

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW
DALAM MENUMBUHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN
HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA
MUHAMMADIYAH 2 BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

**Oleh
KHOIRIYA ULFA**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW DALAM MENUMBUHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2 BANDAR LAMPUNG

Oleh

KHOIRIYA ULFA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam meningkatkan keterampilan komunikasi lisan dan komunikasi tertulis serta meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem. Sampel penelitian ini yaitu peserta didik kelas X Mia 1 di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang berjumlah 35 orang yang melakukan kelas eksperimen materi ekosistem. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Desain*. Data diperoleh dari angket *self assessment*, angket *peer assessment* dan lembar observasi keterampilan komunikasi sedangkan data hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh dari 20 soal pilihan jamak. Data tersebut dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam menumbuhkan keterampilan

komunikasi lisan dan komunikasi tertulis diperoleh kategori cukup dengan presentase lebih dari 75% serta hasil belajar kognitif diperoleh kategori sedang dengan nilai N-gain 0,56. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan dan komunikasi tertulis serta hasil belajar kognitif peserta didik.

Kata kunci: pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, keterampilan komunikasi, hasil belajar kognitif, ekosistem.

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW
DALAM MENUMBUHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN
HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA
MUHAMMADIYAH 2 BANDAR LAMPUNG**

Oleh

KHOIRIYA ULFA

Skripsi

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

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



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

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW DALAM MENUMBUHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2 BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Khoiriya Ulfa**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024024

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Handwritten signature of Dr. Tri Jalmo

Dr. Tri Jalmo, M.Si.
NIP 19610910 198603 1 005

Handwritten signature of Dr. Arwin Surbakti

Dr. Arwin Surbakti, M.Si.
NIP 19580424 198503 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Handwritten signature of Dr. Caswita

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

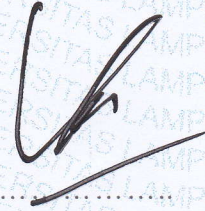
Ketua

Dr. Tri Jalmo, M.Si.



Sekretaris

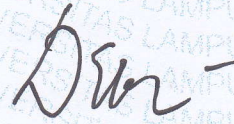
Dr. Arwin Surbakti, M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing

Dr. Dewi Lengkana, M.Sc.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.

NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Desember 2019

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khoiriya Ulfa
NPM : 1513024024
Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi/Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 11 Desember 2019

Yang Menyatakan



Khoiriya Ulfa
Khoiriya Ulfa

NPM 1513024024

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 05 Maret 1997 di Kota Bandar Lampung, merupakan anak kelima dari lima bersaudara pasangan Bapak Turmudi dengan Ibu Suliyem. Penulis beralamatkan di Jalan Moh. Nur 4 No. 53 RT.008 LK.1 Kel. Sepang Jaya Kec. Labuhan Ratu Kota Bandar Lampung.

Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 3 Way Halim Bandar Lampung (2003-2009), SMP Al- Azhar 3 Bandar Lampung (2009-2012), SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung (2012-2015). Pada Tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Pugung Tanggamus dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way Jaha, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus (Tahun 2018), serta melaksanakan penelitian di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada tahun 2019.

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan”

(Ali bin Abi Thalib)

“Life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep moving”

(Albert Einstein)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin, segala puji dan syukur hanya untuk Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan, serta kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untukku dalam mengerjakan skripsi ini.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda bukti dan cinta kasihku kepada orang-orang yang sangat berharga dan berarti dalam hidupku:

Ayahku (Turmudi) dan Ibuku (Suliyem)

Teruntuk Ayah dan Ibuku yang sangat kusayangi. Terimakasih yang tak terhingga atas tiap tetes keringat yang kau kucurkan, tiap doa yang telah kau panjatkan, tiap nasehat yang telah diberikan, dan tiap senyum yang membahagiakan. Semoga Ayah dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan rezeki oleh Allah SWT.

Kakakku (Sobariyah, Kelly Ariyandi Sholihin, Ali Munsiri dan Saidi Mursalim) serta seluruh keluarga besarku tersayang

Teruntuk kakak-kakak ku terimakasih atas semangat dan doa yang kalian berikan, semoga kita dapat membanggakan dan selalu memberi kebahagiaan kepada Ayah dan Ibu. Saudara-saudaraku yang memberikan motivasi untukku. Terimakasih untuk segala cinta, kasih sayang yang kalian berikan.

Para Pendidikku (Guru dan Dosen)

Terimakasih atas bimbingan, pembelajaran, dan kasih sayang yang diberikan padaku hingga aku dapat memiliki kesempatan untuk memperoleh ilmu yang sangat berharga ini.

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung. Skripsi ini berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Menumbuhkan Keterampilan Komunikasi dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung”

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;
5. Dr. Arwin Surbakti, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;

6. Dr. Dewi Lengkana, M.Sc., selaku pembahas yang telah memberikan saran-saran perbaikan dan motivasi yang sangat berharga bagiku;
7. Bapak dan Ibu dosen serta Staff Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan pengetahuan & pengalaman kepada penulis;
8. Kepala sekolah, guru, staff, dan siswa-siswi kelas X Mia 1 SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan bersedia membantu selama penelitian berlangsung;
9. Teman-teman kampusku, Foo, Khoris, Ihdini, Zahra, Tia, Delis, Enggal, Danar dan Marpu'ah yang telah menemani selama perkuliahan. Terimakasih atas semangat dan kebaikannya selama ini.
10. Teman-teman skripsiku Ihdini, Keke, Kartika dan Erlina yang telah membantuku selama proses penyelesaian skripsi ini. Terimakasih sudah saling suport, canda tawa, kerjasama dan kebaikan yang telah kalian berikan;
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2015, terimakasih atas kebersamaan dan kenangan selama ini yang telah kalian berikan;
12. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Alhamdulillah rabbil'aalamin, skripsi ini telah selesai dan dipersembahkan untuk orang-orang terkasih. Penulis berharap agar karya ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Bandarlampung, 11 Desember 2019
Penulis

Khoiriya Ulfa

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw	10
B. Keterampilan Komunikasi	17
C. Hasil Belajar.....	21
D. Materi.....	27
E. Kerangka Pikir	33
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian	36
C. Desain Penelitian.....	36
D. Prosedur Penelitian.....	38
E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data.....	40
F. Uji Prasyarat Instrumen	41
G. Teknik Analisis Data	43
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan.....	58

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 69

B. Saran 69

DAFTAR PUSTAKA 71

LAMPIRAN

1. Silabus.....	75
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	78
3. Kisi-Kisi Soal Pretest dan Postest.....	89
4. Soal Pretest dan Postest.....	97
5. Lembar Kerja Peserta Didik 1 (LKPD 1).....	103
6. Lembar Kerja Peserta Didik 2 (LKPD 2).....	106
7. Lembar Kerja Peserta Didik 3 (LKPD 3).....	109
8. Lembar Kerja Peserta Didik 4 (LKPD 4).....	111
9. Lembar Kerja Peserta Didik 5 (LKPD 5).....	114
10. Lembar Penilaian Kognitif LKPD	116
11. Kisi-Kisi Lembar <i>Self Assessment</i>	133
12. Lembar <i>Self Assessment</i>	135
13. Kisi-Kisi Lembar <i>Peer Assessment</i>	137
14. Lembar <i>Peer Assessment</i>	139
15. Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Peserta Didik	143
16. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pendidik	146
17. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pendidik.....	147
18. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Peserta Didik	149
19. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Peserta Didik	151
20. Hasil Uji Validitas Instrument Kognitif.....	153
21. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kognitif	167
22. Dokumentasi Penelitian	179

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Desain</i>	37
2. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Jigsaw	38
3. Kisi-kisi Lembar <i>Self Assessment</i>	38
4. Kisi-kisi Lembar <i>Peer Assessment</i>	38
5. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data	41
6. Kriteria Validitas	42
7. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal	42
8. Kriteria Reliabilitas	43
9. Kriteria Indeks N-Gain	44
10. Kategori Skor Penilaian <i>Self Assessment</i> dan <i>Peer Assessment</i>	45
11. Kategori Presentase Keterampilan Komunikasi Lisan	46
12. Kriteria Skor Penilaian Keterampilan Komunikasi Tulisan	47
13. Kategori Presentase Keterampilan Komunikasi Tulisan	48
14. Kriteria Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Jigsaw	49
15. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran	49
16. Keterampilan Komunikasi Tertulis Per Indikator	52
17. Keterampilan Komunikasi Lisan Per Indikator	54
18. Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> , dan N-Gain Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	55
19. Frekuensi N-gain Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	56
20. Data Hasil Rata-Rata Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ilustrasi Kelompok Jigsaw	12
2. Pembentukan Kelompok Jigsaw	13
3. Kata Kerja Operasional (Revisi Taksonomi Bloom)	28
4. Rantai Makanan	30
5. Jaring-jaring Makanan	31
6. Piramida Makanan	32
7. Skema Daur Fosfor	33
8. Bagan Kerangka Pikir	34
9. Bagan Hubungan Antar Variabel	35
10. Presentase Perubahan Jumlah Peserta Didik Berdasarkan <i>Self Assessment</i>	50
11. Presentase Perubahan Jumlah Peserta Didik Berdasarkan <i>Self Assessment</i> dan Observasi	51
12. Presentase Perubahan Jumlah Peserta Didik Berdasarkan <i>Self Assessment</i>	53
13. Presentase Perubahan Jumlah Peserta Didik Berdasarkan <i>Self Assessment, Peer Assessment</i> dan Observasi	54
14. N-Gain Hasil Belajar Kognitif	56
15. Komunikasi Tertulis Kategori Sangat Tinggi	59
16. Komunikasi Tertulis Kategori Tinggi	61
17. Komunikasi Tertulis Kategori Cukup	61
18. Komunikasi Tertulis Kategori Rendah	62
19. Keterampilan Komunikasi Lisan Peserta Didik	64

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterampilan komunikasi adalah salah satu kompetensi penting bagi warga global abad ke-21 karena keterampilan komunikasi yang baik merupakan keterampilan yang sangat berharga di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari, selain itu keterampilan komunikasi adalah salah satu pondasi penting yang menjadi dasar dalam pembelajaran sains (Chung, 2014: 10). *US-based Partnership for 21st Century Skills* (P21), mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “*The 4Cs*”- *communication, collaboration, critical thinking*, dan *creativity*. Kompetensi-kompetensi tersebut penting diajarkan pada peserta didik dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21. NCREL (2003) mendefinisikan keterampilan komunikasi yang efektif merupakan keterampilan yang harus dicapai pada pembelajaran abad 21.

