

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
JIGSAW TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X SMA
MUHAMMADIYAH 2PALEMBANG**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh
RORIS AGAFTA
NIM. 12222093**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

Hal : Pengantar Skripsi
Lamp :-

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang
Di
Palembang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan, dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara:

Nama : Roris Agafta

NIM : 12 222 093

Program : S1 Pendidikan Biologi

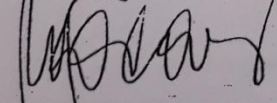
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang

Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

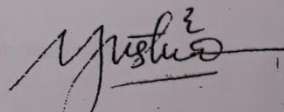
Pembimbing I



Muhammad Isnaini, M.Pd
NIP. 19711002 199903 1 002

Palembang, 2017

Pembimbing II



Yustina Hapida, M.Kes
NIK. 150220321762/BLU

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA
PELAJARAN BIOLOGI KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 2
PALEMBANG**

Yang ditulis oleh saudara Roris Agafta, NIM. 12222093
Telah dimunaqosyahkan dan dipertahankan
Di depan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 25 Juli 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang, 25 Juli 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua Penguji

(Jhon Riswanda, M.Kes)
NIP. 19740201 200003 1004

Sekretaris Penguji

(Dr. Amilda, MA)
NIP. 19770715 200604 2 003

Penguji I : Dr. Yulia Tri Semihaz, M.Pd
NIP. 19690609193031005

Penguji II : Syarifah, M.Kes
NIP. 197504292009122001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. DR. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 1971109111997031004

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto

منسلك طريقا يلتمس فيه علم سهل الله به طريقا ما كنا نعلم
رواه مسلم

*"Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu,
maka Allah memudahkannya mendapat jalan ke surga"*

(H.R. Muslim)

Skripsi ini saya persembahkan sepenuh hati kepada:

1. Orang yang teramat istimewa dalam hidup saya yaitu kedua orang tua saya dan saudara-saudara saya, yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Seluruh teman-teman Biologi angkatan 2012
3. Bapak M. Isnaini, M.Pd dan ibu Yustina Hapida, M.Kes yang telah memberikan bimbingan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik
4. Almamater saya UIN Raden Fatah Palembang yang selalu berjuang bersama saya

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini:

Nama : Roris Agafta
Tempat dan tanggal lahir : Palembang, 07 September 1993
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 12222093

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi seta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Skripsi yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah Palembang maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan skripsi ini

Palembang, Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



Roris Agafta

NIM. 12222093

ABSTRACT

The application of conventional learning model is still often applied in schools, so there are weaknesses in the learning process about the right way to convey the amount of material to make it easier for students to understand, and the need to involve students in the learning process so that students can develop their thinking skills. The purpose of this research is to know the influence of jigsaw type cooperative learning model to students critical thinking ability. This research was done in SMA Muhammadiyah 2 Palembang academic year 2016/2017. The research method used experimental method, experimental quasi design and pretest-posttest only control group design design. The sample used is 46 students. Sampling in this research is random sampling that is randomly by choosing two classes from 4 classes. The selected sample is class X.3 as the experimental class and X.4 as the control class. Data collection techniques are taken from tests and observation sheets. Data analysis of critical thinking through the test, the average score for the experimental class is 74.62, while the control class is 69.33. Results from the mean score for the experimental class observation sheet were 53.78, while the control class was 38.35. Data analysis using two group regression, t value obtained that is 4,222 with significant value equal to 0,000 $<$ 0,05, hence can be concluded H_0 rejected and H_a accepted, which mean there is influence of model jigsaw type cooperative learning to student critical thinking ability.

Key words: Cooperative Learning Model type Jigsaw; Critical Thinking

ABSTRAK

Penerapan model pembelajaran konvensional masih sering diterapkan di sekolah, sehingga terdapat kelemahan dalam proses pembelajaran mengenai cara yang tepat untuk menyampaikan banyaknya materi agar lebih mudah untuk dipahami siswa, serta perlunya melibatkan siswa dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Palembang tahun akademik 2016/2017. Metode penelitian yang digunakan metode eksperimen, rancangan *quasi experimental* dan desain tipe *pretest-posttest only control group design*. Sampel yang digunakan sebanyak 46 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah random sampling yaitu secara acak dengan memilih dua kelas dari 4 kelas. Sampel yang terpilih adalah kelas X.3 sebagai kelas eksperimen dan X.4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data diambil dari tes dan lembar observasi. Analisis data berpikir kritis melalui tes, skor rata-rata untuk kelas eksperimen yaitu sebesar 74,62, sedangkan kelas kontrol 69,33. Hasil dari skor rata-rata untuk lembar observasi kelas eksperimen sebesar 53,78, sedangkan kelas kontrol 38,35. Analisis data menggunakan regresi dua kelompok, nilai t yang diperoleh yaitu 4,222 dengan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw; Berpikir Kritis

KATA PENGANTAR

Asslamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil "alamin, Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang melimpahkan nikmat, rahmat, ridho dan kesehatan, sehingga penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang" dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Sepanjang perjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak sekali cobaan, halangan dan rintangan. Tetapi berkat motivasi dan semangat serta harapan kedua orang tua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tuanya yang tak pernah lelah berdoa, memberikan semangat, serta berusaha untuk saya agar saya dapat melangkah meraih impian saya. Berkat doa dan ridho kalianlah akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua pembimbing bapak M. Isnaini, M.Pd dan ibu Yustina Hapida, M.Kcs. yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan, dukungan bimbingan, serta arahan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H.M. Sirozi, M.hum, Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Kasinyo Harto, M.Ag selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
3. Ibu Dr. Indah Wigati, M.Pd.I selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

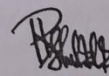
4. Bapak M. Isnaini, M.Pd dan Ibu Yustina Hapida, M.Kes., selaku Pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan arahan dan masukan pada skripsi saya
5. Ibu Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd, dan Ibu Syarifah, M.Kes selaku Penguji 1 dan 2, yang telah memberikan saran agar skripsi ini lebih baik lagi.
6. Kepala sekolah SMA Muhammadiyah 2 Palembang, yang telah memberikan kesempatan dan waktu kepada saya untuk melakukan penelitian.
7. Kedua orang tua saya dan adik-adik saya yang telah memberikan semangat dan dukungan.
8. Seluruh teman-teman terutama teman-teman Biologi yang berjuang bersama saya.
9. Serta seluruh pihak yang terlibat membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna, kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini sangat diharapkan, dan semoga penulisan skripsi ini membawa manfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang,
Penulis

2017



Roris Agafta

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
HalamanPertujuan	ii
HalamanPengesahan	iii
HalamanPersembahan	iv
HalamanPernyataan.....	v
Abstract	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	ix
DaftarLampiran	x

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. BatasanMasalah.....	6
C. RumusanMasalah	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	
1. Definisi Model Pembelajaran	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif.....	10
a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif	10
b. Tujuan Dalam Pembelajaran Kooperatif	12
c. Unsur-unsur Pembelajaran Kooperatif	13
d. Prosedur Pembelajaran Kooperatif	14
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw	16
a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw	16
b. Langkah-langkah Penerapan Jigsaw	18
c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif	19
4. Berpikir Kritis.....	21
a. Definisi Berpikir Kritis.....	21
b. Unsur Dasar dalam Berpikir Kritis.....	23
c. Indikator Berpikir Kritis	24
B. Materi Pembelajaran (Dunia Tumbuhan).....	26

C. Penelitian yang Relevan	33
D. Hipotesis Penelitian.....	36

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu	37
B. Jenis Penelitian.....	37
C. Desain Penelitian.....	37
D. Variabel Penelitian	38
E. Definisi Operasional Variabel.....	38
F. Populasi dan Sampel	39
G. Prosedur Penelitian.....	41
H. Teknik Pengumpulan Data.....	42
I. Teknik Analisis Data.....	44

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran	54
2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis	56
a. Deskripsi Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	56
b. Deskripsi Data Hasil Postes Kelas Eksperimen dan kelas kontrol.....	58
c. Data Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
d. Grafik Hasil Tes dan Lembar Observasi pada tiap Pertemuan...	60
3. Uji Prasyarat Analisis	
a. Uji Normalitas	64
b. Uji Homogenitas	64
c. Uji Hipotesis	65
B. Pembahasan Hasil penelitian.....	67

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Validasi	82
Lampiran 2. RPP	112
Lampiran 3. Silabus	133
Lampiran 4. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	139
Lampiran 5. Lembar Observasi.....	144
Lampiran 6. Lembar Validasi RPP	157
Lampiran 7. Lembar Validasi Butir Soal	162
Lampiran 8. Lembar Validasi Lembar Observasi	164
Lampiran 9. Analisis Butir Soal Pretes Kelas Kontrol	166
Lampiran 10. Analisis Butir Soal Pretes Kelas Eksperimen.....	167
Lampiran 11. Rekapitulasi Hasil Pretes Kelas Kontrol	168
Lampiran 12. Rekapitulasi Hasil Pretes Kelas Eksperimen.....	169
Lampiran 13. Analisis Butir Soal Postes Kelas Kontrol	170
Lampiran 14. Analisis Butir Soal Postes Kelas Eksperimen	171
Lampiran 15. Rekapitulasi Hasil Postes Kelas Kontrol	172
Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil Postes Kelas Eksperimen	173
Lampiran 17. Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis	174
Lampiran 18. Analisis Uji Beda.....	175
Lampiran 19. Analisis Tingkat Kesukaran.....	177
Lampiran 20. Uji Reliabilitas	181
Lampiran 21. Analisis Indikator Butir Soal Pretes Kelas Kontrol.....	182
Lampiran 22. Analisis Indikator Butir Soal Pretes Kelas Eksperimen	183
Lampiran 23. Analisis Indikator Butir Soal Postes Kelas Kontrol	184
Lampiran 24. Analisis Indikator Butir Soal Postes Kelas Eksperimen.....	185
Lampiran 25. Uji Normalitas	186
Lampiran 26. Uji Homogenitas.....	191
Lampiran 27. Uji Hipotesis	193

Lampiran 28. Hasil Perhitungan Lembar Observasi	195
Lampiran 29. Analisis Hasil Lembar Observasi Kelas Kontrol.....	196
Lampiran 30. Analisis Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen	197
Lampiran 31. Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Kelas Kontrol.....	198
Lampiran 32. Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen	199
Lampiran 33. Dokumentasi Penelitian.....	200
Lampiran 34. Lembar Wawancara Guru.....	205
Lampiran 35. Lembar Wawancara Siswa	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di zaman sekarang selalu menghadapi masalah terutama pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 26-30 Juli dan hasil wawancara dari beberapa siswa kelas X mengenai proses pembelajaran Biologi yang pernah diajarkan di sekolah tersebut, didapatkan hasil bahwa di SMA Muhammadiyah 2 Palembang tahun ajaran 2016-2017, penggunaan model pembelajaran konvensional dan yang masih sering diterapkan di sekolah tersebut, sehingga pada proses pembelajaran Biologi siswa cenderung menjadi pasif dan kurang berminat memperhatikan pembelajaran yang diterangkan. Hal ini dikarenakan menurut salah satu guru mata pelajaran Biologi mengatakan bahwa penggunaan model dan metode dalam proses pembelajaran sering kali membuat pembelajaran menjadi kurang efektif, guru sedikit sulit mengontrol kegiatan siswa, serta memakan banyak waktu.

Selain itu, hasil wawancara dari beberapa siswa didapatkan kesimpulan bahwa mereka sedikit mengeluh karena terpaut pada banyaknya teori yang dijelaskan tanpa diimbangi dengan metode yang tepat. Sehingga mereka sedikit sulit untuk memahami materi yang sedang disampaikan. Melibatkan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut juga masih terbilang rendah dikarenakan pembelajaran yang sering diterapkan hanya sebatas ceramah dan mencatat saja. Hanya siswa aktif yang sesekali menanyakan suatu hal yang sedang di terangkan oleh guru. Akan tetapi, bagi siswa yang kurang aktif, mereka sibuk sendiri dengan

pekerjaan yang mereka lakukan, hanya beberapa saat saja mereka memperhatikan pembelajaran dan kemudian melanjutkan kembali aktivitas mereka masing-masing. Kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak pada sulitnya siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Pembelajaran yang seharusnya yaitu pembelajaran yang menginginkan siswa berperan aktif dalam sebuah proses pembelajaran. Sebagaimana pendekatan konstruktivisme dalam pengajaran lebih menekankan pengajaran *top down* dari pada *bottom up*, yang berarti siswa memulai dengan masalah kompleks untuk dipecahkan, kemudian menemukan (dengan bimbingan guru) keterampilan yang diperlukan. Selain itu tujuan pembelajaran konstruktivisme ini ditentukan pada bagaimana belajar, yaitu menciptakan pemahaman baru yang menuntut aktivitas kreatif produktif dalam konteks nyata yang mendorong peserta didik untuk berpikir dan berpikir ulang (Riyanto, 2012). Dengan demikian melibatkan siswa dalam sebuah pembelajaran, akan membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Siswa akan berpikir kritis dari sebuah pembelajaran yang sedang dilakukan. Sehingga, dengan kemampuan berpikir yang baik maka akan berdampak pula pada hasil belajar siswa. Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa, seperti yang diungkapkan Sudiarta (2009), berpikir kritis telah terbukti mempersiapkan siswa dalam berpikir pada berbagai disiplin ilmu karena berpikir kritis merupakan kegiatan yang dilakukan siswa dengan cara membagi-bagi cara berpikir dalam kegiatan nyata dengan memfokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan. Berdasarkan paparan di atas, salah satu alternatif untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang

terjadi adalah perlu adanya variasi penggunaan model dan metode pembelajaran yang tepat. Penggunaan model dan metode yang tepat akan menunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Menurut Yulaihah (2012), untuk menjadikan suasana belajar agar lebih menyenangkan guru sebaiknya menerapkan model, metode dan strategi pembelajaran yang menarik perhatian, sehingga peserta didik mendapatkan proses pembelajaran di kelas dengan baik dari awal pembelajaran sampai dengan akhir pembelajaran. Pembelajaran yang baik yaitu kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Hal ini juga serupa dengan ayat Al-Qur'an surah An-Nahl: 125, yang berbunyi:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ قُلَىٰ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ
عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ (١٢٥)

“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah, dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dia-lah yang lebih mengetahui siapa tersesat dari jalan-Nya dan Dia-lah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”. (QS. An-Nahl: 125)

Ayat tersebut menjelaskan mengenai pemilihan cara dan pengajaran yang baik. Apabila dikaitkan dengan proses pembelajaran, pemilihan model pembelajaran haruslah tepat, agar proses belajar-mengajar berjalan maksimal. sesuai dengan yang diharapkan dan tercapai suatu interaksi dalam proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran khususnya bidang Biologi, diperlukan cara penyampaian yang efektif agar materi yang disampaikan kepada siswa dapat tersampaikan dengan baik. Suatu cara penyampaian yang efektif dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran dalam proses pembelajaran, karena penggunaan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif serta media yang menarik akan sangat membantu proses penyampaian materi. Sehingga dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap

hasil belajar yang akan didapatkan siswa pada akhir pembelajaran (Hamalik, 2000).

Siswa akan lebih mudah untuk memahami banyaknya materi yang disampaikan dan mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*students center*) antara lain model belajar kooperatif (*cooperative learning*).

