

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
DISERTAI MEDIA TEKA-TEKI SILANG (TTS) TERHADAP HASIL
BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 8 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun Oleh

CHUSNAWATI NURUL FAJRIYAH

16680018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2022

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2123/Un.02/DT/PP.00.9/08/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Disertai Media Teka-Teki Silang (TTS) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : CHUSNAWATI NURUL FAJRIYAH
Nomor Induk Mahasiswa : 16680018
Telah diujikan pada : Senin, 18 Juli 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 626AC960891



Penguji I

Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
SIGNED

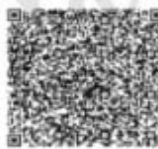
Valid ID: 6282a813757



Penguji II

Annisa Firanfi, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 628b044c18e



Yogyakarta, 18 Juli 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 62025d3ea254

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chusnawati Nurul Fajriyah
NIM : 16680018
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Disertai Media Teka-Teki Silang (TTS) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 25 Juni 2022

Penyusun



Chusnawati Nurul Fajriyah

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara :

Nama : Chusnawati Nurul Fajriyah

NIM : 16680018

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Disertai Media Teka-Teki Silang (TTS) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Juni 2022

Pembimbing



Runtut Prihutami, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19830116 200801 2 013

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* DISERTAI MEDIA TEKA-TEKI SILANG (TTS) TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 8 YOGYAKARTA

Chusnawati Nurul Fajriyah

16680018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang (TTS) terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi divisio tumbuhan 2) pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang (TTS) terhadap hasil belajar aspek afektif siswa pada materi divisio tumbuhan 3) pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang (TTS) terhadap hasil belajar aspek psikomotorik siswa pada materi divisio tumbuhan. Penelitian ini termasuk penelitian *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA N 8 Yogyakarta. Sampel penelitian ini terdiri dari 3 kelas yaitu kelas X MIPA 6 sebagai kelas kontrol, kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen 1, dan kelas X MIPA 6 sebagai kelas eksperimen 2. Teknik pengambilan data hasil belajar siswa aspek kognitif menggunakan tes dengan instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest*. Teknik pengambilan data hasil belajar siswa aspek afektif dan psikomotorik menggunakan non tes dengan instrumen berupa lembar angket hasil belajar afektif siswa dan lembar observasi hasil belajar psikomotorik siswa. Analisis data hasil belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 1) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa pada aspek kognitif yang dibuktikan dari hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai sig $0,000 < 0,05$ 2) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar siswa pada aspek afektif hal ini dibuktikan dari hasil uji

Kruskal Wallis menunjukkan nilai sig $0,000 < 0,05$ 3) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terdapat hasil belajar aspek psikomotorik, hal ini dibuktikan dari hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan hasil $0,000 < 0,05$

Kata kunci : *Jigsaw*, TTS, Hasil Belajar Aspek Kognitif, Hasil Belajar Aspek Afektif, Hasil Belajar Aspek Psikomotorik.



MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya

(QS Al-Baqarah : 286)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS Al-Insyirah : 6)

Hari ini kau berdamai dengan dirimu sendiri, kau maafkan semua salahmu, ampuni dirimu. Bisikkanlah terimakasih pada diri sendiri. Hebat dia terus menjagamu dan sayangimu

(Tulus – Diri)

Mungkin langit akan mendung, hujan mungkin turun tetapi pada waktunya langit akan kembali biru

(Penulis)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

*Bapak, Ibu dan keluarga yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan
memberikan semangat*

*Diriku sendiri yang telah melewati jalan panjang ini
Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, karunia, hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW yang akan selalu menjadi teladan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan jauh dari sempurna oleh karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mohon maaf atas segala kekurangan dalam skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini dapat terselesaikan berkat adanya bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, Wakil Dekan beserta jajarannya yang telah memberikan pelayanan yang baik untuk mahasiswa selama penulis menuntut ilmu
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku kepala Program Studi Pendidikan Biologi
3. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi terkait penulisan skripsi

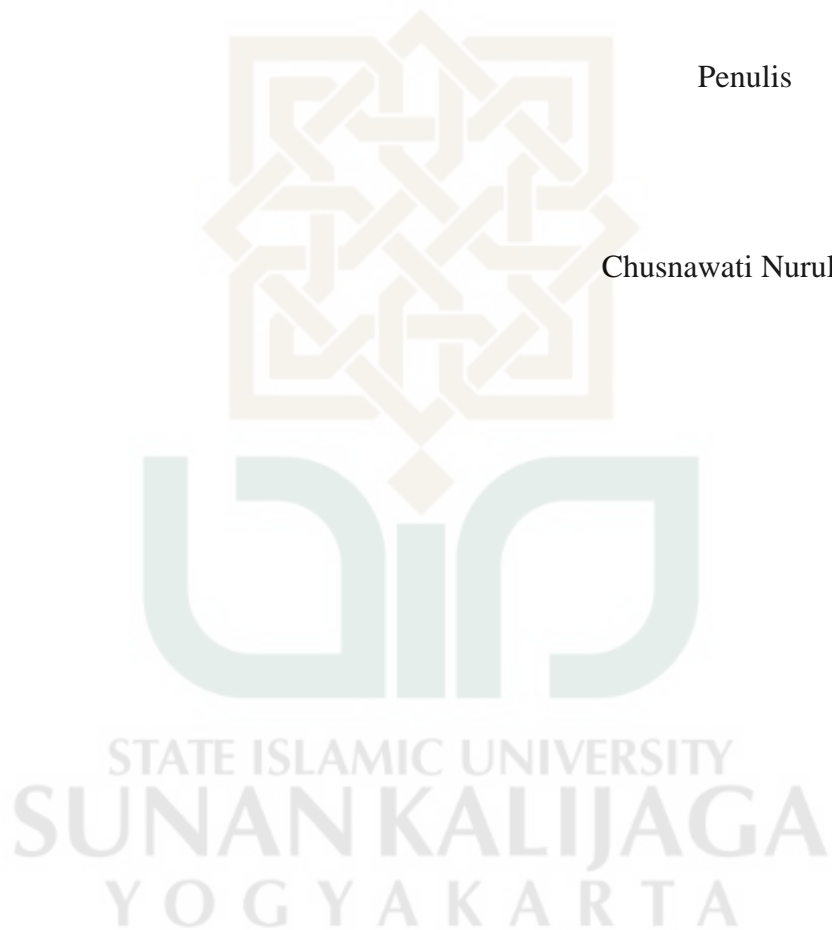
4. Jajaran dosen di Program Studi Pendidikan Biologi yang telah mengajar dan membagikan ilmunya kepada para mahasiswa khususnya kepada penulis selama menuntut ilmu
5. Ibu Sri Suyatmi, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 8 Yogyakarta
6. Bapak Arif Kurniawan, S.Si selaku guru biologi kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan arahan selama penulis melaksanakan penelitian
7. Siswa SMA Negeri 8 Yogyakarta, khususnya siswa kelas X MIPA 1, X MIPA 5, X MIPA 6, X MIPA 7 tahun ajaran 2019/2020 yang telah berpartisipasi aktif dalam pembelajaran di kelas
8. Kedua orangtua penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, nasihat, dukungan, dan doa kepada penulis serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis
9. Kakak dan adik penulis yang menyayangi serta mendukung penulis
10. Teman-teman terdekat yang telah kebersamai, menemani, berbagi, dan memberi semangat kepada penulis
11. Teman-teman Pendidikan Biologi 2016 yang telah menjadi rekan yang memberikan kenangan baik serta pengalaman hidup selama masa perkuliahan penulis
12. Teman-teman KKN dan PLP yang telah memberikan kenangan baik
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Yogyakarta, 24 Juli 2022

Penulis

Chusnawati Nurul Fajriyah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
G. Definisi Operasional	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Kajian Pustaka	14
1. Hakikat Pembelajaran Biologi	14
2. Model Pembelajaran Kooperatif.....	17
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	20
4. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	24
5. Media Pembelajaran Teka-Teki Silang.....	27
6. Hasil Belajar	31
7. Materi Pokok Divisio Tumbuhan	36
B. Penelitian Relevan	49

C. Kerangka Berpikir.....	51
D. Hipotesis	52
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	53
B. Desain Penelitian	53
C. Variabel Penelitian.....	55
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	55
E. Instrumen Penelitian	57
F. Teknik Pengumpulan Data.....	58
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	62
H. Teknik Analisis Data.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
A. Deskripsi Data.....	69
1. Hasil Belajar Siswa Aspek Pengetahuan	69
2. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif	78
3. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik	81
B. Uji Prasyarat.....	85
1. Uji Normalitas.....	85
2. Uji Homogenitas	86
C. Uji Hipotesis	88
1. Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif	88
2. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif	89
3. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik	90
D. Pembahasan Hasil Penelitian	91
1. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> Disertai TTS Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa.....	91
2. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> Disertai TTS Terhadap Hasil Belajar Aspek Afektif Siswa.....	94
3. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> Disertai TTS Terhadap Hasil Belajar Aspek Psikomotorik Siswa.....	99
BAB V PENUTUP	102
A. Kesimpulan	102
B. Saran	102

DAFTAR PUSTAKA104



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Uji Homogenitas Pra Penelitian	56
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Aspek Afektif Siswa.....	59
Tabel 3.3 Penskoran butir instrumen angket.....	59
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Aspek Psikomotorik	61
Tabel 3.5 Interpretasi Derajat Validitas Instrumen	64
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas	65
Tabel 4.1 Data nilai <i>pretest</i> siswa	70
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	71
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen 1	72
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen 2	73
Tabel 4.5 Data nilai <i>posttest</i> siswa.....	74
Tabel 4.6 Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas kontrol.....	75
Tabel 4.7 Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen 1	76
Tabel 4.8 Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen 2.....	77
Tabel 4.9 Statistik pengukuran hasil belajar siswa aspek afektif.....	78
Tabel 4.10 Persentase hasil belajar aspek afektif dari tiap indikator	80
Tabel 4.11 Statistik pengukuran hasil belajar aspek psikomotorik.....	82
Tabel 4.12 Persentase hasil belajar aspek psikomotorik pada tiap aspek	83
Tabel 4.13 Hasil uji normalitas nilai <i>pretest</i> siswa	85
Tabel 4.14 Hasil uji normalitas nilai <i>posttest</i> siswa.....	86
Tabel 4.15 Hasil uji homogenitas nilai <i>pretest</i> siswa.....	87
Tabel 4.16 Hasil uji homogenitas nilai <i>posttest</i> siswa	87
Tabel 4.17 Hasil uji Kruskal Wallis nilai <i>pretest</i> siswa.....	88
Tabel 4.18 Hasil uji <i>Kruskal Wallis</i> nilai <i>posttest</i> siswa.....	89
Tabel 4.19 Hasil uji <i>Kruskall Wallis</i> pada hasil belajar aspek afektif	90
Tabel 4.20 Hasil uji <i>Kruskall Wallis</i> nilai psikomotorik siswa.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema pengelompokan siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>	23
Gambar 2.2 Siklus hidup pada lumut (bryophyta)	38
Gambar 2.3 <i>Pogonatum cirratum</i>	39
Gambar 2.4 <i>Marchantia polymorpha</i>	39
Gambar 2.5 <i>Anthoceros laevis</i> betina dan jantan	40
Gambar 2.6 Siklus hidup pada paku (pterydophyta)	42
Gambar 2.7 Siklus hidup gymnospermae	44
Gambar 2.8 Alat reproduksi pada angiospermae	46
Gambar 2.9 Tahapan reproduksi generatif pada angiospermae	48
Gambar 3.1 Desain penelitian <i>Nonequivalent control group design</i>	54
Gambar 4.1 Histogram perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> kelas kontrol dan eksperimen	70
Gambar 4.2 Histogram distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	71
Gambar 4.3 Histogram distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen 1	72
Gambar 4.4 Histogram distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen 2	73
Gambar 4.5 Histogram perbandingan nilai rata-rata <i>posttest</i> kelas kontrol dan eksperimen	75
Gambar 4.6 Histogram persebaran nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	76
Gambar 4.7 Histogram persebaran nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen 1	77
Gambar 4.8 Histogram persebaran nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen 2	78
Gambar 4.9 Histogram perbandingan rata-rata perolehan hasil belajar aspek afektif	79
Gambar 4.10 Histogram perbandingan hasil belajar aspek afektif dari tiap indikator pada kelas kontrol dan eksperimen	81
Gambar 4.11 Histogram perbandingan rata-rata nilai psikomotorik di tiap aspek pada kelas kontrol dan eksperimen	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah awal peletakan nilai-nilai peradaban dan kebudayaan manusia. Dalam pendidikan diharapkan terjadinya proses yang terarah dan memiliki tujuan untuk mengarahkan siswa pada pengoptimalan kemampuannya (Asiah, 2014: 1). Hal ini juga disebutkan dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan terkait dengan nilai-nilai, dengan mendidik berarti memberikan, menambahkan, dan menumbuhkan nilai-nilai pada siswa. Pendidikan berfungsi membantu siswa untuk mengembangkan potensi, kecakapan, dan karakteristik dirinya ke arah yang lebih baik (Sukmadinata, 2009: 3). Pendidikan dapat terwujud dari suatu proses pembelajaran. Dimana pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswa dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan (Al-Tabany, 2014: 1). Sedangkan proses pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya (Majid, 2013: 4).

Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran adalah interaksi antara individu dengan lingkungan belajarnya, mulai dari guru, teman, alat, media pembelajaran, dan sumber-sumber belajar yang lain (Rusman, 2013: 118). Biologi sebagai bagian dari mata pelajaran di sekolah, dalam proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa melalui pengamatan, alat peraga, mendengar, meraba, dan melakukan percobaan untuk dapat memahami proses dan konsep sains serta memahami lingkungan sekitarnya (Departemen Pendidikan Nasional, 2003: 6). Sehingga dalam proses pembelajaran biologi di kelas, keterlibatan dan interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya harus terjalin agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik.

Tujuan pembelajaran dalam kurikulum 2013 menekankan pada tercapainya tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sehingga dalam proses pembelajaran guru dituntut menciptakan suasana interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berperan aktif. Untuk mewujudkan hal tersebut salah satunya dapat dilakukan dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat. (Tiyasa, 2016: 40).

Pemilihan model yang tepat sangat penting untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Akan tetapi dalam proses pembelajaran, guru seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai untuk memaksimalkan tercapainya tujuan pembelajaran. Seperti yang terjadi di SMA Negeri 8 Yogyakarta, berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi dan hasil observasi selama bulan Oktober 2019 diperoleh informasi

bahwa dalam pembelajaran model *discovery learning* masih mendominasi di kelas. Pada penerapannya guru memberikan penugasan-penugasan kepada siswa. Akan tetapi dengan model pembelajaran tersebut siswa belum mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya ditambah dengan bimbingan guru dalam proses penemuan yang belum optimal. Siswa kelas X yang masih dalam proses penyesuaian dari pembelajaran di SMP menjadi pembelajaran di SMA dan kemampuan siswa yang beragam menyebabkan siswa seringkali kesulitan untuk memahami materi pelajaran jika menggunakan model *discovery learning*.

Dominasi satu model pembelajaran yang sama juga dapat menyebabkan siswa menjadi mudah bosan dan kurang antusias untuk mempelajari materi yang ada. Sehingga keterlibatan dan interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya menjadi kurang optimal. Berdasarkan hasil angket yang telah diisi siswa, siswa menginginkan guru untuk menggunakan pembelajaran yang menyenangkan agar siswa tidak bosan, lebih tertarik belajar sehingga lebih mudah memahami materi.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan PLP di bulan Oktober hingga November 2019 diperoleh informasi bahwa penilaian terhadap tiga aspek hasil belajar yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik belum optimal dilakukan. Terutama penilaian pada aspek afektif dan psikomotorik. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu sehingga guru seringkali lebih fokus pada kemampuan kognitif.

Berdasarkan wawancara dengan guru selama bulan Oktober 2019 diperoleh informasi lanjutan bahwa siswa belum menunjukkan kemampuan yang baik saat bekerja dalam kelompok sehingga pengembangan kemampuan afektif siswa belum optimal. Penilaian psikomotorik seringkali hanya pada aspek produk yang dihasilkan sedangkan penilaian pada aspek persiapan dan proses seringkali tidak terlaksana pada setiap bab dikarenakan alokasi waktu yang terbatas. Misalnya siswa seringkali tidak memiliki kesempatan untuk menyampaikan pemikirannya dalam pembelajaran karena keterbatasan waktu. Sehingga dibutuhkan model yang dapat mendukung dan memudahkan guru untuk mengembangkan kemampuan siswa pada tiga aspek hasil belajar yang harus dicapai.

Kaitannya dengan pencapaian hasil belajar yang optimal, selain dengan pemilihan model yang tepat juga dapat didukung dengan penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dengan tepat dapat mempengaruhi aktivitas, minat, dan motivasi belajar siswa yang tentunya akan mempengaruhi prestasi belajarnya (Fathonah dkk, 2013: 69). Akan tetapi guru seringkali tidak memiliki banyak waktu untuk membuat media pembelajaran secara khusus untuk setiap bab.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan selama kegiatan PLP di bulan September 2019 diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran biologi guru biasanya menggunakan media berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai bahan diskusi siswa, guru juga telah menggunakan media berupa ruang belajar digital yang diakses melalui *website*. Akan tetapi belum adanya media

dengan unsur permainan dapat menyebabkan siswa mudah mengalami kejenuhan dalam belajar karena harus berhadapan dengan banyaknya materi pelajaran.

Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh siswa, sebagian besar siswa merasa kesulitan belajar dan membutuhkan media untuk membantu mengingat dan memahami materi. Salah satunya pada materi bab Divisio Tumbuhan. Materi Divisio Tumbuhan merupakan materi yang ada di semester dua. Cakupan materi ini luas karena membahas divisi-divisi dalam tumbuhan meliputi pembahasan divisi-divisi lumut, paku, dan tumbuhan berbiji juga memuat berbagai macam istilah dan nama-nama latin tumbuhan. Hal ini didukung dengan hasil angket yang telah diisi oleh siswa, sebanyak 56,2% siswa kelas XI memilih materi divisio tumbuhan sebagai materi yang dianggap sulit pada materi kelas X semester dua.

Materi Divisio Tumbuhan dianggap sulit karena materi yang banyak dan padat serta banyaknya istilah-istilah untuk dihafalkan dalam jumlah pertemuan yang singkat, yaitu hanya tiga kali pertemuan atau sembilan jam pelajaran. Akibatnya capaian hasil belajar siswa pada materi tersebut belum optimal dan mendalam. Dibuktikan dengan perolehan nilai soal pra penelitian yang dikerjakan oleh siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 6 dan XI MIPA 7. Nilai rata-rata kelas XI MIPA 1 sebesar 53,38, XI MIPA 2 sebesar 55,48, XI MIPA 6 sebesar 40,23 dan XI MIPA 7 sebesar 71,85 dengan kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran biologi adalah 75. Oleh karenanya dibutuhkan inovasi

model dan media agar siswa dapat lebih memahami materi tersebut dengan optimal.