Keterampilan komunikasi mencakup keterampilan dalam menyampaikan pemikiran dengan jelas dan persuasif secara lisan maupun tertulis, kemampuan menyampaikan opini dengan kalimat yang jelas, menyampaikan perintah dengan jelas, dan dapat memotivasi orang lain melalui kemampuan berbicara. Menurut *Partnership for 21st Century Learning* (2009: 6) keterampilan komunikasi adalah keterampilan yang mengacu pada kemampuan individu untuk berkomunikasi secara jelas, menggunakan bahasa

lisan, tertulis, dan non-verbal, dan berkolaborasi secara efektif serta bertanggung jawab dengan ragam populasi.

Keterampilan komunikasi merupakan kunci suatu keberhasilan masa depan bangsa. Menurut hasil survey seorang peneliti dari *Boston Advanced Technological Education Connection* (BATEC), bahwa keterampilan komunikasi lisan dan tulisan merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan pekerja di pasar kerja saat ini serta dinilai paling tinggi oleh responden survei (*Assessing 21st Century Skills*, 2011: 9-10). Komunikasi memiliki berbagai tujuan yaitu untuk menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi dan membujuk (Trilling & Fadel, 2009). Keterampilan komunikasi bertujuan untuk memungkinkan peserta didik mengartikulasikan ide, pemikiran, dan perasaan mereka dengan menggunakan berbagai representasi verbal dan visual (misalnya kata, gambar, gerak tubuh, dll.) dan untuk menyampaikan pesan-pesan kunci yang diambil dari ide-ide kompleks dengan cara yang efisien dan efektif (Chung, 2014: 2).

Keterampilan komunikasi juga merupakan salah satu hal mendasar dalam kurikulum banyak negara (Kulgemeyer, 2013: 1), Misalnya Australia, kerangka kurikulum untuk pendidikan taman kanak-kanak sampai kelas 12 di Australia barat menekankan perlunya memberi siswa kesempatan untuk berkomunikasi dalam berbagai komunikasi lokal, nasional dan global (Council, 1998), pada kurikulum 2013 di Indonesia menuntut pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah. Melalui pendekatan ilmiah peserta didik diperkenalkan dengan kemampuan untuk mengamati, menanya,

mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Langkah logis ini sangat strategis untuk mengatur proses berfikir peserta didik yang dapat digunakan dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi.

Namun kenyataannya kemampuan sains ilmiah peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah yang berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini didasari dari menurunnya nilai UN di Indonesia 3 tahun terakhir terutama pada mata pelajaran IPA rata-rata nilai IPA pada sekolah negeri dan swasta tahun 2016 rata-rata 65,05, sedangkan pada tahun 2017 rata-rata nilai IPA 55,51, dan tahun 2018 rata-rata nilai IPA 52,96. Di Lampung sendiri nilai UN peserta didik pada tahun 2018 rata-ratanya hanya 47,98. Selain itu seperti hasil survey yang telah dilakukan di beberapa sekolah di Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa 90% guru SMA di Bandar Lampung sudah menciptakan kondisi yang memungkinkan peserta didik untuk memberdayakan keterampilan komunikasi. Sebagian guru paham bahwa keterampilan komunikasi merupakan keterampilan yang harus dikembangkan dalam kurikulum 2013, akan tetapi keterampilan komunikasi peserta didik masih tergolong rendah karena selama ini guru menggunakan model pembelajaran ceramah yang kurang dalam melatih keterampilan komunikasi peserta didik. Guru juga belum pernah mengukur keterampilan komunikasi peserta didik.

Solusi dalam melatih keterampilan komunikasi peserta didik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw karena dalam model pembelajaran Jigsaw siswa akan dilatih berkomunikasi dalam satu

kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya (Arends R.I.,1997). Dengan model ini mendorong peserta didik untuk lebih aktif, mampu berkomunikasi, dan memiliki kemampuan kognitif yang baik selain itu peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompok yang lain dengan cara berkomunikasi antar peserta didik dalam tim atau kelompok tersebut.

Berdasarkan dari hasil penelitian Sriyati, dkk (2018: 1-6), bahwa model *Expert Notice Dialogue* (END) yang memiliki karakteristik mirip dengan model pembelajaran tipe Jigsaw yaitu yang berfokus pada penjelasan verbal menggunakan grafik atau gambar mampu meningkatkan keterampilan komunikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan keterampilan komunikasi di kelas A dan kelas B adalah 60% dan 61,8% dalam kategori cukup efektif. Diharapkan dalam penelitian yang akan dilakukan ini dapat menumbuhkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Materi ekosistem dipilih karena materi ini memuat kejadian-kejadian yang terjadi di sekitar yang sifatnya faktual dan kontekstual sehingga siswa mudah mengenal dengan baik dan lebih mudah untuk memahami informasi terkait dengan kehidupan sehari-hari. Diharapkan peserta didik menjadi antusias dalam menerima informasi, selain itu pendidik dalam penyampaiannya

selama ini belum pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk mengukur keterampilan komunikasi peserta didik. Sehingga dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan memberdayakan kemampuan komunikasi peserta didik diharapkan dapat membantu peserta didik untuk berani berkomunikasi saat berdiskusi dengan tutor sebaya atau teman sekelompoknya.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi tertulis peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem?
2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem?
3. Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi tertulis peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem.
2. Mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem.
3. Mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada materi pokok ekosistem.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
Menyampaikan dan menambah informasi, wawasan, pengetahuan dan pengalaman mengajar yang dapat dijadikan bekal untuk menjadi seorang pendidik dalam menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik dan hasil belajar kognitif peserta didik.
2. Bagi pendidik
Memberikan alternatif cara mengajar yang berfokus pada keterampilan komunikasi peserta didik sehingga dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

3. Bagi peserta didik

Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dalam mempelajari materi pokok ekosistem dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi peserta didik dan hasil belajar kognitif peserta didik.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran Jigsaw

Sintaks pendekatan pembelajaran kooperatif Jigsaw dalam penelitian ini adalah: guru membagi kelompok, peserta didik mempelajari bahan ajar yang diberikan guru, diskusi kelompok ahli, diskusi kelompok asal, penguatan guru dan evaluasi.

2. Efektivitas keterampilan komunikasi

Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap keterampilan komunikasi diukur menggunakan: *self assessment*, *peer assessment*, LKPD, dan hasil rekaman proses pembelajaran.

Indikator keterampilan komunikasi lisan yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Tim Pengajar Deakin (2013: 4) meliputi: jumlah detail informasi yang diberikan, umpan balik dari audiens, keterlibatan dengan audiens, menanggapi pertanyaan dari audiens, dan nada suara. Indikator keterampilan komunikasi lisan juga diambil menurut Sriyati, Amelia dan Soniyana (2018: 1-7) yang di adopsi dari Kulgemeyer, yaitu: memberikan contoh, menggunakan grafik/gambar, menghubungkan gambar/grafik,

menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan menjelaskan dengan jelas dan ringkas.

Sedangkan, indikator keterampilan komunikasi tulisan menggunakan indikator menurut Gray dkk, (2005: 427) yaitu: menggunakan tanda baca dengan benar, menggunakan tata bahasa yang benar, mengekspresikan ide secara jelas, kalimat yang digunakan bersifat persuasif, menyampaikan informasi secara akurat, menulis secara logis dan kemampuan untuk meningkatkan informasi. Indikator keterampilan komunikasi tertulis juga diambil menurut Waryanto (2011: 19) meliputi: menggambarkan informasi melalui grafik/gambar, menghubungkan gambar, grafik/diagram dan menjelaskan secara rinci.

Kriteria keterampilan komunikasi dalam penelitian ini diukur dengan kriteria sebagai berikut: 0-45% (sangat rendah), 46-59% (rendah), 60-75% (cukup), 76-85% (tinggi), dan 86-100% (sangat tinggi).

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dikatakan efektif menumbuhkan keterampilan komunikasi peserta didik apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa memiliki kriteria keterampilan komunikasi “cukup”.

4. Hasil belajar

Efektivitas hasil belajar diukur dengan tes yaitu *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan *N-gain*, dengan kriteria sebagai berikut: jika memiliki *N-gain* 0-0,30 (rendah), lebih dari 0,31-0,69 (sedang) dan jika memiliki *N-gain* 0,70-1,00 maka efektivitas hasil belajar peserta didik dikatakan tinggi.

5. Materi Pokok

Materi pokok yang diajarkan pada penelitian ini yaitu KD 3.10

“Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem tersebut” dan KD 4.10 “Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)”.

6. Subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X Mia 1 di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama antar peserta didik dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Alasan pemilihan metode pembelajaran kooperatif karena metode pembelajaran tersebut dapat menumbuhkan interaksi antar peserta didik sehingga peserta didik menjadi lebih termotivasi dan lebih aktif dalam proses pembelajaran (Ibrahim, dkk. 2000: 6). Tipe Jigsaw adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif dimana pembelajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa yang bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar yang maksimal baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok (Ibrahim, 2000: 10).

Jigsaw pertama kali dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot Aronson dan teman-teman di Universitas Texas, dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkins (Trianto. 2007: 56).