Model Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dalam bentuk kelompok kecil (Slavin, 1991), sedangkan menurut Trianto (2011), pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivisme. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Terdapat banyak tipe dalam model pembelajaran kooperatif yang dapat membantu dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu tipe Jigsaw. Jigsaw merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya, sehingga baik kemampuan kognitif maupun kemampuan sosial siswa sangat diperlukan (Hamdayama, 2014).. Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan model pembelajaran kelompok kecil, dimana siswa secara berkelompok akan mendiskusikan konsep yang sulit dipahami, serta masing-masing anggota kelompok akan bertugas untuk

memahami konsep tersebut, kemudian bertanggung jawab menjelaskan konsep tersebut kepada teman yang lain.

Alasan dari pemilihan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam penelitian ini yaitu, mengingat hasil observasi dari tempat penelitian terlihat bahwa terdapat kelemahan dalam proses pembelajaran mengenai cara yang tepat untuk menyampaikan banyaknya materi dalam pembelajaran Biologi agar lebih mudah untuk dipahami oleh siswa, serta perlunya melibatkan siswa dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Maka dari itu digunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, karena dengan menggunakan model pembelajaran tersebut, siswa akan dilibatkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan dapat melatih kemampuan berpikir, keaktifan serta kemampuan untuk berkomunikasi. Selain itu, tipe jigsaw sangat tepat untuk digunakan pada pembelajaran Biologi yang memiliki banyak materi, karena dengan menggunakan jigsaw maka siswa akan memiliki tanggung jawab untuk memahami materi yang mereka dapatkan, serta pembelajaran yang berlangsung tidak akan terasa membosankan karena pembelajaran dilakukan secara berkelompok.

Beberapa penelitian pernah dilakukan sebelumnya mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, yang salah satunya dilakukan oleh Ninda Cynthia Pradani, Siti Zubaidah, dan Umie Lestari dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dipadu Dengan *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)

dipadu dengan *jigsaw*. Hasil dari penelitian ini yaitu adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIA SMA Brawijaya Smart School dengan model pembelajaran PBL dipadu dengan *Jigsaw* dibanding dengan model konvensional (Pradani, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran Biologi kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran Biologi kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

C. Batasan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan penelitian ini, maka ruang lingkupnya dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*
2. Indikator berpikir kritis yang di ukur berjumlah 8 indikator dari 12 indikator yaitu: memberikan penjelasan sederhana (yang meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab

pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan), membangun keterampilan (yang meliputi: mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi), kesimpulan (yang meliputi: membuat induksi dan mempertimbangkan hasil deduksi), membuat penjelasan lebih lanjut (yang meliputi: mengidentifikasi asumsi), strategi dan taktik (yang meliputi: memutuskan suatu tindakan). Pemilihan 8 indikator tersebut disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan serta berdasarkan indikator yang tampak di lokasi penelitian saat diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran Biologi kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Manfaat secara teoritis

- a. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan memberi informasi tentang penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Biologi SMA kelas X.
- b. Untuk menambah teori kajian ilmu yang ada untuk megembangkan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi Guru Biologi

1. Sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi
2. Sebagai sarana untuk mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran

b. Bagi Siswa

Diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat lebih meningkat sehingga minat belajar siswa dalam pembelajaran biologi lebih terpacu dan akhirnya tercapailah keberhasilan dalam sebuah pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Untuk memberikan masukan bagi sekolah agar dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

d. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu sarana untuk mendapatkan pengalaman mengajar dengan menggunakan suatu metode pembelajaran yang tepat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Definisi Model Pembelajaran

Menurut Trianto (2011), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dengan perencanaan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Hal ini memiliki makna bahwa setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Sani (2014), model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran memiliki sintaks (fase pembelajaran), sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak.

Sintaks adalah tahapan dalam mengimplementasi dalam kegiatan pembelajaran. Sintaks menunjukkan kegiatan apa saja yang perlu dilakukan oleh guru dan peserta didik mulai dari awal pembelajaran sampai kegiatan akhir. Sistem sosial menggambarkan peran dan hubungan sosial antara guru dengan peserta didik dalam proses pembelajaran. Prinsip reaksi merupakan

informasi bagi guru untuk merespon dan menghargai apa yang telah dilakukan oleh peserta didik (Sani, 2014).

Sementara itu, sistem pendukung mendeskripsikan kondisi pendukung yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan model pembelajaran. Sebuah model pembelajaran juga memiliki efek atau dampak intruksional dan pengiring (*nurturant effect*). Dampak intruksional merupakan dampak langsung yang dihasilkan dari materi dan keterampilan berdasarkan aktivitas yang dilakukan. Sementara itu, dampak pengiring merupakan dampak tidak langsung yang dihasilkan akibat interaksi dengan lingkungan belajar (Sani, 2014).

Joyce dan Weil (2003) dalam Sani (2014), membagi model pembelajaran dalam empat kelompok, yakni kelompok model pembelajaran perilaku (*behavioral systems family*), model pembelajaran pemrosesan informasi (*information processing family*), model pembelajaran interaksi sosial (*social family*), dan model pembelajaran personal (*personal family*). Model pembelajaran tersebut didasarkan atas rasional teoritis yang logis, landasan pemikiran tentang apa yang dipelajari dan bagaimana cara belajar, perilaku dalam proses belajar mengajar agar pelaksanaannya berhasil, dan lingkungan belajar.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Definisi Pembelajaran Kooperatif

Model Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik (*academic skill*),

sekaligus keterampilan sosial (*social skill*) termasuk interpersonal skill (Riyanto, 2012). Menurut Slavin (1991), pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 5 orang dengan struktur kelompok heterogen.

Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivisme. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Jadi, hakikat sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif (Trianto, 2011).

Ironisnya, model pembelajaran *cooperative learning* belum banyak diterapkan dalam pendidikan walaupun orang Indonesia sangat membanggakan sifat gotong royong dalam kehidupan bermasyarakat. Kebanyakan pelajar enggan menerapkan sistem kerja sama di dalam kelas karena beberapa alasan. Alasan yang utama adalah kekhawatiran bahwa akan terjadi kekacauan di kelas dan siswa tidak belajar jika mereka ditempatkan dalam grup. Selain itu, banyak orang mempunyai kesan negatif mengenai kegiatan kerja sama atau belajar dalam kelompok. Banyak siswa juga tidak senang disuruh bekerja sama dengan orang lain. Siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain dalam grup mereka, sedangkan siswa yang kurang mampu merasa minder ditempatkan dalam satu grup dengan siswa yang lebih pandai. Siswa yang

teknik juga merasa temannya yang kurang mampu hanya menumpang saja pada hasil jerih payah mereka (Lie, 2010).

Kesan negatif mengenai kegiatan bekerja atau belajar dalam kelompok ini juga bisa timbul karena ada perasaan waswas pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok (Lie, 2010).

b. Tujuan dalam Pembelajaran Kooperatif

Adapun tujuan dalam pembelajaran kooperatif menurut Riyanto (2012), adalah sebagai berikut:

- 1) Individual: keberhasilan seseorang ditentukan oleh orang itu sendiri tidak dipengaruhi oleh orang lain.
- 2) Kompetitif: keberhasilan seseorang dicapai karena kegagalan orang lain (ada ketergantungan negatif).
- 3) Kooperatif: keberhasilan seseorang karena keberhasilan orang lain, orang tidak dapat mencapai keberhasilan dengan sendirian.

Menurut Riyanto (2012), langkah-langkah umum pembelajaran kooperatif (sintaks) adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan informasi dan sampaikan tujuan serta skenario pembelajaran.
- 2) Mengorganisasikan siswa/peserta didik dalam kelompok kooperatif.
- 3) Membimbing siswa/peserta didik untuk melakukan kegiatan/berkooperatif.
- 4) Mengevaluasi.
- 5) Memberikan penghargaan

c. Unsur-unsur Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson *dalam* Lie (2010), tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperatif learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran gotong royong harus diterapkan yang meliputi saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok. Kelima unsur tersebut akan dijabarkan sebagai berikut:

1) Saling ketergantungan yang positif

Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa, sehingga tiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. Keberhasilan kelompok tergantung dari usaha setiap anggota. Setiap siswa dapat memberikan kontribusi kepada kelompok. Hal ini disebabkan pola penilaian yang unik, yaitu nilai kelompok dibentuk dari poin yang disumbangkan oleh tiap anggota.

2) Tanggung jawab perseorangan

Siswa akan merasa bertanggung jawab terhadap tugasnya masing-masing. Hal ini akibat dari pola penilaian *cooperative learning*. Pembagian tugas yang jelas akan mengatasi sikap kurang bertanggung jawab siswa, karena dapat diketahui dengan mudah siswa tersebut dapat melaksanakan tugasnya atau tidak. Sehingga rekan-rekannya akan menuntutnya untuk melaksanakan tugas agar tidak menghambat yang lainnya.

3) Tatap muka

Interaksi antar anggota akan menciptakan sinergi yang menguntungkan kepada semua anggota. Inti sinergi adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing anggota.

4) Komunikasi antar anggota

Setiap siswa perlu dibekali ketrampilan berkomunikasi yang efektif, seperti bagaimana menyanggah pendapat orang lain tanpa menyinggung perasaannya. Ketrampilan ini memerlukan proses panjang, namun siswa perlu menempuh proses ini untuk memperkaya pengalaman belajar dan membina perkembangan mental dan emosional siswa.

5) Evaluasi proses kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok agar selanjutnya siswa bisa bekerjasama dengan efektif.

d. Prosedur Pembelajaran Kooperatif

Menurut Hamdayama (2014), prosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap berikut:

1) Penjelasan materi

Tahap penjelasan diartikan sebagai proses penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tujuan utama dalam tahap ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran. Pada tahap ini, guru memberikan gambaran umum tentang

materi pelajaran yang harus dikuasai, yang selanjutnya siswa akan memperdalam materi dalam pembelajaran kelompok. Pada tahap ini, guru menggunakan metode ceramah, curah pendapat, dan tanya jawab, bahkan kalau perlu guru juga dapat menggunakan berbagai media pembelajaran agar proses penyampaian dapat lebih menarik siswa.

2) Belajar dalam kelompok

Setelah guru menjelaskan gambaran umum tentang pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa diminta untuk belajar pada kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk sebelumnya.

3) Penilaian

Penilaian dalam model pembelajaran kooperatif bisa dilakukan dengan tes atau kuis. Tes atau kuis dilakukan, baik secara individu maupun kelompok. Tes individual nantinya akan memberikan informasi kemampuan setiap siswa, dan kelompok akan memberikan informasi kemampuan setiap kelompok. Hasil akhir setiap siswa adalah penggabungan keduanya dan dibagi dua. Nilai setiap kelompok memiliki nilai sama dalam kelompoknya. Hal ini disebabkan nilai kelompok adalah nilai bersama dalam kelompoknya yang merupakan hasil kerja sama setiap anggota kelompok.

4) Pengakuan kelompok

Pengakuan kelompok adalah penetapan kelompok mana yang dianggap paling menonjol atau kelompok mana yang paling berprestasi yang layak diberikan hadiah atau *reward*. Pengakuan dan pemberian penghargaan tersebut diharapkan dapat memotivasi kelompok untuk

berprestasi dan juga membangkitkan motivasi kelompok lain untuk lebih mampu meningkatkan prestasi mereka.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Jigsaw adalah tipe model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh (Aronson's, dkk, 1978). Model pembelajaran ini didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya, sehingga baik kemampuan kognitif maupun kemampuan sosial siswa sangat diperlukan. Model pembelajaran jigsaw ini dilandasi oleh teori belajar humanistik, karena teori belajar humanistik menjelaskan bahwa pada hakikatnya setiap manusia adalah unik, memiliki potensi individual dan dorongan internal untuk berkembang dan menentukan perilakunya (Hamdayama, 2014).

Jigsaw sebagai tipe pembelajaran kooperatif bisa digunakan dalam pengajaran membaca, menulis, mendengarkan, ataupun berbicara. Teknik ini menggabungkan kegiatan membaca, menulis, mendengarkan, dan berbicara. Pendekatan ini bisa pula digunakan dalam beberapa mata pelajaran, seperti ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, matematika, agama, dan bahasa. Teknik ini cocok untuk semua kelas/tingkatan. Dalam teknik ini, guru memperhatikan skemata atau latar

belakang pengalaman siswa dan membantu siswa mengaktifkan skemata ini agar siswa bekerja dengan sesama siswa dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi (Lie, 2010).

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4-5 orang dengan memperhatikan keheterogenan, bekerja sama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain (Hamdayama, 2014).

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, terdapat kelompok ahli dan kelompok asal. Kelompok asal adalah kelompok awal siswa yang terdiri atas beberapa anggota kelompok ahli yang dibentuk dengan memperhatikan keragaman dan latar belakang. Sedangkan kelompok ahli, yaitu kelompok siswa yang terdiri atas anggota kelompok lain (kelompok asal) yang ditugaskan untuk mendalami topik tertentu untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal. Disini, peran guru adalah memfasilitasi dan memotivasi para anggota kelompok ahli agar mudah untuk memahami materi yang diberikan. Kunci tipe Jigsaw ini adalah setiap anggota kelompok merasa mereka adalah satu kesatuan dimana setiap siswa terhadap anggota tim harus memberikan informasi yang diperlukan. Artinya, para siswa harus memiliki tanggung jawab dan kerja sama yang positif dan saling ketergantungan untuk mendapatkan informasi dan memecahkan masalah yang diberikan (Hamdayama, 2014).

Pembagian anggota kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ditentukan berdasarkan kemampuan peserta didik yang dapat di evaluasi melalui tes awal. Setiap kelompok terdiri dari komunitas yang heterogen baik dari segi kemampuan akademik, jenis kelamin, suku dan lainnya (Sani, 2014).

