Puspita Sari, dkk., *Unnes Journal of Biologi Education...*, h. 96.

sehingga membantu siswa untuk lebih memahami konsep (setelah kegiatan pengamatan siswa mendapat gambaran nyata mengenai obyek yang dipelajari).⁷⁵

Siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) di kelas kontrol secara individu adalah 14 dari 20 siswa dan secara klasikal adalah 70%. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, siswa hanya menerima pengetahuan dari guru, dan siswa cenderung pasif, sehingga berdampak pada hasil belajar. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung yang dipelajari oleh pelajar, oleh karena itu apabila pelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep.⁷⁶

Hasil belajar siswa menggunakan model jelajah alam sekitar berbeda dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional, hasil belajar siswa menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa secara konvensional. Hal ini disebabkan pembelajaran dengan model jelajah alam sekitar memberi kesempatan pada siswa untuk mengeksplorasi lingkungan (lingkungan sekolah), mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (dari kegiatan mengamati obyek belajar), melakukan proses sains (saat dilakukannya

⁷⁵ Indah Puspita Sari, dkk, Pemanfaatan Kebun Sebagai Sumber Belajar Dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS), *Jurnal Of Biologi Education*, Vol.1, No.2, 2012, h. 102.

⁷⁶ Anni, dkk., *Psikologi Belajar*, (Semarang: UNNES Press, 2007).

kegiatan pengamatan), terbentuknya masyarakat belajar (kegiatan diskusi di dalam kelas yang dilakukan secara berkelompok) dan terciptanya pembelajaran yang menyenangkan.⁷⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata nilai siswa yang dibelajarkan dengan model jelajah alam sekitar yaitu 83,76, sedangkan rata-rata nilai siswa yang dibelajarkan secara konvensional yaitu 72,2. Data dianalisis dengan menggunakan uji t yaitu, $t_{hitung} = 5,73$ pada taraf signifikan ($\alpha 0,05$) dengan db 35 diperoleh $t_{tabel} = 1,689$. Berdasarkan uji hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar dengan menggunakan model jelajah alam sekitar pada materi ekosistem lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

Hasil penelitian pada materi ekosistem dengan menggunakan model jelajah alam sekitar lebih baik dibandingkan dengan yang dibelajarkan secara konvensional. Hal tersebut disebabkan siswa dapat mengamati media langsung yang terdapat di alam dan dapat membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajari sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa lebih bersifat konkrit dan siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan.⁷⁸ Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puji Handayani, menyatakan bahwa “Pemanfaatan

⁷⁷ Indah Puspita Sari, dkk, Pemanfaatan Kebun Sebagai Sumber Belajar Dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS), *Jurnal Of Biologi Education*, Vol.1, No.2, 2012, h. 102.

⁷⁸ Naf'anudiniyah, dkk., *Jurnal Kependidikan...*, h. 173.

lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa”.⁷⁹

Perbedaan hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh keingintahuan mereka terhadap model jelajah alam sekitar. Model jelajah alam sekitar merupakan salah satu model yang memiliki kelebihan diantaranya dapat membantu guru memperagakan secara langsung sesuai dengan sifat-sifat atau dasar pengajaran, meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar siswa, tidak mengharuskan siswa menghafal informasi, tetapi mendorong siswa untuk mengembangkan informasi pengetahuan yang diperoleh berdasarkan konsep biologi melalui proses eksplorasi dan investigasi di lingkungan sekitar mereka.⁸⁰

⁷⁹ Puji Handayani, *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar pada Materi Keanekaragaman Hayati*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2007).

⁸⁰ Dian Samitra, dkk., *Jurnal BIOEDUKATIKA...*, h. 9.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang “Penerapan Model JAS Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar” dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model JAS pada materi ekosistem lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.
2. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model JAS pada materi ekosistem lebih baik dengan aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca:

1. Guru biologi hendaknya lebih meningkatkan lagi kemampuan mengelola pembelajaran dengan menggunakan model JAS sesuai dengan konsep-konsep tertentu, karena model JAS merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa

2. Guru hendaknya memilih model yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, agar materi pelajaran mudah dimengerti oleh siswa dan akan membawa dampak positif terhadap hasil belajar siswa
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa ke jenjang yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni,dkk., 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Dalyano. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Idjhah Soemarwoto, dkk., 1989. *Biologi Umum*. Jakarta: PT Gramedia.
- Indriyanti. 2010. *Ekologi Hewan*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Hasanuddin, Muliadi. 2015. *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Unsyiah.
- Hasil Wawancara dengan Guru MTsS Lam ujong, Tanggal 18 Oktober 2016.
- Indah Puspita Sari, dkk., 2012. Pemanfaatan Kebun sebagai Sumber Belajar dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Unnes *Journal of Biologi Education*. Vol. 1. No. 2.
- Margono. 2010 . *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Marianti, dkk., 2012. *Hasil Workshop MGMP IPA, PTK Model Jelajah Alam Sekitar (JAS) Sabang*.
- Mualimul Huda. 2016. Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Pembelajaran Konvesional. *Jurnal Penelitian*. Vol. 10. No.1.
- Mulyani, Sri, dkk., 2008. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Quraish Syihab, M. 2002. *Tafsir Al Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Naf'anudiniyah,dkk., 2013. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Kelas VIII di SMP Negeri 1 Kediri Lombok Barat. *Jurnal Kependidikan*. Vol. 12. No.2.

- Nana Sudjana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Reece Mitchel. 2008. *Campbell Edisi ke delapan Jilid ke Tiga*. Jakarta: Erlangga.
- Reece Mitchel. 2002. *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*. Jakarta: Erlangga
- Ridlo. *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Dipresentasikan pada Seminar dan lokakarya Pengembangna Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran*. 2005. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES
- Sadirman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sagala, S. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sambas Wirakusumah. 2003. *Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sudjana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rosda.
- Sudijono. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo
- Suharsimi Arikunto. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sukardi. 2004. *Metodelogi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Wasty Soemanto. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yosef Anata Kristie, dkk., 2013. Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Pembangunan Rumah, *Jurnal Beraja Niti*, Vol. 2. No. 11.



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA

المد رسة الثا نوية الإسلام ية الأهلية

(MTsS) LAM UJONG

KECAMATAN KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

NSM	1	2	1	2	1	1	0	6	0	0	1	6	NPSN	1	0	1	1	4	3	8	4
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---	---	---	---	---

Alamat : Jalan T. Iskandar Km.6 Lam Ujong Hp. E-Mail : mts_lamujong@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.a.01.04.24 /PP.00.5/046/2017

Kepala Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTsS) Lam Ujong Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar, menerangkan bahwa :

Nama : Putri Wahyuni
NIM : 281 324 908
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Telah melakukan Penelitian/mengumpulkan data pada MTsS Lam Ujong Kabupaten Aceh Besar sesuai dengan surat Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar Nomor : B-224/KK.01.04/PP.00.01/03/2017 Tanggal 23 Maret 2017 dengan judul:

"PENERAPAN MODEL JAS TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM DI KELAS VII MTSS LAM UJONG".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lam Ujong, 05 April 2017
Kepala MTsS Lam Ujong

Bambang Triawan S, S.Ag
19710630 199905 1 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR

Jalan bupati Bachtiar Panglima Polem,SH. Telpn 0651-92174. Fax 0651-92497
KOTA JANTHO – 23911

email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B- 224 /KK.01.04/1/PP.00.01/03/2017

Kota Jantho, 23 Maret 2017

Tgl : -

Lampiran : -

Isi : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kepada:

1. Kepala MTsS Lam Ujong Aceh Besar

Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh, nomor : B-2885/Un.08/TU-FTK I/TL.00/03/2017 tanggal 22 Maret 2017. Perihal sebagaimana tersebut di atas, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang bersangkutan dengan nama-namanya dibawah ini:

Nama : **Putri Wahyuni**

No. HP : 281 324 908

Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MTsS Lam Ujong Aceh Besar dengan judul Skripsi:

PENERAPAN MODEL JAS TERHADAP AKTIFITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM DI KELAS VII MTsS LAM UJONG ”.