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu

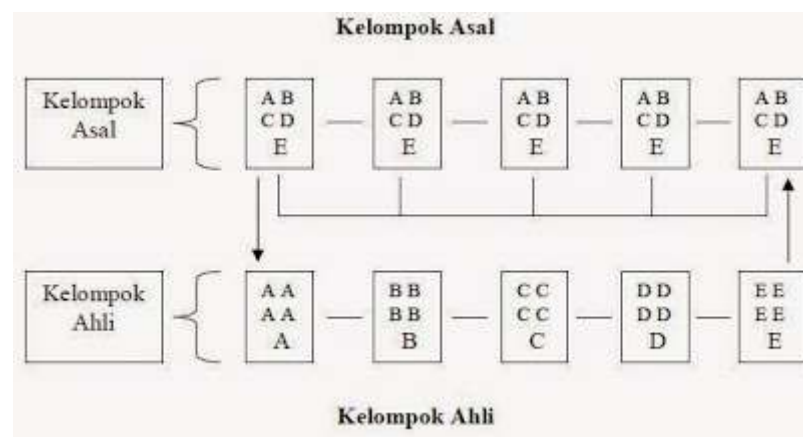
mengajarkan bagian tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya (Arends R.I.,1997).

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif, dengan siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang secara heterogen dan berkerjasama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain (Arends R.I.,1997). Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian, “siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan” (Lie A., 2008).

Para anggota dari tim-tim yang berbeda dengan topik yang sama bertemu untuk diskusi (tim ahli) saling membantu satu sama lain tentang topik pembelajaran yang ditugaskan kepada mereka. Kemudian siswa-siswi itu kembali pada tim/kelompok asal untuk menjelaskan kepada anggota kelompok yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya pada pertemuan tim ahli.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk siswa yang

beranggotakan siswa dengan kemampuan, asal dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli. Kelompok ahli yaitu kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal. Hubungan antara kelompok asal dan kelompok ahli digambarkan sebagai berikut (Arends, 1997):



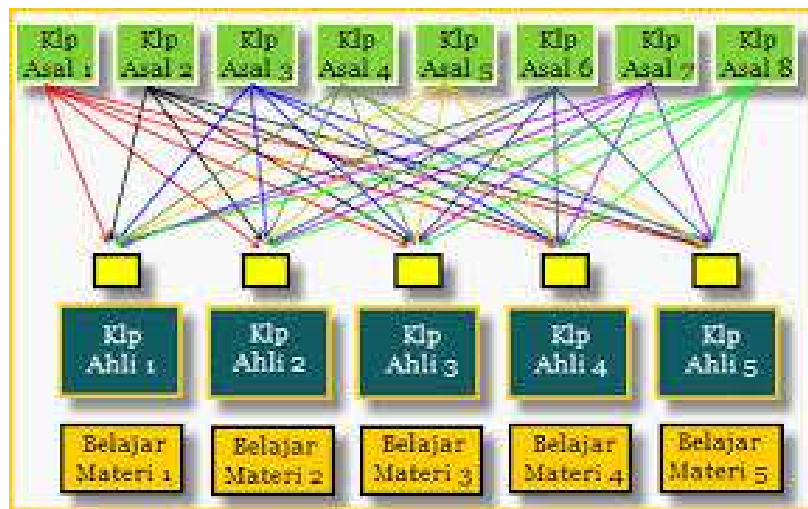
Gambar 1. Ilustrasi Kelompok Jigsaw

Langkah-langkah dalam penerapan teknik Jigsaw adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi suatu kelas menjadi beberapa kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4-6 siswa dengan kemampuan yang berbeda. Kelompok ini disebut kelompok asal. Jumlah anggota dalam kelompok asal menyesuaikan dengan jumlah bagian materi pelajaran yang akan dipelajari siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Dalam tipe Jigsaw ini, setiap siswa diberi tugas mempelajari salah satu bagian materi pembelajaran tersebut. Semua siswa dengan materi pembelajaran yang sama belajar bersama dalam kelompok yang disebut

kelompok ahli. Dalam kelompok ahli, siswa mendiskusikan bagian materi pembelajaran yang sama, serta menyusun rencana bagaimana menyampaikan kepada temannya jika kembali ke kelompok asal.

Kelompok asal ini oleh Aronson disebut kelompok Jigsaw (gigi gergaji).



Gambar 2. Pembentukan Kelompok Jigsaw

2. Setelah siswa berdiskusi dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, selanjutnya dilakukan presentasi masing-masing kelompok atau dilakukan pengundian salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan agar guru dapat menyamakan persepsi pada materi pembelajaran yang telah di diskusikan.
3. Guru memberikan kuis untuk siswa secara individual.
4. Guru memberikan penghargaan pada kelompok melalui skor penghargaan.
5. Materi sebaiknya secara alami dapat dibagi menjadi beberapa bagian materi pembelajaran.

6. Perlu diperhatikan bahwa jika menggunakan Jigsaw untuk belajar materi baru maka perlu dipersiapkan suatu tuntunan dan isi materi yang runtut serta cukup sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Untuk pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, disusun langkah-langkah pokok sebagai berikut; pembagian tugas, pemberian lembar ahli, mengadakan diskusi, dan mengadakan kuis. Adapun rencana pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini diatur secara intruksional sebagai berikut (Slavin, 2005): Membaca: siswa memperoleh topik-topik ahli dan membaca materi tersebut untuk mendapatkan informasi, Diskusi kelompok ahli: siswa dengan topik-topik ahli yang sama bertemu untuk mendiskusikan topik tersebut, Diskusi kelompok: ahli kembali ke kelompok asalnya untuk menjelaskan topik pada kelompoknya, Kuis: siswa memperoleh kuis individu yang mencakup semua topik, Penghargaan kelompok: perhitungan skor kelompok dan menentukan penghargaan kelompok.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menurut Kurniasih dan Sani (2016: 27-28) yaitu:

- a. Persiapan

Guru dapat menjabarkan isi topik secara umum, serta memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan mempelajari topik yang akan dibahas.

- b. Penjelasan materi

Materi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dibagi menjadi beberapa bagian pembelajaran tergantung pada banyak anggota dalam setiap

kelompok serta banyaknya konsep materi pembelajaran yang ingin dicapai dan yang akan dipelajari oleh siswa.

c. Guru membagi siswa ke dalam kelompok asal dan ahli

Kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw beranggotakan 3-5 orang yang heterogen baik dari kemampuan akademis, jenis kelamin, maupun latar belakang sosialnya.

d. Guru menentukan skor awal masing-masing kelompok

Skor awal merupakan skor rata-rata siswa yang diambil dari kuis atau nilai tertentu yang telah ditetapkan.

e. Rencana kegiatan

1) Setiap kelompok membaca dan mendiskusikan sub topik masing-masing dan menetapkan anggota ahli yang akan bergabung dalam kelompok ahli.

2) Anggota ahli dari masing-masing kelompok berkumpul dan mengintegrasikan semua sub topik yang telah dibagikan sesuai dengan banyaknya kelompok.

3) Siswa ahli kembali ke kelompok masing-masing untuk menjelaskan topik yang didiskusikannya.

4) Siswa mengerjakan tes individual atau kelompok mencakup semua topik.

5) Pemberian penghargaan kelompok berupa skor individu dan skor kelompok atau menghargai prestasi kelompok.

f. Melakukan evaluasi

Dalam evaluasi ada tiga cara yang dapat dilakukan:

1) Mengerjakan kuis individual yang mencakup semua topik.

- 2) Membuat laporan mandiri atau kelompok.
- 3) Presentasi.

Tujuan dari model pembelajaran tipe Jigsaw adalah untuk mengembangkan kerja tim, keterampilan belajar kooperatif, dan menguasai pengetahuan secara mendalam yang tidak mungkin diperoleh apabila mereka mencoba mempelajari materi sendiri (Hayati, 2007: 18-19). Suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, begitu pula dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw seperti yang dikemukakan oleh Hayati (2007: 18-19) kelebihan tipe Jigsaw adalah: siswa diajar bagaimana bekerjasama dalam kelompok, materi yang diberikan kepada siswa dapat merata, dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif, dapat meningkatkan kemampuan sosial, siswa lebih memahami materi yang diberikan karena dipelajari lebih dalam dan sederhana dengan anggota kelompoknya, dan siswa lebih menguasai materi karena mampu mengajarkan materi tersebut kepada teman kelompok belajarnya.

Sedangkan kekurangan tipe Jigsaw adalah: siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi dan cenderung mengontrol jalannya diskusi, siswa yang cerdas cenderung merasa bosan, siswa yang memiliki kemampuan membaca dan berpikir rendah akan mengalami kesulitan, penugasan anggota kelompok untuk menjadi tim ahli sering tidak sesuai antara kemampuan dengan kompetensi yang harus dipelajari, serta membutuhkan waktu yang lebih lama apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik.

B. Keterampilan Komunikasi

Keterampilan komunikasi menjadi semakin penting sebagai tujuan pendidikan sains di sekolah (Kulgemeyer & Schecker, 2013). Keterampilan kompetensi yang perlu dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan memproses dan menghasilkan pengetahuan dalam pembelajaran adalah keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Komunikasi dapat disampaikan dalam berbagai penyampaian dan bentuk. Keterampilan merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dan didapat melalui pelatihan dan pengalaman untuk melakukan suatu. Sedangkan, komunikasi merupakan kegiatan interaksi yang dilakukan dari satu orang ke orang lain, sehingga tercipta persamaan makna dan tercapai satu tujuan (Suprpto, 2011: 6). Komunikasi memungkinkan bagi siswa untuk dapat bertukar informasi atau gagasan sebagai keperluan mereka.