Siswa-siswa ini bekerja sama untuk menyelesaikan tugas kooperatifnya dalam: (a) belajar dan menjadi ahli dalam subtopik bagiannya; (b) merencanakan bagaimana mengajarkan subtopik bagiannya kepada anggota kelompoknya semula. Setelah itu, siswa tersebut kembali lagi ke kelompoknya semula. Setelah itu, siswa tersebut kembali lagi ke kelompok masing-masing sebagai “ahli” dalam subtopiknya dan mengajarkan informasi penting dalam subtopik tersebut kepada temannya. Ahli dalam subtopik lainnya juga bertindak serupa sehingga seluruh siswa bertanggung jawab untuk menunjukkan penguasaannya terhadap seluruh materi yang ditugaskan oleh guru. Dengan demikian, setiap siswa dalam kelompok harus menguasai topik secara keseluruhan (Hamdayama, 2014).

b. Langkah-langkah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Pada model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw siswa lebih berperan dalam pembelajaran. Menurut Aqib (2013), berikut ini adalah langkah-langkahnya:

- 1) Siswa dikelompokkan ke dalam 4 anggota lain
- 2) Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda
- 3) Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan

- 4) Anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian/ subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka
- 5) Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh
- 6) Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi
- 7) Guru memberi evaluasi
- 8) Penutup

Menurut Riyanto (2012), hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tipe jigsaw adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan strategi tutor sebaya
- 2) Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok asal (*home*) dan kelompok ahli
- 3) Dalam kelompok ahli peserta didik belajar secara kooperatif menuntaskan topik yang sama sampai mereka menjadi “ahli”
- 4) Dalam kelompok asal setiap siswa saling “mengajarkan” keahlian masing-masing.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Menurut Hamdayama (2014), bila dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memiliki beberapa kelebihan berikut:

- 1) Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya
- 2) Pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat
- 3) Metode pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat

Beberapa hal yang bisa menjadi kelemahan aplikasi model ini di lapangan, menurut Roy Killen *dalam* Hamdayama (2014), adalah sebagai berikut:

- 1) Prinsip utama pembelajaran ini adalah '*peer teaching*' pembelajaran oleh teman sendiri, ini akan menjadi kendala karena perbedaan persepsi dalam memahami konsep yang akan didiskusikan bersama siswa lain
- 2) Apabila siswa tidak memiliki rasa percaya diri dalam berdiskusi menyampaikan materi pada teman
- 3) *Record* siswa tentang nilai, kepribadian, perhatian siswa harus sudah dimiliki oleh guru dan biasanya butuh waktu yang sangat lama untuk mengenali tipe-tipe siswa dalam kelas tersebut
- 4) Butuh waktu yang cukup dan persiapan yang matang sebelum model pembelajaran ini bisa berjalan dengan baik
- 5) Aplikasi metode ini pada kelas yang lebih besar (lebih dari 40 siswa) sangatlah sulit

Dalam penerapannya, sering dijumpai beberapa permasalahan, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi
- 2) Siswa yang memiliki kemampuan membaca dan berpikir rendah akan mengalami kesulitan untuk menjelaskan materi apabila ditunjuk sebagai tenaga ahli
- 3) Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan
- 4) Pembagian kelompok yang tidak heterogen, dimungkinkan kelompok dan anggotanya lemah semua
- 5) Penugasan kelompok untuk menjadi tim ahli sering tidak sesuai antara kemampuan dengan kompetensi yang harus dipelajari
- 6) Siswa yang tidak terbiasa berkompetisi akan kesulitan mengikuti proses pembelajaran

B. Berpikir Kritis

1. Definisi Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis informasi. Informasi didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, dan membaca. Peserta didik berpikir kritis ditunjukkan dengan kemampuan menganalisis masalah secara kritis dengan pertanyaan mengapa?, mampu menunjukkan perubahan-perubahan secara detail, menemukan penyelesaian masalah yang kurang lazim, memberikan ide yang belum pernah dipikirkan orang lain, memberikan argumen dengan perbandingan dan perbedaan (Suryosubroto, 2009).

Menurut Menurut Sanjaya *dalam* Sari (2012), berpikir adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat dan memahami. Oleh karena itu kemampuan berpikir memerlukan kemampuan mengingat dan memahami. Sedangkan menurut Bhisma Murti *dalam* Sari (2012), berpikir kritis merupakan proses berpikir intelektual di mana pemikir dengan sengaja menilai kualitas pemikirannya. Pemikir menggunakan pemikiran yang reflektif, independen, jernih, dan rasional.

Menurut Bhisma Murti *dalam* Sari (2012), karakteristik pemikiran kritis adalah sebagai berikut :

- a. Berpikir kritis membutuhkan upaya untuk menganalisis pengetahuan dan membuat kesimpulan berdasarkan informasi dan data yang mendukung.
- b. Berpikir kritis membutuhkan kemampuan memprediksi, dugaan mengenai informasi, membedakan antara fakta, teori, opini, dan keyakinan.
- c. Berpikir kritis membutuhkan kemampuan untuk mengenali masalah dan menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengumpulkan informasi dan menilai pengetahuan maupun kesimpulan.
- d. Berpikir kritis berkaitan juga dengan kemampuan berbahasa yang baik dan jelas, mampu menafsirkan data, menilai bukti-bukti dan argumentasi, serta dapat mengenali ada tidaknya hubungan logis antara dugaan satu dengan dugaan lainnya.
- e. Berpikir kritis melatih kemampuan untuk menarik kesimpulan dan menguji kesimpulan, merekonstruksi pola keyakinan yang dimiliki berdasarkan pengalaman yang lebih luas, dan melakukan pertimbangan yang akurat tentang hal-hal spesifik dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Chaedar Al Wasilah *dalam* Suryosubroto (2009), bahwa syarat munculnya berpikir berpikir kritis adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki pengetahuan yang luas ihwal bidang yang kuasanya, dan keinginan terus menerus untuk mencari problem baru
- b. Mempunyai kemampuan dalam membagi tugas dan tanggung jawab dalam mencari, menentukan, dan merumuskan informasi baru
- c. Adanya keinginan yang kuat untuk menemukan berbagai alternatif dalam pemecahan masalah.

2. Unsur Dasar dalam Berpikir Kritis

Menurut Ennis *dalam* Sunaryo (2014), bahwa dalam unsur dasar dalam berpikir kritis yaitu *Fokus* (fokus), *Reason* (alasan), *Inference* (menyimpulkan), *Situasion* (situasi), *Clarity* (kejelasan), and *Overview* (pandangan menyeluruh). Penjelasannya menurut Ennis yaitu:

a. Fokus (*Focus*)

Fokus merupakan hal pertama yang harus dilakukan untuk mengetahui informasi. Dalam memahami masalah terlebih dahulu haruslah menentukan hal yang menjadi fokus (*Focus*) dalam masalah tersebut. Hal ini dilakukan agar pekerjaan menjadi lebih efektif, karena tanpa mengetahui fokus permasalahan, kita akan membuang banyak waktu.

b. Alasan (*Reason*)

Alasan (*Reason*) yaitu mencari kebenaran dari pernyataan yang akan dikemukakan. Dalam mengemukakan satu pernyataan harus disertai dengan alasan-alasan yang mendukung pernyataan tersebut.

c. Simpulan (*Inference*)

Simpulan (*Inference*) yaitu memperkirakan simpulan yang akan didapat.

d. Situasi (*Situation*)

Situasi (*Situation*) yaitu menerapkan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi lain.

e. Kejelasan (*Clarity*)

Kejelasan (*Clarity*) yaitu memberikan contoh masalah atau soal yang serupa dengan yang sudah ada.

f. Pemeriksaan atau tinjauan (*Overview*)

Pemeriksaan atau tinjauan (*Overview*) yaitu melihat kembali sebuah proses dalam memastikan kebenaran pernyataan dalam situasi yang ada sehingga bisa menentukan keterkaitan dengan situasi lainnya.

3. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis *dalam* Sunaryo (2014), terdapat 12 indikator dalam keterampilan berpikir kritis yang dikelompokkan dalam 5 kelompok keterampilan berpikir yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator Berpikir Kritis	Sub-Indikator Berpikir Kritis
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan
		Menganalisis argumen
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan
2.	Membangun keterampilan dasar (<i>Basic support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber

		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi
3.	Kesimpulan (<i>Inference</i>)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	Mendefinisikan istilah
		Mengidentifikasi asumsi
5.	Strategi dan taktik (<i>Strategi and tactic</i>)	Memutuskan suatu tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

Menurut Azzumardi Azra dalam Suryosubroto (2009), bahwa paradigma pendidikan harus dilandasi sistem pembelajaran yang mengajarkan berpikir kritis dan kreatif. Kedua kecakapan tersebut merupakan kemampuan yang sangat mendasar yang harus dimiliki oleh setiap orang dalam menghadapi tantangan global dan masa depan. Setiap orang memiliki potensi berpikir kritis dan kreatif yang dapat dikembangkan secara optimal dalam mencapai kehidupan yang lebih baik.

Tujuan pembelajaran berpikir kritis yaitu untuk mengubah sistem pembelajaran tradisional ke sistem pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas peserta didik sejak dini melalui pengembangan lingkungan sekolah yang kreatif.

Keefektifan proses pembelajaran merupakan pencerminan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Suryosubroto, 2009).

C. Materi Pembelajaran

1. Silsilah perkembangan evolusi dunia tumbuhan

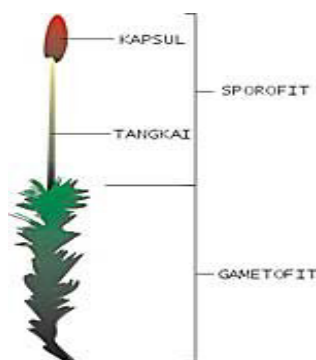
Para ahli biologi beranggapan bahawa dunia tumbuhan terbentuk sebagai perkembangan dari alga, karena antara alga dan tumbuhan yang ada sekarang banyak memiliki persamaan, yang menunjukkan dekatnya hubungan kekerabatan antara kedua kelompok organisme tersebut. Persamaan-persamaan tersebut seperti dalam hal: adanya kloroplas (tempat klorofil) yang berperan dalam proses fotosintesis, memiliki dinding sel yang tersusun dari senyawa selulosa, serta dapat menyimpan cadangan makanan dalam bentuk pati. Anggota dunia tumbuhan berkembang menjadi kelompok organisme yang mampu menyesuaikan diri dengan kehidupan di darat, karena memiliki organ-organ khusus, seperti adanya struktur akar, batang, dan daun sejati. Dunia tumbuhan yang ada sekarang meliputi tumbuhan lumut (Bryophyta), tumbuhan paku (Pteridophyta), tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan biji tertutup (Angiospermae) (Kusnadi, 2012).

2. Tumbuhan Lumut (Bryophyta)

Byophyta adalah kelompok tumbuhan yang sederhana yang hidup di tempat-tempat basah atau lembab di darat. Tumbuhan ini banyak dijumpai di tebing-tebing tanah, batuan, di hutan, di tepi sungai dan di cabang pepohonan sebagai epifit (Kusnadi, 2012).

a) Ciri-ciri umum tumbuhan lumut

Tumbuhan lumut mempunyai bagian-bagian tubuh yang menyerupai akar, batang dan daun, tetapi bagian-bagian tersebut bukanlah akar, batang dan daun sejati. Sehingga tumbuhan lumut merupakan bentuk peralihan dari thallophyta (tumbuhan thallus) dan kormophyta (tumbuhan kormus). Bagian yang menyerupai akar disebut rhizoid, yang berupa selapis sel berbentuk halus dan tumbuh ke arah bawah dari pangkal batangnya. Rhizoid berfungsi untuk melekatkan diri di tempat hidupnya dan untuk menyerap air dan mineral dari dalam tanah. Tumbuhan lumut hidup berkelompok, sangat berdekatan satu sama lain. Dengan cara ini mereka saling menunjang pada tanah, kayu atau batuan tempat mereka tumbuh dan menahan air dalam kelompoknya (Kusnadi, 2012).

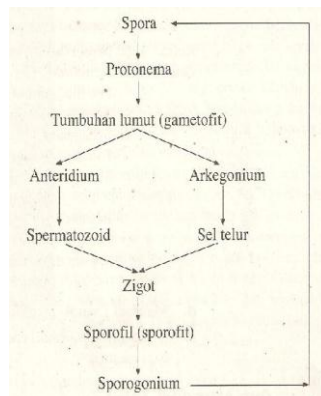


Gambar 1. Struktur Tumbuhan Lumut
(Anonim, 2012).

b) Siklus hidup tumbuhan lumut

Tumbuhan lumut mengalami daur hidup, yaitu pergiliran keturunan antara fase gametofit dan fase sporofit. Adapun pada tumbuhan lumut terdapat Gametangia (alat-alat kelamin) yaitu: alat kelamin jantan disebut Anteridium yang menghasilkan Spermatozoid dan alat kelamin betina

disebut Arkegonium yang menghasilkan Ovum. Perhatikan skema daur hidup Bryophyta berikut:



Gambar 2. Skema Metagenesis Tumbuhan Lumut
Sumber: (Anonim, 2012)

c) Klasifikasi tumbuhan lumut

Tumbuhan lumut dapat dikelompokkan menjadi dua kelas yaitu lumut daun (Musci) dan lumut hati (Hepaticae). Lumut daun mempunyai daun yang tersusun dalam bentuk spiral pada “batang”. Arah tumbuhnya vertikal. Tingginya berkisar antara 0,5 – 15 cm. Batang lumut daun sesungguhnya berupa rhizoma yaitu batang yang tumbuh dibawah permukaan tanah. Contoh jenis tumbuhan lumut daun yang sering ditemukan adalah *Pogonatum*. Lumut hati berbentuk seperti lembaran “hati”, daun berwarna hijau dan bertoreh di tepinya, arah tumbuhnya horizontal, akar masih berupa rhizoid dan tidak memiliki batang. Contoh lumut hati yang sering dijumpai adalah jenis *Marchantia polimorpha* (Kusnadi, 2012).

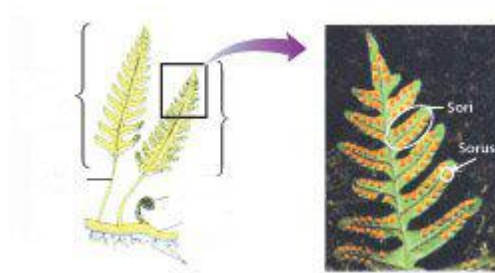
3. Tumbuhan Paku (Pteridophyta)

Tumbuhan paku umumnya lebih dikenal dari pada tumbuhan lumut, karena tumbuhan paku ukurannya lebih besar dan mudah dilihat serta lebih banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias (Kusnadi, 2012).

a) Ciri umum tumbuhan Paku

Tumbuhan paku umumnya sudah berupa tumbuhan kormus, artinya sudah mempunyai akar, batang dan daun sejati. Perkembangbiakannya dengan spora. Batangnya kebanyakan tumbuh di bawah tanah. Batang semacam ini disebut rimpang atau rhizoma, tetapi tidak semua tumbuhan paku memiliki rhizoma sebagian memiliki batang yang tumbuh tegak diatas tanah dan tumbuhan paku seperti ini disebut paku pohon. Paku jenis ini tumbuh baik dalam lingkungan dengan suhu panas dan lembab. Akar tumbuhan paku berfungsi untuk menahan tumbuhan di tanah dan menyerap air dan mineral dari dalam tanah. Daun tumbuhan paku tumbuh dari rhizoma dan menembus permukaan tanah atau tumbuh dari batang di atas tanah. Daun paku yang muda memiliki ciri khas menggulung pada bagian ujungnya. Pada permukaan bawah daun yang dewasa sering dijumpai bintik-bintik hitam yang disebut sorus. Didalam sorus terdapat banyak kotak spora (sporangium) dan dilindungi oleh suatu selaput yang disebut indusium. Bentuk dari indusium berbeda antara satu jenis tumbuhan paku dengan tumbuhan paku jenis lainnya. Sebuah sporangium berukuran kecil sel-sel penutup sporangium bedinding tebal dan membentuk cincin yang disebut anulus. Anulus akan mengkerut dan sporangium akan pecah jika terjadi kekeringan dan sporanya akan tersebar. Spora tumbuhan paku mempunyai kromosom tunggal yang disebut haploid sebagai hasil pembelahan meiosis pada sporangium. Daun penghasil spora ini disebut daun subur (fertil) dan sering pula disebut sporofil. Ada pula daun yang tidak menghasilkan

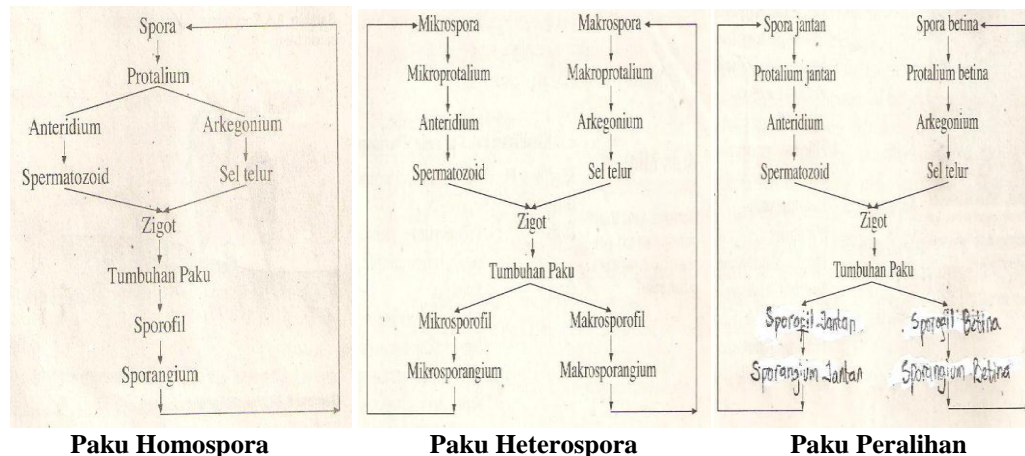
spora. Daun ini disebut daun mandul (steril) dan hanya berfungsi sebagai tempat fotosintesis yang sering disebut tropofil (Kusnadi, 2012).