Sehubungan dengan surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala

SALAHUDDIN

Sebagaimana :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

B- 2885 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 03 / 2017

22 Maret 2017

Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya memberi izin dan bantuan kepada:

Nama : Putri Wahyuni
NIM : 281 324 908
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
Alamat : Ulee Kareng, Banda Aceh

Mengumpulkan data pada:

Ulam Ujong

sebagai menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Model JAS Terhadap Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di Kelas VII MTsN Ulee Kareng Banda Aceh Besar

Demikian harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan
terimakasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Saif Farzah Ali

BAG. UMUM BAG. UMUM

Lampiran 4**1. RPP Kelas Eksperimen (Pertemuan I)****RENCANA PELAKSANAAN PEMBEAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MTsS Lam Ujong

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII/ (Genap)

Tahun Ajaran : 2016/2017

Alokasi Waktu : 2 X 40 menit

A. Kompetensi inti

KI 1	:	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3	:	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4	:	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 1.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari
- 1.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 1.4 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 1.5 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya
- 4.12 Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

C. Indikator :

- 3.8.1 Menjelaskan pengertian ekosistem
- 3.8.2 Menyebutkan satuan-satuan ekosistem
- 3.8.3 Menyebutkan komponen penyusun ekosistem

3.8.4 Membedakan organisme autotrof dan organisme heterotrof

3.8.5 Membandingkan organisme herbivora, karnivora dan omnivora

4.12.1 Melaporkan hasil pengamatan dengan mempresentasikan hasil kerja kelompok

D. Materi Ajar

1. Pengertian ekosistem
2. Satuan-satuan ekosistem
3. komponen-komponen ekosistem
4. Perbedaan organisme autotrof dan organisme heterotrof
5. Perbandingan organisme herbivora, karnivora dan omnivora.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Jelajah Alam Sekitar

Metode : Diskusi kelompok

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media
 - Lingkungan sekolah
2. Alat/Bahan
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - Bahan ajar ekosistem
 - *White Board*

3. Sumber Belajar

- Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*, Jakarta: Erlangga, 2002
- Idjah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum*, (Jakarta: PT Gramedia Jakarta, 1989)
- Sambas Wirakusumah. *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, (Jakarta: universitas Indonesia, 2003),

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa • Apersepsi : Guru menggali pengetahuan awal peserta didik dari materi sebelumnya dan dikaitkan dengan materi selanjutnya • Motivasi : bertanya jawab tentang kaitan pengetahuan awal/pengalaman awal siswa dengan materi yang akan dipelajari, contoh tanya jawab tentang apakah tumbuhan membutuhkan tanah? • Kemudian guru menyampaikan bahwa 	10 menit

	<p>“hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan komponen abiotiknya dalam satu kesatuan tempat hidup disebut dengan ekosistem”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan topik yang akan dipelajari “Ekosistem”. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa • Guru menjelaskan materi secara singkat • Guru membagi siswa kedalam 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa • Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing • Guru membagikan LKPD kepada ke 4 kelompok tersebut yang berisi kegiatan yang harus mereka lakukan selama pengamatan. • Guru meminta siswa untuk membaca langkah-langkah kerja yang harus mereka kerjakan di LKPD dan meminta siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami. 	<p>60 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar sekolah. • Guru memfasilitasi siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasi masalah yang diberikan. • Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan yang dilakukan di lingkungan. • Kelompok yang tidak sedang mempresentasikan dianjurkan untuk bertanya hal-hal yang belum mereka pahami kepada kelompok yang sedang melakukan presentasi. • Guru memberikan penguatan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan ucapan Hamdalah dan salam. 	10 menit

H. Penilaian

Bentuk instrument : uji kompetensi tertulis terdiri :

1. Soal *pre-test* dan *post-test* (lampiran)
2. Lembar aktivitas siswa (lampiran)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh, 16 Maret 2017
Peneliti

Yunisah, S. Pd
Nip: 1967 0915 1999 03 2001

Putri Wahyuni
Nim: 281324908

Lampiran 5**2. RPP Kelas Eksperimen (Pertemuan II)****RENCANA PELAKSANAAN PEMBEAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MTsS Lam Ujong

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII/ (Genap)

Tahun Ajaran : 2016/2017

Alokasi Waktu : 2 X 40 menit

A. Kompetensi inti

KI 1	:	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3	:	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4	:	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 1.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari
- 1.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 1.4 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 1.5 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya
- 4.12 Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

C. Indikator :

- 3.8.6 Mendeskripsikan berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem
- 3.8.7 Mendeskripsikan dan menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi.
- 3.8.8 Menyebutkan contoh rantai makanan, jaring-jaring makan dan piramida ekologi.
- 4.12.1 Melaporkan hasil pengamatan dengan mempresentasikan hasil kerja kelompok.

D. Materi Ajar

1. Interaksi yang terjadi dalam ekosistem
2. Pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi.
3. Contoh rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Jelajah Alam Sekitar

Metode : Diskusi kelompok

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media
 - Lingkungan sekolah
2. Alat/Bahan

- Bahan ajar ekosistem
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- *White Board*

3. Sumber Belajar

- Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*, Jakarta: Erlangga, 2002
- Idjhah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum*, (Jakarta: PT Gramedia Jakarta, 1989)
- Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, (Jakarta: universitas Indonesia, 2003),

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> •Guru memberi salam, berdoa dan mengecek kehadiran siswa •Apersepsi : guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari pada minggu lalu “apa itu ekosistem dan apa saja komponen penyusun ekosistem”. •Motivasi : interaksi apa saja yang terjadi 	10 menit

	<p>dalam ekosistem?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa • Guru menjelaskan materi secara singkat • Guru membagi siswa kedalam 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa • Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing • Guru membagikan LKPD kepada ke 4 kelompok tersebut yang berisi kegiatan yang harus mereka lakukan selama pengamatan. • Guru meminta siswa untuk membaca langkah-langkah kerja yang harus mereka kerjakan di LKPD dan meminta siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang belum dipahami. • Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk melakukan pengamatan terhadap lingkungan 	60 menit

	<p>sekitar sekolah.mengenai interaksi antara komponen-komponen ekosistem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasi masalah yang diberikan. • Setiap kelompok melaporkan hasil pengamatan di lingkungan sekolah dengan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. • Kelompok yang tidak sedang mempresentasikan dianjurkan untuk bertanya hal-hal yang belum mereka pahami kepada kelompok yang sedang melakukan presentasi. • Guru memberikan penguatan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan ucapan Hamdalah dan salam. 	