Kegiatan komunikasi tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi. Hal tersebut dijelaskan oleh Widjaja (2008: 9) yang mengatakan bahwa komunikasi dapat berfungsi sebagai informasi, sosialisasi, motivasi, perdebatan, dan diskusi pendidikan, serta memajukan kebudayaan. Selain itu, fungsi komunikasi juga dijelaskan oleh Deriyati (2013: 14) yang mengatakan bahwa komunikasi bukan hanya berfungsi sebagai pertukaran berita dan pesan, tetapi juga merupakan kegiatan individu dan kelompok dalam tukar menukar data, fakta, dan ide-ide yang dituangkan dalam berbagai bentuk proses penyampaiannya. Kegiatan komunikasi dapat berfungsi sebagai penyampaian informasi oleh individu atau kelompok kepada individu atau kelompok lain. Tidak hanya sebagai pertukaran informasi, namun komunikasi

juga berfungsi dalam pertukaran ide, fakta serta sebagai kegiatan diskusi, baik individu maupun kelompok.

Siswa perlu diberikan kesempatan untuk mempraktikkan komunikasi yang efektif kepada orang lain agar ia dapat mengembangkan komunikasi dengan baik. Aktivitas yang dapat berkembang dalam kegiatan mengomunikasikan menurut Djamarah, dkk. (2010: 1) yaitu berdiskusi, medeklamasikan, mendramatisasikan, bertanya, mengarang, memperagakan, mengekspresikan dan melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan gambar, dan penampilan. Metode yang digunakan untuk melatih keterampilan berkomunikasi sains menurut Supriatin, dkk. (2014: 2), adalah banyak model, metode atau pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melatih keterampilan berkomunikasi kepada siswa salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Terdapat banyak kegiatan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran sains untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan proses komunikasi yang efektif. Kegiatan-kegiatan tersebut misalnya, berdiskusi kelompok, membaca grafik atau gambar, mempresentasikan. Diskusi kelas membiasakan siswa untuk menyampaikan ide atau gagasannya di depan kelas sehingga dapat membangun kecakapan berkomunikasi secara lisan.

Menurut Cangara (1998: 23), keterampilan komunikasi merupakan kemampuan seseorang untuk menyampaikan pesan kepada khalayak (penerima pesan), dan mengadakan hubungan lewat saluran komunikasi

manusia atau media, sehingga pesan atau informasinya dapat dipahami dengan baik. Keterampilan komunikasi bukan merupakan kemampuan yang dibawa sejak lahir dan tidak muncul secara tiba-tiba, keterampilan perlu dipelajari dan dilatih.

Jenis komunikasi ada dua macam, yaitu komunikasi non verbal dan verbal. Menurut Purba, dkk (2005: 30) komunikasi non verbal ialah komunikasi tanpa menggunakan kata-kata. Batasan yang sederhana tersebut merupakan langkah awal untuk membedakan apa yang disebut dengan *vocal communication* yaitu tindak komunikasi yang menggunakan kata-kata. Sedangkan, komunikasi verbal adalah komunikasi dengan menggunakan kata-kata (*verb*), baik lisan maupun tulisan (Purba, dkk. 2005: 75).

Keterampilan komunikasi yang dimaksud dalam penelitian ini ialah komunikasi verbal baik lisan maupun tulisan. Indikator keterampilan komunikasi lisan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari Tim Pengajar Deakin (2013: 4) meliputi: empati, penggunaan alat bantu visual dalam presentasi, jumlah informasi/detail dalam alat bantu visual, pemberian handout, umpan balik dari audiens, keterlibatan dengan audiens, menanggapi pertanyaan dari audiens, modulasi suara, nada suara, kontak mata dan posisi presenter di dalam ruangan.

Indikator keterampilan komunikasi tertulis yang digunakan dalam penelitian ini dimodifikasi menurut (Gray dkk, 2005: 427) adalah sebagai berikut: kemampuan mengeja dengan benar, kemampuan untuk menggunakan

tanda baca yang benar, kemampuan menggunakan tata bahasa yang benar, kemampuan mengekspresikan ide secara jelas dalam tulisan, kemampuan menulis menggunakan format dengan benar, kemampuan menulis laporan ilmiah, kemampuan menulis secara *persuasive*, kemampuan menyampaikan informasi secara akurat, kemampuan menulis dalam berbagai gaya, kemampuan menulis secara logis, kemampuan untuk mengumpulkan info dari berbagai sumber, kemampuan untuk menyingkat informasi, kemampuan menulis dengan gaya professional, kemampuan untuk menulis instruksi yang jelas dan kemampuan menulis makalah ilmiah/akademik.

Menurut Sriyati, Amelia dan Soniyana (2018:1-7) yang di adopsi dari Kulgemeyer terdapat 15 indikator pada keterampilan komunikasi yaitu, Kategori Kognitif: (memberikan contoh, menggunakan dan membuat grafik / gambar, menghubungkan grafik, memvariasikan model saat menjelaskan, berbagai tingkat abstraksi, menggunakan bahasa yang bisa dimengerti); Konten Pengetahuan: (memberikan jawaban yang ringkas, jelas dan singkat); kategori kesetaraan: (non-interupsi saat memperhatikan ucapan, memastikan pemahaman, memberikan arahan langsung ke pemberitahuan, meminta pengetahuan sebelumnya, meminta kebutuhan, persiapan untuk pengenalan, investigasi pengetahuan sebelumnya, memperkenalkan topik

Indikator Keterampilan Komunikasi dalam Proses Sains Menurut (Waryanto, 2011: 19) yaitu: memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram, menyusun

dan menyampaikan laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan atau penelitian, membaca grafik atau diagram, mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa dan mengubah bentuk penyajian.

Berdasarkan kutipan dari beberapa ahli mengenai indikator keterampilan berkomunikasi, maka perlu dikembangkan melalui model pembelajaran yang sesuai. Pengembangan keterampilan berkomunikasi tersebut bergantung pada pemilihan materi pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan.

C. Hasil Belajar

Sebelum membicarakan pengertian hasil belajar, terlebih dahulu akan dikemukakan apa yang dimaksud dengan belajar. Para pakar pendidikan mengemukakan pengertian yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, namun demikian selalu mengacu pada prinsip yang sama yaitu setiap orang yang melakukan proses belajar akan mengalami suatu perubahan dalam dirinya.

Beberapa ahli dalam dunia pendidikan memberikan definisi belajar sebagai berikut. Sntrock dan Yussen (Sugihartono, 2007: 74) mengemukakan bahwa belajar merupakan sebagai perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman. Sugihartono (2007: 74) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Slameto (2003: 2) mengemukakan belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi

kebutuhan hidupnya. Morgan (Ngalim Purwanto, 2002: 84) mengemukakan belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Skinner (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 9) mengemukakan belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik, sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Gagne (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 10) mengemukakan belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan definisi belajar. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Hasil belajar setiap individu dipengaruhi oleh belajar siswa. Muhabbin Syah (2003: 144) menyebutkan tiga faktor yang mempengaruhi belajar siswa yaitu faktor internal, eksternal dan pendekatan belajar.

a. Faktor dari dalam yaitu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar yang berasal dari siswa belajar. Faktor dari dalam (internal) meliputi dua aspek, fisiologi dan psikologis.

- 1) Fisiologi, faktor ini meliputi kondisi jasmaniah secara umum dan kondisi panca indra.
- 2) Kondisi psikologis, faktor ini meliputi kecerdasan, bakat, minat, motivasi, emosi dan kemampuan kognitif.

- b. Faktor dari luar yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar siswa yang mempengaruhi proses dan hasil belajar. Faktor-faktor ini meliputi lingkungan sosial dan lingkungan non sosial.
- 1) Lingkungan sosial yang dimaksud adalah manusia atau sesama manusia, baik manusia itu ada (kehadirannya) ataupun tidak langsung hadir. Dalam lingkungan sosial yang mempengaruhi belajar siswa ini dapat dibedakan menjadi tiga yaitu rumah, sekolah dan masyarakat.
 - 2) Lingkungan non sosial meliputi keadaan udara, waktu belajar, cuaca, lokasi gedung sekolah dan alat-alat pembelajaran.
- c. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*) yaitu jenis upaya belajar yang meliputi strategi, model dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

Dengan demikian guru harus memperhatikan perbedaan individu dalam memberikan pelajaran kepada mereka, supaya dapat menangani siswa sesuai dengan kondisinya untuk menunjang keberhasilan belajar. Hal tersebut dikarenakan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar peserta didik, satu dengan yang lainnya berbeda.

Salah satu yang mempengaruhi belajar adalah faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yang di dalamnya terdapat model pembelajaran. Joyce (Trianto, 2010: 22) menyatakan bahwa model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Tepat tidaknya guru menggunakan model pembelajaran, turut menentukan bagaimana hasil

belajar yang dicapai siswa. Maka dalam penelitian ini membicarakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar yaitu model pembelajaran.

Setelah mengetahui pengertian belajar dan faktor yang mempengaruhinya, maka akan dikemukakan apa itu hasil belajar. Pengertian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, sedangkan menurut Gagne hasil belajar harus didasarkan pada pengamatan tingkah laku melalui stimulus respon (Sudjana, 2005:19). Hasil belajar berkenaan dengan kemampuan siswa di dalam memahami materi pelajaran. Menurut Hamalik (2007: 31) mengemukakan, “hasil belajar pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan”.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Pada hakikat hasil belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sudjana, 2009: 3). Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran merupakan implementasi Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP). Penetapan SNP membawa implikasi

terhadap model dan teknik penilaian pembelajaran yang mendidik.

Perencanaan penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran mencakup penilaian eksternal dan internal.

Langkah perencanaan penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran mencakup rencana penilaian proses pembelajaran dan rencana penilaian hasil belajar peserta didik. Rencana penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran merupakan rencana penilaian yang akan dilakukan oleh guru untuk memantau proses kemajuan perkembangan hasil belajar peserta didik sesuai dengan potensi yang dimiliki dan kemampuan yang diharapkan secara berkesinambungan.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar ini menurut Bloom diklasifikasikan menjadi 3 ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor (Sudjana, 2001: 22). Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran (Sudjana, 2001: 23).