Gambar 3. Struktur Tubuh Tumbuhan Paku
Sumber: (Anonim, 2012).

b) Siklus hidup tumbuhan paku

Tumbuhan paku mengalami daur hidup seperti halnya tumbuhan lumut. Namun, pada tumbuhan paku, generasi sporofit adalah generasi yang dominan dalam daur hidupnya (Kusnadi, 2012). (Kusnadi, 2012).



Paku Homospora

Paku Heterospora

Paku Peralihan

Gambar 4. Skema Metagenesis Tumbuhan Paku

Sumber: (Anonim, 2012)

c) Klasifikasi tumbuhan paku

Menurut Kusnadi (2012), tumbuhan paku diklasifikasikan berdasar ciri tubuhnya menjadi empat subdivisi, yaitu:

1) Paku Purba/Telanjang (*Psilopsida*)

Dikatakan telanjang karena tidak berdaun atau daunnya kecil, ada pula yang tidak berakar sejati. Kebanyakan hidup di zaman purba dan ditemukan dalam bentuk fosil. Ada satu jenis yang sekarang masih ada tetapi hampir punah, yaitu *Psilotum*.

2) Paku Kawat (*Lycopsida*)

Lycopsida memiliki ciri-ciri: berdaun kecil dan tersusun spiral, sporangium muncul di ketiak daun dan berkumpul membentuk strobilus (kerucut). Batangnya seperti kawat. Contohnya: *Lycopodium*, *Selaginella*, dan *Isoetes*.

3) Paku Kuda (*Sphenopsida*)

Sphenopsida memiliki ciri-ciri: daun kecil, tunggal dan tersusun melingkar. Sporangium terdapat dalam strobilus (kerucut). Contohnya: *Equisetum* dan *Calamites*.

4) Paku Sejati (*Pteropsida*)

Pteropsida merupakan tumbuhan paku yang dapat dilihat di sekitar kita, yang umum disebut pakis. Ciri-cirinya: daunnya besar, daun muda menggulung, sporangium terdapat pada sporofil (daun penghasil spora). Contohnya: paku tiang (*Alsophilla glauca*), suplir (*Adiantum cuneatum*), semanggi (*Marsilea crenata*).

4. Tumbuhan Berbiji

Tumbuhan biji merupakan bentuk kehidupan tumbuhan yang paling tinggi di bumi ini. Tumbuhan ini menghasilkan biji sebagai alat perkerkembangbiakan. Tumbuhan ini sering disebut sebagai tumbuhan

bunga, karena selama siklus hidupnya menghasilkan alat kelamin berupa bunga yang berwarna warni (Kusnadi, 2012).

a) Ciri umum tumbuhan berbiji

Ciri khas tumbuhan biji mempunyai akar, batang dan daun sejati. Akar umumnya berada dalam tanah yang berfungsi untuk mengokohkan berdirinya batang serta berfungsi untuk menyerap air dan mineral dari dalam tanah. Penyerapan air dan mineral dilakukan oleh bulu-bulu halus yang disebut bulu akar. Sebagian besar akar pada tumbuhan biji berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan yang dihasilkan oleh daun, misalnya pada ubi kayu, wortel, lobak dan sebagainya. Batang pada tumbuhan biji biasanya tumbuh di atas permukaan tanah dan merupakan tempat tumbuh tunas, daun dan bunga. Ada pula batang yang tumbuh mendatar didalam tanah berupa rhizoma (akar rimpang) seperti pada suku jahe-jahean (*Zingiberaceae*) dan geragih (stolon), seperti ditemukan pada tumbuhan stroberi. Batang berfungsi menunjang pertumbuhan daun yang letaknya teratur, sehingga dapat menerima cahaya matahari untuk proses fotosintesis (Kusnadi, 2012).

b) Perkembangbiakan tumbuhan berbiji

Pada tumbuhan biji dihasilkan dari bunga. Struktur bunga pada tumbuhan biji merupakan alat perkawinan yang mengandung kelamin jantan (benang sari) dan kelamin betina (putik). Sel kelamin jantan (spermatozoid) dihasilkan dari benang sari dan sel kelamin betina terletak dalam putik. Pada beberapa jenis tumbuhan biji hanya memiliki bunga dengan benang sari saja atau putik saja, jenis tumbuhan seperti ini

disebut berkelamin satu (unisexualis). Bila putik dan benang sari berada dalam satu bunga disebut berkelamin ganda (bisexualis). Apabila pada satu pohon hanya terdapat bunga jantan saja atau bunga betina disebut sebagai tumbuhan berumah dua (dioceus), sedangkan bila dalam satu pohon ada bunga jantan dan betina disebut sebagai tumbuhan berumah satu (monoceus) (Kusnadi, 2012).

c) Klasifikasi tumbuhan biji

Menurut Kusnadi (2012), berdasarkan keadaan dan letak bakal biji, tumbuhan biji dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu:

- 1) Tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae), yaitu kelompok tumbuhan biji dimana bakal biji tidak berada dalam bakal buah, melainkan melakat pada daun buah dan bisa terlihat langsung tidak dilindungi oleh daun buah, sehingga disebut biji terbuka.
- 2) Tumbuhan biji tertutup (Angiospermae), bakal biji dilindungi oleh daun buah (karpel)

D. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan ialah sebagai berikut: Penelitian yang dilakukan oleh Supini dan Binari Manurung dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Teknik Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Sistem Regulasi Di Sman 1 Lubukpakam, didapatkan hasil Hasil belajar biologi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Jigsaw lebih tinggi daripada hasil belajar biologi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran tradisional. Sehingga Model

pembelajaran kooperatif Jigsaw dapat dijadikan alternatif dalam merencanakan dan melaksanakan proses belajarmengajar biologi di tingkat SMA dalam rangka peningkatan kualitas dan proses belajar siswa (Manurung, 2010).

Penelitian oleh Ninda Cynthia Pradani.,*dkk*, dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Dipadu Dengan *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipadu dengan *jigsaw*. Hasil dari penelitian ini yaitu adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIA SMA Brawijaya Smart School dengan model pembelajaran PBL dipadu dengan *Jigsaw* dibanding dengan model konvensional. Kelas eksperimen dengan model PBL dipadu dengan *Jigsaw* memperoleh rata-rata skor kemampuan berpikir kritis 9,1% lebih tinggi dari kelas kontrol, dan ada perbedaan hasil siswa kelas XI MIA SMA Brawijaya Smart School dengan model pembelajaran PBL dipadu dengan *Jigsaw* dibanding dengan model konvensional. Kelas eksperimen dengan model PBL dipadu dengan *Jigsaw* memperoleh rata-rata skor hasil belajar 7% lebih tinggi dari kelas control (Pradani, 2012).

Kemudian sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Citra Utomo dan Cicilia Novi Primiani dengan judul Perbandingan Model *Cooperatif Learning* Tipe *Jigsaw* Dengan Tipe *Stad* Terhadap Prestasi Belajar Biologi Kelas VIII MTS N Kembangawit. Dalam penelitian ini, pembelajaran dengan metode *jigsaw* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode *STAD*. Hal ini terjadi karena metode *jigsaw* lebih melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam arti siswa lebih aktif. Dalam metode *jigsaw*, siswa

mempelajari materi yang telah diberikan sesuai kelompok ahli, kemudian hasil belajar disampaikan kepada teman yang lain. Dalam hal ini siswa telah belajar beberapa kali, sehingga secara tidak langsung siswa lebih memahami materi. Sedangkan metode *STAD* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan mengembangkan sifat tolong menolong. Dalam metode *STAD*, siswa mampu menjelaskan konsep dengan menggunakan bahasa sendiri. Akan tetapi kemampuan tiap siswa berbeda (heterogen) maka siswa yang aktif saja yang mampu mengembangkan kemampuannya. Selain itu proses pembelajaran hanya terjadi satu kali saja, sehingga pemahaman konsep dirasakan masih kurang (Utomo dan Cicilia Novi Primiani, 2013).

Penelitian-penelitian tersebut di atas membahas tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, sehingga dapat dikatakan bahwa penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini yang juga membahas tentang model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan terletak beberapa hal yaitu, pada penarikan sampel dan sampel yang digunakan. Kemudian, dari beberapa penelitian di atas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang dipadu dengan metode pembelajaran lain dan digunakan untuk melihat hasil belajar, berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan ini yaitu penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw akan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran materi dunia tumbuhan

H_o : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran materi dunia tumbuhan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Palembang pada siswa kelas X Tahun Ajaran 2016/2017 pada bulan Januari 2017.

B. Jenis Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan ini, jenis penelitiannya adalah *Quasi Experiment*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dimana desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental dan yang lain diberi perlakuan seperti biasanya. Kelompok yang diberi perlakuan (X) dinamakan kelompok eksperimen dan kelompok yang diberikan perlakuan seperti biasanya dinamakan kelompok kontrol (Sukmadinata, 2013). Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa pada pada kelas eksperimen dengan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Jika digambarkan desainnya adalah sebagai berikut:

R	X	O ₁
R		O ₂

(Sukmadinata, 2013)

Keterangan:

R : kelas yang dipilih secara random

O₁ : *Posttest* pada kelompok eksperimen

O₂ : *Posttest* pada kelompok kontrol

X : Perlakuan yaitu kelompok yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

D. Variabel Penelitian

Berdasarkan judul penelitian yang akan dilakukan yaitu Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang, maka dapat ditentukan variabel bebas dan variabel terikatnya, yaitu:

1. Variabel bebas: Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw
2. Variabel terikat: Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

E. Definisi Operasional

Pada penelitian ini akan diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk kelas eksperimen dan pembagian materi yang akan dibahas oleh masing-masing siswa yaitu materi pada pembelajaran Biologi SMA kelas X. Materi yang dimaksud adalah ciri-ciri umum tumbuhan, ciri umum dan struktur

tumbuhan lumut, klasifikasi tumbuhan lumut, ciri umum dan struktur tumbuhan paku, dan klasifikasi tumbuhan paku ciri umum dan struktur tumbuhan biji, reproduksi tumbuhan biji, klasifikasi tumbuhan berbiji (*Gynospermae*), klasifikasi tumbuhan berbiji (*Angiospermae*), dan manfaat serta peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, kemampuan berpikir kritis siswa akan dilatih pada saat proses pembelajaran berlangsung, indikator yang digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa berjumlah 8 indikator dari 12 indikator yaitu: memberikan penjelasan sederhana (yang meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan), membangun keterampilan (yang meliputi: mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi), kesimpulan (yang meliputi: membuat induksi dan mempertimbangkan hasil deduksi), membuat penjelasan lebih lanjut (yang meliputi: mengidentifikasi asumsi), strategi dan taktik (yang meliputi: memutuskan suatu tindakan). Pengukuran variabel ini yaitu dengan menggunakan instrumen tes dan lembar observasi yang dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sukmadinata (2013), populasi merupakan kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian. Anggota populasi yang terdiri atas

orang-orang disebut sebagai subjek penelitian, sedangkan yang bukan orang disebut sebagai objek penelitian.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

Tabel 2. Populasi siswa kelas X Muhammadiyah 2 Palembang

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X.1	29
2	X.2	30
3	X.3	23
4	X.4	23
Jumlah		105

2. Sampel

Menurut Sukmadinata (2013), sampel merupakan kelompok kecil yang secara nyata diteliti dan ditarik kesimpulannya. Pengambilan sampel yang digunakan sebagai subyek penelitian dilakukan secara acak (*random*). Menurut Sukmadinata (2013), pengambilan sampel secara acak berarti setiap individu dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Individu-individu tersebut punya peluang yang sama, bila mereka memiliki karakteristik yang sama atau diasumsikan sama. Pengambilan sampel dengan teknik ini berarti setiap individu mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel.

Kelas X di SMA Muhammadiyah 2 terdapat 4 kelas, yaitu X.1, X.2, X.3, dan X.4. Dalam penelitian ini akan digunakan dua kelas. Dua kelas ini akan dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Sampel penelitian

Sampel Penelitian	Perlakuan
Kelas X.3 (Kelas Eksperimen)	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw
Kelas X.4 (Kelas Kontrol)	Menggunakan model pembelajaran konvensional

G. Prosedur Penelitian

Prosedur atau langkah-langkah penelitian yaitu:

Pada tahap pertama sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu pada tanggal 25-30 Juli 2016 dilakukan observasi di SMA Muhammadiyah 2 Palembang. Rangkaian observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut terutama proses pembelajaran Biologi. Selain itu dilakukan pula wawancara mengenai izin penelitian serta proses pembelajaran yang berlangsung di SMA Muhammadiyah 2 Palembang, baik mengenai kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran maupun solusi yang digunakan oleh pihak sekolah untuk mengatasi masalah tersebut

Setelah observasi selesai dilakukan, kemudian dilakukan penentuan sampel penelitian dan menentukan kelas yang akan digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selanjutnya menyiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam proses penelitian, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), soal tes, dan lembar observasi. Setelah itu, melakukan uji coba perangkat tes dan instrumen penelitian. Tes diuji coba dengan menggunakan analisis tingkat kevalidan dan reliabilitas.

Setelah tahap persiapan telah selesai dilakukan, maka dilakukan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Selain itu, diterapkan juga pembelajaran dengan mengikuti proses pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah tersebut pada kelas kontrol. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, maka pada saat pembelajaran berlangsung dilakukan observasi (pengamatan) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan meminta bantuan dari observer.

Setelah melakukan observasi secara langsung dengan meminta bantuan observer, selanjutnya data-data yang didapat ini dianalisis untuk kemudian dilakukan pembahasan dan membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Test

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010). Sedangkan menurut Sukardi (2014), tes merupakan prosedur sistematis dimana individu yang dites direpresentasikan dengan suatu set stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan ke dalam angka. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu tes berbentuk tertulis dengan tes akhir (*posttest*). *Posttest* ini dilakukan di kedua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

2. Observasi

Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Kegiatan tersebut bisa berkenaan dengan cara guru mengajar, siswa belajar, kepala sekolah yang sedang memberikan pengarahan, dan lain sebagainya (Sukmadinata, 2013).

Teknik observasi yang dilakukan yaitu observasi langsung atau pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti dengan menggunakan lembar observasi berdasarkan beberapa indikator berpikir kritis. Observasi dilakukan terhadap kegiatan siswa yang sedang belajar, melalui tahapan-tahapan dalam model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, dan dilihat kemampuan berpikir kritis siswa pada saat proses belajar berlangsung. Dalam hal ini observasi dilakukan dengan bantuan observer dengan lembar observasi yang telah dibuat dan yang menjadi observer yaitu guru mata pelajaran yang bersangkutan.