	<ul style="list-style-type: none">• Guru menutup pelajaran	
--	--	--

H. Penilaian

Bentuk instrument : uji kompetensi tertulis terdiri :

1. Soal *pre-test* dan *post-test* (lampiran)
2. Lembar aktivitas siswa (lampiran)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Yunisah, S. Pd
Nip: 1967 0915 1999 03 2001

Banda Aceh, 16 Maret 2017
Peneliti,

Putri Wahyuni
Nim: 281324908

Lampiran 6

1. RPP Kelas Kontrol (Pertemuan I)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBEAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MTsS Lam Ujong

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII/ (Genap)

Tahun Ajaran : 2016/2017

Alokasi Waktu : 2 X 40 menit

A. Kompetensi inti

KI 1	:	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3	:	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4	:	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 1.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari
- 1.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 1.4 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 1.5 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya
- 4.12 Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

C. Indikator :

- 3.8.1 Menjelaskan pengertian ekosistem
- 3.8.2 Menyebutkan satuan-satuan ekosistem
- 3.8.3 Menyebutkan komponen penyusun ekosistem
- 3.8.4 Membedakan organisme autotrof dan organisme heterotrof

3.8.5 Membandingkan organisme herbivora, karnivora dan omnivora

4.12.1 Melaporkan hasil pengamatan dengan mempresentasikan hasil kerja kelompok.

D. Materi Ajar

1. Pengertian ekosistem
2. Satuan-satuan ekosistem
3. komponen-komponen ekosistem
4. Perbedaan organisme autotrof dan organisme heterotrof
5. Perbandingan organisme herbivora, karnivora dan omnivora.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Jelajah Alam Sekitar

Metode : Diskusi kelompok

F. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Bahan
 - *White Board*

2. Sumber Belajar

- Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*. 2002. Jakarta: Erlangga.
- Idjah Soemarwoto, dkk., 1989. *Biologi Umum*. Jakarta: PT Gramedia Jakarta.
- Sambas Wirakusumah. 2003. *Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta: universitas Indonesia.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam • Berdoa sebelum memulai pembelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Apersepsi, bertanya jawab tentang kaitan pengetahuan awal/ pengalaman awal siswa dengan materi yang akan dipelajari, contoh tanya jawab tentang apakah tumbuhan membutuhkan tanah? Mengapa ? apakah tanah juga membutuhkan tumbuhan? • Kemudian guru menyampaikan bahwa “hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan komponen abiotiknya dalam satu kesatuan tempat hidup disebut dengan 	10 menit

	<p>ekosistem”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan topik yang akan dipelajari “ Ekosistem”. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa • Guru menjelaskan materi dengan singkat. • Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok • Siswa mengamati gambar ekosistem • Setelah mengamati gambar guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan • Siswa mengumpulkan data informasi mengenai ekosistem pada buku paket • Guru menanamkan konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran 	60 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa • Guru menutup pelajaran. 	10 menit

H. Penilaian

Bentuk instrument : uji kompetensi tertulis terdiri :

1. Soal *pre-test* dan *post-test* (lampiran)
2. Lembar aktivitas siswa (lampiran)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh, 16 Maret 2017

Peneliti

Yunisah, S. Pd
Nip: 1967 0915 1999 03 2001

Putri Wahyuni
Nim:281324908

Lampiran 7**2. RPP Kelas Kontrol (Pertemuan II)****RENCANA PELAKSANAAN PEMBEAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : MTsS Lam Ujong

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII/ (Genap)

Tahun Ajaran : 2016/2017

Alokasi Waktu : 2 X 40 menit

A. Kompetensi inti

KI 1	:	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3	:	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4	:	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 1.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari
- 1.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 1.4 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 1.5 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya
- 4.12 Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

C. Indikator :

- 3.8.6 Mendeskripsikan berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem
- 3.8.7 Mendeskripsikan dan menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi.

3.8.8 Menyebutkan contoh rantai makanan, jarring-jaring makan dan piramida ekologi.

4.13 Melaporkan hasil pengamatan dengan mempresentasikan hasil kerja kelompok.

D. Materi Ajar

1. Interaksi yang terjadi dalam ekosistem
2. Pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi.
3. Contoh rantai makanan, jaring-jaring makan dan piramida ekologi..

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Sainifik (*scientific*)

Metode : Konvensional

Metode : Diskusi kelompok

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media
 - Buku paket
2. Alat/Bahan
 - White Board.

3. Sumber Belajar

- Reece Mitchel, *Campbell Edisi ke Lima Jilid ke Tiga*, Jakarta: Erlangga, 2002
- Idjhah Soemarwoto, dkk., *Biologi Umum*, (Jakarta: PT Gramedia Jakarta, 1989)
- Sambas Wirakusumah. *Dasar –Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*, (Jakarta: universitas Indonesia, 2003),

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam • Berdoa sebelum memulai pembelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Apersepsi, guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari pada minggu lalu “apa itu ekosistem dan apa saja komponen penyusun ekosistem”. • Guru memberikan gambaran tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan komponen abiotiknya dalam satu kesatuan tempat hidup • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit

	yang ingin dicapai.	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa • Guru menjelaskan materi dengan menggunakan metode konvensional • Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok • Siswa mengamati gambar rantai makanan dan piramida ekologi • Setelah mengamati gambar guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan • Siswa mengumpulkan data informasi mengenai rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi pada buku paket • Siswa mempresentasikan hasil diskusi mengenai rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi • Guru menanamkan konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran 	60 menit

<p>Kegiatan</p> <p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa • Guru menutup pelajaran. 	<p>10 menit</p>
--	--	-----------------

H. Penilaian

Bentuk instrument : uji kompetensi tertulis terdiri :

1. Soal *pre-test* dan *post-test* (lampiran)
2. Lembar aktivitas siswa (lampiran)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh, 16 Maret 2017
Peneliti,

Yunisah, S. Pd
Nip: 1967 0915 1999 03 2001

Putri Wahyuni
Nim:281324908

Lampiran 8

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan I
--

A. **Judul** : Satuan-satuan ekosistem dan komponen-komponen ekosistem

B. **Materi** :

1. Satuan-satuan ekosistem

a. Individu

Individu adalah makhluk hidup tunggal, dalam mempertahankan hidupnya setiap individu dihadapkan pada masalah yang penting.

b. Populasi

Populasi merupakan kumpulan dari individu yang terdiri dari satu spesies yang secara bersama-sama menempati area wilayah yang sama contohnya populasi domba, ayam

c. Komunitas

Komunitas merupakan sekumpulan berbagai macam populasi makhluk hidup yang hidup dalam suatu wilayah tertentu. Misalnya interaksi antara populasi ikan dengan populasi alga, interaksi antara populasi di dalam suatu area pada waktu tertentu terbentuk komunitas.

d. Ekosistem

Ekosistem tersusun atas komponen hidup (biotik) dan komponen tak hidup (abiotik). Komponen-komponen ekosistem dapat dibagi menjadi dua, yaitu: komponen abiotik dan biotik yang saling berinteraksi dan saling mempengaruhi

a. Komponen biotik

Komponen biotik adalah segala makhluk hidup atau hayati, baik itu organisme maupun mikroorganisme. Contoh dari komponen biotik adalah hewan, tanaman, bakteri, virus dan lain-lain. Berdasarkan peran dan fungsinya, makhluk hidup di dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu, produsen, konsumen dan dekomposer.

1. Produsen

Produsen merupakan makhluk hidup yang dapat menghasilkan bahan organik yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya. Contoh Semua tumbuhan berklorofil merupakan produsen

2. Konsumen

Konsumen merupakan makhluk hidup yang berperan sebagai pemakan organik atau energi yang dihasilkan oleh produsen. Singkatnya, konsumen adalah pemakan

3. Dekomposer

Dekomposer adalah organisme yang mampu menguraikan senyawa organik seperti kotoran hewan atau sampah daun menjadi senyawa anorganik.

C. Langkah Kerja

Amatilah komponen biotik dan abiotik di lingkungan sekolah kemudian dicatat pada table yang sudah disediakan di bawah ini.

D. Tabel Pengamatan

Satuan	Komponen	
	Biotik	Abiotik
Individu	1. 2. 3. 4. 5.	
Populasi	1. 2. 3. 4. 5	
Komunitas	1. 2. 3. 4. 5	
Ekosistem	1. 2. 3. 4. 5	

E. Pertanyaan

Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan tabel di atas!