Salah satu alternatif model yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah model kooperatif. Model kooperatif merupakan model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil dengan struktur yang heterogen, Pembelajaran ini mawadahi bagaimana siswa dapat bekerja sama dalam kelompok. Pembelajaran secara berkelompok penting karena menurut Suharsimi Arikunto (2002: 62) adakalanya siswa lebih mudah menerima penjelasan dari teman karena tidak adanya rasa enggan atau malu untuk bertanya. Dengan pembelajaran kooperatif siswa diharapkan dapat saling membantu, saling memberikan argumentasi, dan berdiskusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Rusman, 2013: 202).

Salah satu tipe model kooperatif yang dapat diterapkan adalah adalah *jigsaw*. Karena model *jigsaw* sesuai jika diterapkan pada materi dengan satuan informasi yang luas (Rusman, 2013: 217). Model kooperatif tipe *jigsaw* adalah model yang pembelajaran yang disusun dengan cara membentuk kelompok kecil terdiri dari empat siswa yang heterogen yang disebut tim asal. Lalu setiap anggota tim ditugaskan secara acak untuk menjadi tim ahli pada subtopik tertentu. Anggota ahli akan berkumpul dalam tim ahli untuk mendiskusikan subtopik yang dikaji bersama. Lalu tim ahli kembali ke tim asal untuk menjelaskan hasil diskusi yang telah diperoleh (Slavin, 2005: 237).

Model *jigsaw* dapat memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi serta berlatih mengolah dan

mengemukakan pendapat berdasarkan informasi yang diperoleh. Sehingga siswa akan lebih banyak terlibat aktif dalam pembelajaran karena memiliki tanggung jawab untuk menyampaikan materi kepada anggota timnya. Setiap siswa harus dapat memahami materi dengan baik sehingga mampu menyampaikan materi kepada anggota timnya. Dengan kegiatan tersebut siswa dapat lebih mengingat materi yang dipelajari. Seperti yang disebutkan dalam penelitian Johnson dan Johnson bahwa model *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar, daya ingat, dan hubungan antar siswa yang heterogen (Rusman, 2010: 219).

Penggunaan model kooperatif tipe *jigsaw* dirasa tepat untuk meningkatkan hasil belajar biologi pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Seniwati (2017) melaporkan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan pencapaian kompetensi (kognitif, psikomotorik, dan afektif) siswa. Penelitian Bahi (2016) juga menunjukkan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Mengingat peran media pembelajaran yang juga penting untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, maka dibutuhkan variasi media pembelajaran yang dapat mengurangi kejenuhan siswa dan membantu siswa mengingat serta memahami materi. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan adalah teka-teki silang (TTS). Teka-teki silang merupakan permainan berupa rangkaian kotak-kotak dalam bentuk mendatar atau menurun yang harus diisi berdasarkan petunjuk yang diberikan (Juwariyah, 2015: 53) Biasanya setelah siswa belajar kata-kata baru, mereka cenderung mudah lupa.

Sehingga cara untuk membantu siswa mengingat adalah dengan memberikan kata-kata secara berulang-ulang. Dengan media teka-teki silang siswa dapat berlatih kata-kata yang baru dipelajari dari buku teks (Orawiatnakul, 2013: 417).

Media teka-teki silang jika disandingkan dalam pembelajaran dapat memperluas kosa kata, merangsang pikiran, mendorong pemikiran, dan membantu meningkatkan pemahaman konsep (Utari dkk, 2015: 130). Sehingga media teka-teki silang diharapkan dapat membantu pemahaman siswa dalam memahami materi Divisio Tumbuhan, dengan cara membantu siswa mengingat istilah-istilah dan memahami konsep yang ada pada bab tersebut tetapi dengan cara yang lebih menyenangkan. Menurut (Silberman, 2001: 22) teka-teki silang dapat melatih siswa untuk meningkatkan daya ingatnya. Maryani (2012) melaporkan bahwa media teka-teki silang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif siswa.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* disertai Media Teka-Teki Silang (TTS) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran berupa model *discovery learning* masih mendominasi dalam proses pembelajaran biologi. Akan tetapi pada penerapan model

tersebut, kegiatan berdiskusi dan berkelompok oleh siswa belum dilakukan secara optimal

2. Belum adanya media yang memiliki unsur permainan yang dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran khususnya materi divisio tumbuhan. Hal ini dapat menimbulkan kejenuhan bagi siswa dalam belajar.
3. Materi disivisio tumbuhan merupakan materi yang memiliki cakupan luas dan terdapat banyak istilah untuk dipahami siswa.
4. Presentase penguasaan materi divisio tumbuhan belum maksimal, hal ini dibuktikan dengan hasil angket pra penelitian dan soal uji pemahaman. Sehingga diperlukan model dan media yang dapat meningkatkan penguasaan materi bagi siswa.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 8 Yogyakarta tahun ajaran 2019/2020 semester genap
2. Obyek Penelitian
 - a. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*
 - b. Media pembelajaran yang digunakan adalah teka-teki silang
 - c. Hasil belajar pada aspek kognitif, meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis) melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil belajar pada aspek afektif meliputi A1

(penerimaan), A2 (tanggapan), dan A3 (tata nilai). Sedangkan hasil belajar pada aspek psikomotor meliputi P1 (persepsi), P2 (persiapan), P3 (respon terbimbing), P4 (respon mekanis), dan P5 (respon kompleks).

d. Materi yang akan dikaji adalah divisio tumbuhan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar pada aspek kognitif siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta ?
2. Apakah ada pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar pada aspek afektif siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta ?
3. Apakah ada pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar pada aspek psikomotorik siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.

2. Mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek afektif siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.
3. Mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru : mendapatkan alternatif baru dalam memilih model dan media pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses belajar mengajar di kelas
2. Bagi siswa : mendapatkan pengalaman belajar dengan model dan media pembelajaran yang baru, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar
3. Bagi sekolah : menjadi sebuah masukan bagi sistem pembelajaran yang bisa diterapkan, terutama untuk mata pelajaran biologi
4. Bagi peneliti : menambah wawasan yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran biologi, terutama mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* media pembelajaran teka teki silang (TTS).

G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran yang disusun dengan cara membentuk kelompok kecil terdiri dari empat siswa yang heterogen yang disebut tim asal. Lalu setiap anggota tim ditugaskan secara acak untuk menjadi tim ahli pada subtopik tertentu. Anggota ahli akan berkumpul dalam tim ahli untuk mendiskusikan subtopik

yang dikaji bersama. Lalu tim ahli kembali ke tim asal untuk menjelaskan hasil diskusi yang telah diperoleh (Slavin, 2005: 237). Langkah-langkah model *jigsaw* adalah siswa dibagi menjadi kecil yang masing-masing beranggotakan 4-5 orang dengan kemampuan yang berbeda sebagai kelompok asal, tiap siswa diberi tugas materi yang berbeda, siswa yang mempelajari materi yang sama berkumpul dalam kelompok ahli untuk berdiskusi, siswa dari kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi yang telah dipelajari secara bergantian, kemudian presentasi untuk menyamakan persepsi, lalu siswa diberikan evaluasi dan diberikan penghargaan kelompok (Fathurrohman dan Setyorini, 2012: 97).

2. Media Teka-Teki Silang (TTS) merupakan permainan berupa rangkaian kotak-kotak dalam bentuk mendatar atau menurun yang harus diisi berdasarkan petunjuk yang diberikan (Juwariyah, 2015: 53).
3. Hasil belajar adalah sesuatu yang digunakan untuk menilai hasil pelajaran yang telah diberikan kepada siswa dalam waktu tertentu (Purwanto, 2002: 3). Hasil belajar yang akan diteliti dalam penelitian ini mencakup hasil belajar pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar pada aspek kognitif merupakan kawasan yang berkaitan dengan aspek intelektual atau berpikir nalar (Krathwohl, 2002: 214). Aspek kognitif yang diteliti meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis). Instrumen yang digunakan berupa soal tes. Hasil belajar pada aspek afektif yaitu kawasan yang berkaitan dengan emosional seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya (Solichin,

2012 : 86). Hasil belajar afektif yang diukur meliputi (A1) penerimaan, (A2) tanggapan, dan (A3) tata nilai. Instrumen yang digunakan berupa angket yang diisi oleh siswa. Hasil belajar pada aspek psikomotor yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot dan berfungsi psikis. Aspek psikomotor yang diteliti terdiri dari (P1) persepsi, (P2) persiapan, (P3) respon terbimbing, (P4) respon mekanis, dan (P5) respon kompleks (Popham, 2001 :20). Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi yang diisi oleh observer.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Hakikat Pembelajaran Biologi

Belajar adalah perubahan kemampuan manusia secara tetap karena interaksinya dengan lingkungan. Belajar akan terjadi saat individu memberikan respon atas rangsangan yang datang dari luar. Sehingga belajar dipengaruhi faktor dari dalam diri dan faktor dari luar diri manusia (Dahar, 2011: 2). Selain pengertian tersebut, Rusman (2013: 93) menyebutkan beberapa pengertian belajar menurut para ahli. Menurut Witherington belajar adalah perubahan kepribadian yang diperlihatkan dengan terbentuknya keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, dan kecakapan. Burton mengartikan belajar sebagai perubahan tingkah laku individu karena adanya interaksi antar individu maupun individu dengan lingkungannya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu dari hasil interaksi dengan lingkungannya yang dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dari dalam individu. Interaksi tersebut dapat terjadi dalam pembelajaran. Pembelajaran adalah kombinasi yang terdiri dari beberapa unsur yaitu manusia, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling terkait dalam mencapai tujuan pembelajaran (Majid, 2013: 4). Pembelajaran adalah proses mengatur dan

mengondisikan lingkungan sebagai upaya memberikan dorongan kepada siswa untuk belajar (Djamarah dan Zain, 2006: 38). Proses pembelajaran ditandai dengan interaksi antara guru dan kegiatan belajar pada diri siswa yang melalui tahapan-tahapan yaitu perancangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Adanya interaksi akan menghasilkan proses pembelajaran yang sesuai dengan yang diharapkan (Hanafy, 2014: 67).

Guru harus memiliki kemampuan dalam mendesain pembelajaran dengan baik, mulai dari penguasaan materi, pemilihan sumber belajar, penggunaan media, dan pemahaman yang baik atas model pembelajaran sehingga diharapkan dapat mendukung pengembangan moral keagamaan, aktivitas dan kreativitas siswa melalui interaksi dan pengalaman belajar yang dimunculkan oleh guru (Fathurrohman dan Sulistyorini, 2012: 30).

Biologi sebagai salah satu cabang ilmu yang dipelajari di sekolah didalamnya mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya. Biologi memiliki cakupan luas dan dapat menjelaskan berbagai gejala kehidupan yang terjadi di alam (Campbell dkk, 2008 :3). Biologi sebagai salah satu ilmu sains pada hakikatnya mengandung empat unsur yaitu proses, produk, sikap, dan teknologi (Sudarisman, 2015 : 31).

Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang menekankan adanya pemberian pengalaman secara langsung. Pembelajaran biologi sebaiknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan kegiatan yang mendukung keterampilan proses sains mulai dari mengamati, mengajukan hipotesis, mengajukan pertanyaan,

menggolongkan dan menafsirkan data, meramalkan, menggali dan memilah informasi faktual dan relevan, mengkomunikasikan, hasil temuan (Sutarsih, 2010: 45). Selama melakukan serangkaian proses sains tersebut diharapkan juga didukung dengan adanya pengembangan sikap yang baik. Sehingga nantinya diperoleh produk berupa pengetahuan yang dapat diaplikasikan untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan (Sudarisman, 2015: 31-33)

Pembelajaran biologi hendaknya diterapkan sesuai dengan hakikat biologi sebagai sains meliputi *minds on* (kognitif), *heart on* (afektif), dan *hands on* (psikomotor) (Rustaman, 2011: 17). Pembelajaran biologi di sekolah mengacu pada kurikulum lebih khususnya kompetensi inti dan kompetensi dasar yang dikeluarkan oleh pemerintah. Salah satunya adalah kompetensi dasar yang membahas tentang divisio tumbuhan yang terdapat dalam KD 3.8 dan 4.8 yang menuntut siswa untuk dapat menerapkan prinsip klasifikasi tumbuhan ke dalam divisi yang tepat berdasarkan ciri-ciri umum dan mengaitkan perannya dalam kehidupan serta dapat menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik filogenetik tumbuhan (Kemendikbud, 2016).

Tujuan pembelajaran pada materi divisio tumbuhan berdasarkan kurikulum 2013 tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif dan psikomotorik. Sehingga tujuan pembelajaran yang harus dicapai ada pada tiga aspek tersebut. Pada aspek kognitif berkaitan dengan hasil belajar intelektual, afektif berkaitan dengan sikap siswa dalam

pembelajaran, dan psikomotorik yang berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak (Sudjana, 2009: 22).

Sehingga guru dalam mendesain pembelajaran biologi perlu mempertimbangkan pemberian pengalaman langsung yang dapat menunjang ketiga aspek tersebut. Model pembelajaran *jigsaw* disertai teka-teki silang adalah salah satu inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk membantu guru dalam memberikan pengalaman langsung yang menunjang pengembangan tiga aspek dalam pembelajaran biologi yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang menggunakan sistem pengelompokan, dimana kelompok terdiri dari empat sampai enam siswa yang memiliki latar belakang heterogen seperti kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku (Sanjaya, 2006: 242). Sedangkan menurut Majid (2013: 174) pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengandalkan kerjasama antar siswa untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar dan bekerja secara kolaboratif dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang yang heterogen.

Pengertian lain disebutkan oleh Slavin (2009: 4) bahwa pembelajaran kooperatif adalah berbagai metode mengajar yang

menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil untuk belajar, saling membantu memahami bahan pembelajaran, saling berdiskusi dan kegiatan lain untuk memastikan setiap anggota kelompok memahami materi. Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dimana siswa saling bekerjasama untuk dapat mencapai ketuntasan belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Sehingga dalam model kooperatif ini siswa juga memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan sosial.

b. Unsur Pembelajaran Kooperatif

Untuk mencapai hasil yang maksimal, ada lima unsur dasar dalam model pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan, yaitu sebagai berikut :

1) Prinsip Ketergantungan Positif (*Positive Interdependence*)

Keberhasilan dalam menyelesaikan tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut sehingga semua anggota kelompok akan merasakan saling ketergantungan.

2) Tanggung Jawab Perseorangan (*Individual Accountability*)

Keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam kelompok tersebut.

3) Interaksi Tatap Muka (*Face To Face Promotive Interaction*)

Siswa dalam kelompok berkesempatan untuk saling berdiskusi, saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain. Kegiatan interaksi ini akan membentuk sinergi yang menguntungkan bagi semua anggota kelompok.

4) Partisipasi dan Komunikasi (*Interpersonal Skill*)

Komunikasi antar anggota kelompok atau keterampilan sosial merupakan prinsip kegiatan peserta didik untuk saling mengenal dan mempercayai, saling berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius, saling menerima dan saling mendukung, dan menyelesaikan konflik secara konstruktif.

5) Evaluasi Proses Kelompok (*Group Processing*)

Evaluasi proses kelompok merupakan kegiatan penilaian atau mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif (Rusman, 2011: 206).

c. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson dalam Sanjaya (2006: 249). pembelajaran kooperatif memiliki beberapa keunggulan jika diterapkan dalam pembelajaran, diantaranya:

- 1) saling ketergantungan yang positif
- 2) adanya kemampuan dalam merespon perbedaan individu
- 3) siswa dilibatkan dalam perencanaan pengelolaan kelas

- 4) suasana yang rileks dan menyenangkan
- 5) terjadinya hubungan yang hangat dan bersahabat antar siswa dan guru
- 6) memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Disamping memiliki keunggulan, model pembelajaran kooperatif juga memiliki beberapa kelemahan yang harus dapat diminimalisir oleh guru yang ingin menerapkan model kooperatif. Isjoni (2009: 24) menyebutkan beberapa kelemahan model kooperatif diantaranya:

- 1) Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang dan membutuhkan banyak tenaga
- 2) Membutuhkan fasilitas, alat, dan biaya yang memadai
- 3) Selama diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
- 4) Saat diskusi kelas, terkadang didominasi seseorang, sehingga mengakibatkan banyak siswa yang pasif.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dikembangkan pada tahun 1957 oleh Elliot Aronson di Universitas Texas, kemudian pada tahun 1989 diadaptasi oleh Slavin di Universitas John Hopkins. *Jigsaw* secara etimologis berasal dari bahasa Inggris yang berarti gergaji ukir. (Majid, 2013: 182). Model ini mengadopsi cara kerja gergaji, dimana siswa

saling berkerja sama untuk mencapai tujuan bersama (Rusman, 2011: 217).

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memberikan kesempatan yang lebih banyak bagi siswa untuk menyatakan pendapat, mengelola informasi dan meningkatkan keterampilan dalam berkomunikasi. Setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab atas pencapaian kelompok, pemahaman bagian materi yang dipelajari untuk dirinya sendiri maupun anggota timnya (Said dan Budimanjaya, 2015: 271).

b. Persiapan dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Pembelajaran menggunakan model *jigsaw* membutuhkan beberapa persiapan seperti yang dikemukakan oleh Slavin (2009: 238-244), sebagai berikut:

1) Persiapan materi

Guru memilih satu atau dua bab, cerita, atau unit-unit. lalu membuat lembar ahli untuk tiap unit dan kuis untuk tiap unitnya. Guru dapat menggunakan skema diskuis untuk membantu dalam mengarahkan diskusi dalam kelompok ahli.

2) Membagi siswa ke dalam tim

Guru membagi siswa ke dalam tim yang heterogen dan terdiri dari empat sampai lima anggota

3) Membagi siswa ke dalam kelompok ahli

Kelompok ahli dapat dibagi secara acak atau dapat ditentukan oleh guru. Jika jumlah siswa lebih dari 24 siswa sebaiknya terdapat dua

kelompok ahli untuk tiap topik agar diskusi dalam tiap kelompok lebih maksimal.