Revisi Taksonomi Bloom yang dilakukan oleh Kratwohl dan Anderson (2001), taksonomi bloom ranah kognitif menjadi: Mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*).

Berdasarkan Taksonomi Bloom, hasil belajar dalam rangka pembelajaran meliputi tiga kategori ranah, yaitu:

1. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu: Pengetahuan (C.1), Pemahaman (C. 2), Penerapan (C. 3), Analisis (C. 4), Sintesis (C. 5), dan Evaluasi (C. 6).
2. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan, yaitu: Menerima, Menjawab/Reaksi, Menilai Organisasi, Karakteristik dengan suatu nilai, dan Kompleks Nilai.
3. Ranah psikomotor, meliputi: Keterampilan motorik, Manipulasi benda-benda, dan Koordinasi *neuromuscular* (menghubungkan, mengintai).

KATA KERJA OPERASIONAL (KKO) REVISI TAKSONOMI BLOOM

1) Ranah Kognitif

(ANDERSON, L.W. dan Krathwohl, D.R. : 2001)

Taksonomi Bloom Lama	C1 (Pengetahuan)	C2 (Pemahaman)	C3 (Aplikasi)	C4 (Analisis)	C5 (Sintesis)	C6 (Evaluasi)
Taksonomi Bloom Revisi	C1 (Mengingat)	C2 (Memahami)	C3 (Mengevaluasi)	C4 (Menganalisis)	C5 (Mencipta)	C6 (Mencipta)

Mengingat (Remember)	Memahami (Understad)	Mengaplikasikan (Apply)	Menganalisis (Analyze)	Mengevaluasi (Evaluate)	Mencipta (Create)
Mengutip	Memperkirakan	Mengaskan	Memecahkan	Membandingkan	Mengumpulkan
Menebitkan	Menceritakan	Menentukan	Menegaskan	Menilai	Mengatur
Menjelaskan	Merinci	Menerapkan	Menganalisis	Mengarahkan	Merancang
Menasaskan	Mengubah	Memodifikasi	Menyimpulkan	Mengular	Membuat
Membaca	Memperluas	Membangun	Menjelajah	Merangkul	Merearasi
Menamai	Menjabarkan	Mencegah	Mengaitkan	Mendukung	Memperjelas
Meninjau	Mencontohkan	Melatih	Mentransfer	Memilih	Mengarang
Mentabulasi	Mengemukakan	Menyelidiki	Mengedit	Memproyeksikan	Menyusun
Memberi kode	Menggal	Memproses	Menemukan	Mengkritik	Mengkode
Menulis	Mengubah	Memecahkan	Menyeleksi	Mengarahkan	Mengkombinasikan
Menyatakan	Menghitung	Melakukan	Mengoreksi	Memutuskan	Memfasilitasi
Menunjukkan	Menguraikan	Mensimulasikan	Mendeteksi	Menisahkan	Mengkonstruksi
Mendaftar	Mempertahankan	Mengurutkan	Menelaah	Menimbang	Merumuskan
Menggambar	Mengartikan	Membiasakan	Mengukur		Menghubungkan
Membilang	Menerangkan	Mengklasifikasi	Membangun		Menciptakan
Mengidentifikasi	Menafsirkan	Menyesuaikan	Merasionalkan		Menaipkan
Menghafal	Memprediksi	Menjalankan	Mendiagnosis		
Mencatat	Melaporkan	Mengoperasikan	Memfokuskan		
Meniru	Membedakan	Meramalkan	Memaatkan		

Gambar 3. Kata Kerja Operasional (Revisi Taksonomi Bloom)

D. Materi

Materi ekosistem mempunyai Kompetensi Dasar 3.10 yaitu “menganalisis komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut”. Adapun keluasan dari Kompetensi Dasar 3.10 tersebut yaitu komponen dan interaksi antar komponen ekosistem. Sedangkan Kompetensi Dasar 4.10 yaitu “menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)” dalam KD ini peserta didik diharuskan menyajikan karya interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia). Keluasan Kompetensi Dasar 3.10 tersebut dapat diuraikan kedalamannya sebagai berikut yaitu komponen ekosistem dapat dibagi menjadi dua, yaitu komponen hidup (biotik) dan komponen tak hidup (abiotik). Interaksi antar komponen terbagi menjadi interaksi antar komponen biotik dengan biotik, interaksi antar komponen abiotik dengan abiotik serta interaksi antar komponen abiotik dengan biotik.

Komponen Ekosistem

Secara garis besar komponen ekosistem terdiri atas komponen abiotik dan komponen biotik.

1. Komponen abiotik

Komponen abiotik merupakan komponen ekosistem yang bersifat tidak hidup. Komponen ini meliputi tanah, air, udara, suhu dan sinar.

2. Komponen biotik

Komponen biotik ekosistem menurut fungsinya dibedakan menjadi produsen, konsumen, detritivor, decomposer.

Organisme dalam ekosistem dapat dibedakan menjadi dua kelompok berdasarkan cara mendapatkan makanan, yaitu berikut ini.

1. Organisme autotrof, merupakan organisme yang mampu mensintesis zat makanannya sendiri. Organisme autotrof dibedakan menjadi fotoautotrof dan kemoautotrof.
2. Organisme heterotrof, merupakan organisme yang tidak mampu menghasilkan zat makanan sendiri, hidupnya bergantung pada organisme lain. Contohnya hewan, manusia, dan bakteri (di luar bakteri kemoautotrof).

Interaksi Antar Komponen Ekosistem

1. Interaksi antarkomponen abiotik

Komponen abiotik dapat memengaruhi komponen abiotik lain secara timbal balik. Sebagai contoh jika intensitas cahaya matahari yang mengenai suatu perairan meningkat mengakibatkan laju penguapan meningkat.

2. Interaksi antara komponen abiotik dengan biotik

Komponen abiotik dapat memengaruhi komponen biotik dalam ekosistem, demikian pula sebaliknya. Sebagai contoh setiap tumbuhan mengambil air dari lingkungannya (dari dalam tanah), tapi tumbuhan juga membebaskan air ke lingkungan (ke udara) dalam bentuk uap air.

3. Interaksi antara komponen biotik dengan komponen biotik

Komponen biotik secara timbal balik dapat memengaruhi komponen biotik lainnya. Sebagai contoh seekor lebah menghisap madu dari sekuntum bunga, lebah mendapatkan makanan (berupa madu) dari bunga, namun

lebah juga menjadi perantara penyerbukan bunga tersebut. Jadi, antarkomponen dalam ekosistem terjadi hubungan timbal balik.

Aliran Energi dan Daur Materi Energi

Matahari merupakan sumber energi yang penting di alam, di samping sumber energi lain. Hanya sebagian kecil energi matahari yang mampu diserap oleh klorofil dan digunakan oleh sintesis senyawa organik. Jadi, energi mengalami perpindahan dari sumbernya ke komponen-komponen biotik ekosistem (produsen, konsumen, detritivor, dekomposer), tapi tidak kembali lagi ke sumbernya (matahari). Inilah yang dinamakan aliran energi (*energy flow*), bukan siklus energi.

Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan

1. Rantai Makanan

Proses makan dan dimakan terjadi dalam suatu ekosistem. Dalam suatu ekosistem terjadi peristiwa makan dan dimakan dalam satu garis lurus yang disebut rantai makanan (Rohima dan Diana, 2009: 166). Rantai makanan ini terjadi jika satu jenis produsen dimakan oleh satu jenis konsumen pertama, konsumen pertama dimakan oleh satu jenis konsumen kedua, dan seterusnya. Konsumen yang menjadi pemakan terakhir disebut konsumen puncak (Rohima dan Diana, 2009: 166).

Rantai makan terjadi di berbagai ekositem. Di antara rantai makanan tersebut terdapat pengurai, karena pada akhirnya semua makhluk hidup

akan mati dan diuraikan oleh pegurai. Penggambaran rantai makanan ditunjukkan oleh gambar.



Gambar 4. Rantai Makanan
Sumber: (Kemendikbud, 2016: 183)

2. Rantai makanan perpindahan materi dan energi dalam ekosistem berlangsung melalui serangkaian organisme. Organisme konsumen, baik herbivora, karnivora, maupun omnivora, serta detritivor dan dekomposer berperan penting dalam proses tersebut. Dalam rantai makanan tingkat trofik pertama tidak selalu ditempati oleh produsen. Oleh karena itu ada beberapa macam rantai makanan ditinjau dari komponen yang menduduki tingkat trofik pertamanya, yaitu sebagai berikut.

a. Rantai makanan perumput

Jika kedudukan tingkat trofik pertamanya ditempati produsen.

Contohnya: padi, tikus, ular, elang. Pada contoh tersebut tingkat trofik pertamanya padi (produsen), tingkat trofik kedua tikus (konsumen pertama), tingkat trofik ketiga ular (konsumen kedua), dan tingkat trofik keempat ditempati oleh elang (konsumen ketiga).

b. Rantai makanan detritus

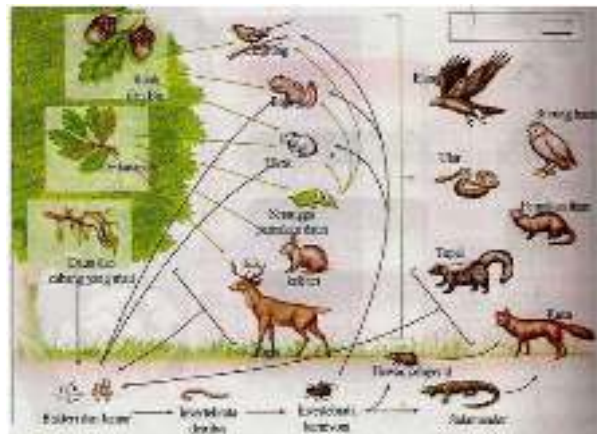
Jika kedudukan tingkat trofik pertamanya ditempati oleh detritus.