1. Sebutkan komponen biotik dan abiotik berdasarkan tabel diatas!

.....
.....
.....

2. Makhluk hidup yang berperan sebagai produsen adalah...

.....
.....
.....

3. Makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen adalah.....

.....
.....
.....

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

Lampiran 9

**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pertemuan II**

A. Judul : Pola interaksi organisme dan piramida ekologi

B. Materi :

1. Pola Interaksi Organisme

Makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lain baik itu hewan, tumbuhan maupun manusia akan selalu berinteraksi, interaksi tersebut ada tiga yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis parasitisme dan simbiosis komensalisme. Simbiosis Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak. Contohnya adalah simbiosis antara kupu-kupu dan bunga.

Simbiosis 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. Contohnya anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Simbiosis 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,

C. Cara kerja

1. Golongkanlah setiap interaksi yang ada pada lingkungan sekitar dan gambar dibawah ini (simbiosis mutualisme, parasitisme atau komensalisme) ke dalam tabel berikut!



A. Tumbuhan benalu dan pohon jambu



B. Pohon mangga dan anggrek



C. ikan remora dan ikan hiu



D. kupu-kupu dan bunga



E. daun dan kutu daun



F. kutu kepala dan kepala

D. Tabel Pengamatan

No	Interaksi antara	Pola interaksi yang terjadi	Keterangan
1			
2			
3			
4			
5	Kutu daun pada tumbuhan hijau	Simbiosis parasitisme	karena kutu daun menyebabkan kerusakan pada daun tanaman yang dihinggapi
6			

E. Pertanyaan

1. Hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak disebut.....
.....
2. Hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan disebut.....
.....
3. Hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya dirugikan disebut.....
.....

A. Materi :

1. 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 antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berak tering, maupun kemampuan menyimpan energi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Pada tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumen primer konsumen tingkat pertama (konsumen primer) merupakan konsumen yang memakan tumbuhan secara langsung, contoh hewan pemakan tumbuhan (herbivior), konsumen tingkat kedua (konsumen sekunder) merupakan konsumen yang memakan konsumen tingkat pertama , konsumen tingkat ketiga (konsumen tersier) merupakan konsumen yang memakan konsumen tingkat kedua. konsumen tingkat keempat (konsumen puncak) merupakan konsumen yang memakan konsumen tingkat ketiga. Amatilah komponen-komponen biotik yang terdapat dilingkungan sekolah dan kelompokkan ke dalam piramida ekologi.

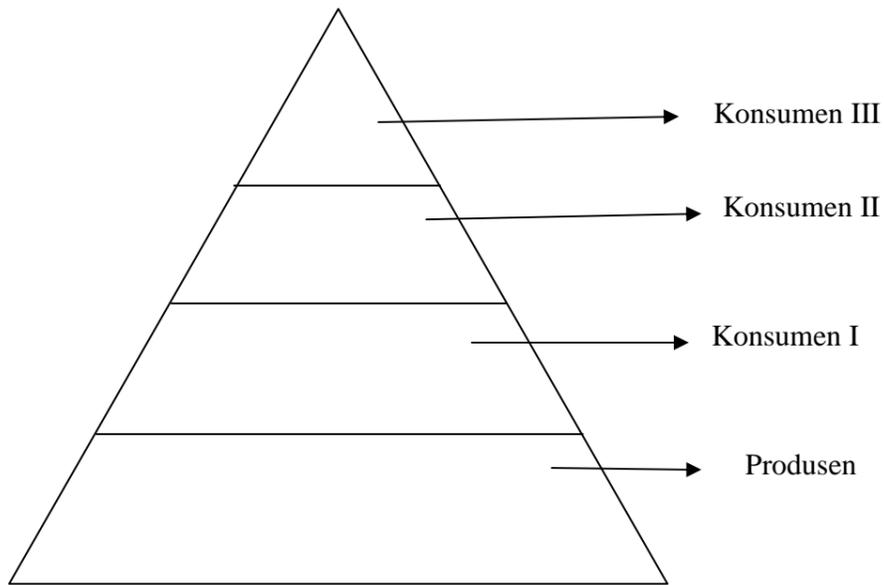
B. Cara Kerja :

Amatilah lingkungan sekitarmu, kemudian buatlah piramida makanan pada tabel yang sudah disediakan!

1. Buatlah Rantai makanan berdasarkan hasil pengamatanmu!

.....
.....

2. Buatlah piramida makanan pada tabel yang telah disediakan!



C. Pertanyaan

1. Jumlah energi terbesar pada piramida energi terdapat pada tingkat.....
2. Jumlah energi terkecil pada piramida energi terdapat pada tingkat.....
3. Makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen I dan konsumen II adalah.....

Kelompok :
Anggota :
1.
2.
3.
4.
5.

*Lampiran 10***AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL JAS PADA MATERI EKOSISTEM**

Hari/Tanggal :

Materi Pokok :

Kelas/Semester :

Siklus Pertemuan :

A. Pengantar

Kegiatan observasi ini dilakukan bertujuan untuk mengamati aktivitas belajar siswa, jadi aktivitas yang perlu diperhatikan adalah aktivitas belajar dalam proses belajar mengajar

B. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai menurut aktivitas yang dilakukan oleh siswa

Indikator	Kriteria	Skor	Indikator
Kemampuan Mengamati	Sangat Baik (SB)	4	Menemukan semua aspek yang diamati pada lingkungan
	Baik (B)	3	Hanya beberapa aspek yang ditemukan pada lingkungan
	Cukup (C)	2	Mengamati namun tidak menemukan aspek yang benar pada lingkungan
	Kurang (K)	1	Tidak mengamati dan tidak menemukan aspek apapun pada lingkungan
Kemampuan Bekerjasama dengan anggota kelompoknya	Sangat Baik (SB)	4	Bekerjasama dan bertanggung jawab dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas dan hasil yang baik
	Baik (B)	3	Tidak sungguh-sungguh bekerjasama dan bertanggung jawab dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas dan hasil yang baik
	Cukup (C)	2	Tidak bekerjasama namun bertanggung jawab dalam kelompok untuk

			menyelesaikan tugas dan hasil yang baik
	Kurang (K)	1	Tidak bekerjasama dan tidak bertanggung jawab dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas dan hasil yang baik
Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat	Sangat Baik (SB)	4	Aktif dalam bertanya dan dapat mengemukakan pendapat atau ide.
	Baik (B)	3	Aktif dalam bertanya dan tidak sungguh sungguh mengemukakan pendapat atau ide
	Cukup (C)	2	Aktif dalam bertanya dan tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide
	Kurang (K)	1	Tidak aktif dalam bertanya dan tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide
Mempresentasikan hasil kelompok	Sangat Baik (SB)	4	Mempresentasikan hasil kelompok dengan jelas dandingkat dan tepat waktu

	Baik (B)	3	Mempresentasikan hasil kelompok dengan jelas dan singkat namun tidak tepat waktu
	Cukup (C)	2	Mempresentasikan hasil kelompok dengan jelas tetapi tidak singkat namun tepat waktu
	Kurang (K)	1	Mempresentasikan hasil kelompok dengan jelas tetapi tidak singkat dan tidak tepat waktu

Banda Aceh, 30 Maret 2017

Observer

Yunisah, S. Pd

Nip: 1967 0915 1999 03 2001

Lampiran 11 : lembar validasi butir soal post-test oleh validator ahli

VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN KOGNITIF PADA PEMBELAJARAN TES EKOSISTEM

Indikator	Soal	Jawaban	Ranah kognitif						
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
3.8.1 Menjelaskan pengertian ekosistem	1. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut.... A. populasi B. ekosistem C. individu D. komunitas	B	√						
3.8.2 Menyebutkan satuan-satuan ekosistem	2. Satuan makhluk hidup tunggal disebut A. ekosistem B. populasi C. individu D. komunitas	C	√						