4) Penentuan skor awal pertama

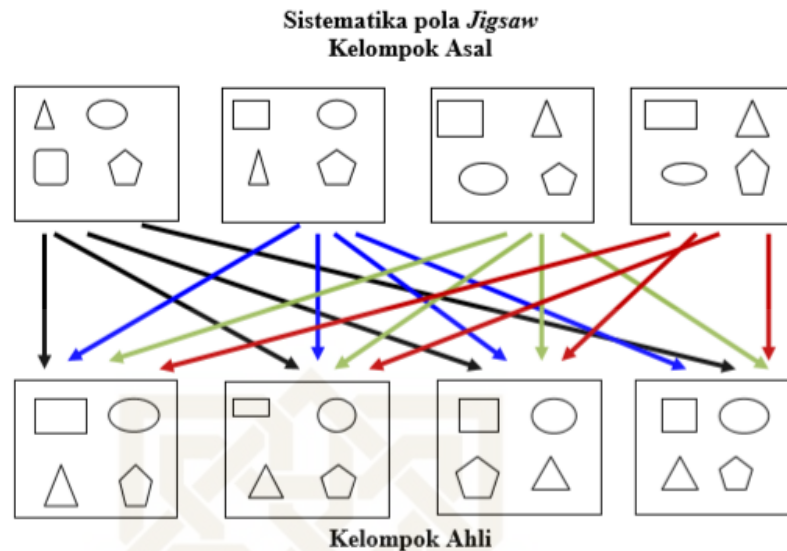
Penentuan skor awal pertama dapat dilakukan dengan memberikan menggunakan nilai pada materi sebelumnya

c. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menurut Fathurrohman dan Sulistyorini (2012: 97) adalah :

- 1) Siswa dibagi menjadi kelompok kecil yang masing-masing beranggotakan 4-5 orang dengan kemampuan yang berbeda sebagai kelompok asal
- 2) Tiap siswa diberi tugas berupa bagian materi yang berbeda
- 3) Siswa yang mempelajari materi yang sama bertemu dalam kelompok ahli untuk mendiskusikan materi dan menyiapkan materi untuk disampaikan ke kelompok asal
- 4) Anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing untuk menjelaskan materi yang telah dikuasai dari kelompok ahli secara bergantian
- 5) Dilakukan presentasi untuk menyamakan persepsi
- 6) Siswa diberi evaluasi tentang materi yang sudah dipelajari
- 7) Guru memberikan penghargaan kelompok

Hubungan antara kelompok asal dan kelompok ahli digambarkan Rusman (2010: 74) yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema pengelompokan siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Sumber : Oktobrianta, 2017.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan seperti yang disebutkan oleh Majid (2013: 184). Kelebihan model *jigsaw* diantaranya adalah:

- 1) Mampu meningkatkan kerja sama diantara siswa
- 2) Setiap siswa dapat lebih menguasai materi yang disampaikan
- 3) Setiap siswa memiliki hak untuk menjadi tim ahli dalam kelompoknya
- 4) Terdapat ketergantungan positif antara siswa dalam proses pembelajaran
- 5) Setiap siswa dapat saling melengkapi satu sama lain

Model *jigsaw* juga memiliki kekurangan yang harus bisa diminimalisir oleh guru, diantaranya:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama
- 2) Siswa yang pandai cenderung tidak mau disatukan dengan siswa yang kurang pandai dan yang kurang pandai merasa minder jika disatukan dengan teman yang pandai walaupun lama kelamaan perasaan tersebut akan hilang dengan sendirinya.

4. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery yang berarti penemuan adalah proses mental dimana individu mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut meliputi mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya (Roestiyah, 2012).

Model *discovery* (penemuan) dikembangkan berdasarkan faham konstruktivisme. Model ini menekankan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran untuk memahami struktur atau ide-ide penting suatu disiplin ilmu (Suprihatin dkk, 2014: 33). Pada *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator dalam mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, dalil, prosedur, algoritma, dan sebagainya (Suryosubroto, 2002: 192)

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Syah (2004: 244) langkah-langkah dalam model discovery learning adalah sebagai berikut:

1) Pemberian rangsang (*Stimulation*)

Pada fase ini guru menyampaikan pengantar untuk membangun konsep yang dapat dilakukan dengan menyajikan suatu permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang dapat mendorong eksplorasi.

2) Mengidentifikasi masalah (*Problem statement*)

Siswa mengidentifikasi masalah-masalah yang sebelumnya disajikan oleh guru kemudian merumuskan hipotesis yaitu jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.

3) Pengumpulan data (*Data collection*)

Siswa mengumpulkan berbagai informasi atau data untuk bisa menjawab pertanyaan dan membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pengumpulan informasi dapat dilakukan melalui membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, uji coba, dan sebagainya.

4) Pengolahan data (*Data processing*)

Informasi atau data yang diperoleh kemudian diproses, diolah, diklasifikasikan, ditabulasi, atau dihitung hingga diperoleh suatu penafsiran.

5) Pembuktian (*Verification*)

Berdasarkan hasil pengolahan data siswa melakukan pemeriksaan dengan cermat, menghubungkan hasil pengolahan data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.

6) Generalisasi (*Generalization*)

Guru dan siswa bersama-sama menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum untuk masalah yang sama dengan berdasar pada hasil verifikasi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model *Discovery Learning*

Kelebihan dan kelemahan model *discovery learning* menurut Hosnan (2014: 287) adalah sebagai berikut:

Kelebihan *discovery learning* :

- 1) Membantu siswa meningkatkan keterampilan dan proses-proses kognitif
- 2) Berpusat pada siswa dan guru, keduanya sama-sama berperan aktif mengeluarkan gagasan-gagasan
- 3) Membantu siswa memperkuat konsep diri karena mendapat kepercayaan dalam bekerja sama.
- 4) Mendorong keterlibatan keaktifan siswa

Kelemahan *discovery learning* :

- 1) Tidak efisien untuk mengajar siswa dengan jumlah besar karena akan menyita banyak waktu dalam pembelajaran untuk bisa membantu siswa menemukan konsep.
- 2) Tidak semua siswa mampu melaksanakan penemuan sendiri. kemampuan berpikir siswa ada yang masih terbatas sehingga mengalami kesulitan dalam berfikir, menemukan hubungan konsep-konsep dan mengemukakannya secara tertulis atau lisan. Pada akhirnya dapat menimbulkan frustrasi pada siswa.
- 3) Tidak semua topik dapat disampaikan dengan model ini karena model ini lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan dalam mengembangkan konsep, keterampilan, dan emosi kurang mendapat perhatian.
- 4) Harapan dalam model *discovery learning* pada akhirnya tidak dapat terwujud dengan baik karena siswa dan guru telah terbiasa dengan cara belajar yang lama.

5. Media Pembelajaran Teka-Teki Silang

a. Pengertian Media Pembelajaran Teka-Teki Silang

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar dapat terjadi. Dengan menggunakan media pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik perhatian siswa, bahan pembelajaran lebih

jelas maknanya sehingga lebih memungkinkan mencapai tujuan pembelajaran, metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak bosan, siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar. (Sadiman dkk, 2012: 28). Salah satu media yang mengandung unsur permainan adalah teka-teki silang.

Teka-Teki Silang adalah permainan bahasa yang dilakukan dengan cara mengisi kotak-kotak yang tersusun secara horisontal maupun vertikal dengan huruf-huruf sehingga membentuk kata yang dapat dibaca (Fathonah dkk, 2013: 70). Sedangkan menurut Kartawidjaja (2008: 71) teka-teki silang adalah permainan yang berupa rangkaian kotak. Pada kotak tersebut diberi nomer yang menunjukkan nomor jawaban. Jawaban diisi secara mendatar maupun menurun. Kotak-kotak tersebut diisi dengan huruf hingga membentuk kata sebagai jawaban dari pertanyaan yang telah disediakan. Untuk bisa menyelesaikan teka-teki silang, siswa harus bisa mengisi semua kotak kosong dengan huruf hingga membentuk kata. Kata untuk mengisi jawaban didasarkan pada petunjuk yang diberikan.

Teka-teki silang cocok digunakan untuk mengajar terminologi, definisi, ejaan, dan memasang konsep-konsep kunci (Orawiatnakul, 2013: 417). Manfaat teka-teki silang di dalam proses pembelajaran dapat mengasah daya ingat, mendukung belajar klasifikasi, mengembangkan kemampuan analisa, menghibur, dan merangsang kreativitas (Ghannoe 2010: 10).

b. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang

Teka-teki silang jika diterapkan sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan (Ariwibowo, 2016: 28). Kelebihan teka-teki silang adalah:

- 1) Mengusir kebosanan, mengisi teka-teki silang adalah kegiatan menyenangkan yang dapat merangsang siswa untuk berpikir kreatif dan kritis karena merasa tertantang untuk dapat menyelesaikan teka-teki silang.
- 2) Mengajarkan *problem solving*, teka-teki silang dapat memberikan tantangan untuk memecahkan masalah dalam suasana yang lebih menyenangkan. Biasanya mengisi teka-teki silang dilakukan dengan menjawab soal yang mudah terlebih dahulu karena menjadi alat untuk membantu menjawab soal yang lebih sulit.
- 3) Menyelesaikan teka-teki silang sebagai pengalaman sukses, mengerjakan teka-teki silang membutuhkan penalaran dan memori otak sehingga akan muncul rasa puas ketika berhasil menyelesaikan teka-teki silang dengan baik.

Disamping kelebihan-kelebihan diatas, teka-teki silang juga memiliki kekurangan jika diterapkan dalam pembelajaran, yaitu:

- 1) Membutuhkan waktu yang tidak sedikit dalam proses pembuatannya, karena harus menyesuaikan antara pertanyaan dengan kotak jawaban yang tersedia

- 2) Materi-materi yang membutuhkan pemaparan dan penjelasan kurang cocok dengan materi ini.
- 3) Hanya untuk belajar kata-kata singkat sehingga tidak mampu menjelaskan materi secara rinci.

c. Pembuatan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang

Pembuatan teka-teki silang dapat dilakukan secara manual dan dengan menggunakan program atau aplikasi. Dari dua cara tersebut, peneliti menggunakan bantuan program Eclipse Crossword untuk membuat media teka-teki silang. Cara membuat teka-teki silang dengan menggunakan program *Eclipse Crossword* menurut Triyanto dan Caryono (2013: 153-154) yaitu :

- 1) Membuka program *Eclipse Crossword*. Kemudian pilih *I would like to start a new crossword* lalu pilih *Next*. Pilih *Let me create a word list from scratch now* kemudian pilih *Next*.
- 2) Memasukkan jawaban pada kotak yang ada di bawah tulisan *Word* dan memasukkan soal pada kotak dibawah tulisan *Clue for this word*. Kemudian pilih *add word to list*.
- 3) Lakukan hingga semua soal dan jawaban terinput dalam program. Jika sudah yakin akan soal dan jawaban lalu tekan *Next*.
- 4) Akan muncul tulisan *Do you want to save this word list for future use before continuing?* Pilih *Yes* dan pilihlah lokasi penyimpanan serta nama file dan pembuat file. Kemudian pilih *Next*.

- 5) Tentukan jumlah kotak yang akan digunakan. Pilih *Save* untuk menyimpan atau *Print* untuk mencetak teka-teki silang yang telah dibuat.

6. Hasil Belajar

a. Tiga Aspek Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan sejumlah kemampuan yang dimiliki siswa setelah memperoleh proses pembelajaran (Rusman, 2015:67). Hasil belajar dapat juga dikatakan sebagai perubahan yang terjadi karena adanya kegiatan belajar mengajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 67). Bloom secara garis besar membagi hasil belajar menjadi tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sudjana, 2009: 22-23).

1) Aspek kognitif berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Anderson dan Karthwol (2002: 99-128) membagi aspek kognitif menjadi enam tingkatan yang merupakan hasil revisi taksonomi Bloom. Berikut enam tingkatan dalam aspek kognitif :

a) Mengingat (*Remembering*)

Kemampuan menggunakan memorinya untuk mengambil pengetahuan yang dibutuhkan. Tingkatan ini dibagi menjadi mengenal atau mengidentifikasi dan mengingat kembali.

b) Memahami (*Understand*)

Kemampuan untuk mengkonstruksi makna dari suatu pembelajaran yang dapat berupa lisan, tertulis, ataupun grafis. Lalu dapat membangun jembatan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang pernah diperoleh. Tingkatan memahami dapat meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

c) Menerapkan (*Apply*)

Tingkatan ini melibatkan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan suatu masalah atau mengerjakan soal. Tingkatan menerapkan dapat meliputi mengeksekusi yaitu memilih dan menerapkan prosedur saat menghadapi masalah dan mengimplementasikan yaitu memilih dan menentukan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang baru bagi siswa.

d) Menganalisis (*Analyze*)

Proses mengurai materi menjadi bagian-bagian lebih kecil dan menentukan hubungan antar bagian tadi dengan keseluruhan struktur materi. Tingkatan menganalisis dapat meliputi membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan.

e) Mengevaluasi (*Evaluate*)

Kemampuan membuat keputusan yang didasarkan pada kriteria kualitatif maupun kuantitatif. Tingkatan ini mencakup memeriksa dan mengkritik.

f) Mencipta (*Create*)

Kemampuan untuk menyusun dan memadukan unsur-unsur dan menjadikannya suatu bentuk baru. Tingkatan ini mencakup merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

2) Aspek afektif meliputi kemampuan yang berkaitan dengan sikap, nilai, perasaan, dan emosi. Aspek afektif terdiri dari lima aspek yang berhubungan dengan respons emosional terhadap tugas. Pembagian ranah afektif ini disusun oleh Bloom bersama dengan David Krathwol (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 28). Pembagian aspek afektif dalam Winkel (2009: 151-152) yaitu sebagai berikut:

a) Penerimaan (*receiving*)

Menunjukkan kepekaan seseorang terhadap suatu rangsangan dan adanya kesediaan untuk memperhatikan rangsangan tersebut. Misalnya kesediaan untuk sadar akan adanya suatu fenomena di lingkungannya.

b) Partisipasi (*responding*)

Menunjukkan adanya sikap bersedia dan rela untuk memperhatikan sesuatu dan berpartisipasi secara aktif dalam suatu fenomena dan memberikan reaksi atas rangsangan yang diberikan, misalnya memberikan tanggapan dan adanya hasrat untuk mempelajari sesuatu secara lebih mendalam.

c) Penilaian atau Penentuan Sikap (*valuing*)

Kemampuan untuk menilai sesuatu dan menempatkan diri dengan penilaian tersebut. Misalnya menerima, menolak, atau mengabaikan suatu nilai.

d) Organisasi (*organization*)

Kemampuan untuk membentuk suatu sistem nilai dan menjadikannya sebagai pegangan dan pedoman dalam kehidupan. Misalnya menempatkan nilai pada skala nilai dan dijadikan pedoman dalam melakukan sesuatu dengan bertanggung jawab.

e) Pembentukan pola hidup (*characterization by a value*)

Kemampuan dalam menghayati suatu nilai kehidupan, sehingga menjadi pegangan yang mengatur tingkah laku yang akhirnya menjadi gaya hidupnya. Misalnya disiplin, menggunakan waktunya dengan cukup untuk melakukan suatu tugas.

3) Aspek psikomotorik yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot dan berfungsi psikis (Popham, 2001: 20). Pembagian aspek psikomotorik menurut Winkel (2009: 153-154) adalah sebagai berikut:

a) Persepsi (*Perception*)

Kemampuan menggunakan rangsangan-rangsangan sensoris yang diterima alat indera yang digunakan untuk memandu aktivitas motoriknya.

b) Persiapan (*Set*)

Kemampuan dalam menempatkan diri yang dapat ditunjukkan melalui kesiapan fisik, mental, dan emosional untuk memulai suatu gerakan.

c) Respon terbimbing (*Guided Response*)

Kemampuan melakukan gerakan sesuai dengan contoh yang diberikan sebelumnya. Contohnya gerakan meniru/imitasi dan gerakan coba-coba.

d) Respon Mekanis (*Mechanical Response*)

Kemampuan melakukan gerakan tanpa memperhatikan contoh karena sudah cukup terlatih dengan membiasakan gerakan-gerakan yang telah dipelajari sehingga dapat tampil dengan cakap.

e) Respon Kompleks (*Complex Response*)

Kemampuan melakukan gerakan yang lebih kompleks yang terdiri dari berbagai tahap dengan lancar, tepat, dan efisien.

f) Penyesuaian Pola Gerakan (*Adjustment*)

Kemampuan untuk membuat perubahan dan menyesuaikan pola gerakan sesuai persyaratan yang berlaku dalam situasi yang berbeda-beda.

g) Kreativitas (*Creativity*)

Kemampuan untuk menciptakan suatu gerakan baru yang didasarkan inisiatifnya sendiri.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti kemampuan siswa, motivasi belajar, minat, perhatian, sikap, faktor fisik dan psikis siswa. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari lingkungan yang ada di sekitar siswa, seperti kualitas pembelajaran yang dipengaruhi oleh kompetensi profesional guru, suasana belajar, besar kecilnya kelas, ketersediaan fasilitas dan sumber belajar yang mendukung (Sudjana, 2009: 39).

7. Materi Pokok Divisio Tumbuhan

Kingdom plantae adalah kelompok organisme multiseluler, bersifat eukariot, memiliki klorofil sehingga bersifat autotrof, memiliki dinding sel, mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya, dan menyimpan cadangan makanan dalam bentuk amilum (Abdurrahman, 2008) Ilmu yang mempelajari dunia tumbuhan adalah ilmu botani. Ilmu botani mencakup pembahasan tentang morfologi, anatomi, fisiologi, ekologi, dan taksonomi (Rosanti, 2013). Tumbuhan di alam ini sangat banyak jumlahnya sehingga perlu dilakukan klasifikasi untuk menyatukan golongan yang memiliki kesamaan dan memisahkan golongan yang berbeda (Tjitrosoepomo, 2007).

Para ahli botani membagi dunia tumbuhan menjadi dua kategori yaitu tumbuhan tak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh (Harminto, 2014). Tumbuhan tak berpembuluh tidak memiliki sistem transport internal

tetapi memiliki jaringan sederhana sebagai saluran transport air internal, tumbuhan tersebut adalah lumut (bryophyta). Tumbuhan berpembuluh memiliki jaringan pengangkut sebagai saluran air dan unsur hara yang ditransportasikan ke seluruh bagian tumbuhan, tumbuhan berpembuluh juga memiliki bagian akar, batang, dan daun sejati. Tumbuhan berpembuluh terdiri dari paku (pterydophyta) dan tumbuhan berbiji (spermatophyta) (Harminto, 2014).

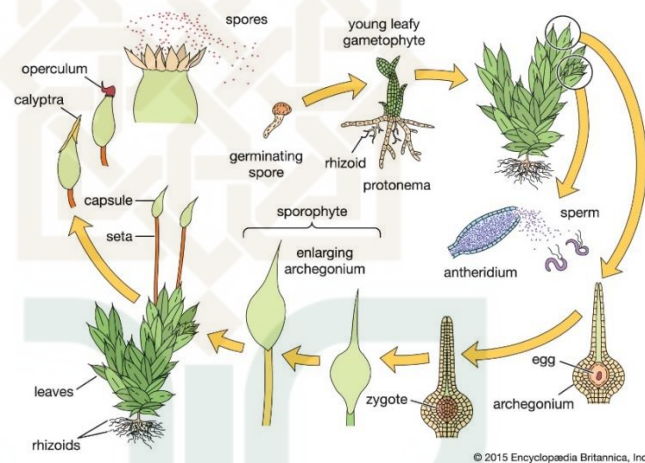
a. Lumut (Bryophyta)

Lumut biasanya mudah ditemukan di pohon, batu, kayu, dan tanah. Lumut dapat ditemui hampir di semua habitat (khususnya habitat yang lembab) kecuali di laut. Ada lumut yang ditemukan di air tawar yang merupakan bentuk adaptasi sekunder (Loveless, 1983). Sebagian besar lumut berukuran kecil, jarang ada yang mencapai 15 cm, bahkan beberapa hanya berukuran beberapa milimeter. Bentuk tubuh lumut pipih menyerupai pita, ada pula yang seperti batang dengan daun-daun kecil. Biasanya lumut tumbuh tegak atau mendatar dan menempel pada substratnya menggunakan struktur yang menyerupai akar yang disebut rizoid (Kartasapoetra, 2006).