Contoh: kayu lapuk, rayap, ayam, elang. Pada contoh rantai makanan di

atas tingkat trofik pertamanya ditempati oleh kayu lapuk (detritus), tingkat trofik keduanya rayap (detritivor), tingkat trofik ketiga ditempati ayam (konsumen kedua), dan tingkat trofik keempat ditempati oleh elang (konsumen ketiga).

3. Jaring-jaring makanan

Satu produsen di alam ini, tidak hanya dimakan oleh satu jenis konsumen pertama. Tetapi, bisa dimakan oleh lebih dari satu jenis konsumen pertama, satu jenis konsumen pertama dapat dimakan lebih dari satu jenis konsumen kedua dan seterusnya. Jaring-jaring makanan adalah sekumpulan beberapa rantai makanan yang membentuk skema (Kimball, 1994: 206). Berikut ini merupakan gambar jaring-jaring makanan:



Gambar 5. Jaring-Jaring Makanan
Sumber: (Kemendikbud, 2016: 184)

4. Piramida makanan

Ekosistem yang seimbang jumlah produsen lebih banyak daripada jumlah kosumen tingkat I, jumlah konsumen tingkat II lebih banyak daripada konsumen tingkat III, demikian seterusnya. Hal ini disebabkan oleh

hilangnya energi pada setiap tingkatan makanan. Jika rantai makanan digambarkan dari produsen sampai konsumen tingkat tertinggi, maka akan terbentuk suatu piramida makanan (Rohima dan Diana. 2009: 167).

Berikut ini gambar piramida makanan dalam suatu ekosistem:

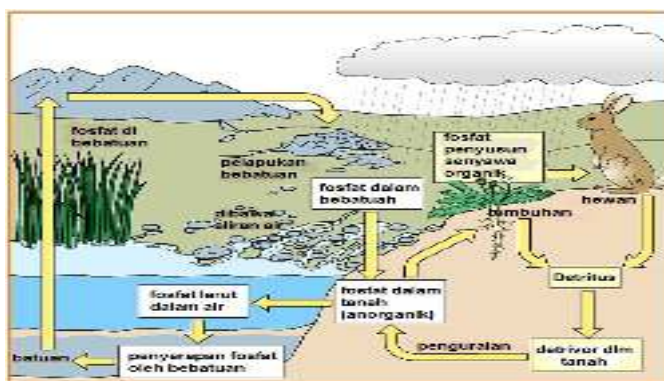


Gambar 6. Piramida Makanan
Sumber: (Kemendikbud, 2016: 184)

Setiap tingkatan organisme menempati tingkatan tertentu yang disebut tingkatan tropik. Tingkatan tropik tersebut dapat dihitung berdasarkan jumlah individu, biomassa, dan kandungan energinya. Perbedaan tingkatan tropik dinyatakan dalam perbandingan luas yang disusun mulai dari tingkatan tropik I sampai tingkatan tropik tertinggi.

Daur Biogeokimia

Daur yang melibatkan unsur-unsur senyawa kimia dan mengalami perpindahan melalui serangkaian organisme inilah yang disebut daur biogeokimia.



Gambar 7. Skema Daur Fosfor.
Sumber: (Pratiwi,2016: 400).

E. Kerangka Pikir

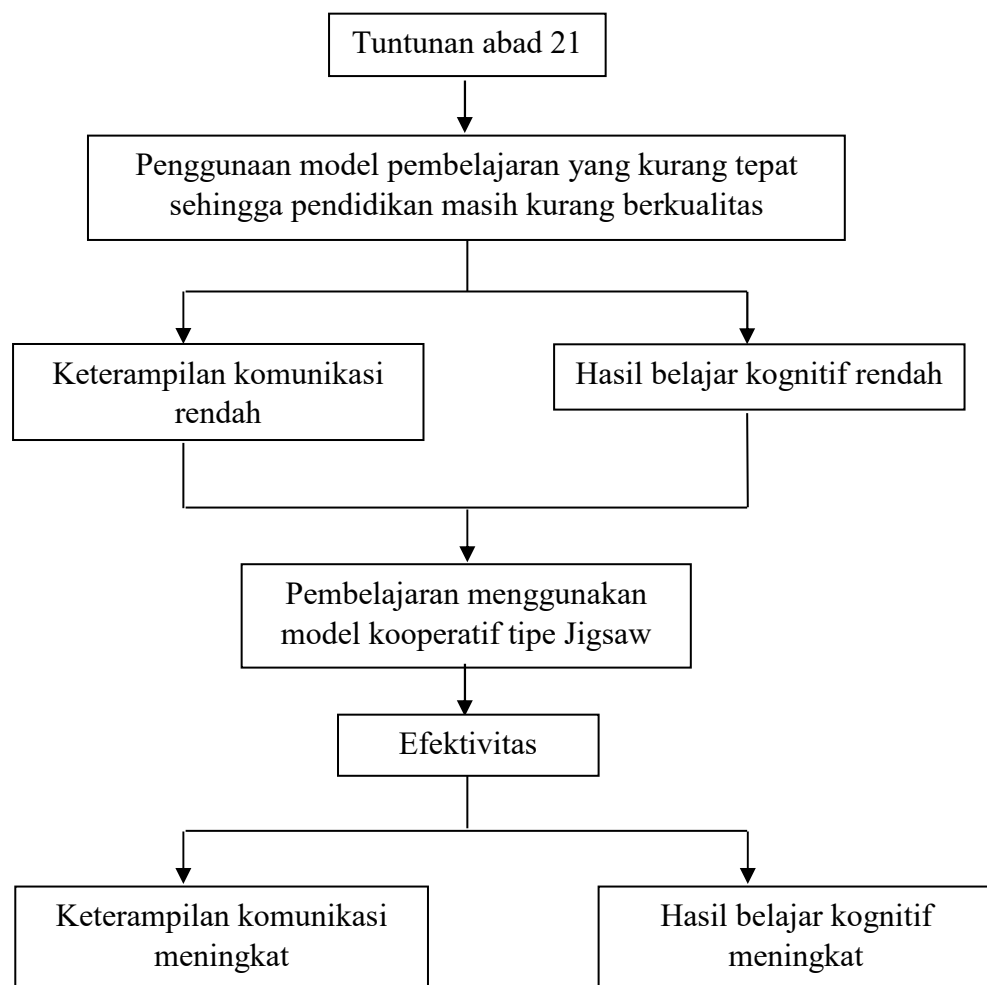
Pelaksanaan kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik dalam proses belajar, karena saat ini komunikasi merupakan salah satu tuntutan global yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Namun, masih banyak kendala yang dialami beberapa sekolah di Bandar Lampung salah satunya di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung untuk menjadikan peserta didik yang aktif dalam berkomunikasi. Untuk mencapai tujuan dari kurikulum 2013, maka harus ada inovasi dalam sebuah pembelajaran yang akan berdampak pada tingkat komunikasi peserta didik. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw.

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi peserta didik juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian, “peserta didik saling tergantung

satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan”.

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat menumbuhkan keterampilan komunikasi peserta didik karena pada sintaks model pembelajaran tipe Jigsaw langkah yang ke-3, peserta didik dilatih untuk menjelaskan pengetahuan yang didapat kepada teman kelompoknya. Jika hal ini dilakukan secara terus menerus maka keterampilan komunikasi peserta didik akan meningkat.

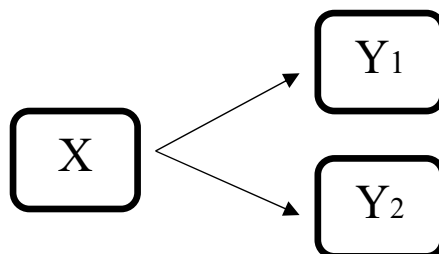
Adapun kerangka pikir akan disajikan pada gambar bagan berikut ini:



Gambar 8. Bagan Kerangka Pikir

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu: Variabel bebas (model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw) dan variabel terikat (keterampilan Komunikasi peserta didik dan hasil belajar kognitif peserta didik).

Hubungan antara model Jigsaw dengan keterampilan komunikasi peserta didik dan hasil belajar kognitif peserta didik sangat berpengaruh, karena model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw akan menuntut peserta didik untuk bekerja sama saling ketergantungan yang positif. Selain itu peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain, sehingga peserta didik akan mencoba mengkomunikasikan pengetahuan yang sudah ia peroleh dan apabila hal ini terus dilakukan maka keterampilan komunikasinya akan meningkat. Selain itu, model pembelajaran tipe Jigsaw dapat juga menumbuhkan tanggung jawab peserta didik sehingga terlibat langsung secara aktif dalam memahami suatu persoalan dan menyelesaikannya secara kelompok, sehingga hasil belajar peserta didik pun semakin meningkat. Seperti yang dianalogikan dibawah ini:



Gambar 9. Bagan Hubungan Antar Variabel

Keterangan :

- X : Variabel bebas (Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw)
- Y1 : Variabel terikat (Keterampilan komunikasi peserta didik)
- Y2 : Variabel terikat (Hasil belajar kognitif peserta didik)

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2019 di semester genap tahun pelajaran 2018-2019 di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang beralamat di Jalan Zainal Abidin Pagar Alam, Labuhan Ratu, Kedaton, Kota Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018-2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (Sugiyono, 2016: 85). Sampling tersebut ialah peserta didik kelas X Mia 1 dengan jumlah 35 siswa/i sebagai kelas eksperimen.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan termasuk kedalam *pre eksperimen design* yang memiliki karakteristik diantaranya kelas sebagai sampel penelitian tidak diambil secara *random*, kelompok yang digunakan hanya satu kelas sehingga desain penelitian ini tidak memiliki kelas kontrol. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *One Group Pretest-Posttest Desain*. Pada desain ini juga hanya

melibatkan satu kelompok tetapi observasi dilakukan dua kali, di awal dan akhir perlakuan. *One group pretest-posttest design* pada dasarnya melakukan kegiatan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan kemudian memberikan tes akhir (*posttest*). Setelah melihat pengertian tersebut dapat ditarik simpulan bahwa hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan sesudah dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan (Arikunto, 2010: 124).