	<p>3. Kelompok tumbuhan padi yang hidup di sebidang sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan suatu....</p> <p>A. Spesies B. Komunitas C. Individu D. Populasi</p>	D		√				
	<p>4. Sekumpulan burung yang berada di sawah merupakan suatu komunitas jika terdiri atas....</p> <p>A. Satu spesies burung B. Lebih dari satu spesies burung C. Burung dewasa dan burung muda D. Burung jantan dan burung betina</p>	B		√				
	<p>5. Tingkatan-tingkatan yang dipelajari dalam ekologi secara berurut adalah....</p> <p>A. Individu-komunitas-populasi-ekosistem B. Individu –populasi- ekosistem –komunitas</p>	C	√					

	<p>C. Individu –populasi-komunitas- ekosistem</p> <p>D. populasi- Individu-komuitas- ekosistem</p>							
3.8.3 Menjelaskan komponen penyusun ekosistem	<p>6. Organisme yang termasuk sebagai produsen adalah.....</p> <p>A. pohon mangga, Pohon kelapa dan semut</p> <p>B. pohon mangga, belalang dan capung</p> <p>C. pohon kelapa, ikan gabus dan semut</p> <p>D. rumput, kangkung dan teratai</p>	D		√				
	<p>7. Konsumen merupakan makhluk hidup yang tidak mampu membuat makanan sendiri, contohnya adalah....</p> <p>A. Rumput</p> <p>B. Padi</p> <p>C. Ayam</p> <p>D. Pohon manga</p>	C		√				

	<p>8. Manusia dan hewan disebut sebagai konsumen karena...</p> <p>A. Mampu membuat makan sendiri</p> <p>B. Mampu menguraikan senyawa organik</p> <p>C. Dapat menguraikan makanan</p> <p>D. Tidak dapat membuat makanan sendiri</p>	D				√		
	<p>9. Makhluk hidup yang dapat menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik disebut...</p> <p>A. Produsen</p> <p>B. Dekomposer</p> <p>C. Konsumen</p> <p>D. Ekosistem</p>	A	√					

	<p>13. Berikut ini yang tidak termasuk komponen biotik ekosistem adalah...</p> <p>A. Kucing</p> <p>B. Elang</p> <p>C. Rayap</p> <p>D. Udara</p>	D			√			
3.8.4 Membedakan organisme autotrof dan heterotrof	<p>14. Organisme yang bertindak sebagai heterotrof adalah..</p> <p>A. Sapi</p> <p>B. Pohon cemara</p> <p>C. Rumput</p> <p>D. Semuanya benar</p>	A		√				
	<p>15. Makhluk hidup yang tidak dapat membuat makanan sendiri disebut...</p> <p>A. Heterotrof</p> <p>B. Autotrof</p> <p>C. Produsen</p> <p>D. Decomposer</p>	A	√					

	16. Keberadaan heterotrof sangat tergantung pada keberadaan autotrof, karena autotrof sebagai.... A. Sumber energi bagi heterotrof B. Penentu keragaman heterotrof C. Pasangan bagi keberadaan heterotrof D. Tempat hidup bagi heterotroph	A			√		
	17. Penyusun komunitas ekosistem heterotrof ditandai oleh..... A. Tiadanya produsen B. Tiadanya konsumen C. Adanya dekomposer D. Adanya konsumen tingkat I dan II	D			√		
3.8.5 Membandingkan organisme herbivora, karnivora dan omnivore	18. Hewan pemakan tumbuhan disebut juga hewan..... A. Herbivora B. Omnivora	A	√				

	<p>C. Karnivora</p> <p>D. Insektivora</p>							
	<p>19. Hewan yang termasuk ke dalam golongan karnivora diantaranya.....</p> <p>A. kucing, kambing, dan singa</p> <p>B. harimau, ular, dan elang</p> <p>C. domba, gajah, dan ikan hiu</p> <p>D. sapi, ayam, dan kelinci</p>	B		√				
	<p>20. Berikut ini merupakan ciri-ciri hewan karnivora, kecuali....</p> <p>A. memiliki taring</p> <p>B. bergerak cepat</p> <p>C. berkuku tajam</p> <p>D. berbadan besar</p>	D			√			
3.8.6 Mendeskripsikan berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem	<p>21. Dua spesies berbeda dalam habitat yang sama melakukan kompetisi apabila...</p> <p>A. Memiliki kebutuhan yang sama</p> <p>B. Memiliki jumlah nisia yang sama</p>	A			√			

	<p>C. Memiliki jumlah populasi yang sama</p> <p>D. Memiliki daur hidup berbeda</p>						
	<p>22. Dua spesies melakukan simbiosis, salah satu mendapatkan makanan, sedangkan yang lain mendapatkan perlindungan. Hubungan yang demikian disebut simbiosis...</p> <p>A. Komensalisme</p> <p>B. Parasitisme</p> <p>C. Mutualisme</p> <p>D. Predatorisme</p>	C		√			
	<p>23. Dua spesies melakukan simbiosis, salah satu mendapatkan makanan, sedangkan yang lain tidak terganggu. Hubungan yang demikian disebut simbiosis...</p> <p>A. Komensalisme</p> <p>B. Parasitisme</p> <p>C. Mutualisme</p> <p>D. Predatorisme</p>	A		√			

	<p>24. Benalu yang berdaun hijau, yang hidup menempel pada cabang batang pohon, seperti mangga atau jeruk, dapat digolongkan kedalam...</p> <p>A. Heterotrof B. Parasitisme C. Komensalisme D. Mutualisme</p>	B		√				
	<p>25. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Berdasarkan gambar tersebut, menunjukkan terjadinya simbiosis...</p>	A			√			

	<p>A. Parasitisme B. Mutualisme C. komensalisme D. Predatorisme</p>							
	<p>26. perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>Berdasarkan gambar diatas menunjukkan terjadinya simbiosis.....</p> <p>A. Mutualisme B. Parasitisme C. Komensalisme D. Kompetisi</p>	<p>A</p>						

	<p>27. Hubungan yang terjadi seperti ikan remora dan ikan hiu disebut hubungan ...</p> <p>A. Memangsa</p> <p>B. Netral</p> <p>C. Komensalisme</p> <p>D. Parasitisme</p>	D				√		
3.8.7 Mendeskripsikan dan menjelaskan pengertian rantai makanan dan jaring-jaring makanan dan piramida ekologi	<p>28. Peristiwa makan dan dimakan antara makhluk hidup yang membentuk rangkaian lurus sederhana tidak bercabang disebut....</p> <p>A. Simbiosis</p> <p>B. Rantai makanan</p> <p>C. Jaring-jaring makanan</p> <p>D. Piramida energi</p>	C	√					
	<p>29. Sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan membentuk semacam jarring disebut....</p> <p>A. Piramida makanan</p> <p>B. Rantai makanan</p>	C	√					

	<p>C. Jaring-jaring makanan</p> <p>D. Piramida ekologi</p>						
<p>3.8.8 Menyebutkan rantai makanan dan jarring-jaring makanan dan piramida ekologi</p>	<p>Perhatikan gambar jaring-jaring makanan Untuk menjawab soal no 28 sampai no 31</p> <p>30. Makhluk hidup yang berperan sebagai produsen adalah</p> <p>A. Tikus</p> <p>B. Musang</p> <p>C. Elang</p> <p>D. Rumput</p>	D		√			
	<p>31. Makhluk hidup yang bertindak sebagai konsumen I adalah....</p>	D				√	