3. Dokumentasi

Menurut Arikunto (2006), dokumentasi adalah mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapat, agenda, dan sebagainya. Metode dokumentasi ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang ada di di suatu tempat. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data berupa dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data dan memperkuat hasil penelitian penelitian melalui foto ataupun video pada saat proses pembelajaran berlangsung serta foto-foto yang berkaitan dengan tempat penelitian tersebut.

I. Teknis Analisis Data

Langkah-langkah pengujian dalam teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2012). Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesulitan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah.

Adapun yang digunakan untuk mengukur validitas dengan uji pakar menggunakan rumus Aiken's V. Menurut Azwar (2015), Aiken telah merumuskan formula Aiken's V untuk menghitung *content validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak **n** orang terhadap suatu aitem dari segi sejauh mana aitem tersebut mewakili konstruk yang diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (yaitu sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Statistik Aiken's V dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \sum S / [n(c - 1)]$$

$$S = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

Menurut pendapat Arikunto (2011), hasil rata-rata validasi dari beberapa pakar selanjutnya di konversikan ke dalam skala berikut ini:

Tabel 4. Rentang Nilai Validitas

No.	Interval	Kriteria
1.	0,000 – 0,200	Sangat rendah
2.	0,200 – 0,400	Rendah
3.	0,400 – 0,600	Cukup
4.	0,600 – 0,800	Tinggi
5.	0,800 – 1,000	Sangat tinggi

Dari hasil validitas butir angket dan lembar observasi yang dilakukan dengan menggunakan uji pakar dengan tiga validator yaitu dosen UIN Raden Fatah Palembang Kurratul Aini, M.Pd., Dini Afriansyah, M.Pd, dan guru Biologi SMA Muhammadiyah 2 Palembang Helyati, S.Pd. Kemudian di analisis dengan rumus Aikens's V didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Validitas Butir Soal dan Lembar Observasi

Butir Soal			Lembar Observasi		
No. Item	Aiken's	kategori	No. Item	Aiken's	Kategori
1	0,9167	Sangat tinggi	1	0,9167	Sangat tinggi
2	0,9167	Sangat tinggi	2	0,9167	Sangat tinggi
3	1	Sangat tinggi	3	0,9167	Sangat tinggi
4	0,9167	Sangat tinggi	4	0,9167	Sangat tinggi
5	0,833	Tinggi	5	0,75	Tinggi
6	0,833	Sangat tinggi	6	0,833	Sangat tinggi
7	0,833	Sangat tinggi	7	0,833	Sangat tinggi
8	0,667	Tinggi	8	0,75	Tinggi
9	0,9167	Sangat tinggi	9	1	Sangat tinggi
10	0,75	Tinggi	10	0,75	Tinggi

Dari hasil uji validitas pada tabel di atas, untuk butir angket dan lembar yang dianalisis dengan menggunakan rumus Aiken's V, menunjukkan bahwa semua butir soal dan lembar observasi berada pada skala sangat tinggi dan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semua butir soal

tes dan lembar observasi bernilai valid untuk digunakan sebagai instrumen penelitian (Lampiran 6 dan 7)

Sama halnya seperti validasi pakar yang dilakukan pada butir soal dan lembar observasi, untuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) juga menggunakan validasi pakar dengan tiga validator yaitu dosen UIN Raden Fatah Palembang Kurratul Aini, M.Pd., Dini Afriansyah, M.Pd, dan guru Biologi SMA Muhammadiyah 2 Palembang Helyati, S.Pd, kemudian di analisis dengan rumus Aikens's V didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Validitas RPP

Aspek	Indikator	Aiken's	kategori
Isi (<i>Content</i>)	1	0,833	Sangat tinggi
	2	0,9167	Sangat tinggi
	3	0,833	Sangat tinggi
	4	0,9167	Sangat tinggi
	5	1	Sangat tinggi
	6	0,833	Sangat tinggi
	7	1	Sangat tinggi
	8	1	Sangat tinggi
	9	0,833	Sangat tinggi
	10	1	Sangat tinggi
Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1	1	Sangat tinggi
	2	1	Sangat tinggi
	3	0,833	Sangat tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
Bahasa	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,833	Sangat tinggi

Dari hasil uji validitas untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dianalisis dengan menggunakan rumus Aiken's V, menunjukkan bahwa semua butir indikator penilaian berada pada skala

sangat tinggi dan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa RPP bernilai valid untuk digunakan sebagai instrumen penelitian (Lampiran 5).

2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen disebut reliabilitas apabila instrumen yang digunakan berapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Menurut Arikunto (2010), Pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja kemudian data diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Pada penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan analisis SPSS. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk uraian digunakan rumus *Alpha*.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir/item

σ_1^2 = varians total

Rumus varians :

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Pada hasil pengujian menggunakan SPSS didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0,749	Korelasi tinggi

Dari hasil perhitungan tersebut, disimpulkan bahwa instrumen soal tes yang disunakan bersifat reliabel dan dapat digunakan kembali untuk penelitian selanjutnya (Lampiran 20).

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran diberi simbol P (proporsi) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut: (Arikunto, 2010).

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

N = jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi untuk indeks kesukaran adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2010).

Tabel 8. Kategori Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
$P < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq P < 100$	Soal mudah

Hasil tingkat kesukaran soal yang dianalisis dengan menggunakan SPSS didapatkan nilai uji tingkat kesukaran soal tes sebagai berikut:

Tabel 9. Uji Tingkat Kesukaran

No. Soal	Mean	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	2,10	0,73	Soal mudah
2	1,70	0,57	Soal sedang
3	1,20	0,40	Soal sedang
4	1,80	0,60	Soal sedang
5	0,65	0,22	Soal sukar
6	2,15	0,72	Soal mudah
7	2,00	0,67	Soal sedang
8	2,05	0,68	Soal sedang
9	1,75	0,58	Soal sedang
10	0,65	0,22	Soal sukar

Dari analisis hasil diatas terlihat dari 10 butir soal yang digunakan terdapat 2 butir soal yang memiliki kategori mudah, 6 butir soal memiliki kategori sedang, dan 2 butir soal memiliki sukar (Lampiran 19).

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk melihat daya pembeda instrumen tes yang digunakan. Menurut klasifikasi daya pembeda yang paling banyak digunakan adalah:

Tabel 10. Klasifikasi Daya Pembeda

Batasan	Kategori
DP = 0,00	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 100$	Sangat Baik

Hasil uji beda yang dianalisis dengan menggunakan SPSS didapatkan nilai uji beda instrumen soal tes sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Beda

No. Soal	<i>Pearson correlation</i>	Kategori
1	0,809	Sangat Baik
2	0,163	Jelek (Perbaikan)
3	0,632	Baik
4	0,415	Baik
5	0,333	Baik
6	0,416	Baik
7	0,620	Baik
8	0,809	Sangat Baik
9	0,664	Baik
10	0,624	Baik

Dari hasil analisis uji beda pada tabel di atas, terlihat bahwa terdapat 2 soal memiliki kategori baik, 7 soal memiliki kategori (Lampiran 18).

5. Analisis Data Pengamatan (Observasi)

Data pengamatan ini digunakan untuk mengamati kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang didapat melalui lembar observasi dihitung untuk mencari skor yang melambangkan kemampuan berpikir kritis siswa yang nampak dan kemudian dideskripsikan indikator/deskriptor yang dominan atau yang sedikit nampak.

Dalam menganalisis data observasi dilakukan langkah-langkah sebagai berikut yaitu dengan menghitung skor yang diperoleh dari hasil observasi dengan rumus:

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

Keterangan: N = Nilai Akhir

S = Skor Rata-rata observasi

SM = Skor Maksimum

Menilai kemampuan berpikir kritis siswa dikonservasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 12. Kriteria Persentase

Skor Penilaian	Kriteria Skor
86% - 100%	Sangat Baik
71% - 85%	Baik
56% - 70%	Cukup Baik
41% - 55%	Kurang Baik
>40%	Tidak Baik

Sumber: Arikunto (2010).

6. Analisis Data Tes

Analisis data tes dilakukan dengan pengujian sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan SPSS dengan uji uji Kolmogorov–Smirnov (Anonim, 2015). Hipotesis yang diuji adalah:

H₀ : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H₁ : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Dengan demikian, normalitas dipenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikansi (α) tertentu (Biasanya $\alpha = 0.05$ atau 0.01). Sebaliknya, jika hasil uji signifikan maka normalitas tidak terpenuhi. Cara mengetahui signifikan atau tidak signifikan hasil uji normalitas adalah dengan memperhatikan bilangan pada kolom signifikansi (Sig.). Untuk menetapkan kenormalan, kriteria yang berlaku adalah sebagai berikut.

- a. Tetapkan taraf signifikansi uji misalnya $\alpha = 0.05$
- b. Bandingkan p dengan taraf signifikansi yang diperoleh
- c. Jika signifikansi yang diperoleh $>\alpha$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- d. Jika signifikansi yang diperoleh $<\alpha$, maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan uji *Levene Statistic*. Interpretasi dilakukan dengan memilih salah satu statistik, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (*Based on Mean*) (Anonim, 2015). Hipotesis yang diuji ialah :

H0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Dengan demikian, kehomogenan dipenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikansi (α) tertentu (Biasanya $\alpha = 0.05$ atau 0.01). Sebaliknya, jika hasil uji signifikan maka kenormalan tidak dipenuhi. Sama seperti untuk uji normalitas. Pada kolom Sig. Terdapat bilangan yang menunjukkan taraf signifikansi yang diperoleh. Untuk menetapkan homogenitas digunakan pedoman sebagai berikut:

- a. Tetapkan taraf signifikansi uji, misalnya $\alpha = 0.05$
- b. Bandingkan p dengan taraf signifikansi yang diperoleh

- c. Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka variansi setiap sampel sama (homogen)
- d. Jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen)

Jika sudah diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ketahap uji-t.

3) Uji Hipotesis

Untuk uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan menggunakan SPSS dengan analisis regresi sederhana. Regresi sederhana yaitu regresi untuk 1 variabel independen dan satu variabel dependen (Anonim, 2008).

Untuk melihat signifikansi persamaan regresi dapat dilihat dengan cara berikut:

- a. Apabila nilai $F < F$ tabel maka persamaan garis regresi tidak dapat digunakan untuk prediksi
- b. Apabila nilai $F > F$ tabel maka persamaan garis regresi dapat digunakan untuk prediksi
- c. Selain itu dapat pula dengan melihat nilai Sig. dapat digunakan untuk prediksi apabila nilai Sig. $< 0,05$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini digunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang diterapkan pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol. Adapun deskripsi dari pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen ialah sebagai berikut:

1. Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pembelajaran dalam penelitian ini sebanyak dua kali pertemuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada kelas eksperimen terlihat hasil pretes pertemuan pertama mendapatkan nilai rata-rata sebesar 36,04 dan pada pertemuan kedua tidak jauh dari hasil pertemuan pertama yaitu sebesar 38,00. Sedangkan pada kelas kontrol, hasil pretes pertemuan pertama mendapatkan nilai rata-rata sebesar 32,17 dan hasil pada pertemuan kedua sama besarnya seperti kelas eksperimen yaitu sebesar 38,00. Pada hasil pretes saat kedua kelas belum diberikan perlakuan apapun, terlihat hasil yang tidak berbeda jauh antara rata-rata yang didapatkan oleh kelas tersebut.

Kemudian, kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda pada proses pembelajaran yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda tersebut, terlihat dari rata-rata hasil postes kedua kelas yaitu pada kelas eksperimen di pertemuan pertama mendapatkan nilai rata-rata sebesar 72,42, dan pada pertemuan kedua nilai rata-rata tersebut meningkat menjadi 85,00. Sedangkan pada kelas kontrol,

dipertemuan pertama mendapatkan nilai rata-rata 60,00 dan pada pertemuan kedua nilai rata-ratanya sedikit meningkat menjadi 65,00. Terlihat dari hasil postes kedua kelas, kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mendapatkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menerapkan model pembelajaran konvensional. Selain itu, berdasarkan hasil postes setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda terlihat bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menunjukkan perkembangan hasil yang baik pada setiap pertemuannya, sementara pada kelas kontrol perkembangan hasil yang ditunjukkan tidak terlalu jauh antara pertemuan pertama dan pertemuan kedua.

Jika hasil pretes dan postes dilihat berdasarkan indikator berpikir kritis, terlihat pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, indikator tertinggi yaitu menganalisis argumen dan pada pertemuan kedua, menganalisis argumen berada pada persentase tertinggi kedua dan persentase tertinggi terdapat pada indikator memfokuskan pertanyaan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil rata-rata ketercapaian 8 indikator berpikir kritis pada kelas eksperimen meningkat setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, begitu pula pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, hanya saja peningkatan persentase yang didapatkan oleh kelas eksperimen untuk semua indikator berpikir kritis lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol (Lampiran 14 dan 15). Berdasarkan hasil pada lembar observasi, nilai rata-rata yang didapatkan oleh kelas eksperimen mengalami sedikit peningkatan pada

pertemuan kedua, sedangkan pada kelas eksperimen tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa tes berbentuk soal uraian dan lembar observasi yang dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis. Tujuan dari pemberian tes dan pengobservasian menggunakan lembar observasi yaitu untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa. Tes diberikan di akhir pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Kemudian, untuk mendukung hasil penelitian dilakukan pengobservasian yang dilakukan oleh observer pada saat proses pembelajaran berlangsung.

a. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Tes dan Lembar Observasi

Berdasarkan hasil perhitungan tes dan lembar observasi mengenai kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 13. Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Data Statistik	Tes		Lembar Observasi	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa (N)	23	23	23	23
Mean	74,62	69,33	53,78	38,35
Median	74,00	68,00	50,00	32,00
Standar Deviasi	6,3	4,9	18,54	18,84
Nilai Tertinggi	88	79	89	70
Nilai Terendah	64	61	32	9

Berdasarkan (Tabel 13) di atas, jika dilihat dari rata-rata kedua instrumen pengumpulan data yaitu tes dan lembar observasi, kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mendapatkan hasil kemampuan berpikir kritis lebih baik

dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional (Lampiran 21 dan 24).

b. Deskripsi Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol

Deskripsi data hasil pretes kelas eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data Statistik	Pretes	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa (N)	23	23
Mean	36,23	35,23
Median	33,00	30,00
Varians	150,7	169,6
Standar Deviasi	12,27	12,27
Nilai Tertinggi	60,00	63,00
Nilai Terendah	16,50	20,00

Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa (pretes) diperoleh rata-rata kelas eksperimen yaitu 36,23 yang tidak berbeda jauh dengan hasil rata-rata yang didapatkan kelas kontrol yaitu 35,23 (Lampiran 9). Dari hasil tersebut kemudian didapatkan ketercapaian indikator berpikir kritis pada materi Dunia Tumbuhan yaitu sebagai berikut:

Tabel 15. Persentase Ketercapaian Indikator Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Indikator Berpikir Kritis	Persentase Ketercapaian (%)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Memfokuskan Pertanyaan	61%	52%
Menganalisis Argumen	67%	68%
Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan	34%	25%
Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	12%	32%
Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi	35%	48%
Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	17%	16%