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Desain*.

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Sumber : (Arikunto, 2010: 124)

Keterangan :

- O₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum diberi perlakuan
- O₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan
- X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran tipe Jigsaw.

Variable X dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan model ini mendorong peserta didik untuk lebih aktif, mampu berkomunikasi dan memiliki kemampuan kognitif yang baik selain itu peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompok yang lain dengan cara berkomunikasi antar peserta didik dalam tim atau kelompok tersebut. Variabel X diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran untuk mengetahui apakah model pembelajaran Jigsaw telah dilakukan dengan sistematis atau tidak. Berikut ini adalah kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan sintaks

pembelajaran. Tabel 2. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Jigsaw (Terlampir)

Sementara variable Y_1 yaitu keterampilan berkomunikasi yang merupakan keadaan yang dimiliki peserta didik ketika sedang mengalami suatu keadaan yang perlu dibuktikan. Berikut ini adalah kisi-kisi *self assessment* dan *peer assessment* keterampilan komunikasi. Tabel 3. Kisi-Kisi Lembar *Self Assessment* (Terlampir). Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar *Peer Assessment* (Terlampir)

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan ke dekanat untuk observasi ke sekolah.
- b. Memasukan surat izin observasi ke SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.
- c. Membuat lembar observasi guru.
- d. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.

- e. Menetapkan sampel penelitian untuk 1 kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw.
- f. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), lembar penilaian kognitif soal LKPD.
- g. Membuat instrumen penelitian berupa soal *pretest-posttest* hasil belajar kognitif peserta didik, kisi-kisi soal *pretest-posttest*, lembar penilaian kognitif soal *pretest-posttest*, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, *self assessment* dan *peer assessment*.
- h. Melakukan uji validasi instrumen.

2. Pelaksanaan Penelitian

Dilaksanakannya kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk kelas eksperimen.

Pendahuluan

- a. Guru membuka pelajaran dan mengajak peserta didik untuk berdoa.
- b. Menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa.
- c. Memberikan apersepsi.
- d. Memberikan motivasi kepada siswa agar lebih tertarik mempelajari tentang materi ekosistem.

Kegiatan Inti

- a. Memberikan soal *pretest*

- b. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi ekosistem sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di kelas yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw
- c. Melaksanakan *self assessment* secara individu
- d. Melaksanakan penilaian terhadap keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi peserta didik
- e. Memberikan *peer assessment*
- f. Memberikan kuis soal *posttest*.

3. Tahap akhir

- a. Melakukan analisis data hasil penilaian yang diperoleh
- b. Mengolah data hasil penilaian yang diperoleh dan instrumen pendukung penelitian lainnya.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah menganalisis data.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Adapun jenis data dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil belajar peserta didik yang didapatkan dari *pretest-posttest*, sedangkan data kualitatif berupa hasil pengukuran dari *self assessment*, *peer assessment*, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, LKPD, dan hasil rekaman. Data ini dapat digambarkan dalam (Tabel 5) berikut ini:

Tabel 5. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Teknik pengambilan data	Waktu pengambilan data
1.	Kuantitatif (Hasil belajar kognitif)	Tes (Instrumen Terlampir)	<i>Pretest-Posttes</i> (sebelum dan sesudah pembelajaran)
2.	Kualitatif (Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw)	Observasi keterlaksanaan sintaks Jigsaw (Instrumen Terlampir)	Ketika proses pembelajaran
3.	Kualitatif (Keterampilan komunikasi)	Self assessmen (Instrumen Terlampir)	Sebelum dan sesudah pembelajaran
		Peer assessment (Instrumen Terlampir)	Sesudah pembelajaran
		LKPD (Instrumen Terlampir)	Ketika proses pembelajaran
		Observasi keterampilan komunikasi (Instrumen terlampir)	Ketika proses pembelajaran
		Hasil rekaman	Ketika proses pembelajaran

F. Uji Prasyarat Instrumen

Sebelum instrument digunakan harus diuji terlebih dahulu sebelum digunakan agar valid dan reliabel, dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas angket dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Pearson product moment*, kemudian membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} bersignifikansi 5% (Arikunto, 2006: 170). Validitas tes dapat dilakukan dengan bantuan program SPSS menggunakan *Pearson Product Moment Correlation – Bivariate* dan membandingkan hasil uji *Pearson Correlation* dengan r_{tabel} . Kriteria diterima atau tidaknya suatu data valid atau tidaknya dalam program SPSS berdasarkan nilai korelasi. Jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} maka item

dinyatakan valid. Untuk menginterpretasi nilai hasil uji validitas *Pearson product moment*, maka digunakan kriteria yang terdapat pada (Tabel 6).

Tabel 6. Kriteria Validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
0,81 - 1,00	Sangat tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2006: 29)

Hasil uji validitas terhadap soal instrument tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

No	Kriteria Soal	Nomor	Jumlah
1	Valid	1,4,6,8,9,10,13,17,19,20,21,22,24,25,26,29,31,33,34,36,37	21
2	Tidak valid	2,3,5,7,11,12,14,15,16,18,23,27,28,30,32,35,38,39,40	19

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas digunakan untuk melihat sejauh mana instrumen tes dapat dipercaya dalam suatu penelitian. Suatu instrumen tes dikatakan reliabel jika tes tersebut menunjukkan suatu ketetapan. Instrumen yang terpercaya akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Untuk menghitung reliabilitas instrumen hasil belajar yang berupa pilihan jamak digunakan rumus KR-20 berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) - \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
- q : proporsi subyek yang menjawab benar butir soal
- q : proporsi subyek yang menjawab salah butir soal ($q = 1-p$)
- $\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q
- n : banyak item
- S : standar deviasi (akar varians)

Berikut adalah kriteria realibilitas:

Tabel 8. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: (Rusman, 2014: 63)

Nilai reliabilitas dapat dicari dengan membandingkan nilai *Cronbac's Alpha* pada taraf signifikansi 0,05 dan $df N-k = N-2$, N adalah banyaknya sampel dan k adalah jumlah variabel yang diteliti. Butir pertanyaan/ pernyataan dianggap reliabel bila $r_{hitung} (r_{alpha})$ lebih besar dari $r_{tabeldf}$, sementara jika butir $r_{hitung} (r_{alpha})$ lebih kecil dari $r_{tabeldf}$ maka butir pertanyaan/pernyataan tersebut tidak reliabel (Wibowo, 2012: 52).

G. Teknik Analisis Data

Data penelitian diambil dari hasil belajar peserta didik yang meliputi data kuantitatif yaitu data aspek kognitif (berupa nilai *pretest*, *posttest* dan N-gain kognitif) dan data kualitatif berupa hasil pengukuran dari (*self assessment*, *peer assessment*, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, dan LKPD).

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif (Aspek Kognitif)

1. Tes

Data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan adalah tes tertulis aspek kognitif. Terdapat dua tes yang digunakan yaitu *pretest* dan *posttest*. Nilai tes diambil sebagai bentuk evaluasi dan pengukuran hasil belajar peserta didik. Pertanyaan pada soal tes pengetahuan tentang ekosistem dibuat berdasarkan materi dan

luasannya yang disesuaikan dengan materi IPA kelas X tahun ajaran 2018/2019 yang dijabarkan ke dalam KD 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

Teknik penskoran nilai pretest dan posttest yaitu:

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

Keterangan:

S = Nilai yang diharapkan (dicari).

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

N = Jumlah skor maksimum dari tes tersebut.

(Purwanto, 2008: 112).

Uji *N-Gain*

Kemudian hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menghitung *n-Gain*

yang dinormalisasi. Menurut Meltzer dalam (Yolida, 2010: 55)

menghitung *n-Gain* dapat menggunakan rumus:

$$N_{\text{gain}} = \frac{N_B - N_A}{N_{\text{MAX}} - N_A}$$

Keterangan:

N_B : Nilai *posttest* peserta didik

N_A : Nilai *pretest* peserta didik

N_{MAX} : Nilai ideal peserta didik

Hasil skor gain yang ternormalisasi dibagi ke dalam tiga kriteria yang

terdapat pada (Tabel 8).

Tabel 9. Kriteria Indeks *N-gain*

<i>n-Gain</i>	Kriteria
0-0,30	Rendah
0,31-0,69	Sedang
0,70-1,00	Tinggi

Sumber: Hake (2010: 55)

2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Pengelolaan data dan angket dilakukan sebagai berikut:

a. Analisis Keterampilan Komunikasi

1. Keterampilan komunikasi lisan

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi lisan peserta didik yaitu menggunakan *self assessment* dan *peer assesment* yang digunakan dianalisis menggunakan skala *Likert*.

Peserta didik akan diminta untuk menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuannya terhadap suatu pernyataan yang terdapat pada *self assesment* dan *peer assesment* dalam empat macam kategori jawaban yaitu: “sangat sering”, “sering”, “jarang”, dan “tidak pernah”.

Pengamatan terdiri dari 5 butir penilaian *self assessment* dan *peer assesment*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah:

- a. Menghitung jumlah skor pada lembar *self assessment* dan *peer assesment* menggunakan skala *Likert* dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 10. Kategori Skor Penilaian *Self Assessment dan Peer Assessment*

Kriteria Jawaban	Skor
Sangat Sering	4
Sering	3
Jarang	2
Tidak Pernah	1

Sumber: (Sugiono, 2013: 136)

- b. Melakukan perhitungan persentase keterampilan komunikasi lisan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keterampilan Komunikasi} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban}}{\text{Jumlah item observasi (skor ideal)}} \times 100\%$$

- c. Menentukan kategori keterampilan komunikasi peserta didik interpretasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 11. Kategori Presentase Keterampilan Komunikasi Lisan

Presentase	Kriteria
86%-100 %	Sangat Tinggi
76%-85 %	Tinggi
60%-75 %	Cukup
46%-59 %	Rendah
≤ 45%	Sangat rendah

Sumber: (Purwanto, 2000: 35).