	<p>A. Burung dan tikus</p> <p>B. Pengurai</p> <p>C. Rumput</p> <p>D. Burung</p>							
	<p>32. Matinya tumbuhan akan berpengaruh terhadap kelangsungan makhluk hidup. Makhluk hidup yang akan mati terlebih dahulu adalah...</p> <p>A. Konsumen tingkat I</p> <p>B. Konsumen tingkat II</p> <p>C. Konsumen tingkat II</p> <p>D. Detrivora</p>	A					√	
	<p>33. Jika populasi tikus berkurang karena diburu orang, maka yang akan terjadi...</p> <p>A. Populasi padi berkurang</p> <p>B. Populasi elang berkurang</p>	B						√

	<p>C. Populasi musang bertambah</p> <p>D. Polusi elang bertambah</p>							
	<p>34. Diketahui beberapa organisme dalam piramida makanan:</p> <p>(1) Tumbuhan hijau (3) Serigala</p> <p>(2) Burung (4) Ulat</p> <p>Urutan organisme tersebut dalam piramida makanan dari tingkat I sampai IV adalah....</p> <p>A. 1, 2, 3 dan 4</p> <p>B. 1, 4, 2 dan 3</p> <p>C. 1, 3, 2, dan 4</p> <p>D. 4, 1, 3 dan 2</p>	B					√	
	<p>35. Aliran energi di dalam ekosistem terjadi dari...</p>	A					√	

	A. Autotrof ke heterotrof ke scavenger B. Scavenger ke heterotrof kemudian ke Autotrof C. Autotrof ke heterotrof dan scavenger D. Autotrof ke heterotrof							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Lampiran 12***SOAL PRE TEST**

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas	: VII/ (Genap)
Materi	: Ekosistem
Waktu	: 25 menit

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c atau d yang menurut anda paling tepat !

1. Kelompok tumbuhan padi yang hidup di sebidang sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan suatu....
 - A. Spesies
 - B. Komunitas
 - C. Individu
 - D. Populasi
2. Sekumpulan burung yang berada di sawah merupakan suatu komunitas jika terdiri atas....
 - A. Satu spesies burung
 - B. Lebih dari satu spesies burung
 - C. Burung dewasa dan burung muda
 - D. Burung jantan dan burung betina
3. Satuan-satuan ekosistem secara berurut adalah....
 - A. Individu-komunitas-populasi-ekosistem
 - B. Individu-populasi-ekosistem-komunitas
 - C. Individu-populasi-komunitas-ekosistem
 - D. populasi-Individu-komunitas-ekosistem
4. Konsumen merupakan makhluk hidup yang tidak mampu membuat makanan sendiri, contohnya adalah....

- A. Rumput
 - B. Padi
 - C. Ayam
 - D. Pohon mangga
5. Manusia dan hewan disebut sebagai konsumen karena...
- A. Mampu membuat makan sendiri
 - B. Mampu menguraikan senyawa organik
 - C. Dapat menguraikan makanan
 - D. Tidak dapat membuat makanan sendiri
6. Berikut ini yang tidak termasuk tumbuhan sebagai produsen adalah....
- A. Rumput
 - B. Jamur
 - C. Bayam
 - D. Kangkung
7. Faktor abiotik yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis adalah....
- A. Tanah
 - B. Udara
 - C. Suhu
 - D. Cahaya
8. Komponen-komponen abiotik yang terdapat dalam ekosistem, *kecuali*....
- A. Mikroba
 - B. Udara
 - C. Air
 - D. suhu
9. Berikut ini yang *tidak* termasuk komponen biotik ekosistem adalah...
- A. Kucing
 - B. Elang
 - C. Rayap
 - D. Udara
10. Organisme yang bertindak sebagai heterotrof adalah..
- A. Sapi
 - B. Pohon cemara
 - C. Rumpur
 - D. Semuanya benar

11. Makhluk hidup yang *tidak* dapat membuat makanan sendiri disebut...
- A. Heterotrof
 - B. Autotrof
 - C. Produsen
 - D. Dekomposer
12. Keberadaan heterotrof sangat tergantung pada keberadaan autotrof, karena autotrof sebagai....
- A. Sumber energi bagi heterotrof
 - B. Penentu keragaman heterotrof
 - C. Pasangan bagi keberadaan heterotrof
 - D. Tempat hidup bagi heterotrof
13. Hewan pemakan tumbuhan disebut juga hewan.....
- A. Herbivora
 - B. Omnivora
 - C. Karnivora
 - D. Insektivora
14. Hewan yang termasuk ke dalam golongan karnivora diantaranya.....
- A. Kucing, kambing, dan singa
 - B. Harimau, ular, dan elang
 - C. Domba, gajah, dan ikan hiu
 - D. Sapi, ayam, dan kelinci
15. Berikut ini merupakan ciri-ciri hewan karnivora, *kecuali*....
- A. Memiliki taring
 - B. Bergerak cepat
 - C. Berkuku tajam
 - D. Berbadan besar

16. Dua spesies berbeda dalam habitat yang sama melakukan kompetisi apabila...
- A. Memiliki kebutuhan yang sama
 - B. Memiliki jumlah nisia yang sama
 - C. Memiliki jumlah populasi yang sama
 - D. Memiliki daur hidup berbeda
17. Dua spesies melakukan simbiosis, salah satu mendapatkan makanan, sedangkan yang lain mendapatkan perlindungan. Hubungan yang demikian disebut simbiosis...
- A. Komensalisme
 - B. Parasitisme
 - C. Mutualisme
 - D. Predatorisme
18. Benalu yang berdaun hijau, yang hidup menempel pada cabang batang pohon, seperti mangga atau jeruk, dapat digolongkan kedalam...
- A. Heterotrof
 - B. Parasitisme
 - C. Komensalisme
 - D. Mutualisme
19. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Berdasarkan gambar di atas, peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya simbiosis...
- A. Parasitisme
 - B. Mutualisme

C. komensalisme

D. Predatorisme

20. perhatikan gambar di bawah ini



Berdasarkan gambar di atas, peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya simbiosis.....

A. Mutualisme

B. Parasitisme

C. Komensalisme

D. Kompetisi

21. Sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan membentuk semacam jaring disebut....

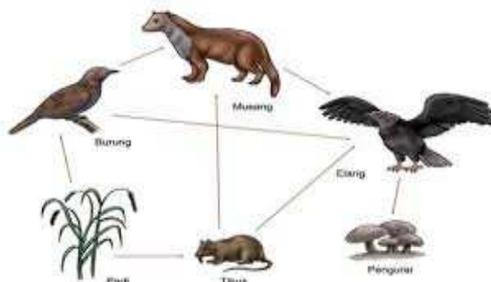
A. Piramida makanan

B. Rantai makanan

C. Jaring-jaring makanan

D. Piramida ekologi

Perhatikan gambar jaring-jaring makanan Untuk menjawab soal no 23 sampai no 25



22. Makhluk hidup yang berperan sebagai produsen adalah
- A. Tikus
 - B. Musang
 - C. Elang
 - D. Rumput
23. Makhluk hidup yang bertindak sebagai konsumen I adalah....
- A. Burung dan tikus
 - B. Pengurai
 - C. Rumput
 - D. Burung
24. Matinya tumbuhan akan berpengaruh terhadap kelangsungan makhluk hidup. Makhluk hidup yang akan mati terlebih dahulu adalah...
- A. Konsumen tingkat I
 - B. Konsumen tingkat II
 - C. Konsumen tingkat I
 - D. Detrivora
25. Diketahui beberapa organisme dalam piramida makanan:
- (1) Tumbuhan hijau
 - (2) Burung
 - (3) Serigala
 - (4) Ulat
- Urutan organisme tersebut dalam piramida makanan dari tingkat I sampai IV adalah....
- A. 1, 2, 3 dan 4
 - B. 1, 4, 2 dan 3
 - C. 1, 3, 2, dan 4
 - D. 4, 1, 3 dan 2

Lampiran 13**Kunci Jawaban Soal *Pre-test***

1. D
2. B
3. C
4. C
5. B
6. B
7. D
8. A
9. D
10. A
11. A
12. A
13. A
14. B
15. B
16. A
17. A
18. B
19. A
20. B
21. C
22. D
23. A
24. A
25. B

Lampiran 14**SOAL POST-TEST**

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas	: VII/ (Genap)
Materi	: Ekosistem
Waktu	: 25 menit

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c atau d yang menurut anda paling tepat !