Lumut memiliki dua alat reproduksi yaitu arkegonium yang menghasilkan ovum dan anteridium yang menghasilkan sperma. Tangkai arkegonium disebut arkegoniofor dan tangkai anteridium disebut anteridiofor. Berdasarkan letak alat kelamin, lumut dibagi menjadi dua golongan yaitu lumut berumah satu (anteridium dan

arkegonium terletak pada satu individu) dan berumah dua (anteridium dan arkegonium terletak pada individu yang berbeda (Kartasapoetra, 2006).

Lumut mengalami pergiliran generasi gametofit dan sporofit. Generasi yang dominan adalah gametofit, sementara generasi sporofitnya melekat dan tergantung pada gametofit karena memperoleh makanan dari gametofit (Mishler, 2001).



Gambar 2.2 Siklus hidup pada lumut (bryophyta)

Sumber : www.britannica.com

Tumbuhan lumut memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi. Dalam dunia tumbuhan, lumut menempati posisi kelompok terbesar kedua setelah tumbuhan berbunga. Terdapat 15.000-25.000 spesies lumut yang tersebar di seluruh dunia. Lumut dibedakan menjadi tiga divisi yaitu lumut daun (bryophyta), lumut hati (Marchantiophyta), dan lumut tanduk (Anthocerotophyta) (Mulyani dkk, 2015).

1) Lumut daun (*moss*), mempunyai struktur seperti akar (rizoid) dan seperti daun. Daunnya tumbuh pada semua sisi sumbu utama,

biasanya tersusun pada batang pada suatu garis spiral. Contoh spesies : *Pogonatum cirratum*, *Sphagnum fimbriatum*.



Gambar 2.3 *Pogonatum cirratum*

Sumber : www.phytoimages.siu.edu

- 2) Lumut hati, bentuk tubuhnya lembaran yang terbagi menjadi dua lobus seperti hati, tubuhnya memiliki struktur menyerupai akar, batang, dan daun. Contoh spesies *Marchantia polymorpha*, dan *Ricciocapus natans*).



Gambar 2.4 *Marchantia polymorpha*

Sumber : freenatureimages.eu

- 3) Lumut tanduk, tubuhnya berupa talus dengan sporofit yang berupa kapsul memanjang yang melekat pada gametofit. Anteridium dan arkegoniumnya terkumpul pada satu lekukan sisi atas talus. Contoh spesies *Anthoceros laevis*. (Nugroho dan Sumardi, 2004: 129).



Gambar 2.5 *Anthoceros laevis* betina dan jantan

Sumber : cisfbr.org.uk

b. Paku (Pteridophyta)

Tumbuhan paku disebut tumbuhan berkormus karena bagian tubuhnya telah dapat dibedakan menjadi tiga bagian pokok yaitu, akar, batang, dan daun tetapi pada paku belum dihasilkan biji. Paku dapat hidup menempel pada tumbuhan lain (epifit), di air (hidrofit), tempat lembab (higrofit), dan di sisa-sisa tumbuhan (saprofit). Paku memiliki spora sebagai alat perkembangbiakan utama. Pada akar, batang, dan daun paku telah terdapat jaringan pengangkut yang tersusun atas xylem dan floem (Tjitrosoepomo, 2007).

Tumbuhan paku ada yang berdaun kecil (mikrofil) dan berdaun besar (makrofil). Tumbuhan paku yang berdaun kecil biasanya daunnya berupa sisik. Pada tumbuhan paku yang tak berdaun, sporangiumnya terletak di sepanjang batang, untuk paku yang berdaun sporangium terletak di daun yang fertil (sporofil). Daun yang tidak mengandung sporangium disebut daun steril atau tropofil (Mader, 2007).

Sporangia dapat ditemui pada bagian permukaan bawah daun paku, kumpulan sporangia disebut sorus dan kumpulan sorus disebut

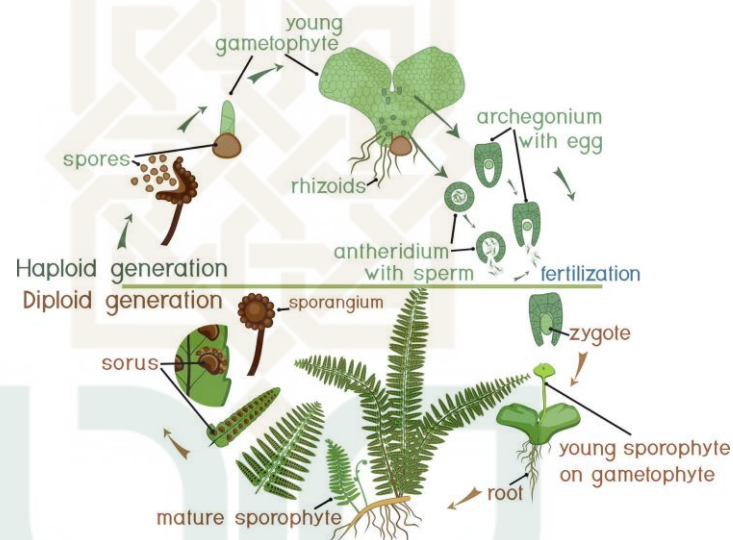
sebagai sori. Spora terletak pada sporangium dan biasanya sorus tersebut dilindungi oleh lapisan penutup yang disebut indusium yang umumnya berbentuk seperti ginjal (Sastrapradja, 1979).

Gametofit tumbuhan paku hanya berukuran beberapa milimeter yang sebagian besar berbentuk hati. Gametofit memiliki dua jenis alat reproduksi yaitu anteridium yang menghasilkan spermatozoid berflagelum dan arkegonium yang menghasilkan ovum. Gametofit ada yang memiliki dua jenis alat reproduksi pada satu individu yang disebut dengan biseksual. Gametofit biseksual dihasilkan oleh paku heterospora. Gametofit yang hanya memiliki anteridium atau arkegonium saja disebut gametofit uniseksual (Mader, 2007).

Berdasarkan jenis spora yang dihasilkan, tumbuhan paku dibedakan menjadi tiga yaitu paku homospora, heterospora, dan peralihan. Paku homospora menghasilkan satu jenis spora yang sama besar, contohnya paku kawat (*Lycopodium*). Paku heterospora menghasilkan dua jenis spora yang berbeda ukurannya. Spora besar adalah makrospora (gamet betina), spora kecil disebut mikrospora (gamet jantan). Contohnya *Selaginella* dan *Marsilea*. Paku peralihan menghasilkan spora dengan bentuk dan ukuran yang sama, serta diketahui gamet jantan dan betinanya. Contohnya paku ekor kuda (Mader, 2007).

Dalam daur hidupnya paku mengalami metagenesis. Gametofit pada paku adalah protalium yang memiliki umur beberapa minggu saja.

Protalium berbentuk jantung, berwarna hijau, melekat pada substrat dengan rizoid, dan terdapat anteridium dan arkegonium. Sporofit adalah tumbuhan yang menghasilkan spora. Sporofit berukuran lebih besar dan memiliki masa hidup yang lebih lama daripada gametofit dan lebih dominan daripada gametofit. Generasi sporofit inilah yang umumnya dilihat sebagai tumbuhan paku (Tjitrosoepomo, 2007).



Gambar 2.6 Siklus hidup pada paku (pteridophyta)

Sumber : .thoughtco.com

Paku dibedakan menjadi empat kelas yaitu : (Tjitrosoepomo, 2009)

1) Kelas Psilophytinae (Paku Purba)

Paku tidak berdaun dan mempunyai daun-daun kecil (mikrofil) yang belum terdiferensiasi. Paku purba bersifat homospor. Contoh spesies: *Psilotum nudum*, *Psilotum triquetrum*.

2) Lycopodinae (Paku Rambut atau Paku Kawat)

Ditandai dengan daun yang kecil dengan bentuk silinder seperti jarum dengan sporangia terletak diujungnya. Anggota kelas ini banyak ditemukan di dasar hutan yang ternaungi atau sebagai epifit bawah. Contoh spesies *Huperzia serrata* dan *Lycopodium complanatum*, *Selaginella caudata*.

3) Equisetinae (Paku Ekor Kuda)

Anggotanya memiliki ciri khas yaitu batangnya terdiri atas buku-buku (nodus) dan ruas (internodus) dengan alur yang vertikal. Di setiap buku terdapat daun yang tereduksi. Contoh spesies *Equisetum paluster* dan *Equisetum hymale*.

4) Filicinae (Paku Sejati)

Banyak hidup di tempat teduh dan lembab. Semua anggota memiliki daun yang besar (makrofil), bertangkai, tumbuhan muda daunnya menggulung pada ujung dan pada sisi bawah mempunyai banyak sporangium.

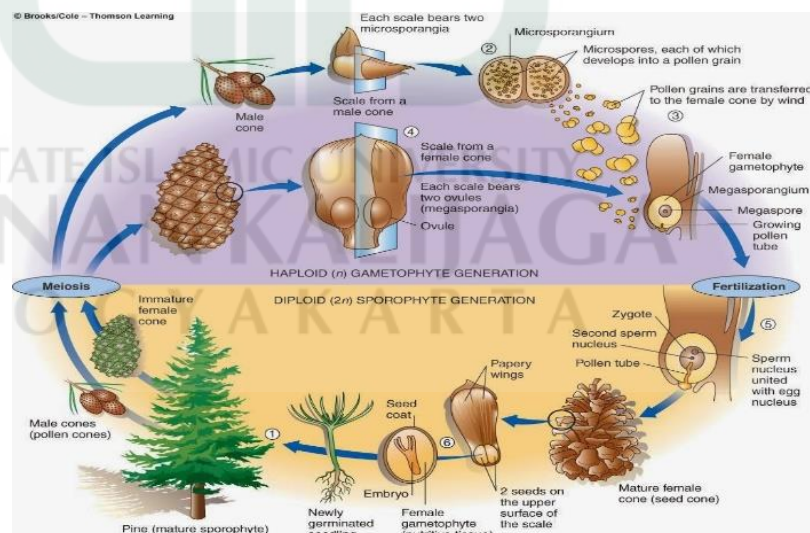
c. Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Tumbuhan berbiji memiliki ciri khas yang ditandai dengan adanya organ yang berupa biji. Biji adalah alat reproduksi generatif karena proses terjadinya diawali dengan peleburan sel telur dengan sel kelamin jantan. Tumbuhan berbiji adalah kormus sejati karena tubuhnya dapat dibedakan menjadi tiga bagian utama yaitu akar, batang, dan daun. Tumbuhan berbiji diklasifikasikan menjadi dua

golongan yaitu tumbuhan berbiji terbuka (gymnospermae) dan tumbuhan berbiji tertutup (angiospermae) (Tjitrosoepomo, 2007)

1) Tumbuhan Biji Terbuka (Gymnospermae)

Terdiri atas tumbuhan berkayu yang bermacam-macam bentuk habitusnya. Berkas pembuluh pengangkut kolateral terbuka. Struktur reproduksi berupa strobilus yang biasanya berbentuk kerucut. Dalam strobilus betina terdapat megasporangium yang mengandung megaspora, nantinya akan berkecambah menjadi gametofit betina. Dalam strobilus jantan terdapat mikrosporangium yang mengandung mikrospora, nantinya akan berkecambah membentuk butir serbuk sari yang akan diterbangkan angin. Jika serbuk sari sampai di bakal biji akan terjadi penyerbukan (Tjitrosoepomo, 2007).



Gambar 2.7 Siklus hidup gymnospermae

Sumber : biologi-indonesia.blogspot.com

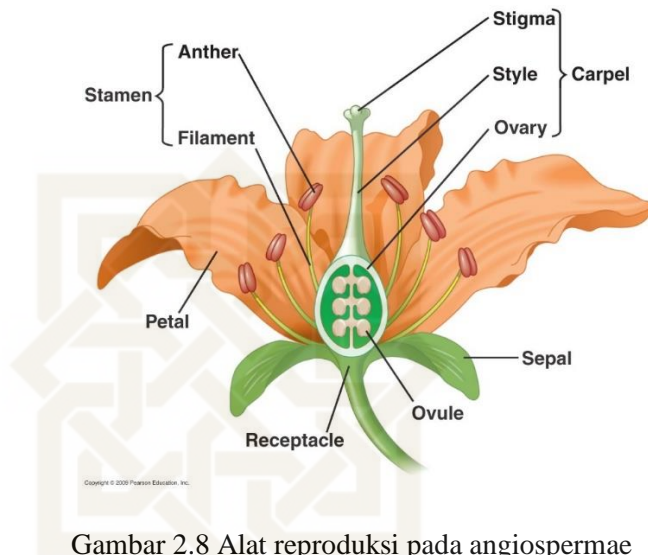
Gynospermae dikelompokkan menjadi cycadales, ginkgoales, coniferales, dan gnetales (Tjitrosoepomo, 2007)

- a) Kelompok cycadales seringkali menyerupai palem, batang tegak dapat mencapai 18-20 m, tidak bercabang, dan memiliki daun majemuk yang lebar. Contoh spesies yaitu *Cycas rumphii* dan *Zamia floridana*.
- b) Kelompok Ginkgoales berupa pohon, daunnya tunggal, tersebar, berbentuk kipas, pada apikal bertakik atau rata. Contoh spesies *Ginkgo biloba*.
- c) Kelompok Coniferales umumnya membawa biji dalam struktur khusus yang disebut cone yang sering disebut strobilus. Disebut *evergreen* karena daunnya selalu hijau.
- d) Kelompok Gnetales memiliki ciri biji yang tidak dilindungi bakal buah tetapi sudah memiliki pembuluh. Contoh spesies *Gnetum gnemoides*

2) Tumbuhan Biji Tertutup (Angiospermae)

Tumbuhan biji tertutup memiliki bakal biji yang berada di dalam struktur yang tertutup yaitu daun buah (karpel). Kelompok tumbuhan ini umumnya berupa pohon, perdu, semak, liana, atau herba. Ada yang hidup tahunan, semusim, berumah satu ataupun berumah dua. Daun buah dikelilingi oleh alat khusus yang membentuk struktur yang disebut bunga. Benang sari adalah alat reproduksi jantan pada bunga. Benang sari memiliki dua bagian yaitu tangkai

sari (filament) dan kepala sari (anther). Bakal buah, tangkai putik, dan kepala putik adalah alat reproduksi betina pada bunga yang dinamakan putik (pistillum) (Tjitrosoepomo, 2007).



Gambar 2.8 Alat reproduksi pada angiospermae

Sumber : courses.lumenlearning.com

Berdasarkan jumlah daun lembaga (kotiledon), angiospermae dibedakan menjadi dua kelas yaitu :

- a. Kelas tumbuhan dikotil atau tumbuhan biji belah yang anggota-anggotanya memiliki biji dengan lembaga yang memiliki dua daun lembaga, tulang daun menyirip atau menjari, akar dan batang memiliki kambium sehingga dapat tumbuh besar,
- b. Kelas tumbuhan monokotil atau tumbuhan biji tunggal yang anggota-anggotanya memiliki biji dengan lembaga yang memiliki satu daun lembaga (Tjitrosoepomo, 2007).

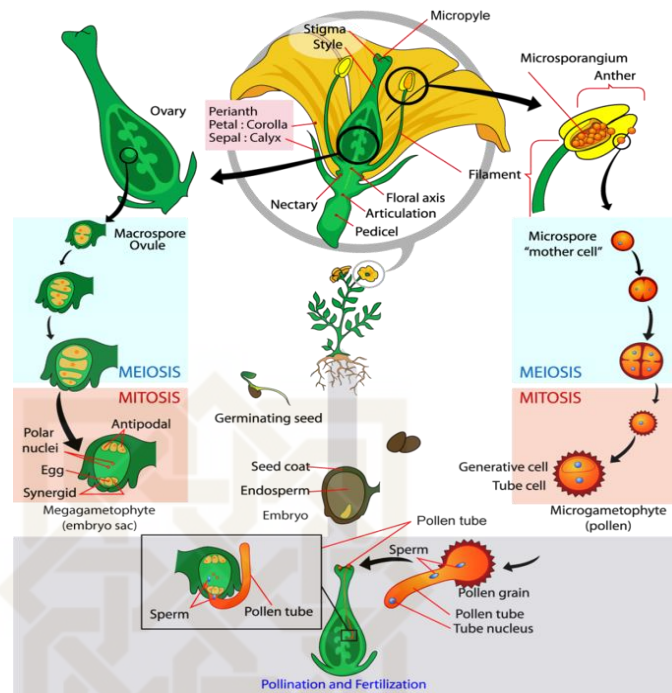
Angiospermae bereproduksi secara generatif dan vegetatif.

a. Reproduksi generatif

Reproduksi yang ditandai dengan adanya pembuahan antara sel kelamin jantan dan sel kelamin betina. Pembentukan gametofit betina terjadi melalui proses sebagai berikut: inti kandung lembaga primer membelah tiga kali hingga terbentuk delapan inti. Tiga inti di daerah mikrofil terdiri dari satu sel telur dan dua sel pengapit (sel sinergid), tiga inti di daerah kalaza disebut antipoda dan dua inti bergerak ke bagian tengah kandung lembaga membentuk inti kandung lembaga sekunder (Tjitrosoepomo, 2007)

Gametofit jantan terbentuk di kantong sari, selama gametogenesis, inti serbuk sari membelah dan menghasilkan inti generatif dan inti vegetatif yang ditandai dengan perbedaan ukuran. Inti vegetatif berukuran lebih besar daripada inti generatif. Inti generatif membelah membentuk dua sperma (Tjitrosoepomo, 2007)

Proses pembuahan diawali dengan proses penyerbukan. Ketika serbuk sari jatuh di kepala putik akan terbentuk buluh serbuk sari sebagai saluran bagi inti vegetatif dan sperma menuju bakal biji. Di dalam bakal biji, inti sperma I akan membuahi sel telur dan terbentuk zigot. Sperma II membuahi inti kandung lembaga sekunder dan terbentuk endosperm (Tjitrosoepomo, 2007).



Gambar 2.9 Tahapan reproduksi generatif pada angiospermae

Sumber : courses.lumenlearning.com

b. Reproduksi secara vegetatif dilakukan melalui tunas adventif, pembentukan tunas, geragih (stolon), umbi lapis, umbi batang, umbi akar, dan akar tinggal (rhizoma).

- 1) Tunas adventif adalah tunas yang tidak tumbuh pada bagian ketiak daun dan ujung batang tetapi tumbuh pada bagian tumbuhan yang biasanya tidak bertunas.
- 2) Pembentukan tunas, bagian batang di dalam tanah dapat tumbuh membentuk individu baru dan dapat membentuk koloni.
- 3) Geragih, modifikasi batang yang tumbuh menyamping dan di ruas-ruasnya tumbuh calon tanaman baru.

- 4) Umbi lapis, pada ketiak daun terdapat calon tunas yang dapat tumbuh menjadi individu baru .
- 5) Umbi batang, batang yang beralih fungsi menjadi tempat cadangan makanan lalu dibagian umbi terdapat mata tunas.
- 6) Umbi akar, akar yang beralih fungsi sebagai tempat cadangan makanan dan dapat tumbuh menjadi tanaman baru.
- 7) Akar tinggal, tunas yang muncul pada batang tumbuhan yang tumbuh mendatar di tanah (Tjitrosoepomo, 2007).