Mengidentifikasi asumsi	13%	12%
Memutuskan suatu tindakan	55%	51%

Dari hasil analisis indikator berpikir kritis pada hasil pretes, terlihat baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, memiliki persentase tertinggi pada indikator menganalisis argumen, sedangkan persentase terendah pada kelas eksperimen yaitu pada indikator mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan pada kelas kontrol pada indikator mengidentifikasi asumsi (Lampiran 14).

c. Deskripsi Data Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol

Deskripsi data hasil postes kelas eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 16. Data Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data Statistik	Postes	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa (N)	23	23
Mean	75,17	62,23
Median	73,50	60,00
Varians	84,51	216,5
Standar Deviasi	9,19	14,7
Nilai Tertinggi	90	83,50
Nilai Terendah	60	36,50

Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa (postes) diperoleh rata-rata kelas eksperimen yaitu 75,17 yang tidak berbeda jauh dengan hasil rata-rata yang didapatkan kelas kontrol yaitu 62,23 (Lampiran 11). Dari hasil tersebut kemudian didapatkan ketercapaian indikator berpikir kritis pada materi Dunia Tumbuhan yaitu sebagai berikut:

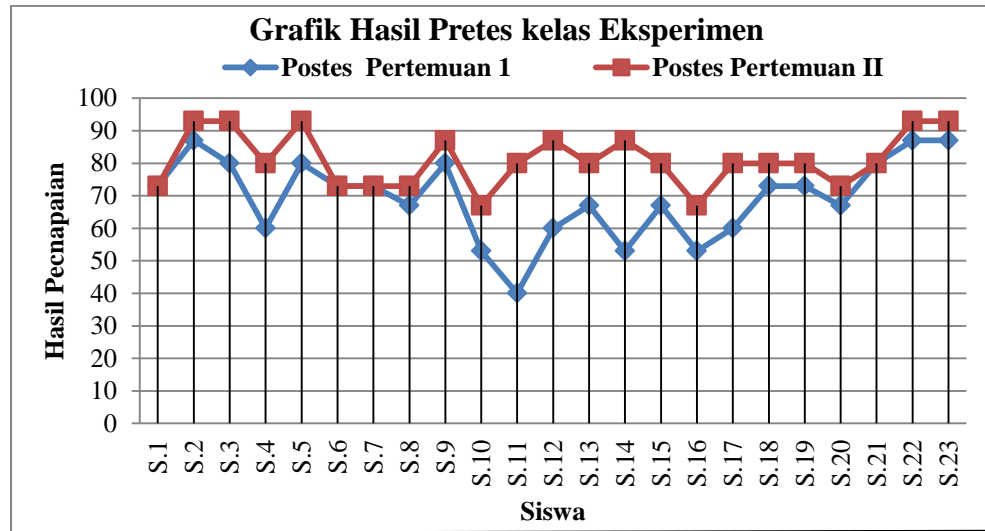
Tabel 17. Persentase Ketercapaian Indikator Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Indikator Berpikir Kritis	Persentase Ketercapaian (%)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Memfokuskan Pertanyaan	94%	86%
Menganalisis Argumen	88%	83%
Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan	79%	70%
Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	81%	67%
Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi	80%	71%
Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	41%	17%
Mengidentifikasi asumsi	51%	28%
Memutuskan suatu tindakan	81%	64%

Dari hasil analisis indikator berpikir kritis pada hasil postes, terlihat baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, memiliki persentase tertinggi pada indikator memfokuskan pertanyaan, sedangkan persentase terendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol juga berada pada indikator yang sama yaitu membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi (Lampiran 15).

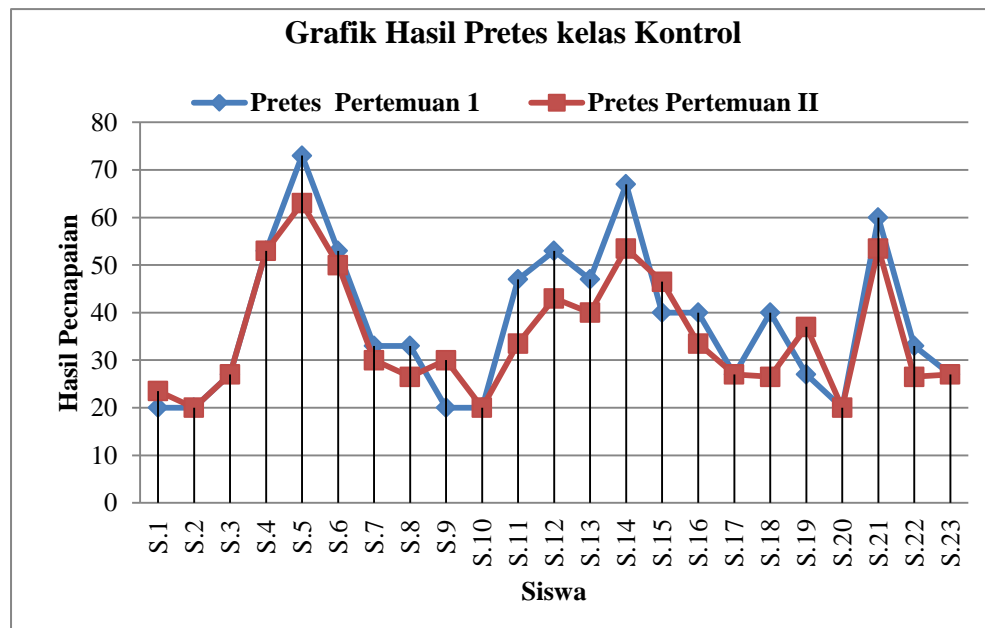
d. Grafik Hasil Tes dan Lembar Observasi pada tiap Pertemuan

Perbedaan hasil tes dan lembar observasi pada tiap pertemuan dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



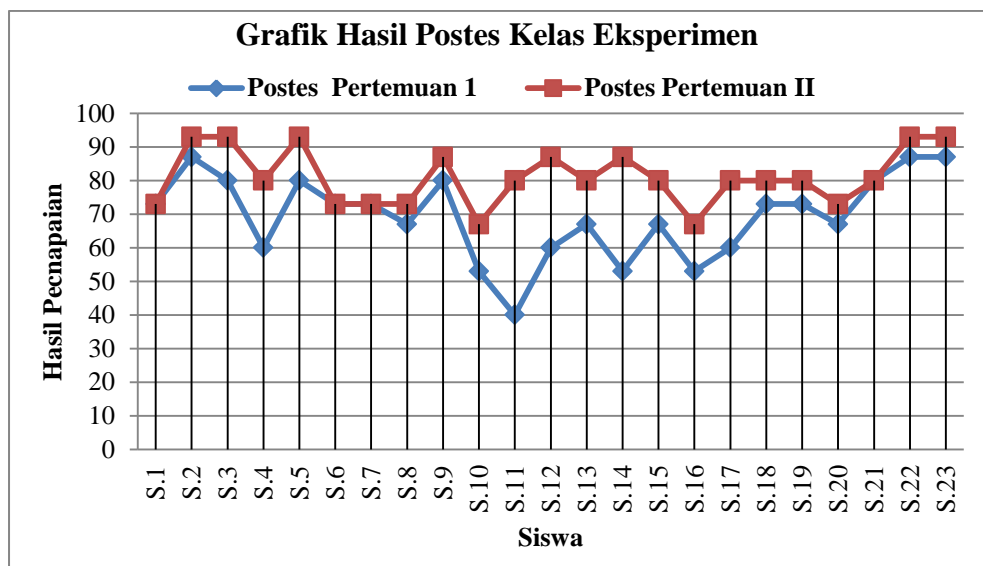
Gambar 5. Grafik Perbedaan antara Hasil Pretes Kelas Eksperimen
Berdasarkan gambar pada grafik di atas, terlihat bahwa hasil pretes

kelas eksperimen baik pada pertemuan I dan pertemuan II terlihat hasil yang didapatkan oleh beberapa siswa mengalami peningkatan. Namun, beberapa siswa juga mendapatkan hasil pretes yang tetap stabil baik pertemuan pertama dan kedua dan beberapa lainnya juga ada hasil pretes yang mengalami penurunan.



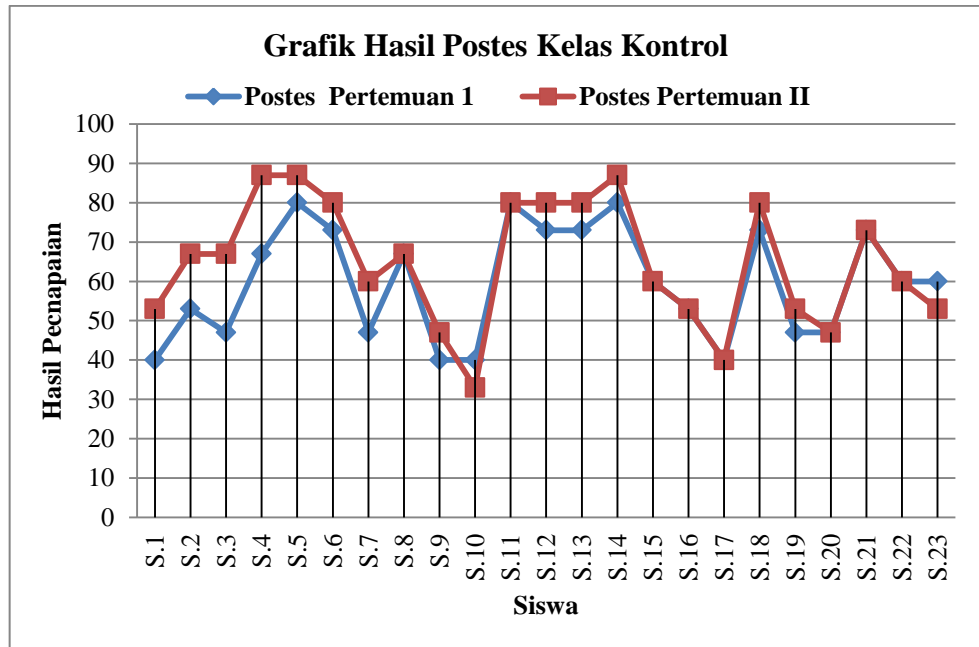
Gambar 6. Grafik Perbedaan antara Hasil Pretes Kelas Kontrol

Sama halnya seperti kelas eksperimen, hasil pretes kelas kontrol baik pada pertemuan I dan pertemuan II terlihat pula hasil yang didapatkan oleh beberapa siswa mengalami peningkatan. Namun, beberapa siswa juga mendapatkan hasil pretes yang tetap stabil baik pertemuan pertama dan kedua dan beberapa lainnya mendapatkan hasil pretes yang mengalami penurunan.



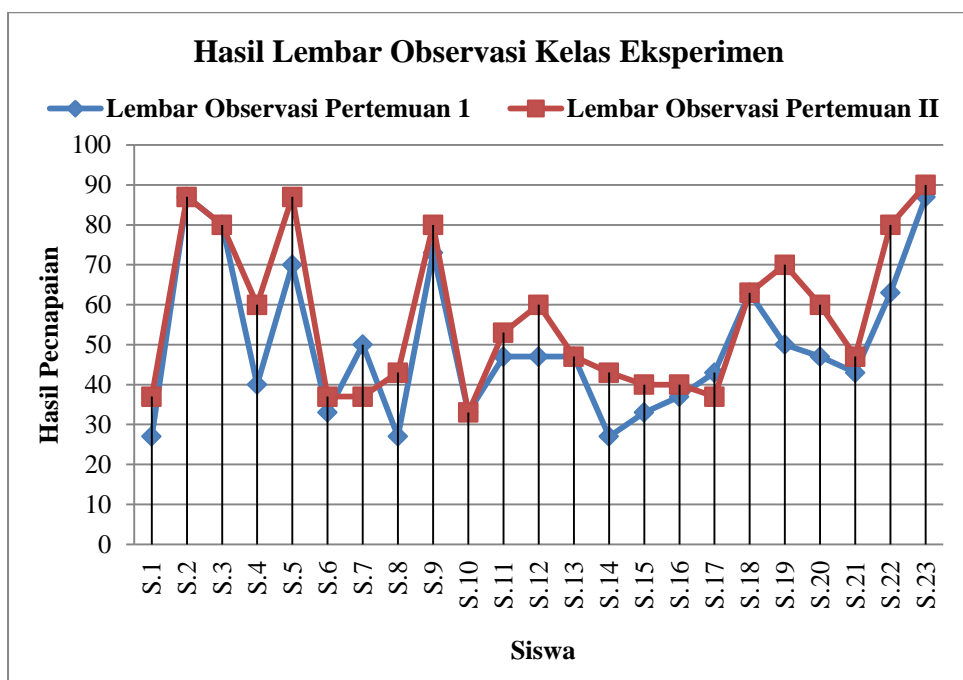
Gambar 7. Grafik Perbedaan antara Hasil Postes Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar pada grafik di atas, terlihat bahwa hasil postes kelas eksperimen baik pada pertemuan I dan pertemuan II terlihat hasil yang didapatkan oleh beberapa siswa mengalami peningkatan dan beberapa lainnya mendapatkan hasil yang tetap stabil. Pada hasil postes kelas eksperimen tidak terdapat siswa yang mengalami penurunan hasil pada pertemuan kedua.



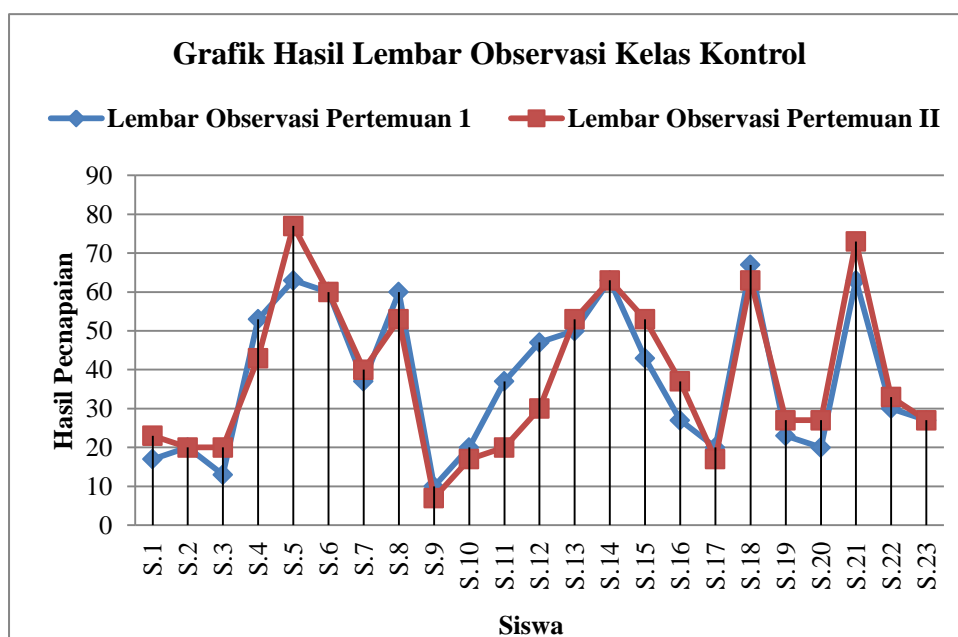
Gambar 8. Grafik Perbedaan antara Hasil Postes Kelas Kontrol

Berbeda halnya dengan kelas eksperimen yang menunjukkan hasil yang relatif stabil dan meningkat, pada kelas kontrol hasil yang didapatkan sama halnya seperti pada pretes, masih terdapat siswa yang mengalami penurunan hasil walaupun beberapa diantaranya ada yang tetap stabil dan mengalami peningkatan



Gambar 9. Grafik Perbedaan Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen Pertemuan I dan II

Pada kelas eksperimen terlihat hasil lembar observasi pada grafik di atas, terdapat banyak siswa yang mengalami peningkatan hasil pengobservasian kemampuan berpikir kritis pada pertemuan II, walaupun beberapa diantaranya ada yang bersifat stabil baik pada pertemuan I dan pertemuan II dan ada pula yang mengalami penurunan hasil pada pertemuan II.