1. Satuan-satuan ekosistem secara berurut adalah....
 - A. Individu-komunitas-populasi-ekosistem
 - B. Individu –populasi- ekosistem –komunitas
 - C. Individu –populasi-komunitas- ekosistem
 - D. populasi- Individu-komunitas- ekosistem
2. Kelompok tumbuhan padi yang hidup di sebidang sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan suatu....
 - A. Spesies
 - B. Komunitas
 - C. Individu
 - D. Populasi
3. Sekumpulan burung yang berada di sawah merupakan suatu komunitas jika terdiri atas....
 - A. Satu spesies burung
 - B. Lebih dari satu spesies burung
 - C. Burung dewasa dan burung muda
 - D. Burung jantan dan burung betina
4. Berikut ini yang tidak termasuk tumbuhan sebagai produsen adalah....
 - A. Rumput
 - B. Jamur

- C. Bayam
 - D. Kangkung
5. Konsumen merupakan makhluk hidup yang tidak mampu membuat makanan sendiri, contohnya adalah....
- A. Rumput
 - B. Padi
 - C. Ayam
 - D. Pohon mangga
6. Manusia dan hewan disebut sebagai konsumen karena...
- A. Mampu membuat makan sendiri
 - B. Mampu menguraikan senyawa organik
 - C. Dapat menguraikan makanan
 - D. Tidak dapat membuat makanan sendiri
7. Organisme yang bertindak sebagai heterotrof adalah..
- A. Sapi
 - B. Pohon cemara
 - C. Rumput
 - D. Semuanya benar
8. Faktor abiotik yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis adalah....
- A. Tanah
 - B. Udara
 - C. Suhu
 - D. Cahaya
9. Komponen-komponen abiotik yang terdapat dalam ekosistem, *kecuali*....
- A. Mikroba
 - B. Udara
 - C. Air
 - D. suhu
10. Berikut ini yang *tidak* termasuk komponen biotik ekosistem adalah...
- A. Kucing
 - B. Elang
 - C. Rayap

- D. Udara
11. Makhluk hidup yang *tidak* dapat membuat makanan sendiri disebut...
- A. Heterotrof
 - B. Autotrof
 - C. Produsen
 - D. Dekomposer
12. Keberadaan heterotrof sangat tergantung pada keberadaan autotrof, karena autotrof sebagai....
- A. Sumber energi bagi heterotrof
 - B. Penentu keragaman heterotrof
 - C. Pasangan bagi keberadaan heterotrof
 - D. Tempat hidup bagi heterotrof
13. Dua spesies melakukan simbiosis, salah satu mendapatkan makanan, sedangkan yang lain mendapatkan perlindungan. Hubungan yang demikian disebut simbiosis...
- A. Komensalisme
 - B. Parasitisme
 - C. Mutualisme
 - D. Predadorisme
14. Benalu yang berdaun hijau, yang hidup menempel pada cabang batang pohon, seperti mangga atau jeruk, dapat digolongkan kedalam...
- A. Heterotrof
 - B. Parasitisme
 - C. Komensalisme
 - D. Mutualisme

15. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya simbiosis...

- A. Parasitisme
- B. Mutualisme
- C. komensalisme
- D. Predatorisme

16. perhatikan gambar di bawah ini



Berdasarkan gambar di atas, peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya simbiosis.....

- A. Mutualisme
- B. Parasitisme
- C. Komensalisme
- D. Kompetisi

17. Hewan pemakan tumbuhan disebut juga hewan.....

- A. Herbivora
- B. Omnivora
- C. Karnivora

- D. Insektivora
18. Hewan yang termasuk ke dalam golongan karnivora diantaranya.....
- A. Kucing, kambing, dan singa
 - B. Harimau, ular, dan elang
 - C. Domba, gajah, dan ikan hiu
 - D. Sapi, ayam, dan kelinci
19. Berikut ini merupakan ciri-ciri hewan karnivora, *kecuali*....
- A. Memiliki taring
 - B. Bergerak cepat
 - C. Berkuku tajam
 - D. Berbadan besar
20. Dua spesies berbeda dalam habitat yang sama melakukan kompetisi apabila...
- A. Memiliki kebutuhan yang sama
 - B. Memiliki jumlah nisya yang sama
 - C. Memiliki jumlah populasi yang sama
 - D. Memiliki daur hidup berbeda
21. Sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan membentuk semacam jaring disebut....
- A. Piramida makanan
 - B. Rantai makanan
 - C. Jaring-jaring makanan
 - D. Piramida ekologi

*Lampiran 15*Kunci Jawaban Soal *Post-test*

1. C
2. D
3. B
4. B
5. C
6. D
7. A
8. D
9. A
10. D
11. A
12. A
13. A
14. B
15. A
16. A
17. A
18. B
19. B
20. A
21. C
22. D
23. A
24. A
25. B

*Lampiran 16***ANALISIS HASIL BELAJAR****1. KELAS EKSPERIMEN**

- a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = X_{\max} - X_{\min}$

$$R = 96 - 68$$

$$= 28$$

- b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$K = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$= 1 + 3,3 \log (17)$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,059$$

$$= 5,059$$

$$= 5$$

- c. Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{28}{5}$$

$$= 5,6$$

$$= 6$$

No	Nilai	Frekuensi	Xi	Fi. Xi	$ x_i - \bar{x} $	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1.	62 – 68	1	65	65	18,11	327,97
2.	69 – 75	3	72	144	11,11	246,86
3.	76 – 82	3	79	316	4,11	67,56
4.	83 – 89	6	86	516	2,89	50,11
5.	90 – 96	4	93	372	9,89	391,24
				$\Sigma 1413$		$\Sigma 1083,74$

d. Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1413}{17}$$

$$= 83,11$$

e. Menghitung standar deviasi

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$s^2 = \frac{1083,74}{17-1}$$

$$s^2 = 67,73$$

$$s = 8,22$$

2. KELAS KONTROL

a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = X_{\max} - X_{\min}$

$$R = 88 - 56$$

$$= 32$$

b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$K = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$= 1 + 3,3 \log (20)$$

$$= 1 + 3,3 (1,30)$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

$$= 5$$

c. Panjang kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{32}{5} \\
 &= 6,4 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

No	Nilai	Frekuensi	Xi	Fi. Xi	$ x_i - \bar{x} $	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1.	54 – 60	4	57	228	14,7	864,36
2.	61 – 67	2	64	128	7,7	118,58
3.	68 – 74	5	71	355	0,7	2,45
4.	75 – 81	6	78	468	6,3	238,14
5.	82 – 88	3	85	255	13,3	530,67
				$\Sigma 1483$		$\Sigma 1754,2$

d. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{1483}{20} \\
 &= 71,7
 \end{aligned}$$

e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \\
 S_2^2 &= \frac{1754,2}{20 - 1} \\
 S_2^2 &= 92,32
 \end{aligned}$$

$$S_2 = 9,6$$

Setelah nilai S_1^2 dan S_2^2 didapatkan lalu mencari nilai simpangan baku gabungan atau S_1 dengan rumus S^2