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan Anisa Nur Kusuma Wardani (2018) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Kelas X Konsep Jamur diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam hasil belajar peserta didik kelas X pada materi jamur di MA Jami'yah Islamiyah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Heru Hendriawan (2014) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Rangka dan Panca Indera Manusia yang menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Irham (2016) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 18 Bulukumba yang menunjukkan

hasil bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berpengaruh positif dan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Natalia Dwiasty Ravista (2018) yang berjudul Penerapan media Teka-Teki Silang (TTS) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA 1 SMAN 2 Ngaglik Pada Materi Sistem Imun yang menunjukkan hasil adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 SMAN2 Ngaglik tahun ajaran 2017/2018 pada materi sistem imun.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Florensia Evelyn Geru (2018) yang berjudul Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA 2 SMA Pangudi Luhur Yogyakarta pada Materi Animalia Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada aspek afektif yaitu minat dan aspek kognitif siswa.

Perbedaan penelitian relevan yang telah disebutkan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu peneliti berusaha menggabungkan model kooperatif tipe *jigsaw* dengan media teka-teki silang dalam proses pembelajaran biologi. Hasil belajar biologi yang diteliti adalah aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada materi divisio tumbuhan kelas X. Hal ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang bertujuan melihat pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar atau pengaruh media teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran biologi di SMA Negeri 8 Yogyakarta relatif sama yaitu dengan menggunakan model *discovery learning* untuk semua bab. Akan tetapi penerapan model ini kurang bisa membantu pemahaman siswa dalam memahami materi pelajaran. Selain itu belum adanya media yang memiliki unsur permainan menyebabkan siswa mudah mengalami kejenuhan dan tak lagi fokus dalam pembelajaran. Sehingga pada akhirnya interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya kurang terjalin. Hal ini berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi menjadi kurang mendalam. Hal ini terlihat dari nilai pengerjaan soal pra penelitian pada kelas XI yang masih dibawah KKM. Selain itu pengembangan aspek afektif dan psikomotorik siswa seringkali belum optimal dilakukan karena keterbatasan waktu. Untuk itu diperlukan adanya inovasi model dan media pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Dalam model *jigsaw* siswa tidak hanya dituntut untuk bekerjasama dalam memahami materi akan tetapi juga memiliki tanggung jawab untuk menyampaikan materi kepada teman satu timnya. Sehingga diharapkan model *jigsaw* dapat meningkatkan perkembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Model *jigsaw* dapat dikombinasikan dengan media teka-teki silang untuk mempermudah siswa dalam mengingat istilah-istilah dan membantu pemahaman konsep. Teka-teki

silang yang memiliki unsur permainan dapat mengurangi kejenuhan siswa dan diharapkan siswa dapat lebih terangsang untuk terlibat dalam pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan media teka-teki silang digunakan dalam proses pembelajaran biologi kelas X MIPA pada bab Divisio Tumbuhan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta. Melalui penelitian ini, diharapkan ada pengaruh positif model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa.

D. Hipotesis

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek afektif siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas X SMA Negeri 8 Yogyakarta.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Yogyakarta pada kelas X MIPA tahun ajaran 2019/2020. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap, yaitu pada bulan Februari hingga Maret 2020.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Quasi Experimental Design*. Jenis penelitian tersebut mempunyai ciri utama yaitu desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013: 77). Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2013: 79) dalam penelitian ini akan terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Kemudian kedua kelompok diberi perlakuan *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok melakukan *post-test* dan diuji perbedaan hasil pada kedua kelompok. Perbedaan yang signifikan antara nilai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Desain penelitian *Nonequivalent control group design* adalah sebagai berikut:

O ₁	X ₁	O ₂
O ₃	X ₂	O ₄
O ₅		O ₆

Gambar 3.1 Desain penelitian *Nonequivalent control group design*

Keterangan:

O₁ = Hasil pretest kelas eksperimen 1

O₂ = Hasil posttest kelas eksperimen 1

O₃ = Hasil pretest kelas eksperimen 2

O₄ = Hasil posttest kelas eksperimen 2

O₅ = Hasil pretes kelas kontrol

O₆ = Hasil postes kelas kontrol

X₁ = Perlakuan model *jigsaw*

X₂ = Perlakuan model *jigsaw* disertai teka-teki silang

Adaptasi dari Sugiyono (2013: 116)

Desain pada penelitian ini adalah dengan membagi dua kelompok yang tidak dipilih secara random, yaitu 2 kelas eksperimen (kelas eksperimen 1 menggunakan model *jigsaw*, kelas eksperimen 2 menggunakan model *jigsaw* dan media teka-teki silang) dan kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*, kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal ketiga kelas tersebut, lalu dilakukan *post-test* untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

C. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan media teka-teki silang. Variabel terikat adalah hasil belajar biologi pada aspek kognitif, meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis) melalui *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar pada aspek afektif meliputi A1 (penerimaan), A2 (tanggapan), dan A3 (tata nilai) melalui angket. Sedangkan hasil belajar pada aspek psikomotor meliputi P1 (persepsi), P2 (persiapan), P3 (respon terbimbing), P4 (respon mekanis), dan P5 (respon kompleks) melalui lembar observasi dari siswa kelas X SMAN 8 Yogyakarta ajaran 2019/2020 pada materi divisio tumbuhan.

D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA N 8 Yogyakarta, yaitu kelas X MIPA 1 – X MIPA 7 semester genap tahun ajaran 2019/2020.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah tiga kelas yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *jigsaw*, kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *jigsaw* disertai teka-teki silang, dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, yaitu pengambilan sampel dari populasi tidak dilakukan secara acak dan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009: 85). Teknik *Purposive sampling* digunakan karena adanya perbedaan guru pengampu mata pelajaran biologi di kelas X. Sehingga tidak semua kelas X memiliki kesempatan sebagai sampel.

Kelas yang memiliki kesempatan untuk dijadikan sampel adalah kelas X MIPA 1, X MIPA 5, X MIPA 6, dan X MIPA 7. Kemudian dilakukan uji homogenitas terhadap nilai ulangan biologi keempat kelas tersebut. Berikut adalah hasil uji homogenitas yang dilakukan:

Tabel 3.1 : Hasil Uji Homogenitas Pra Penelitian

Tes of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.503	3	139	.062

Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.062 (sig > 0.05). Maka variansi nilai ulangan biologi kelas X MIPA 1, X MIPA 5, X MIPA 6, dan X MIPA 7 dikatakan homogen. Selanjutnya dari empat kelas dilakukan pengundian dan diperoleh kelas X MIPA 6 sebagai kelas kontrol, kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen 1 (*model jigsaw*), dan kelas X MIPA 7 sebagai kelas eksperimen 2 (*model jigsaw* disertai teka-teki silang).

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media teka-teki silang.

2. Instrumen Pengambilan Data

a. Lembar soal tes

Lembar soal tes terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test*. Lembar soal *pre-test* dan *post-test* tersebut digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif, meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis).

b. Lembar angket

Lembar angket digunakan untuk mengukur hasil belajar afektif. Lembar observasi aspek afektif yang mencakup tiga tingkatan, yaitu A1 (penerimaan), A2 (partisipasi), dan A3 (penilaian), yaitu pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan media teka-teki silang maupun kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

c. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek psikomotor, yaitu kawasan yang melibatkan fungsi sistam syaraf dan otot dan berfungsi psikis, yang terdiri atas persepsi, persiapan, respon terbimbing, respon mekanis, dan respon kompleks.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi, wawancara, dan angket

Observasi, wawancara, dan angket digunakan untuk memperoleh data sebagai acuan dalam pembuatan pendahuluan pada penelitian ini. Observasi dilakukan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengetahui bagaimana kegiatan pembelajaran dan aktivitas siswa di kelas. Sedangkan wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi dan beberapa siswa terkait kegiatan pembelajaran biologi. Angket diisi oleh siswa kelas XI untuk mengetahui materi kelas X semester dua yang dianggap sulit.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2009: 142). Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar afektif. Angket yang digunakan adalah adaptasi dari penelitian Najwa (2019) dengan kisi-kisi sebagai berikut :

Tabel 3.2 : Kisi-kisi Angket Aspek Afektif Siswa

No	Indikator	Nomor Angket		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	A1 (<i>receiving/attending</i>), kepekaan dalam menerima rangsangan yang datang dari luar kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain.	1, 7, 13	3, 12, 14	6
2.	A2 (<i>responding/tanggapan</i>), yaitu reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap rangsangan yang datang dari luar.	4, 8, 19, 20	2, 5, 16	7
3.	A3 (<i>valuing</i>), berkenaan dengan nilai atau kepercayaan terhadap suatu gejala yang diterimanya.	6, 10, 11, 17, 18	9, 15	7
Jumlah				20

Adaptasi dari skripsi Husna Arifatun Najwa yang berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X MIPA SMA N 8 Yogyakarta*"

Jenis angket yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen kuesioner dengan 20 butir pernyataan mengenai aspek afektif siswa yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif menggunakan skala *linkert*. Masing-masing butir pernyataan diikuti empat alternatif jawaban yaitu : SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju). Penskoran butir instrumen angket aktivitas belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3.3 : Penskoran butir instrumen angket

Pernyataan Jawaban	Pernyataan positif				Pernyataan negative			
	SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
Skor	4	3	2	1	1	2	3	4

Rumus yang digunakan untuk menghitung aktivitas belajar siswa adalah *presentages correction*, dengan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari

S : skor yang diperoleh dari seluruh aspek

SM : skor maksimum

(Purwanto, 1994:102)

3. Lembar Observasi

Observasi adalah cara mengumpulkan data yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap fenomena yang dijadikan sasaran pengamatan (Sudijono, 1996: 76). Lembar observasi digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek psikomotor, yaitu kawasan yang melibatkan fungsi sistan syaraf dan otot dan berfungsi psikis, yang terdiri atas persepsi, persiapan, respon terbimbing, respon mekanis, dan respon kompleks. Lembar observasi yang digunakan adalah adaptasi dari penelitian Najwa (2019) dengan kisi-kisi sebagai berikut :

Tabel 3.4 : Kisi-Kisi Aspek Psikomotorik

No	Aspek Psikomotorik	Indikator	Butir Pernyataan
1.	Persepsi	Menyadari materi yang akan dipelajari terdapat di lingkungan sekitar	1
		Menyadari adanya berbagai jenis tumbuhan di lingkungan dan mengaitkannya dengan konsep materi divisio tumbuhan	2
2.	Persiapan pembelajaran	Memperhatikan instruksi guru	3
		Menempatkan diri dalam kelompok	4
3.	Respon terbimbing	Menanyakan hal yang belum jelas	5
		Mengeluarkan pendapat	6
4.	Respon mekanis	Menggali informasi	7
		Keterampilan dalam mencari informasi	8
		Menanggapi pertanyaan	9
		Mengumpulkan data	10
		Kelengkapan dalam mengumpulkan data	11
		Berdiskusi	12
		Mencatat hasil diskusi dan hal-hal penting	13
Memaksimalkan waktu diskusi	14		
5.	Respon Kompleks	Proses Pengerjaan LKPD	15, 16
		Penyampaian materi	17,18
		Penguasaan materi	19
		Presentasi dalam kelompok aktif dan hidup	20
		Jumlah	20

Adaptasi dari skripsi Husna Arifatun Najwa yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X MIPA SMA N 8 Yogyakarta"

4. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang

telah dipelajari. Tes tersebut digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan C1 – C4 materi division tumbuhan.

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga instrumen tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2009: 121). Uji validitas terdiri dari tiga macam, yaitu:

a. Validitas Konstrak (*Construct Validity*)

Validitas konstrak adalah validitas yang dilihat dari susunan dan kerangka, yaitu butir-butir soal dapat mengukur aspek-aspek berpikir (kognitif, afektif, dan psikomotorik) secara tepat (Sudijono, 1996: 166). Pengujian validitas konstrak dilakukan menggunakan pendapat para ahli (*judgment experts*). Setelah instrumen dikonstruksi mengenai aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya instrumen tersebut dikonsultasikan dengan ahli (Sugiyono, 2009: 177).

b. Validitas Isi (*Content Validity*)

Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi yang diajarkan (Sugiyono, 2009: 125). Validitas isi dilakukan untuk melihat sejauh mana isi tes hasil belajar

representatif dalam mewakili keseluruhan materi yang seharusnya ditekankan (Sudijono, 1996: 164).

c. Validitas Eksternal

Pengujian validitas eksternal dilakukan dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta empiris yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2009: 129). Pada penelitian ini pengujian validitas eksternal dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi *product moment* dari *Karl Pearson* dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi pearson

$\sum xy$ = Jumlah perkalian variabel X dan Y

$\sum x$ = Jumlah nilai variabel X

$\sum y$ = Jumlah nilai variabel Y

$\sum x^2$ = Jumlah pangkat dua nilai variabel X

$\sum y^2$ = Jumlah pangkat dua nilai variabel Y

N = Banyaknya sampel

Adapun tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrument yang diperoleh sesuai dengan tabel berikut

Tabel 3.5 Interpretasi Derajat Validitas Instrumen

Nilai r	Interpretasi
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

(Arikunto, 2013: 72)

2. Uji Reliabilitas

Uji realibilitas digunakan untuk mengetahui suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk bisa digunakan sebagai pengumpulan data. Instrumen yang realibel adalah instrumen yang memiliki keajegan dalam mengukur (Sudijono, 1996: 207). Untuk melihat reliabilitas masing-masing, instrumen yang digunakan adalah koefisien *Cronbach Alpha* dengan menggunakan fasilitas *SPSS*. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* lebih besar.

Rumus *Cronbach Alpha* menurut Suharsimi Arikunto (2010: 178) adalah sebagai berikut:

$$R = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan:

R = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap soal

σ_i^2 = Varians skor total

Menurut Arikunto (2010: 276) koefisien reliabilitas diinterpretasikan menggunakan kriteria seperti pada tabel 3.6

Tabel 3.6: Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kriteria
$R \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < R \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < R \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < R \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < R \leq 1,00$	Sangat tinggi

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka digunakan analisis parametrik. Jika data tidak normal dilakukan analisis non parametrik (Sugiyono, 2009: 241). Uji normalitas dilakukan dengan program *SPSS for windows series 20* menggunakan uji *Kolmogrov Smirnov*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan sebagai prasyarat analisis parametrik, untuk mengetahui apakah kelompok siswa berasal dari varian yang sama (homogen) atau tidak (Sudjana, 2005: 249). Uji homogenitas dilakukan dengan program *SPSS for windows series 20* menggunakan uji *Levene's test*.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Uji ini dilakukan setelah data-data hasil belajar dari kedua kelompok sampel terkumpul.

a. Aspek Kognitif

Data hasil belajar aspek kognitif merupakan data rasio. Sehingga dianalisis menggunakan analisis parametrik. Uji hipotesis pada aspek kognitif menggunakan uji Anova (*Analysis of Varians*) dengan program *SPSS for windows series 20*. Adapun hipotesis hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

Ho : tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol

Ha : terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol

Berdasarkan Santoso (2011: 384) dasar pengambilan keputusan Ho yaitu :

Apabila nilai *Asymp.sig* > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak

Apabila nilai *Asymp.sig* > 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima.

b. Aspek Afektif dan Psikomotorik

Data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik merupakan data ordinal. Sehingga dianalisis menggunakan analisis non parametrik. Terdapat lebih dari dua sampel yang digunakan dalam penelitian sehingga uji hipotesis pada aspek afektif dan psikomotorik dihitung menggunakan uji *Kruskal Wallis*

Berikut statistik uji *Kruskal Wallis* yang dilakukan dengan rumus uji H sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Keterangan:

N = jumlah sampel

R_i = jumlah peringkat pada kelompok i

n_i = jumlah sampel pada kelompok i

Uji hipotesis hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa pada penelitian ini dibantu dengan program *SPSS for windows series 20*, dengan hipotesis sebagai berikut:

H₀ : tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar afektif siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol

H_a : terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar afektif siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol

H₀ : tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol

H_a : terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol

Kriteria pengujian H_0 yaitu:

Apabila nilai *Asymp.sig* > 0,05 maka H_0 diterima

Apabila nilai *Asymp.sig* < 0,05 maka H_0 ditolak

(Santoso, 2011: 384)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang disertai dengan teka-teki silang terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 8 Yogyakarta kelas X MIPA pada materi divisio tumbuhan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *jigsaw*, kelas X MIPA 7 sebagai kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *jigsaw* disertai teka-teki silang, dan kelas X MIPA 6 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran *discovery learning*.

1. Hasil Belajar Siswa Aspek Pengetahuan

Hasil belajar siswa pada aspek ini diukur menggunakan instrumen soal *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar siswa yang diteliti meliputi aspek pengetahuan tingkatam C1-C4 pada Taksonomi Bloom. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

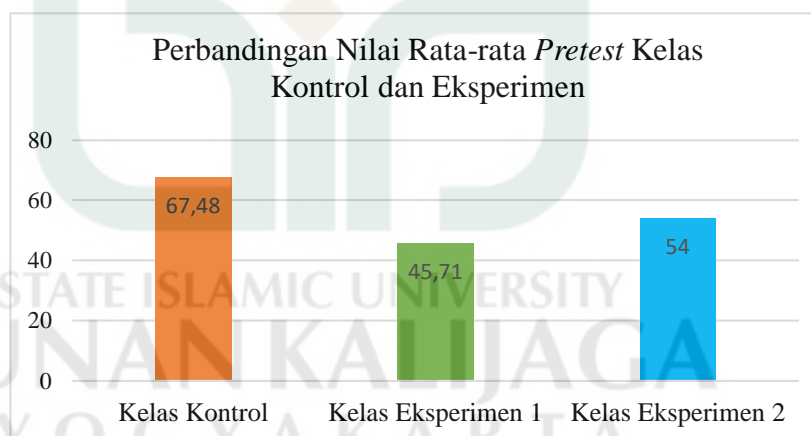
a. Nilai *Pretest* Siswa

Nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diterapkan model pembelajaran yang akan diujikan. Data nilai *pretest* siswa disajikan dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Data nilai *pretest* siswa

Statistik Penilaian	Kelas		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Nilai Tertinggi	88	68	80
Nilai Terendah	36	12	24
Rata-rata	67,48	45,71	54,00
Standar Deviasi	14,413	16,276	15,757
N	31	21	28

Tabel 4.1 menunjukkan rincian nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 67,48 dan kelas eksperimen 1 memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 45,71 sedangkan kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata nilai *pretest* 54,00. Perbandingan nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam histogram seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Histogram perbandingan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol dan eksperimen

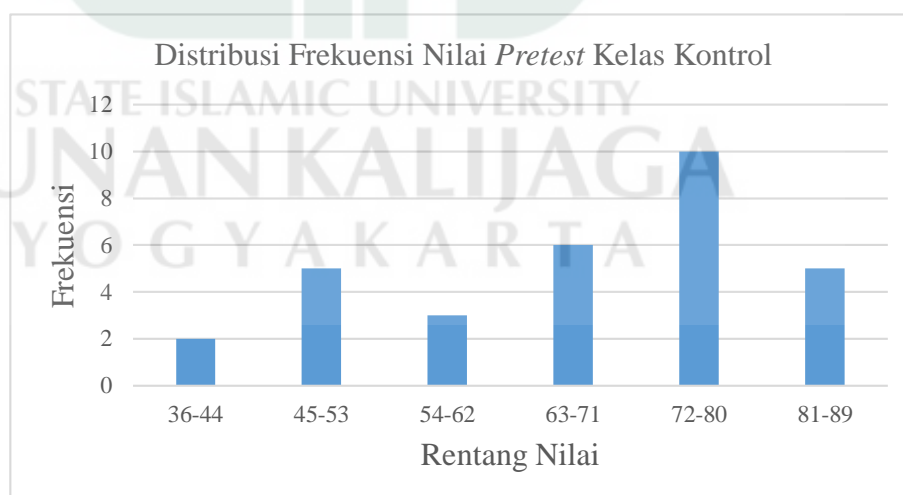
Nilai *pretest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen yang telah diperoleh kemudian disajikan ke dalam data distribusi frekuensi yang menunjukkan persebaran nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas

eksperimen. Data distribusi frekuensi kelas kontrol, eksperimen 1, eksperimen 2 disajikan dalam tabel 4.2, tabel 4.3, dan tabel 4.4.