Gambar 10. Grafik Perbedaan Hasil Lembar Observasi Kelas Kontrol Pertemuan I dan II

Hasil lembar observasi yang terlihat pada grafik di atas, terdapat banyak siswa yang mengalami peningkatan hasil pengobservasian kemampuan berpikir kritis pada pertemuan II, walaupun beberapa diantaranya ada yang bersifat stabil baik di setiap pertemuan. Namun, tidak sedikit pula yang mengalami penurunan hasil pada pertemuan II.

3. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data dari kelas (X.3 (kelas eksperimen) dan X.4 (kelas kontrol)) yang digunakan sebagai sampel penelitian. Dalam penelitian ini, uji normalitas didapat dari hasil tes dengan menggunakan SPSS berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov. Data berdistribusi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikansi (α) tertentu (biasanya $\alpha = 0,05$ atau $0,01$). Sebaliknya, jika hasil uji signifikan maka normalitas tidak terpenuhi. Hasil uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kedua sampel penelitian dapat dilihat pada (Tabel 12) berikut:

Tabel 19. Hasil Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kolmogorov-Smirnov				
Data	Kelompok	Signifikan (p)	α	Keterangan
Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen	0,200	0,05	Varians Normal
	Kontrol	0,092		

Berdasarkan (Tabel 14) di atas, hasil pengujian yang tertera pada output SPSS pada tabel *tests of normality* terlihat bahwa kelompok eksperimen pada signifikansi $0,200 > 0,05$ dan kelompok kontrol pada signifikansi $0,092 > 0,05$ yang berarti kedua kelompok kelas yaitu kelas X.3 (kelas eksperimen) dan kelas X.4 (kelas kontrol) berasal dari varians yang normal, karena memenuhi p

$> 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan dari kedua kelas sampel penelitian memiliki sebaran data yang merata yang mewakili populasi yang digunakan dalam penelitian, sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik (statistik inferensial) (Lampiran 21).

b. Uji Homogenitas

Setelah kedua kelompok sampel penelitian dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitasnya. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok sampel (kelas yang digunakan dalam penelitian yaitu kelas X.3 (kelas eksperimen) dan X.4 (kelas kontrol)) berdistribusi homogen atau tidak. Dalam penelitian ini homogenitas diuji dengan menggunakan SPSS. Interpretasi dilakukan dengan memilih salah satu statistik, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (*Based on Mean*) dengan uji *Lavene Statistic*. Kehomogenan dipenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikansi (α) tertentu (Biasanya $\alpha = 0.05$ atau 0.01). Sebaliknya, jika hasil uji signifikan maka kenormalan tidak dipenuhi. Hasil uji homogenitas tes kemampuan berpikir kritis siswa kedua kelompok sampel penelitian dapat dilihat pada (Tabel 13) di bawah ini:

Tabel 20. Hasil Uji Homogenitas Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Kelompok	df1	df2	α	Signifikan (p)	Kesimpulan
Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen kontrol	1	44	0,05	0,153	Varians homogen

Hasil pengujian yang tertera pada output SPSS pada tabel *tests of homogeneity of variances* taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) pada signifikansi $0,153 > 0,05$. Berdasarkan data di atas, disimpulkan bahwa dari hasil data tes

kemampuan berpikir kritis siswa, kelompok kelas X.3 (kelas eksperimen) dan X.4 (kelas kontrol) berasal dari populasi homogen karena memenuhi kriteria $p > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan dari serangkaian analisis pada penelitian ini memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragaman kemampuannya (Lampiran 22).

c. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas) diketahui kedua kelompok kelas berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian, untuk melakukan uji hipotesis penelitian menggunakan SPSS dengan analisis regresi. Hasil analisis regresi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 21. Hasil Uji Hipotesis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Kelompok	t	Signifikan	α	Kesimpulan
Kemampuan Berpikir kritis	Eksperimen	4,222	0,000	0,05	H ₀ ditolak
	Kontrol				

Berdasarkan hasil pengujian yang tertera pada output SPSS pada tabel *coefficients* diketahui nilai t sebesar 4,222 dengan nilai signifikan sebesar 0,000 (artinya nilai signifikan tersebut $< 0,05$), maka dapat disimpulkan H₀ ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Lampiran 23).

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi materi Dunia Tumbuhan.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari kedua instrumen penelitian yaitu tes dan lembar observasi, didapatkan hasil yang berbeda yaitu hasil tes yang lebih unggul daripada hasil yang didapatkan dari lembar observasi. Pada kedua kelas yang menggunakan perlakuan yang berbeda mendapatkan hasil yang berbeda pula. Berdasarkan rata-rata hasil tes yang didapatkan oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat bahwa kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran menggunakan jigsaw mendapatkan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menerapkan pembelajaran menggunakan jigsaw. Pada penilaian hasil lembar observasi, kelas eksperimen juga mendapatkan hasil rata-rata yang lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol yaitu 53,78 untuk kelas eksperimen dan 38,35 untuk kelas kontrol. Dari hasil nilai tertinggi dan terendah yang didapatkan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih belum merata untuk setiap kelasnya. Menurut Aryana *dalam* Amaniyah (2015), menjelaskan pada dasarnya kemampuan berpikir kritis bukanlah kemampuan yang diberikan tetapi kemampuan yang dapat dilatih dan harus dipelajari. Serta Frankel *dalam* Amaniyah (2015), menjelaskan bahwa seberapa baik seseorang berpikir tergantung pada usahanya dalam menemukan suatu makna atau materi yang dapat dilihat dari kemauannya untuk berusaha dan proses yang ia lewati, karena kemampuan berpikir dapat diberikan oleh suatu guru kepada siswa.

Berdasarkan hal di atas, maka penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, karena pada penerapan jigsaw, setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain (Hamdayama, 2014). Jadi, secara tidak langsung penerapan jigsaw dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa karena di dalamnya siswa akan berusaha memahami permasalahan dan materi yang diberikan untuk dirinya sendiri serta tanggung jawabnya untuk menyampaikan kepada orang lain. Sehingga dengan begitu siswa akan mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memahami suatu materi yang diberikan. Sedangkan menurut Yudarini (2014), pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru. Dalam pembelajarannya siswa cenderung pasif, siswa lebih banyak mendengarkan, menghafal, dan mengerjakan tugas yang diberikan guru sehingga berimplikasi langsung pada proses pembelajaran di kelas, yaitu kurang diperhatikannya potensi-potensi siswa dan pendapat siswa. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Jika dilakukan perbandingan hasil pada penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terdapat perbedaan hasil yang cukup signifikan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ninda Cynthia Pradani.,*dkk*, dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipadu Dengan *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. Kelas eksperimen dengan model PBL dipadu dengan *Jigsaw* memperoleh

rata-rata skor kemampuan berpikir kritis 9,1% lebih tinggi dari kelas kontrol. Perbedaan hasil penelitian tersebut dengan hasil penelitian ini yaitu terlihat bahwa penggunaan model pembelajaran problem based learning (PBL) yang dipadukan dengan jigsaw memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi yaitu 9,1%, sementara pada penelitian ini yang hanya menggunakan jigsaw saja tanpa dipadukan dengan model pembelajaran lain, mendapatkan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 7,4%.

Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menggunakan tes yang dilakukan pada awal pembelajaran yaitu berupa pretes dan di akhir pembelajaran berupa postes pada setiap pertemuan. Pemberian postes di awal pembelajaran dimaksudkan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi pembelajaran yang akan di pelajari. Pemberian postes di akhir pembelajaran di maksudkan untuk mengetahui pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan proses pembelajaran yang berbeda. Melalui hasil pretes dan postes, akan dapat memudahkan melihat perbandingan hasil sebelum dan sesudah kedua sampel kelas diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran. Selain itu, pemberian pretes dan postes di setiap pertemuan dimaksudkan agar dapat melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa pada tahap pembelajaran di tiap pertemuan.

Pada pelaksanaan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa, terlihat perbedaan yang tidak terlalu jauh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen mendapatkan rata-rata pretes yang direkapitulasi pada pertemuan pertama dan kedua, yaitu sebesar 36,23 tidak terlalu jauh dengan kelas kontrol yang mendapatkan rata-rata sebesar 35,23. Kemudian, hasil pretes tersebut

di persentasikan berdasarkan masing-masing indikator berpikir kritis dan terlihat persentase ketercapaian indikator berpikir kritis pada kelas eksperimen mendapatkan rata-rata sebesar 36,75% dengan indikator yang memiliki persentasi tertinggi yaitu menganalisis argumen dan indikator terendah yaitu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber. Sedangkan persentase ketercapaian indikator berpikir kritis pada kelas kontrol, mendapatkan rata-rata sebesar 38%, dengan indikator yang mendapatkan persentase tertinggi yaitu menganalisis argumen seperti halnya kelas eksperimen, dan indikator yang memiliki persentase terendah yaitu mengidentifikasi asumsi.

Selain menggunakan pretes diawal pembelajaran, diakhir pembelajaran juga digunakan postes. Pada hasil postes kelas eksperimen yang direkapitulasi pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua didapatkan rata-rata sebesar 75,15 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 60. Sedangkan kelas eksperimen mendapatkan rata-rata sebesar 62,23, dengan nilai tertinggi yaitu sebesar 83,50 dan nilai terendah 36,50. Setelah mendapatkan hasil rata-rata tersebut, kemudian didapatkan pula persentase ketercapaian indikator berpikir kritis pada data postes yaitu kelas eksperimen mendapatkan rata-rata sebesar 74,3%, dengan persentase tertinggi yaitu pada indikator memfokuskan pertanyaan sebesar 94% dan persentase terendah yaitu pada indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi sebesar 41%. Sedangkan pada kelas kontrol, mendapatkan rata-rata persentase ketercapaian indikator berpikir kritis lebih rendah jika dibandingkan kelas eksperimen yaitu sebesar 60,75. Sama halnya dengan kelas eksperimen, indikator yang mendapatkan persentase tertinggi yaitu

memfokuskan pertanyaan, dan persentase terendah yaitu indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi sebesar 17%.

Pada hasil di atas, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum merata dengan baik untuk setiap indikatornya. Hal ini pun menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan berpikir kritis siswa sepenuhnya belum dapat dipahami karena pembelajaran yang dilakukan hanya 2 kali pertemuan. Paul Eggen dan Don Kauchak *dalam* Amaniyah (2015), menyebutkan bahwa kemampuan berpikir harus dilakukan melalui latihan yang sesuai dengan tahap perkembangan anak. Semakin kompleks latihan yang diberikan, maka akan makin meningkat pula kemampuan berpikirnya.

Berdasarkan grafik hasil pretes mengenai kemampuan berpikir kritis siswa, terlihat baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, di pertemuan I dan II menunjukkan hasil yang bervariasi. Terdapat beberapa siswa yang menunjukkan hasil yang baik yaitu mengalami peningkatan di pertemuan ke II dari pertemuan sebelumnya. Akan tetapi, ada pula beberapa siswa yang mengalami penurunan hasil kemampuan berpikir kritis pada pertemuan ke II. Selebihnya, beberapa siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang relatif stabil terlihat dari hasil yang mereka dapatkan sama pada setiap pertemuan.

Hal di atas disebabkan karena, pemberian pretes hanya digunakan untuk melihat pengetahuan awal siswa sebelum kedua kelas diberikan perlakuan apapun. Serta mereka belum benar-benar memahami materi yang akan dipelajari.

Kemudian, pada hasil postes dan lembar observasi menunjukkan peningkatan yang cukup baik pada kelas eksperimen karena terlihat grafik yang meningkat secara signifikan di pertemuan ke II. Walaupun masih saja ada sedikit

siswa yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang relatif stabil dan menurun pada pertemuan ke II. Berbeda halnya dengan kelas eksperimen yang menunjukkan peningkatan hasil yang baik, pada kelas kontrol dari hasil postes dan lembar observasi, hanya beberapa siswa yang mengalami peningkatan walaupun peningkatan yang didapatkan tidak terlalu signifikan seperti pada kelas eksperimen. Selain itu, masih terdapat pula beberapa siswa yang menunjukkan hasil yang stabil dan beberapa lainnya mengalami penurunan.

Perbedaan peningkatan yang didapatkan oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena kedua kelas tersebut mendapatkan perlakuan pembelajaran yang berbeda. kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memperlihatkan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang cukup signifikan di pertemuan ke II baik dari hasil tes maupun lembar observasi. Sedangkan kelas kontrol yang hanya menerapkan model pembelajaran konvensional tidak terlalu memperlihatkan peningkatan kemampuan berpikir kritis di pertemuan ke II. Hal ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang diterapkan di kelas kontrol hanya sebatas model pembelajaran konvensional yang membuat pembelajaran menjadi kurang efektif dan siswa sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Oleh karena hal itulah yang menyebabkan perbedaan peningkatan hasil kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selain itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa lebih berkembang pada materi dunia tumbuhan mengenai perkembangbiakan tumbuhan ber biji dan manfaat serta peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem. Hal ini terlihat pada

hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan hasil skor tertinggi pada soal nomor 1 indikator menganalisis argumen mengenai manfaat serta peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem. Jumlah skor soal nomor 1 untuk kelas eksperimen yaitu 46 dan kelas kontrol 47. Berdasarkan hasil postes, pada kelas eksperimen skor soal tertinggi terdapat pada soal no 7 dengan indikator bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan dengan jumlah skor yaitu 69. Sedangkan untuk hasil postes kelas kontrol, masih sama seperti hasil pretes yaitu skor tertinggi terdapat pada soal nomor 1 mengenai menganalisis argumen mengenai manfaat serta peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem , dengan jumlah skor yaitu 57.

Berdasarkan beberapa hasil di atas, membuktikan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Seperti yang dikemukakan pada penelitian yang dilakukan oleh Palennari *dalam* Pradani., dkk (2012), yang menyebutkan bahwa pada model pembelajaran PBL dipadu dengan *Jigsaw*, siswa mendapatkan permasalahan yang sama pada saat berada dalam kelompok asal, kemudian masing-masing anggota kelompok dengan pokok permasalahan yang sama bergabung dengan anggota kelompok lainnya membentuk kelompok ahli untuk membahas permasalahan tersebut. Dengan demikian setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk menguasai permasalahan dan mengajarkan kepada sesama anggota kelompoknya. Kegiatan seperti ini membuat siswa dapat berpikir lebih banyak untuk mengembangkan kemampuan menganalisis, mengeksplanasi,

menginterpretasi, dan menginferensi permasalahan yang sedang dibahas. Dari uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa dalam *Jigsaw*, siswa tidak hanya mendengarkan saja tetapi terlibat aktif dalam berbagai aktivitas seperti memecahkan masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan aktivitas berpikir yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Jadi, dari beberapa data hasil di atas, terlihat perbedaan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, perbedaan hasil tersebut tidak terlalu signifikan terutama dari hasil data primer yaitu tes yang menunjukkan rata-rata hasil tes yang didapatkan oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu jauh perbedaannya, yaitu 74,62 untuk kelas eksperimen dan 69,33 untuk kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena tidak terlalu berbeda antara penerapan model pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, keduanya sama-sama melakukan diskusi hanya saja pada kelas eksperimen dilakukan diskusi dengan menggunakan *jigsaw* dan di kelas kontrol menggunakan diskusi biasa. Pada penerapan *jigsaw* siswa tidak hanya melakukan diskusi saja melainkan setiap anggota kelompok merasa mereka adalah satu kesatuan dimana setiap siswa terhadap anggota tim harus memberikan informasi yang diperlukan. Artinya, para siswa harus memiliki tanggung jawab dan kerja sama yang positif dan saling ketergantungan untuk mendapatkan informasi dan memecahkan masalah yang diberikan (Hamdayama, 2014).