2. Keterampilan komunikasi tulisan

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi tulisan peserta didik yaitu menggunakan lembar penilaian keterampilan komunikasi tulisan yang akan dinilai oleh guru. Setelah kelompok ahli berdiskusi mengerjakan LKPD, selanjutnya kelompok ahli akan menjelaskan secara lisan kepada kelompok asal. Kemudian, kelompok asal diminta untuk menuliskan kembali materi yang sudah dijelaskan oleh kelompok ahli secara bergantian. Hasil tulisan kelompok asal inilah yang nantinya akan dinilai oleh guru dengan memperhatikan indikator keterampilan komunikasi tertulis, adapun indikator keterampilan komunikasi tulisan menggunakan indikator menurut Gray dkk, (2005: 427) yaitu: Menggunakan tanda baca dengan benar, menggunakan tata bahasa yang benar, mengekspresikan ide

secara jelas, kalimat yang digunakan bersifat persuasif, menyampaikan informasi secara akurat, menulis secara logis dan kemampuan untuk menyingkat informasi. Indikator keterampilan komunikasi tertulis juga diambil menurut Waryanto (2011:19) meliputi: Menggambarkan informasi melalui grafik/gambar, menghubungkan gambar, grafik/diagram dan menjelaskan secara rinci.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah:

- a. Menghitung jumlah skor pada lembar penilaian keterampilan komunikasi tulisan menggunakan skala *Guttman* dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 12. Kriteria Skor Penilaian Keterampilan Komunikasi Tulisan

Kriteria Jawaban	Skor
Sangat sering	4
Sering	3
Jarang	2
Tidak pernah	1

Sumber: dimodifikasi dari (Sugiono, 2013: 136)

- b. Melakukan perhitungan persentase keterampilan komunikasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keterampilan Komunikasi} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban}}{\text{Jumlah item observasi (skor ideal)}} \times 100\%$$

- c. Menentukan kategori keterampilan peserta didik interpretasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 13. Kategori Presentase Keterampilan Komunikasi Tulisan

Presentase	Kriteria
86%-100 %	Sangat Baik
76%-85 %	Baik
60%-75 %	Cukup
46%-59 %	Rendah
≤ 45%	Sangat rendah

Sumber: (Purwanto, 2000: 35).

Kriteria keefektifan menurut Wicaksono (2008: 25) yang menyatakan bahwa model pembelajaran dikatakan efektif menumbuhkan keterampilan komunikasi peserta didik apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa memiliki kriteria keterampilan komunikasi cukup.

b. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

1. Lembar Observasi

Data keterlaksanaan pembelajaran dinilai oleh 3 observer melalui lembar observasi keterlaksanaan sintaks Jigsaw. Pengamatan terdiri dari 20 butir kegiatan guru dan 25 butir kegiatan peserta didik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah:

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

Tabel 14. Kriteria Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Jigsaw

Penilaian	Nilai
Ya	1
Tidak	0

Sumber: (Sugiono, 2013: 418)

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

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

- c. Menentukan kategori keterlaksanaan model pembelajaran. Kategori persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran tipe Jigsaw menggunakan interpretasi pada (Tabel 15).

Tabel 15. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	Kategori Keterlaksanaan pembelajaran (%)	Interpretasi
1	0,0 – 24,9	Sangat Kurang
2	25,0 – 37,5	Kurang
3	37,6 – 62,5	Sedang
4	62,6 – 87,5	Baik
5	87,6 – 100	Sangat Baik

Sumber: (Mulyadi, 2006: 25).

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi tertulis peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung diperoleh kategori cukup (akumulasi dari kategori sangat tinggi, tinggi dan cukup) dengan presentase 91%.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung diperoleh kategori cukup (akumulasi dari kategori sangat tinggi, tinggi dan cukup) dengan presentase 97%.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung diperoleh kategori sedang dengan *N-gain* 0,56.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti menyarankan:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif peserta didik, akan

tetapi membutuhkan waktu yang lama dalam proses penerapannya, sehingga pendidik dan peserta didik harus lebih disiplin dalam menggunakan waktu yang tepat agar terciptanya kondisi pembelajaran yang maksimal.

2. Guru atau peneliti yang ingin menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw hendaknya mempersiapkan secara matang materi yang akan disampaikan dan mampu mengelola kelas sehingga hasil dapat dicapai secara maksimal.
3. Pendidik harus memiliki peran penting dalam menciptakan suasana kelas yang kondusif agar pembelajaran dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. Addison Wesley Longman, Inc. New York.
- Arends, R.I.2001. *Exploring Teaching: An Introduction to Education*.Mc Graw-Hill Companies. New. York.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- _____. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- _____. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Aunurrahman, 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta.
- Budiati, H. 2013. *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Secara Terpadu Dengan Permainan Kartu Link And Match Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Pada Pembelajaran Biologi Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Biologi. Vol 10, No 2.
- Cangara, Hafied. 1998. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Dennis V,R.2010. *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs"*. National Education Association.
- Depdiknas. 2003. UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas. Jakarta.
- _____. 2004. *Peraturan Tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP no.406/C/Kep/PP/2004* tanggal 11 November 2004. Jakarta. Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- _____. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta.
- _____. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Indonesia. Gramedia Pustaka.

- Deriyati, Putri. 2013. *Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Multiple Representations terhadap Literasi Sains Siswa Smp. Jurnal Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Djamarah, Syaiful B., & Aswan Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Ar-ruzz Media. Yogyakarta.
- Gray, Emerson, dan MacKay. 2005. *Meeting the Demands of the Workplace: Science Students and Written Skills*. Journal of Science Education and Technology. Vol. 14, No. 4.
- Hake, R. 2010. *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana University. Indiana.
- Hamalik, O. 1990. *Evaluasi Kurikulum*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. hlm.252
- Hamdayana, Jumanta. 2015. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. UNESA- University Press. Surabaya.
- Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- _____. 2013. *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 81A tentang Implementasi Kurikulum*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- _____. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 103 Tahun 2014 pasal 2 ayat 7 dan 8 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Kemendikbud. Jakarta.
- _____. 2016. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- _____. 2018. *Permendikbud Nilai Rata-rata UN SMA IPA*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Kimball, J W. 1994. *Biologi Jilid II*. Erlangga. Jakarta.
- Kristiawati, R.E. 2014. *Keterlaksanaan dan Respons Siswa terhadap Pembelajaran dengan Pembuatan Poster Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Sains Siswa*. Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa. Vol 02, No 02.

- Kulgemeyer, C. 2016. Impact of Secondary Students' Content Knowledge on Their Communication Skills in Science. *International Journal of Science and Math. EducInstitute of Science Education, Physics Education Department, University of Bremen, Otto-Hahn-Allee 1, 28359 Bremen, Germany.*
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2016. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Kata Pena. Surabaya.
- Mulyadi, 2006. *Sistem Informasi Akuntansi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya
- Naperville, Il: NCREL & Metiri Group. Available: <http://www.ncrel.org/engauge/>
- NCREL & Metiri Group. (2003). *enGauge 21st century skills: literacy in the digital age*.
- Nielsen, Kristian H 2012. *Scientific Communication and the Nature of Science*. *Science and Education Journal*. Denmark.
- Nur Asma. (2006). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta.
- P21. 2008. *21st Century Skills, Education & Competitiveness*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.
- Purba, dkk. 2005. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Pustaka Bangsa Pres. Medan.
- Purwanto MN 2000. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosdakarya.
- _____. 2008. *Prinsi-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Rohima, I dan Diana, Puspita. 2009. *Alam Sekitar*. PT. Leuser Cita Pustaka. Jakarta.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- S. Sriyati, Amelia dan Soniyana. 2018. Application of expert-notice dialogue (END) method to assess students' science communication ability on biology. *Journal of Physics*. Hal 1-6. doi :10.1088/1742-6596/1013/1/012005.
- Slavin, Robert E. (2005). *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.

- Slavin. 2009. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Siswadi, I. 2009. *Perpustakaan Sebagai Mata Rantai Komunikasi Ilmiah (Scholarly Communication)*. *Jurnal Visi Pustaka*. Vol 11, No 01.
- Sudjana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Rosdakarya. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Supriatin, A., Sri F., & Eka L. 2014. *Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus*. *Seminar Fisika Unpar*. Vol 5, No 2.
- Sutikno, M. Sobry. 2005. *Pembelajaran Efektif*. Mataram. NTP Pres.
- Teaching Team of Deakin. 2013. *The Series of Teaching Resources*. Melbourne DLF.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Trilling, Bernie and Fadel, Charles. 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. 978-0-47-055362-6.
- Uno Hamzah B., *Perencanaan Pembelajaran*, Jakarta: PT Bumi Aksara Cet. II, 2007.
- Wagner, T. 2010. *Overcoming The Global Achievement Gap* (online). Cambridge, Mass., Harvard University.
- Waryanto. 2011. *Keterampilan Proses Sains*. Kencana Prenada Media Grup. Jakarta.
- Wicaksono, 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Raja Salemba. Pemaslang.
- Widjaja. 2008. *Managing Organizational Behaviour*. Jakarta: Grafindo.
- Yamin, Martinis. 2013. *Strategi dan Metode dalam Model Inovasi Pembelajaran*. Gaung Persada Press group. Jakarta.
- Yatim, Rianto. 1996. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Sic Surabaya. Surabaya.
- Yoonsook chung, Jungsokk yoo, Sung won kim, Hyunju lee dan Dana zeidler. 2016. *Enhancing Students Communication Skills In The Science Classroom Through Socioscientific Issues*. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 14: 1-27. Sumber : <http://springerlink.com>. Diunduh pada 7 November 2018.