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	36-44	2
2	45-53	5
3	54-62	3
4	63-71	6
5	72-80	10
6	81-89	5
	Jumlah	31

Tabel 4.2 menunjukkan persebaran nilai *pretest* kelas kontrol terbanyak ada pada rentang nilai 72-80 yang diperoleh sebanyak 10 siswa. Persebaran nilai *pretest* terendah pada rentang nilai 36-44 yang diperoleh sebanyak 2 siswa. Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol disajikan dalam histogram pada gambar 4.2.

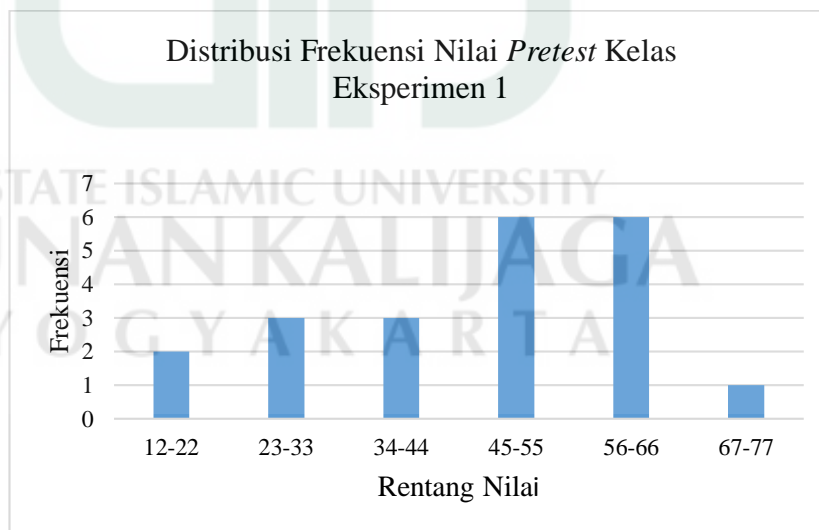


Gambar 4.2 Histogram distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen 1

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	12-22	2
2	23-33	3
3	34-44	3
4	45-55	6
5	56-66	6
6	67-77	1
	Jumlah	21

Tabel 4.3 menunjukkan persebaran nilai *pretest* kelas eksperimen 1 terbanyak ada pada rentang nilai 45-55 dan 56-66 yang diperoleh oleh masing-masing sebanyak 6 siswa. Persebaran nilai paling sedikit pada rentang nilai 67-77 yang diperoleh oleh 1 siswa. Persebaran nilai *pretest* kelas eksperimen 1 disajikan dalam histogram pada gambar 4.3.



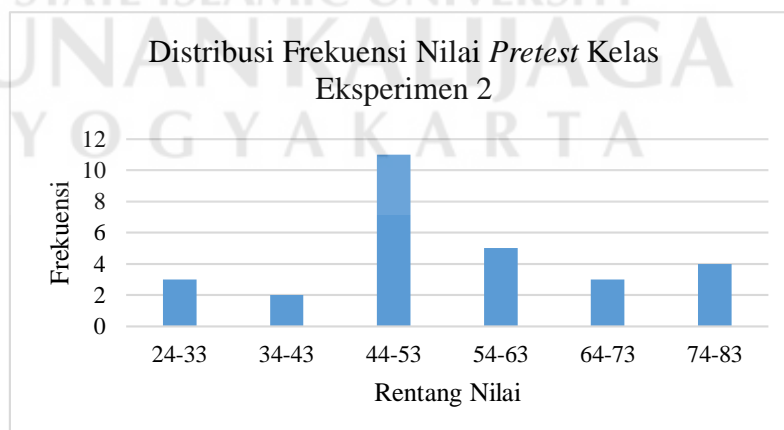
Gambar 4.3 Histogram distribusi frekuensi nilai

pretest kelas eksperimen 1

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen 2

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	24-33	3
2	34-43	2
3	44-53	11
4	54-63	5
5	64-73	3
6	74-83	4
	Jumlah	28

Tabel 4.4 menunjukkan persebaran nilai *pretest* terbanyak kelas eksperimen 2 terdapat pada rentang nilai 44-53 yang diperoleh oleh 11 siswa. Dan persebaran nilai *pretest* terendah terdapat pada rentang nilai 34-43 yang diperoleh oleh 2 siswa. Persebaran nilai *pretest* disajikan dalam histogram pada gambar 4.4. Dan persebaran nilai *pretest* terendah terdapat pada rentang nilai 34-43 yang diperoleh oleh 2 siswa. Persebaran nilai *pretest* disajikan dalam histogram pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Histogram distribusi frekuensi

nilai *pretest* kelas eksperimen 2

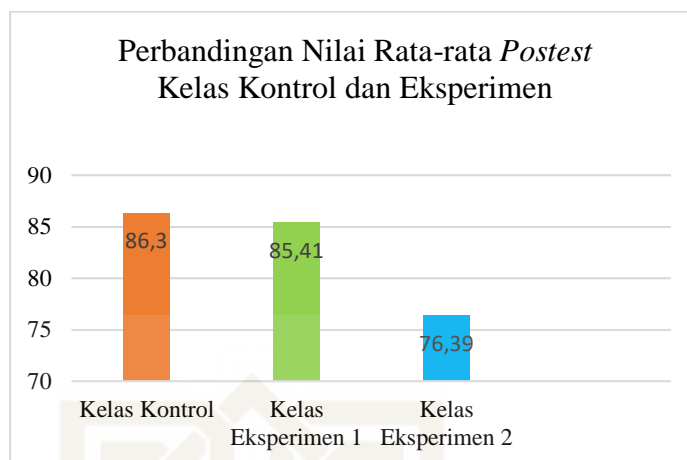
b. Nilai *Posttest* Siswa

Nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan perlakuan yaitu model pembelajaran *jigsaw* dan model pembelajaran *jigsaw* disertai teka-teki silang pada kelas eksperimen 2 serta model *discovery learning* pada kelas kontrol. Data nilai *posttest* disajikan dalam tabel 4.5

Tabel 4.5 Data nilai *posttest* siswa

Statistik Penilaian	Kelas		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Nilai Tertinggi	100	100	92
Nilai Terendah	64	56	52
Rata-rata	86,30	85,41	76,72
Standar Deviasi	14.41	11,52	9,20
N	33	34	28

Tabel 4.5 menunjukkan rincian nilai *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol adalah 86,30 dan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 adalah 85,41 serta nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 2 adalah 76,72. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan nilai kelas kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Adapun perbandingan nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam histogram yang dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Histogram perbandingan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol dan eksperimen

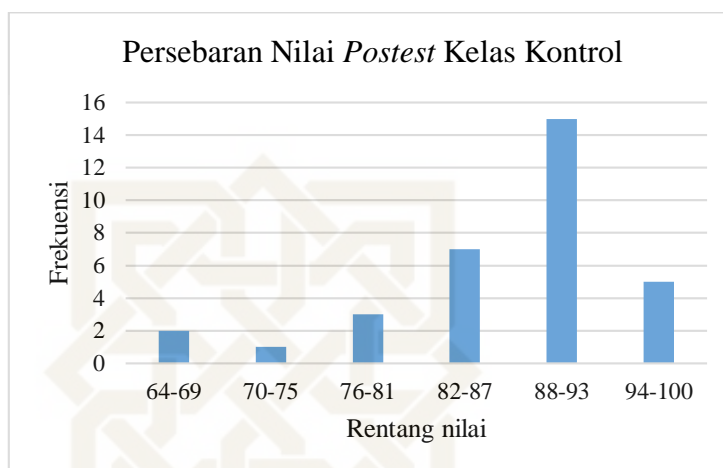
Nilai *posttest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen yang telah diperoleh kemudian disajikan ke dalam data distribusi frekuensi yang menunjukkan persebaran nilai *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data distribusi frekuensi kelas kontrol, eksperimen 1, dan eksperimen 2 disajikan dalam tabel 4.6, tabel 4.7, dan tabel 4.8

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	64-69	2
2	70-75	1
3	76-81	3
4	82-87	7
5	88-93	15
6	94-100	5
	Jumlah	33

Tabel 4.6 menunjukkan persebaran nilai *posttest* kelas kontrol terbanyak ada pada rentang 88-93 yang diperoleh oleh 15 siswa. Sedangkan persebaran nilai paling sedikit terdapat pada rentang nilai

70-75 yang diperoleh oleh 1 siswa. Adapun persebaran nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada histogram yang disajikan pada gambar 4.6.

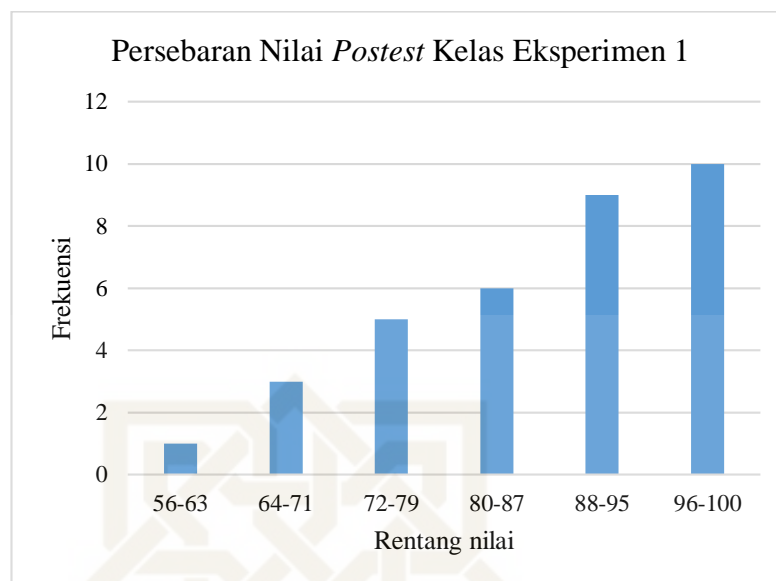


Gambar 4.6 Histogram persebaran nilai *posttest* kelas kontrol

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen 1

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	56-63	1
2	64-71	3
3	72-79	5
4	80-87	6
5	88-95	9
6	96-100	10
	Jumlah	34

Tabel 4.7 menunjukkan rentang nilai terbanyak *posttest* kelas eksperimen 1 ada pada rentang nilai 96-100 yang diperoleh oleh 10 siswa. Sedangkan rentang nilai paling sedikit ada pada rentang nilai 56-63 yang diperoleh oleh 1 siswa. Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen 1 disajikan dalam histogram pada gambar 4.7

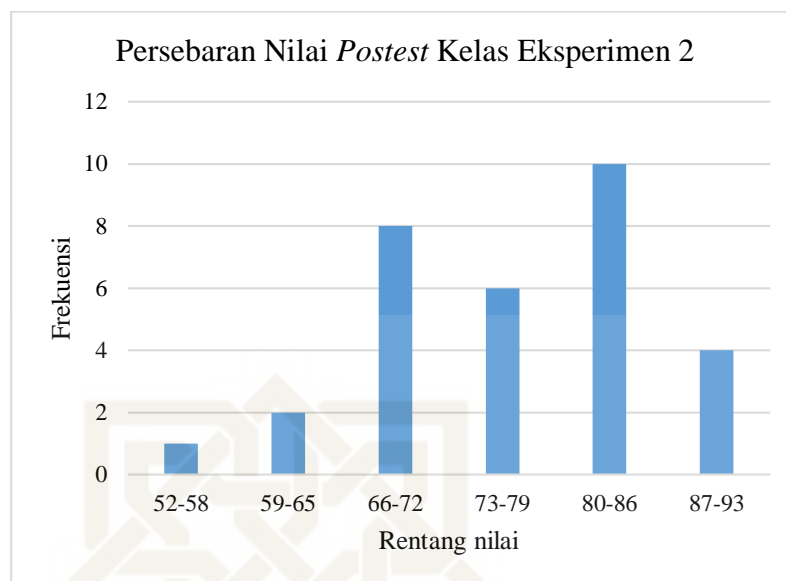


Gambar 4.7 Histogram persebaran nilai *posttest* kelas eksperimen 1

Tabel 4.8 Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen 2

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	52-58	1
2	59-65	2
3	66-72	8
4	73-79	6
5	80-86	10
6	87-93	4
	Jumlah	31

Tabel 4.8 menunjukkan persebaran nilai *posttest* kelas eksperimen 2 terbanyak ada pada rentang nilai 80-86 yang diperoleh sebanyak 10 siswa sedangkan persebaran nilai paling sedikit ada pada rentang nilai 52-58 yang diperoleh oleh 1 siswa. Persebaran nilai *posttest* kelas eksperimen 2 disajikan dalam histogram pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Histogram persebaran nilai *posttest* kelas eksperimen 2

2. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif

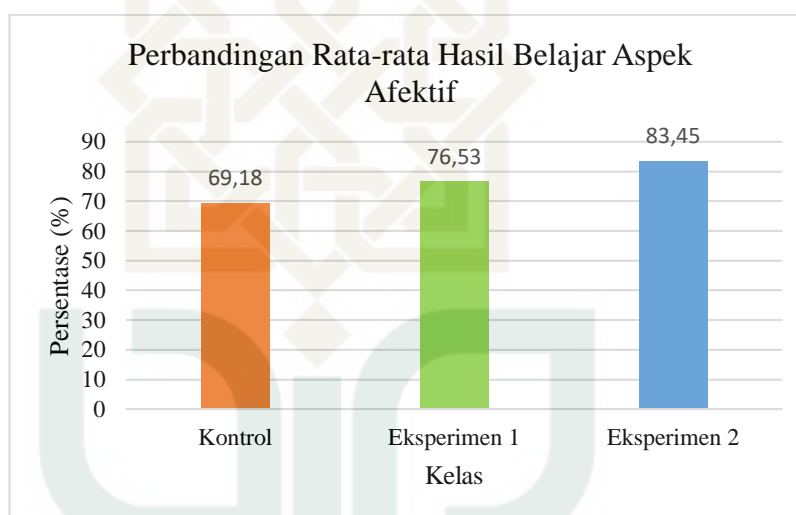
Aspek afektif adalah aspek yang meliputi kemampuan yang berkaitan dengan sikap, nilai, perasaan, dan emosi. Hasil belajar siswa aspek afektif pada penelitian ini diukur menggunakan instrumen angket afektif siswa. Angket diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing satu kali pada akhir pembelajaran. Hasil belajar siswa pada aspek afektif disajikan dalam tabel 4.9

Tabel 4.9 Statistik pengukuran hasil belajar siswa aspek afektif

Statistik Pengukuran	Kelas		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Rata-rata (%)	69,18	76,53	83,45
Skor tertinggi (%)	78,75	92,5	95
Skor terendah (%)	58,75	68,75	73,75
Jumlah siswa (orang)	35	36	34

Tabel 4.9 menunjukkan rata-rata persentase hasil belajar aspek afektif pada kelas kontrol sebesar 69.18%, pada kelas eksperimen 1 sebesar 76,53%

dan pada kelas eksperimen 2 sebesar 83,45%. Persentase skor tertinggi pada kelas kontrol sebesar 78,75%, pada kelas eksperimen 1 sebesar 92,5%, pada kelas eksperimen 2 sebesar 95%. Persentase skor terendah pada kelas kontrol sebesar 58,75%, pada kelas eksperimen 1 sebesar 68,75% dan pada kelas eksperimen 2 sebesar 73,75%. Perbandingan rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam histogram pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Histogram perbandingan rata-rata perolehan hasil belajar aspek afektif

Hasil belajar aspek afektif diperoleh dari tiga indikator yaitu A1 (penerimaan), A2 (partisipasi), A3 (penilaian). Persentase perolehan hasil belajar aspek afektif dari tiap indikator disajikan dalam tabel 4.10

Tabel 4.10 Persentase hasil belajar aspek afektif dari tiap indikator

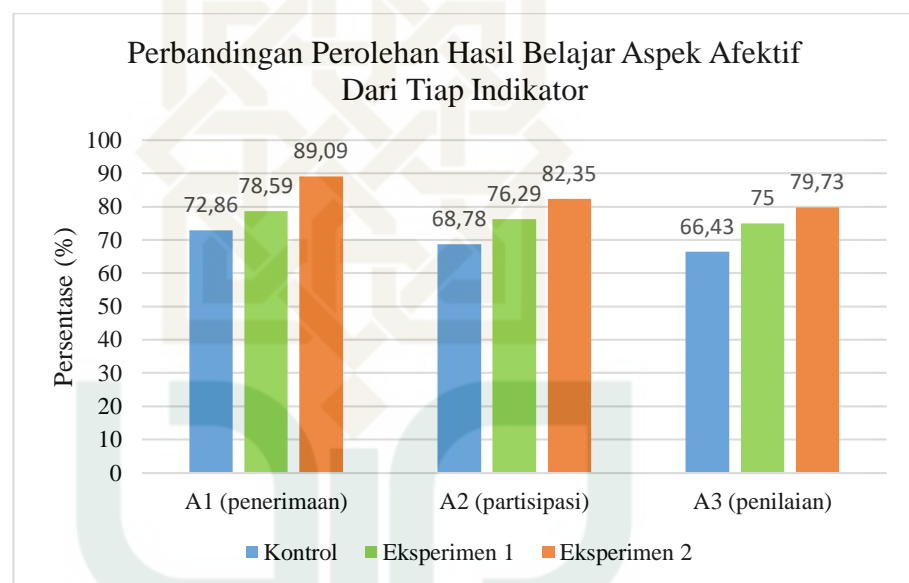
Indikator	Kelas					
	Kontrol	Kriteria	Eksperimen 1	Kriteria	Eksperimen 2	Kriteria
A1(penerimaan)	72,86	Baik	78,59	Baik	89,09	Baik sekali
A2(partisipasi)	68,78	Baik	76,29	Baik	82,35	Baik sekali
A3(penilaian)	66,43	Baik	75	Baik	79,73	Baik
Rata-rata	69.18	Baik	76,53	Baik	83,45	Baik sekali

Tabel 4.10 menunjukkan rata-rata persentase skor hasil belajar aspek afektif dari tiap indikator. Kelas kontrol memperoleh rata-rata persentase sebesar 69.18 dengan kriteria baik, kelas eksperimen 1 memperoleh rata-rata 76,53 dengan kriteria baik dan kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata 83,45 dengan kriteria baik sekali.