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)-2}$$

$$S^2 = \frac{(17-1)67,73 + (20-1)92,32}{(17+20)-2}$$

$$S^2 = \frac{1083,68 + 1754,08}{35}$$

$$S = \sqrt{81,07}$$

$$S = 9,00$$

Kemudian menguji hipotesis menggunakan uji t

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{83,11 - 71,1}{9,00 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{12,01}{9,00 \sqrt{\frac{19}{540}}}$$

$$t = \frac{12,01}{9,00 \sqrt{0,035}}$$

$$t = \frac{12,01}{9,00 (0,22)}$$

$$t = \frac{12,01}{1,98}$$

$$t = 6,60$$

$$t_{hitung} = 6,60$$

$$t_{tabel} = 1,689$$

Untuk t tabel dicari terlebih dahulu $DK = (n_1 + n_2) - 2 = (17 + 20) - 2 = 35$, dengan $\alpha = 0,05$, kemudian dilihat tabel distribusi uji t, di dapatkan $t_{tabel} = 1,689$

Lampiran 18

Uji Homogenitas

1. Standar deviasi *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 \text{a. } S_1 &= \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{17 \sum 31695 - \sum (395)^2}}{17(17-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{538815 - 156025}}{17(16)} \\
 &= \frac{\sqrt{382790}}{272} \\
 &= \sqrt{1407,31} \\
 &= 37,51
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } S_2 &= \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{20 \sum 25695 - \sum (355)^2}}{20(20-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{513900 - 126025}}{20(19)} \\
 &= \frac{\sqrt{387875}}{380} \\
 &= \sqrt{1020,72} \\
 &= 31,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{S \text{ besar}}{S \text{ kecil}} \\
 &= \frac{37,51}{31,94} \\
 &= 1,17
 \end{aligned}$$

2. Standar deviasi *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 \text{a. } S_1 &= \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{17 \sum 21441,25 - \sum (322,5)^2}}{17(17-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{364501,25 - 104006,25}}{17(16)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\sqrt{260495}}{272} \\
&= \sqrt{957,70} \\
&= 30,94 \\
\text{b. } S_2 &= \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)} \\
&= \frac{\sqrt{20 \sum 16601,25 - \sum (282,5)^2}}{20(20-1)} \\
&= \frac{\sqrt{332025 - 79806,25}}{20(19)} \\
&= \frac{\sqrt{252218,75}}{380} \\
&= \sqrt{663,73} \\
&= 25,76 \\
F &= \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}} \\
&= \frac{30,94}{25,76} \\
&= 1,20
\end{aligned}$$

Tabel Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Skor <i>pre-test</i>	1,20	2,21	Homogen
Skor <i>post-test</i>	1,17	2,21	Homogen

$$\begin{aligned}
F_{\text{tabel}} &= F_{\alpha} (n_1-1) (n_2-2) \\
&= F_{0,05} (17-1) (20-1) \\
&= F_{0,05} (16, 19) \\
&= 2,21
\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas diketahui hasil uji homogenitas skor *pre-test* dan *post-test* dengan $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, hal ini menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi homogenitas yaitu berasal dari kelompok yang memiliki varians homogen.

Lampiran 19

Uji Normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
postets_kelas_eksperimen	17	45,9%	20	54,1%	37	100,0%
postest_kelas_kontrol	17	45,9%	20	54,1%	37	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
postets_kelas_eksperimen	Mean	83,76	2,043
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	79,43	
	Upper Bound	88,10	
	5% Trimmed Mean	83,96	
	Median	84,00	
	Variance	70,941	
	Std. Deviation	8,423	
	Minimum	68	
	Maximum	96	
	Range	28	
	Interquartile Range	12	
	Skewness	-,322	,550
	Kurtosis	-,769	1,063
postest_kelas_kontrol	Mean	72,71	2,431
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	67,55	
	Upper Bound	77,86	
	5% Trimmed Mean	72,78	
	Median	72,00	
	Variance	100,471	
	Std. Deviation	10,024	
	Minimum	56	
	Maximum	88	
	Range	32	
	Interquartile Range	16	
	Skewness	-,226	,550
	Kurtosis	-,725	1,063

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
postets_kelas_eksperimen	Mean	83,76	2,043	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79,43	
		Upper Bound	88,10	
	5% Trimmed Mean	83,96		
	Median	84,00		
	Variance	70,941		
	Std. Deviation	8,423		
	Minimum	68		
	Maximum	96		
	Range	28		
	Interquartile Range	12		
	Skewness	-,322	,550	
	Kurtosis	-,769	1,063	
	postest_kelas_kontrol	Mean	72,71	2,431
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	67,55	
		Upper Bound	77,86	
5% Trimmed Mean		72,78		
Median		72,00		
Variance		100,471		
Std. Deviation		10,024		
Minimum		56		
Maximum		88		
Range		32		
Interquartile Range		16		
Skewness		-,226	,550	
Kurtosis		-,725	1,063	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
postets_kelas_eksperimen	,163	17	,200*	,951	17	,472
postest_kelas_kontrol	,178	17	,157	,944	17	,372

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
postets_kelas_eksperimen	,163	17	,200*	,951	17	,472
postest_kelas_kontrol	,178	17	,157	,944	17	,372

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

postets_kelas_eksperimen Stem-and-Leaf Plot

```

Frequency      Stem & Leaf
  1,00         6 . 8
  2,00         7 . 22
  1,00         7 . 6
  5,00         8 . 00044
  4,00         8 . 8888
  2,00         9 . 22
  2,00         9 . 66

```

Stem width: 10
Each leaf: 1 case(s)

```

ONEWAY nilai BY kelas
  /STATISTICS HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS.

```

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,098	1	35	,756

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1228,984	1	1228,984	14,780	,000
Within Groups	2910,259	35	83,150		
Total	4139,243	36			

T-TEST GROUPS=kelas(1 2)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=nilai
 /CRITERIA=CI(.95).

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	17	83,76	8,423	2,043
2	20	72,20	9,666	2,161

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	,098	,756	3,845	35	,000	11,565	3,008	5,458	17,671
	Equal variances not assumed			3,889	34,970	,000	11,565	2,974	5,527	17,602

Foto –foto Penelitian

Gambar 1: Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran model JAS



Gambar 2: Siswa sedang mengamati lingkungan sekolah



Gambar 3: Siswa bertanya kepada guru



Gambar 4: Peneliti membimbing siswa dalam kelompok



Gambar 5: Siswa memberikan pendapat/ide



Gambar 6: Siswa sedang mempresentasikan hasil kelompok

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Putri Wahyuni
2. Tempat/Tanggal Lahir: Aceh Timur/12 November 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Alamat Sekarang : Lamreung, Ulhee Kareng, Kec. Krueng Barona Jaya
6. Nama Orang Tua :
7. a. Ayah : Alm. Irwansyah
b. Ibu : Nurkhaidah
8. Alamat Orang Tua :Desa Krueng Raya Kota Sabang, Kec. Sukakarya
9. Riwayat Pendidikan :
 - a. SD : SDN 17 Kota Sabang / Lulus Tahun 2007
 - b. SMPS : Sukma Bangsa Pidie / Lulus Tahun 2010
 - c. SMAS : Sukma Bangsa Pidie / Lulus Tahun 2013
 - d. Perguruan Tinggi :UIN Ar-raniry Fakultas Tarbiah dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi Banda Aceh/Tahun Lulus 2017

Banda Aceh, 21 Juli 2017

Penulis

Putri Wahyuni

281324908