Rata-rata persentase indikator A1 (penerimaan yang meliputi kepekaan terhadap rangsang dari luar dan kesediaan memperhatikan rangsangan tersebut) pada kelas kontrol sebesar 72,86 (baik). Pada kelas eksperimen 1 sebesar 78,59 (baik), pada kelas eksperimen 2 sebesar 89,09 (baik sekali). Rata-rata persentase indikator A2 (partisipasi meliputi partisipasi aktif dalam suatu fenomena dan memberi reaksi atas rangsangan yang diberikan) pada kelas kontrol sebesar 68,78 (baik), pada kelas eksperimen 1 sebesar 76,29 (baik), pada kelas eksperimen 2 sebesar 82,35 (baik sekali). Rata-rata persentase indikator A3 (penilaian meliputi kemampuan menilai sesuatu dan menempatkan diri dengan penilaian tersebut) pada kelas kontrol sebesar 66,43 (baik), pada kelas eksperimen 1 (baik), pada kelas eksperimen 2

sebesar 79,73 (baik). Berdasarkan tabel 4.10 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen 1 dan 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Perbandingan rata-rata tiap indikator hasil belajar aspek afektif dari kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Histogram perbandingan hasil belajar aspek afektif dari tiap indikator pada kelas kontrol dan eksperimen

3. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik

Aspek psikomotorik berkaitan dengan aspek-aspek yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot serta berfungsi praktis. Hasil belajar aspek psikomotorik diukur menggunakan lembar observasi. Lembar observasi diisi berdasarkan penilaian dari hasil belajar aspek psikomotorik saat pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil

pengukuran hasil belajar aspek psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel 4.11

Tabel 4.11 Statistik pengukuran hasil belajar aspek psikomotorik

Statistik Pengukuran	Kelas		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Rata-rata (%)	75,45	80,69	85,49
Persentase skor tertinggi (%)	85	92,5	92,5
Persentase skor terendah (%)	62,5	71,25	73,75
Jumlah siswa (orang)	32	27	26

Tabel 4.11 menunjukkan rata-rata persentase skor hasil belajar siswa aspek psikomotorik pada kelas kontrol sebesar 73,16% dengan persentase skor tertinggi sebesar 85%, dan persentase skor terendah sebesar 62,5% sedangkan pada kelas eksperimen 1 menunjukkan rata-rata persentase skor sebesar 80,18%, dengan persentase skor tertinggi sebesar 92,5% dan persentase skor terendah sebesar 71,25%. Rata-rata persentase skor pada kelas eksperimen 2 sebesar 84,47% dengan persentase skor tertinggi sebesar 92,5% dan persentase skor terendah sebesar 73,75%. Dari tabel 4.11 diketahui bahwa rata-rata persentase hasil belajar aspek psikomotorik kelas eksperimen 1 dan 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil belajar siswa aspek psikomotorik dinilai berdasarkan lima aspek psikomotorik yang meliputi persepsi, persiapan, respon terbimbing, respon mekanis, dan respon kompleks. Persentase kelima aspek tersebut dapat dilihat pada tabel 4.12

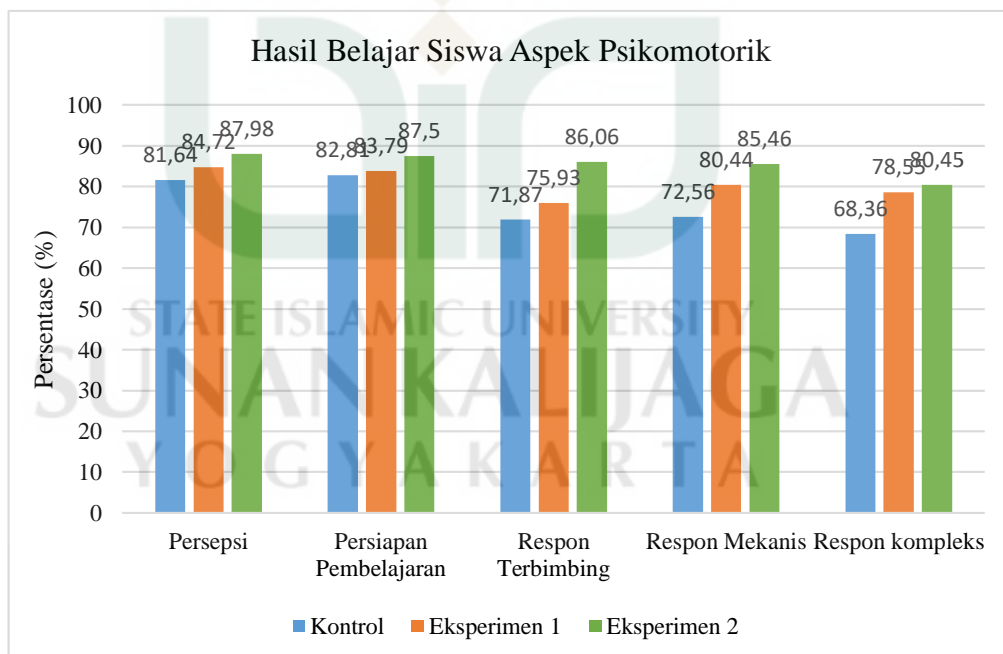
Tabel 4.12 Persentase hasil belajar aspek psikomotorik pada tiap aspek

Aspek Psikomotorik	Kelas					
	Kontrol (%)	Kriteria	Eksperimen 1 (%)	Kriteria	Eksperimen 2 (%)	Kriteria
Persepsi	81,64	Baik sekali	84,72	Baik sekali	87,98	Baik sekali
Persiapan pembelajaran	82,81	Baik sekali	83,79	Baik sekali	87,5	Baik sekali
Respon terbimbing	71,87	Baik	75,93	Baik	86,06	Baik sekali
Respon mekanis	72,56	Baik	80,44	Baik sekali	85,46	Baik sekali
Respon kompleks	68,36	Baik	78,55	Baik	80,45	Baik sekali
Rata-rata	75,45	Baik	80,69	Baik sekali	85,49	Baik sekali

Tabel 4.12 menunjukkan persentase hasil belajar psikomotorik pada aspek persepsi (meliputi menyadari materi yang dipelajari terdapat di lingkungan sekitar dan mengaitkan keduanya) kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 81,64% (baik sekali), pada kelas eksperimen 1 sebesar 84,72% dan pada kelas eksperimen 2 sebesar 87,98%. Pada aspek persiapan pembelajaran (meliputi memerhatikan dan melaksanakan instruksi guru) kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 82,82% (baik sekali), pada kelas eksperimen 1 sebesar 83,79% (baik sekali), pada kelas eksperimen 2 sebesar 87,5% (baik sekali). Pada aspek respon terbimbing (meliputi mempertanyakan materi dan memberikan pendapat) kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 71,87% (baik), kelas eksperimen 1 sebesar 75,93% (baik), dan kelas eksperimen 2 sebesar 86,06% (baik sekali).

Perolehan rata-rata aspek respon mekanis (meliputi mencari informasi, mengumpulkan data, berdiskusi dan mencatat hasil diskusi) pada kelas kontrol sebesar 72,56% (baik), pada kelas eksperimen 1 sebesar 80,44% (baik sekali), pada kelas eksperimen 2 sebesar 85,46% (baik sekali). Pada aspek respon kompleks (meliputi mengerjakan lembar tugas, menyampaikan dan mempresentasikan materi) kelas kontrol memperoleh rata-rata 68,36% (baik), pada kelas eksperimen 1 sebesar 78,55% (baik), pada kelas eksperimen 2 sebesar 80,45% (baik sekali).

Perbandingan rata-rata tiap aspek hasil belajar psikomotorik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam bentuk histogram yang dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.11 Histogram perbandingan rata-rata nilai psikomotorik di tiap aspek pada kelas kontrol dan eksperimen

B. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov*.

Berikut hasil uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* siswa :

a. Nilai *Pretest* Siswa

Hasil uji normalitas nilai *pretest* siswa ditunjukkan pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil uji normalitas nilai *pretest* siswa

Kelas	N	Mean	K-S	Sebaran
Kontrol	31	67,48	0,2	Normal
Eksperimen 1	21	45,71	0,008	Tidak normal
Eksperimen 2	28	54,00	0,2	Normal

Tabel 4.13 menunjukkan hasil uji normalitas nilai *pretest* menggunakan *Kolmogrov-Smirnov* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol dengan hasil K-S $0,2 > 0,05$ dan kelas eksperimen 1 dengan hasil K-S $0,008 < 0,05$ serta kelas eksperimen 2 dengan hasil K-S $0,2 > 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa data nilai *pretest* yang diperoleh tidak bersitribusi secara normal sehingga pengujian selanjutnya menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

b. Nilai *Posttest* Siswa

Hasil uji normalitas nilai *posttest* siswa kelas kontrol dan eksperimen ditunjukkan pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Hasil uji normalitas nilai *posttest* siswa

Kelas	N	Mean	K-S	Sebaran
Kontrol	34	86,30	0,002	Tidak normal
Eksperimen 1	31	85,41	0,058	Tidak normal
Eksperimen 2	33	76,72	0,2	Normal

Tabel 4.14 menunjukkan hasil uji normalitas nilai *posttest* menggunakan *Kolmogrov-Smirnov* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol dengan hasil K-S $0,001 < 0,05$ dan kelas eksperimen 1 dengan hasil K-S $0,058 < 0,05$ serta kelas eksperimen 2 dengan hasil K-S $0,2 > 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa data nilai *posttest* yang diperoleh tidak berdistribusi normal, sehingga uji lanjutan yang digunakan adalah uji *Kruskal Wallis*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai *pretest* dan *posttest* siswa memiliki varian data yang sama atau tidak, Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test*. Berikut hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* siswa:

a. Nilai *Pretest* Siswa

Hasil uji homogenitas nilai *pretest* siswa ditunjukkan dalam tabel 4.15.

Tabel 4.15 menunjukkan hasil uji nilai *pretest* siswa menggunakan *Levene's Test*

Tabel 4.15 Hasil uji homogenitas nilai *pretest* siswa

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Belajar			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.269	2	77	.765

Tabel 4.15 menunjukkan uji homogenitas data nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan Levene's Test yaitu $0,269 > 0,05$ sehingga dapat dinyatakan bahwa data nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen atau memiliki varian data yang sama.

b. Nilai *Posttest* Siswa

Hasil uji homogenitas nilai *posttest* siswa ditunjukkan dalam tabel 4.16. Tabel 4.15 menunjukkan hasil uji nilai *posttest* siswa menggunakan *Levene's Test*

Tabel 4.16 Hasil uji homogenitas nilai *posttest* siswa

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Belajar			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.552	2	97	.217

Tabel 4.16 menunjukkan uji homogenitas data nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan *Levene's Test* yaitu $2,547 > 0,05$ sehingga dapat dinyatakan bahwa data nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen atau memiliki varian data yang sama.

C. Uji Hipotesis

1. Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif

a. Pretest

Pengujian nilai *pretest* menggunakan uji non parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hal ini berdasarkan uji prasyarat yang diperoleh hasil bahwa nilai *pretest* tidak berdistribusi normal dan homogen (memiliki varian yang sama). Hasil uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat pada tabel 4.17

Tabel 4.17 Hasil uji Kruskal Wallis nilai *pretest* siswa

Kelas	N	Mean	Sig	Keterangan
Kontrol	31	67,48		
Eksperimen 1	21	45,71	0,000	H ₀ ditolak
Eksperimen 2	28	54,0		

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek kognitif kelas eksperimen sama dengan hasil belajar aspek kognitif kelas kontrol

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek kognitif kelas eksperimen tidak sama dengan hasil belajar aspek kognitif kelas kontrol.

Tabel 4.17 menunjukkan hasil uji *Kruskal Wallis* dengan nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan.

b. Posttest

Pengujian nilai *posttest* menggunakan uji non parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hal ini berdasarkan uji

prasyarat yang diperoleh hasil bahwa nilai *posttest* tidak berdistribusi normal dan homogen (memiliki varian yang sama). Hasil uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4.18 Hasil uji *Kruskal Wallis* nilai *posttest* siswa

Kelas	N	Mean	Sig	Keterangan
Kontrol	31	85,83		
Eksperimen 1	21	85,41	0,000	H ₀ ditolak
Eksperimen 2	28	76,39		

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek kognitif kelas eksperimen sama dengan hasil belajar aspek kognitif kelas kontrol

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek kognitif kelas eksperimen tidak sama dengan hasil belajar aspek kognitif kelas kontrol.

Tabel menunjukkan hasil uji *Kruskal Wallis* dengan nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar aspek kognitif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan.

2. Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh mode pembelajaran jigsaw disertai TTS terhadap hasil belajar siswa pada aspek afektif, maka dilakukan uji terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.19

Tabel 4.19 Hasil uji *Kruskall Wallis* pada hasil belajar aspek afektif

Kelas	N	Mean	Sig	Keterangan
Kontrol	35	69,18		
Eksperimen 1	36	76,53	0,000	H ₀ ditolak
Eksperimen 2	34	83,45		

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen sama dengan hasil belajar aspek afektif kelas kontrol

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen tidak sama dengan hasil belajar aspek afektif kelas kontrol.

Tabel 4.19 menunjukkan hasil uji *Kruskal Wallis* dengan nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar aspek afektif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh mode pembelajaran *jigsaw* disertai TTS terhadap hasil belajar pada aspek afektif siswa.

3. Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh mode pembelajaran *jigsaw* disertai TTS terhadap hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik, maka dilakukan uji terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.20

Tabel 4.20 Hasil uji *Kruskall Wallis* nilai psikomotorik siswa

Kelas	N	Mean	Sig	Keterangan
Kontrol	35	75,45		
Eksperimen 1	36	80,69	0,000	H ₀ ditolak
Eksperimen 2	34	85,49		

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek psikomotorik kelas eksperimen sama dengan hasil belajar aspek psikomotorik kelas kontrol

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$ rata-rata hasil belajar aspek psikomotorik kelas eksperimen tidak sama dengan hasil belajar aspek psikomotorik kelas kontrol.

Tabel 4.20 menunjukkan hasil uji *Kruskal Wallis* dengan nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar aspek afektif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *jigsaw* disertai TTS terhadap hasil belajar pada aspek psikomotorik siswa.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw* Disertai TTS Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa

Menurut Muhibbin Syah (2011) hasil belajar kognitif adalah hasil belajar yang berkaitan dengan ingatan dan kemampuan berpikir atau intelektual. Instrumen berupa lembar soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Lembar soal *pretest* digunakan untuk memperoleh data kemampuan awal kelas kontrol

dan kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan. Lembar soal *posttest* digunakan untuk memperoleh data hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan sehingga dapat diketahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Lembar soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda yang diukur berdasarkan ranah C1-C4 pada taksonomi bloom.

Berdasarkan hasil analisis data seperti yang tercantum pada tabel 4.1 diketahui rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol sebesar 67,48 dan pada kelas eksperimen 1 sebesar 45,71, serta kelas eksperimen 2 sebesar 54,00. Uji hipotesis yang telah dilakukan terhadap nilai *pretest* menunjukkan nilai sig sebesar 0,000 dimana nilai tersebut menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan.

Setelah diberikan perlakuan model pembelajaran, hasil belajar siswa yang berupa data nilai *posttest* disajikan pada tabel 4.5. Dari tabel tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 86,30, nilai *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 85,41, dan nilai *posttest* kelas eksperimen 2 sebesar 76,72. Uji hipotesis yang telah dilakukan terhadap nilai *posttest* menggunakan uji *Kruskal Wallis* tercantum dalam tabel 4.18 menunjukkan nilai sig sebesar 0,000 Nilai sig tersebut $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Setelah diberikan perlakuan model pembelajaran terdapat kenaikan hasil belajar aspek

kognitif pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu berupa selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Akan tetapi diperlukan uji lanjutan untuk mengetahui secara lebih detail perlakuan manakah yang memberikan perbedaan lebih besar, apakah kelas dengan model pembelajaran *jigsaw* atau kelas dengan pembelajaran *jigsaw* yang disertai dengan TTS.

Berdasarkan rata-rata nilai *posttest*, kelas kontrol memiliki rata-rata nilai *posttest* yang paling tinggi yaitu 86,30, diikuti kelas eksperimen 1 dengan rata-rata 85,41, kemudian kelas eksperimen 2 dengan rata-rata 76,72. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya nilai *pretest* dari kelas kontrol yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen 1 dan 2. Berdasarkan uji hipotesis terhadap nilai *pretest* juga menunjukkan hasil bahwa kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen tidaklah sama sehingga hal ini turut berpengaruh terhadap nilai *posttest* siswa.

Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Dalam penelitian ini faktor yang menyebabkan hasil belajar kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen diantaranya kurangnya waktu pelajaran dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen. Guru harus memberikan penjelasan langkah-langkah yang diterapkan dalam model *jigsaw* kepada siswa hingga siswa dapat memahami tahapannya karena siswa sendiri masih awam terhadap model pembelajaran ini. Seperti yang dikemukakan oleh Shoimin (2014) bahwa model pembelajaran *jigsaw* membutuhkan waktu yang relatif lama, selain itu sebelum pembelajaran diperlukan penataan ruang agar dapat terkondisi dengan baik. Sedangkan

pada kelas kontrol, siswa sudah terbiasa menggunakan model *discovery learning* sehingga tidak dibutuhkan banyak penjelasan lagi.

Penelitian ini dilaksanakan saat memasuki masa pandemi sehingga terdapat pemotongan jam pelajaran yang menambah berkurangnya waktu pembelajaran serta banyak siswa yang tidak masuk sekolah karena merasa tidak aman jika melakukan pembelajaran tatap muka sehingga dapat mempengaruhi penelitian. Kendala lain yang dialami adalah peneliti mengalami kesulitan dalam mengkondisikan kelas karena tiap kelas memiliki karakteristik siswa yang berbeda-beda. Hanifah dkk (2020) memaparkan bahwa setiap satuan kelas memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal motivasi belajar, gaya belajar, kemampuan belajar, taraf pengetahuan, dan kondisi sosial ekonomi sehingga guru perlu memperlakukan satuan kelas dengan pendekatan yang berbeda.

2. Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw* Disertai TTS Terhadap Hasil Belajar Aspek Afektif Siswa

Hasil belajar aspek afektif merupakan hasil belajar dari ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai (Anshori, 2009). Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar aspek afektif pada penelitian ini adalah lembar angket. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data rata-rata persentase hasil belajar siswa aspek afektif yang terdapat pada tabel 4.9 yaitu persentase rata-rata kelas kontrol sebesar 69,18%, kelas eksperimen 1 sebesar 76,53%, dan kelas eksperimen 2 sebesar 83,45%. Hasil belajar aspek afektif di tiga indikator yaitu A1 (penerimaan), A2

(partisipasi), A3 (penilaian) dapat dilihat pada tabel 4.10 yang menunjukkan skor tertinggi terdapat pada indikator A1 (penerimaan) dimana kelas kontrol memperoleh 72,86%, kelas eksperimen 1 memperoleh 78,59%, dan kelas eksperimen 2 memperoleh 89,09%. Sedangkan skor terendah terdapat pada indikator A3 (penilaian) dimana kelas kontrol memperoleh 66,43%, kelas eksperimen 1 memperoleh 75%, dan kelas eksperimen 2 sebesar 79,73%.

Rata-rata hasil belajar aspek afektif yang disajikan dalam tabel 4.9 menunjukkan perbedaan hasil belajar aspek afektif antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2. Hal ini didukung dengan hasil uji hipotesis hasil belajar aspek afektif menggunakan uji *Kruskall Wallis*. Nilai sig yang diperoleh sebesar 0,000 yang nilainya $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan hasil belajar aspek afektif antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *jigsaw* disertai TTS terhadap hasil belajar aspek afektif siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ennike Gusti Rahmi (2017) bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kompetensi ranah afektif siswa dimana siswa secara keseluruhan memperoleh kriteria baik.

Pembelajaran di kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *jigsaw*, diawali dengan penyampaian tujuan motivasi siswa dari guru, kemudian pembagian siswa ke dalam beberapa kelompok yang disebut kelompok asal. Kelompok ini beranggotakan siswa yang heterogen

selanjutnya siswa dari kelompok asal yang berbeda akan tergabung kedalam kelompok ahli untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu. Setelahnya siswa kembali ke kelompok asal untuk bergantian menjelaskan kepada teman-temannya di kelompok asal. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa yang terbiasa bersikap pasif untuk ikut berpartisipasi aktif dalam kelompok.

Siswa awalnya dituntut untuk bisa menyampaikan materi yang telah dipelajari saat di kelompok ahli kepada kelompok asalnya, lama kelamaan siswa akan terbiasa untuk berbicara di dalam kelompoknya. Model pembelajaran *jigsaw* dapat memberikan suasana belajar yang menyenangkan serta menumbuhkan keberanian siswa untuk mengeluarkan pendapat sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran (Jarre dkk, 2017). Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitian aspek afektif kelas eksperimen 1 dan 2 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pembelajaran pada kelas eksperimen memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan berkomunikasi. Siswa memiliki kesempatan untuk tergabung dalam dua kelompok yaitu kelompok asal, dan kelompok ahli sehingga memungkinkan untuk berinteraksi dengan lebih banyak siswa lain yang sifatnya heterogen maupun siswa yang sebelumnya kurang akrab. Kegiatan pada kelas eksperimen mendorong siswa untuk terlibat aktif serta memupuk sikap empati karena tiap anggota kelompok harus bekerjasama sebagai tim untuk mencapai tujuan dan tiap anggota memiliki tanggung jawab atas tugasnya yaitu keberhasilan penguasaan

materi kelompoknya. Hal ini sejalan dengan pemaparan Rizki Dwijayani dkk (2018) bahwa model *jigsaw* dapat melatih siswa untuk menggunakan kecerdasan sosial dan emosionalnya melalui kerjasama dan diskusi yang dilakukan bersama dengan teman-temannya serta melatih siswa bertanggung jawab atas tugas mereka.

Model yang diterapkan pada kelas eksperimen 2 sama dengan model yang diterapkan di kelas eksperimen 1. Pembedanya adalah penggunaan teka-teki silang (TTS) sebagai kuis yang dikerjakan oleh siswa secara berkelompok di setiap akhir pembelajaran. Teka-teki silang yang dikerjakan secara berkelompok pada kelas eksperimen 2 membantu membangun kerjasama antar kelompok. Siswa bekerjasama untuk bisa mengisi teka-teki silang dalam waktu yang ditentukan. Siswa terlihat antusias dan tertantang untuk bisa menyelesaikan teka-teki silang yang diberikan. Siswa belajar untuk mengingat kembali istilah-istilah pada materi pembelajaran dalam suasana yang lebih menyenangkan. Akhirnya kedekatan dan kerjasama antar siswa akan lebih terjalin. Hal ini sesuai dengan penelitian Fathan (2021) yang menyatakan media teka-teki silang dapat meningkatkan aktivitas siswa karena media teka-teki silang mendorong siswa berpikir kritis dan bekerjasama untuk menyelesaikannya serta menekankan aktivitas dan interaksi diantara siswa.

Berbeda dengan kelas eksperimen 1 dan 2 yang menggunakan model *jigsaw*, pada kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*. Pada model ini dimulai dengan pemberian stimulasi dari guru kemudian siswa

mengidentifikasi masalah yang disajikan oleh guru lalu merumuskan hipotesis. Selanjutnya siswa dibagi kedalam kelompok, siswa mengerjakan LKPD dengan mengumpulkan data dan berdiskusi. Kemudian perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok yang kemudian diklarifikasi dan dilengkapi oleh guru. Selanjutnya guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran.

Berdasarkan sintaks pembelajaran *discovery learning* terdapat tahapan diskusi dalam kelompok akan tetapi pada pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol, seringkali siswa lebih berfokus untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam LKPD daripada berdiskusi dan berinteraksi dengan teman kelompok. Siswa biasanya lebih memilih untuk menjawab sendiri atau hanya berdua dengan teman yang akrab. Siswa pada akhirnya lebih berfokus dengan *handphonenya* masing-masing untuk mencari jawaban pertanyaan dibanding mendiskusikannya dalam kelompok sehingga interaksi sosial antar siswa kurang terjalin. Pada kelas kontrol siswa yang lebih pandai tidak memberikan bimbingan kepada teman yang belum memahami materi dan siswa cenderung bekerja secara sendiri-sendiri. Hal ini juga ditunjukkan dari indikator aspek afektif pada aspek penerimaan, partisipasi, dan penilaian yang lebih rendah dibanding kelas eksperimen 1 dan 2.

3. Pengaruh Model Pembelajaran *Jigsaw* Disertai TTS Terhadap Hasil Belajar Aspek Psikomotorik Siswa

Hasil belajar aspek psikomotorik adalah hasil belajar yang berkaitan dengan kemampuan bertindak atau keterampilan setelah seseorang memperoleh pengalaman belajar (Anas Sudijono, 2013). Instrumen berupa lembar observasi digunakan untuk memperoleh nilai aspek psikomotorik siswa. Lembar observasi diisi oleh observer. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata hasil belajar aspek psikomotorik siswa yang tercantum pada tabel 4.11. Kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 75,45%, kelas eksperimen 1 memperoleh rata-rata sebesar 80,69%, dan kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata sebesar 85,49%. Pada tabel 4.12 ditunjukkan perolehan rata-rata tiap aspek pada aspek psikomotorik siswa, dimana rata-rata tertinggi kelas kontrol sebesar 82,81% yaitu pada aspek persiapan pembelajaran, rata-rata tertinggi kelas eksperimen 1 adalah 83,79% yaitu pada aspek persiapan pembelajaran, sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 87,98% pada aspek persepsi.

Perolehan rata-rata hasil belajar aspek psikomotorik siswa dalam tabel 4.19 menunjukkan adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut juga didukung dari hasil uji *Kruskall Wallis* untuk hasil belajar aspek psikomotorik siswa yang ditampilkan dalam tabel 4.20 Menunjukkan nilai sig sebesar 0,000. Nilai sig tersebut $<0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar aspek psikomotorik antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen setelah

diberi perlakuan model pembelajaran, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *jigsaw* disertai teka-teki silang terhadap hasil belajar aspek psikomotorik siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Seniwati (2017) menunjukkan hasil bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan pencapaian kompetensi psikomotorik siswa. Model pembelajaran *jigsaw* yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 dan 2 memiliki karakteristik spesialisasi tugas (Eggen dan Kauchak 2012) dimana masing-masing siswa memiliki tanggung jawab untuk memahami materi pada kelompok ahli kemudian menyampaikan penjelasan materi di kelompok asal. Siswa akan berusaha untuk memahami materi yang menjadi tugasnya agar dapat menjelaskan materi tersebut kepada kelompoknya.

Pada kelas eksperimen 1 dan 2 terjadi kegiatan tutor sebaya yang dapat membantu meningkatkan keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan data atau informasi yang diperoleh. Pembelajaran kooperatif *jigsaw* memiliki proses *scaffolding* dimana siswa yang lebih paham memberikan pemahaman kepada siswa yang belum memahami materi (Liina, 2019). Sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk menjelaskan materi berdasarkan apa yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini dapat melatih kemampuan siswa untuk berbicara maupun menjawab pertanyaan didepan teman-teman.

Perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan 2 adalah penggunaan media teka-teki silang. Pada saat proses pembelajaran siswa saling bekerjasama

dengan teman untuk dapat menyelesaikan teka-teki silang yang diberikan. Siswa merasa puas apabila dapat menyelesaikan teka-teki silang tersebut. Penggunaan media teka-teki silang dapat membangkitkan semangat siswa sehingga tercipta suasana belajar yang aktif (Ravista, 2017) Hal ini juga ditunjukkan dari hasil penelitian pada nilai rata-rata aspek psikomotorik kelas eksperimen 2 yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol.

Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning*, siswa tidak berdiskusi secara optimal dan pada tahap presentasi hanya siswa yang pandai berbicara yang mewakili kelompok untuk presentasi. Sedangkan siswa-siswa yang lebih pasif tidak mau tampil presentasi didepan kelas sehingga siswa kurang memiliki tanggung jawab untuk memahami materi yang sedang dibahas. Akibatnya siswa yang pandai berbicara akan mendominasi sedangkan siswa yang tidak berani berbicara akan tetap diam. Menurut Saefudin (2014) model *discovery learning* memiliki kelemahan yaitu model ini leboh cocok untuk mengembangkan pemahaman akan tetapi aspek lain seperti konsep, keterampilan, dan emosi kurang mendapat perhatian. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil penelitian pada aspek-aspek psikomotorik kelas kontrol yang lebih rendah dibanding kelas eksperimen 1 dan 2.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan hasil belajar biologi kelas X MIPA SMA Negeri 8 Yogyakarta aspek kognitif antara kelas kontrol dan eksperimen tetapi diperlukan uji lanjutan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar aspek kognitif.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai teka-teki silang terhadap hasil belajar biologi aspek afektif siswa kelas X MIPA SMA Negeri 8 Yogyakarta
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai teka-teki silang terhadap hasil belajar biologi aspek psikomotorik siswa kelas X MIPA SMA Negeri 8 Yogyakarta

B. Saran

1. Bagi guru, hendaknya melakukan inovasi dalam menerapkan model pembelajaran, seperti model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang dipadukan dengan media teka-teki silang sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Model pembelajarn kooperatif tipe *jigsaw* disertai media teka-teki silang perlu dikembangkan pada materi biologi lain maupun mata pelajaran lain dengan memperhatikan karakteristik materi yang relevan dengan model pembelajaran tersebut.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengkaji lebih lanjut terkait efektifas maupun korelasi antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai teka-teki silang dengan hasil penelitian yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Deden. 2008. *Biologi Kelompok Pertanian*. Jakarta : PT Grafindo Media Pratama.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anderson dan Krathwohl. 2002. *Revisi Taksonomi Bloom*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anderson, L. W., dan Karthwol, D. R. 2001. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Penerjemah: Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anshori, Isa. 2008. *Perencanaan Sistem Pembelajaran*. Sidoarjo: Muhammadiyah University Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariwibowo, Eric Kunto. 2016. *Media Pembelajaran DIY: Membuat Flash Card dan Teka-Teki Silang Mandiri*. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Bahasa untuk Meningkatkan Kualitas Manusia Indonesia yang Berkarakter dalam Era Mondial. Klaten: Universitas Widya Darma. hlm 140-150.
- Asiah, N. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Bandar Lampung: Aura.

- Asroh Fathan. 2021. Penerapan Teka-Teki Silang Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas X MA. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 1(1) : 46-47.
- Bahi, A. M. K. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Sebagai Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas Xi IPA SMAK St. Darius Larantuka Tahun Ajaran 2015/2016.
- Campbell, Neil A., Reece, Jane B., Urry, Lisa A., Cain, Michael L., Wasserman, Steven A., Minorsky, Peter V., dan Jackson, Robert B. 2008. *Biologi Jilid 1 (Edisi Kedelapan)*. Penerjemah: Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Caryono, Suhas dan Es Triyanto. 2013. Rekomendasi Penggunaan Eclispe Crossword Puzzle Creation pada Mata Pelajaran TIK Menurut Hasil Analisis Bimbingan dan Konseling. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013. Yogyakarta.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Dwijayani, R., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Peningkatan Tanggung Jawab Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas III SD Melalui Model Pembelajaran *Jigsaw* Pada Mata Pelajaran PKn. *Kalam Cendekia*. 6 (4.1) : 16- 23
- E. Mulyani, L. Perwati dan M. Murningsih. 2014. Lumut Daun Epifit di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran Jawa Tengah. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*. 16 (2) : 76-82.
- Eggen, Paul Don Kouchak. 2012. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Indeks.
- Fathonah, Rani S., Sugiharto dan Suryadi Budi Utomo. 2013. Studi Komparasi Penggunaan Media Teka-Teki Silang (TTS) dengan Kartu pada Pembelajaran Kimia Melalui Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Zat Adiktif dan Psikotropika Kelas VIII SMP N 2 Ngadirojo, Wonogiri tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 2 (3) : 68-76.
- Fathurrohman, Muhammad dan Sulistyorini. 2012. Belajar dan Pembelajaran: *Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras
- Ghannoe, M. 2010. *Asah Otak Anda dengan Permainan Teka-Teki*. Yogyakarta: Buku Biru.
- Hanafy, Muh. Sain. 2014. Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*. 17 (1) : 66-79.

Hanifah, H., Susanti, S., Adji, A.S. 2020. Perilaku dan Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Tujuan Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*. 2 (1): 105-117.

Harminto. 2004. *Biologi Umum*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

<http://www.freenatureimages.eu/Plants/Musci%2C%20Mossen%2C%20Mosses/Marchantia%20polymorpha/index.html> diakses pada 4 Februari 2020 pukul 16.44

[http://www.phytoimages.siu.edu/imgs/benctan/sq/Polytrichaceae Pogonatum cirratum_28150.html](http://www.phytoimages.siu.edu/imgs/benctan/sq/Polytrichaceae_Pogonatum_cirratum_28150.html) diakses pada 4 Februari 2020 pukul 16.40

https://cisfbr.org.uk/Bryo/Cornish_Bryophytes_Phaeoceros_laevis.html diakses pada 4 Februari 2020 pukul 16.48

<https://courses.lumenlearning.com/boundlessbiology/chapter/angiosperms/> diakses pada 4 Februari 2020 pukul 16.18

<https://www.britannica.com/plant/bryophyte> diakses pada 4 Februari 2020 pukul 16.03

<https://www.thoughtco.com/fern-life-cycle-4158558> diakses pada 4 Februari 2020 pukul 16.08

Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Jarre, A. R., & Bachtiar, S. (2017). Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Meningkatkan Melalui Penerapan Model *Jigsaw*. *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*. 4 (1) : 26-33.
- Juwariyah. (2015). Teka-Teki Silang (Crossword Puzzle) Dalam Pengajaran Mufrodat Bahasa Arab. *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*. 5 (1) : 52-59
- Kartasapoetra, Ance Gunarsih. 2006. *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kartawidjaja. 2008. *Model-Model, Media Pembelajaran, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Pratama Widya.
- Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP yang Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Liina, A. S. A. (2019). Perbandingan Model *Guided Discovery Learning* dengan Kooperatif *Jigsaw* Dipadu Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Bio Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*. 8 (2) : 98-104
- Loveless, A.R., 1983. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 2*. Jakarta: Erlangga.
- Mader, Sylvia S. 2007. *Biology*. Boston: McGraw Hill.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosadakarya

- Maryani, S. (2012). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Strategi Pembelajaran Crossword Puzzle Pada Materi Ekosistem Dengan Media Power Point Siswa Kelas Vii C Smp Muhammadiyah 10 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Mishler B.D., 2001. The Biology of Bryophytes. *American Journal of Botany*. 88 (11) : 2129-2131.
- Najwa, Husna Arifatun. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di Kelas X MIPA SMA N 8 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Nugroho, L. Hartanto dan Issirep Sumardi. 2004. *Biologi Dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Octobrianta. Arif Rahman. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Disertai Mind Map Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sma Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Orawiwatnakul, Wiwat. 2013. Crossword Puzzles as a Learning Tool for Vocabulary Development. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 11 (2) : 413-428.
- Popham, W. James dan Eva L. *Teknik Mengajar Secara Sistematis*. Penerjemah: Amirul Hadi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwanto, Ngalm. 1994. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Rahmi, E. G. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Kemampuan Awal Siswa terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bonjol. *Jurnal Pendidikan Rokania*. 2 (2) : 177-185.
- Ravista, N. D. 2017. Penerapan Media Teka Teki Silang (TTS) Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mipa 1 SMAN 2 Ngaglik Pada Materi Sistem Imun. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Roestiyah. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rosanti, Dewi. 2013. *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rustaman, N.Y. 2011. Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk pembangunan Karakter. Seminar Nasional Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya Menuju Pembangunan Karakter. Surakarta: Pendidikan Biologi UNS.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2-016. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Saefuddin, Asis dan Berdiati, Ika. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Said, Alamsyah dan Andi Budimanjaya. 2015. *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences (Mengajar Sesuai Kerja Otak dan Gaya Belajar Siswa)*. Jakarta: Prenada Group.

- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santoso, Singgih. 2011. *Mastering SPSS Versi 19*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sastrapradja, Setijati. 1979. *Jenis Paku Indonesia*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional.
- Seniwati, S. (2017). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar, Keaktifan dan Kompetensi Siswa Di Kelas XII IPA 2 SMA Negeri 1 Bontonompo. *Jurnal Nalar Pendidikan*. 5(2): 111-120
- Shoimin, A. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.
- Silberman, M, L. (2001). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Solichin, M. M. 2012. *Psikologi Belajar: Aplikasi Teori-Teori Belajar Dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Suka Press.
- Sudarisman, Suciati. 2015. Memahami hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. 2 (1) : 29-35.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Landasan Psikologi dan Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suprihatin., W. Isnaeni dan W. Chrisijanti. 2014. Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Discovery Learning. *Journal of Biologi Education*. 03 : 30-38.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutarsih, C dan Nurdin. 2010. *Pengelolaan Pendidikan*. Bandung: Jurusan Administrasi Pendidikan Press.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tiyasa, A. Y., Indriayu, M., & Sabandi, M. (2016). Perbedaan Hasil Belajar antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan *Mindmap* Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pemasaran Barang dan Jasa Kelas XI Jurusan Pemasaran SMK Negeri 1 Sukoharjo Tahun 2015/2016. *Journal Of Economic Education*. 5(1): 80-89.
- Tjitrosoepomo, G. 2009. *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta: UGM Press
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2007. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gajah mada University Press.

- Tjitrosomo, Siti Sutarmi. 1984. *Botani Umum*. Bandung: Angkasa.
- Utari, R.D., Saputro, S., Martini, K.S. 2015. Studi Komparasi Penggunaan Media Teka-Teki Silang (TTS) dan *Index Card Match* (ICM) Pada Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Ditinjau Dari Kemampuan Memori Terhadap Prestasi Belajar Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI IPA SMA N 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 4 (1) : 127-136.
- Winkel, W. S., 2009. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.