Selain itu, siswa kelas kontrol mendapatkan penjelasan materi terlebih dahulu dengan menggunakan metode ceramah, sedangkan pada kelas eksperimen harus memahami sendiri informasi dan materi yang mereka dapatkan untuk kemudian disampaikan kepada teman lainnya. Sementara pada kelas eksperimen,

kebanyakan siswa tidak terlalu bersungguh-sungguh dalam menerapkan model pembelajaran yang digunakan, terutama pada pertemuan pertama. Sehingga hal tersebut memungkinkan jika perbedaan hasil yang didapatkan oleh kedua kelas tidak terlalu signifikan. Akan tetapi, dari rata-rata hasil perhitungan tetap kelas eksperimen yang memiliki hasil yang lebih tinggi. Jadi, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo (2009), bahwa dalam penelitiannya yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan tipe STAD, dapat menekankan keaktifan siswa, maka siswa dapat terlibat aktif berpartisipasi dalam proses belajar mengajar. Secara intelektual dan emosional, sehingga prestasi belajar akan lebih efektif dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah, mengemukakan pendapat dan mendiskusikan dengan anggota kelompok. Dengan suasana belajar kelompok yang menyenangkan dan efektif hal tersebut dapat menumbuhkan sikap berpikir kreatif, kritis, terhadap suatu masalah dan tanggungjawab siswa terhadap materi pelajaran, sehingga diharapkan prestasi belajar biologi yang dicapai siswa dapat maksimal.

Selain itu, Menurut Supini dan Binari Manurung (2010), kelebihan yang lain dari pembelajaran kooperatif Jigsaw yaitu melalui pembelajaran ini siswa tidak hanya mampu mengeluarkan kembali apa yang dihafal, tetapi juga berpeluang untuk menggunakan bermacam-macam ide anggota kelompok untuk mengembangkan pemikiran dan menciptakan ide baru yang lebih kreatif.

Maka dari itu, pada pembelajaran ini tidak hanya siswa beberapa siswa saja yang harus mengeluarkan memiliki sikap kritis dalam mengembangkan pemikiran dan mengeluarkan ide baru, tetapi melalui penerapan jigsaw ini setiap siswa

memiliki tanggung jawab tidak hanya untuk dirinya sendiri tetapi juga orang lain. Sehingga, diharapkan setiap siswa akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dalam menelaah informasi yang mereka dapatkan dan kemudian menyampaikan kembali informasi tersebut kepada temannya juga. Jadi, dari hasil tersebut terlihat kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mendapatkan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menerapkan model pembelajaran konvensional.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Palembang, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi materi Dunia Tumbuhan di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang,

2. Hasil uji hipotesis yang dianalisis menggunakan SPSS dengan uji regresi didapatkan hasil yaitu nilai t sebesar 4,222 dengan nilai signifikan sebesar 0,000 (artinya nilai signifikan tersebut $< 0,05$), maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Pada penelitian selanjutnya, penggunaan jigsaw dikombinasikan dengan model atau metode pembelajaran lainnya, agar terlihat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian
2. Pada penelitian selanjutnya, pemberian soal evaluasi kepada siswa harus secara bertahap yaitu dari tahapan soal mudah hingga tahapan yang lebih kompleks agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Amaniyah, Faridatul. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta (Skripsi).
- Anonim. 2012. *Dunia Tumbuhan*.
http://n78-jkt.sch.id/sumberbelajar/bahanajar/Plantae_1.pdf. (Diakses: 15 Februari, Pukul: 20.35 WIB).
- Anonim. 2015. Uji Prasyarat Analisis Data. http://bolehsaja.net/wp-content/uploads/2015/09/P6_Uji-Persyaratan-Analisis-Data-di-IBM-SPSS-21.pdf. (Diakses: 15 Februari, Pukul: 21.32 WIB).
- Aqib, Z. 2013. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Campbell, N. A dan Reece, J. B. 2012. *Biologi* Edisi Ke-8 Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, S. B. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fried, G. H dan George J. H. 2006. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, O. 2000. *Metode Belajar dan kesulitan belajar*. Bandung: Tarsito.
- Hamdayama, J. 2014. *Model dan Metode Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kusnadi. 2012. *Dunia Tumbuhan*.
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196805091994031KUSNADI/BUKU_SAKU_BIOLOGI_SMA,KUSNADI_dkk/2012/Kelas_X/bab_jamur.pdf. (Diakses: 15 Februari, Pukul: 20.32 WIB).
- Lie, A. 2010. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Manurung. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Teknik Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Sistem Regulasi Di Sman 1 Lubukpakam*.

- Pradani, N.C., dkk. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dipadu dengan Jigsaw terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa*. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel.2012/ccd7d3c6fc23de5f0b6873dbecc30786.Pdf>. (Di akses: 01 Agustus 2016, Pukul: 13:00 WIB).
- Riyanto, Y. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas* Jakarta: Kencana.
- Rusyana, Adun. 2011. *Zoologi Invertebrata*. Bandung: ALFABETA.
- Sani, R. A. 2014. *Inovasi Pembelajaran, Edisi 1 Cetakan ke-2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, D. *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP N 5 Sleman*. 2012. <http://eprints.uny.ac.id/9174/10/10%20BAB%20I%20-%20V.pdf>. (Di akses: 01 Agustus 2016, Pukul: 13:40 WIB).
- Sartika, S.B. 2012. *Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen Sebagai Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp) Terhadap Prestasi Belajar Siswa*. *Pedagogia* Vol.1, No.2, 189-211. <http://journal.umsida.ac.id/files/SeptiV1.2.pdf>. (Diakses: Senin, 15 Agustus 2016, Pukul: 13:10).
- Slavin, R.E. 1991. *Educational Psychology*. Englewoods Cliffs, New Jersey: Prentice Hall International Limited.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: TARSITO.
- Sukardi. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Cetakan ke-14*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sukmadinata. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Cetakan ke-2*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Sunaryo, Y. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya*. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 2.. <http://pasca.ut.ac.id/journal/index.php/JPK/article/viewFile/58/58.pdf> (Di akses: 01 Agustus 2016, Pukul: 13:45 WIB).
- Supini dan Binari Manurung. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Teknik Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Sistem Regulasi Di Sman 1 Lubukpakam*. *Jurnal Pendidikan Biologi (DIKBIO) Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan*. Bol.1 no.2. ISSN. 2086-2245.

- Suriawiria, U. 2011. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Papas Sinar Sinanti.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Storer. 1995. *Dasar-dasar Zoologi*. Bandung: Binarupa Aksara.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif; Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Edisi Pertama Cetakan ke-4*. Jakarta: Kencana.
- Utomo, N.C dan Cicilia Novi Primiani. 2013. *Perbandingan Model Kooperatif Learning Tipe Jigsaw Dengan Tipe STAD Terhadap Prestasi Belajar Biologi Kelas VIII MTS N Kembangawit*. <http://fisika.ikipggrimadiun.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/vol-1-14.Pdf>. (Diakses: Rabu, 27 Juli 2016, Pukul: 12:58 WIB).
- Yulaikah, M. 2012 *Penerapan Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Vol.6. ISSN : 2337-3253. <http://Dispendik.surabaya.go.id/surabayabelajar/jurnal/2012/199/6.7.Pdf>. (Diakses: Rabu, 07 Oktober 2016, Pukul: 15:42 WIB).

LAMPIRAN 1

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN RPP PENELITIAN

Nama Validator :

Petunjuk

: Silakan berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas dari RPP Penelitian.

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Isi (<i>Content</i>)	1. Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi					
		2. Indikator sesuai dengan kompetensi dasar					
		3. Tujuan pembelajaran sesuai indikator pembelajaran					
		4. Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan					
		5. Model dan pembelajaran bersifat <i>student center</i>					
		6. Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw					
		7. Materi pembelajaran sesuai dengan silabus					
		8. Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas					
		9. Sumber belajar jelas					
		10. Mencakup penilaian kognitif dan afektif					
2.	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Identitas RPP jelas					
		2. Komponen RPP sesuai Kurikulum 2013					
		3. Setiap komponen diuraikan dengan jelas					
		4. Setiap komponen terurut dan terstruktur					
		5. Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis					
		6. Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas					
		7. Format penulisan sesuai dengan kaidah					
3.	Bahasa	1. Bahasa digunakan sesuai EYD					
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti					
		3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran					

Saran:

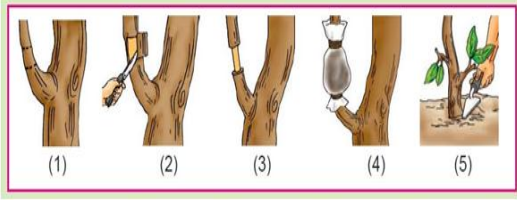



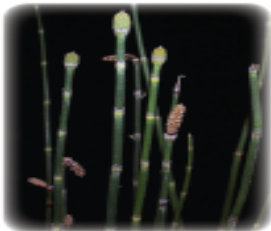
Keterangan :
Skor 1 : Sangat Tidak Baik
Skor 2 : Tidak Baik
Skor 3 : Kurang Baik
Skor 4 : Baik
Skor 5 : Sangat Baik



Palembang,
Validator

()

Indikator	Jenjang kognitif	No soal	Bentuk soal	Skor				
				1	2	3	4	5
Memfokuskan pertanyaan	C3	1	<p>Hubungan antara manusia dan Angiosperme adalah sangat dekat, karena Angiosperme berperan sangat penting dalam kehidupan manusia. Manusia selalu berusaha meningkatkan kualitas hidupnya dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Berbagai jenis produk dapat kita peroleh dari Angiospermae yang dibutuhkan manusia. Sebut saja, misalnya, padi, jagung (makanan produk), apel, jeruk (buah-buahan), bayam, wortel (sayur-sayuran), kina, teh (obat-obatan), kayu jati, dan kayu meranti (bahan konstruksi). Dalam dunia obat-obatan, teknologi modern telah membuktikan manfaat teh hijau yang telah lama di konsumsi manusia dalam mengatasi penyakit kanker. Berdasarkan hasil riset sekelompok peneliti di Amerika Serikat, Dr. Chung S. Yang dan koleganya, pada tahun 1993 berhasil menemukan senyawa aktif bernama EGCG (<i>epigallocatein-3-O-galat</i>) yang terkandung dalam teh hijau. Senyawa ini diyakini bermanfaat sebagai antihipertensi, antioksidan, antikanker, antikarsinogenis, dan pelindung terhadap sinar U.V. saja, senyawa aktif tersebut akan rusak karena adanya pemrosesan (fermentasi) teh hijau menjadi teh hitam. Selain beberapa manfaat langsung yang didapatkan di atas, Angiospermae juga secara tidak langsung melindungi manusia dari bahaya erosi dan banjir serta menjaga ketersediaan air dalam tanah.</p> <p>Buatlah 5 pertanyaan dari wacana di atas?</p>					
Menganalisis argumen	C4	2	<p>Penebangan liar di Pulau Nusakambangan, Cilacap, Jawa Tengah, masih marak dilakukan. Akibatnya, pohon-pohon langka di pulau itu semakin terancam. Pohon-pohon</p>					

			<p>besar di hutan Nusakambangan kini makin sulit ditemukan. Yang masih terasa di pulau itu hanya tumbuhan perdu, nipah, dan belukar. Sedangkan kayu langka, seperti pawlar</p> <p>sulit ditemukan. Padahal, jenis kayu itu hanya tumbuh di Nusakambangan. Menurut Waris, warga yang tinggal di dekat Segara Anakan, kerusakan hutan di Nusakambangan makin parah sejak 3-4 tahun terakhir. Awalnya yang ditebang hanyalah pohon-pohon kecil untuk kayu bakar. Namun, belakangan yang ditebang adalah pohon-pohon besar. Waris sendiri adalah mantan narapidana kasus pencurian kayu di Nusakambangan. Ia baru keluar dari penjara Desember 2005. Menurutnya, ia mencuri karena diperintah cukkong kayu yang tinggal di Kampung Laut dengan bayaran Rp.25.000. bersama lima temanya, ia menebang pohon di dekat Lembaga Pemasyarakatan Perisan, Nusakambangan, dengan menggunakan gergaji mesin. Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Jateng Djoko Soetrisno mengatakan, penebangan liar di Nusakambangan perlu di tangani serius oleh penegak hukum, baik kepolisian maupun otoritas di Nusakambangan sendiri. (Sumber: www.twi.or.id)</p> <p>Berdasarkan pernyataan di atas jawablah pertanyaan di bawah ini:</p> <p>a. Buatlah kesimpulan berdasarkan wacana di atas?</p> <p>b. Menurut anda, apakah argumen yang dikemukakan pada wacana di atas sudah tepat?</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			jelaskan					
Menentukan tindakan	C5	3	Menurut pendapatmu apa akibatnya jika pencurian kayu terus berlangsung dan apa yang kalian lakukan sebagai wujud kepedulian terhadap terancamnya beberapa jenis tumbuhan yang bersifat langka?					
Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan	C4	4	<p>Perhatikan gambar perbanyak tumbuhan di bawah ini:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar B</p> </div> </div> <p>a. Perhatikan gambar di atas, apa yang dimaksud oleh kedua gambar di atas? b. Apa yang menjadi persamaan dan perbedaan antara kedua gambar di atas dan mengapa terjadi persamaan dan perbedaan tersebut?</p>					
	C3	5	<p>Perhatikan gambar divisi dari tumbuhan paku di bawah ini:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>					

			<p>Psilophyta.</p>  <p>Pterophyta</p> <p>Berdasarkan gambar di atas jawablah pertanyaan di bawah ini:</p> <p>a. Tuliskan 3 perbedaan dari ke empat filum di atas?</p> <p>b. Sebutkan contoh dari masing-masing filum tersebut?</p>	Lycophyta	Spenophyta				
		6	<p>Perhatikan gambar divisi dari tumbuhan lumut di bawah ini:</p>  <p>A. Lumut daun B. Lumut hati C. Lumut tanduk</p> <p>a. Tuliskan 3 perbedaan dari ke tiga filum di atas?</p> <p>b. Sebutkan contoh dari masing-masing filum tersebut?</p>						

Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	C3	7	<p>Perhatikan pernyataan di bawah ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gynospermae memiliki akar tunggang dan Angiospermae memiliki akar serabut dan akar tunggang b. Gynospermae merupakan tumbuhan berbiji tertutup c. Angiospermae merupakan tumbuhan berbiji terbuka d. Xylem pada tumbuhan gymnospermae memiliki pembuluh kayu e. Angiospermae memiliki tipe kolateral tertutup dan terbuka <p>Dari pernyataan di atas, pernyataan yang mana yang tidak tepat mengenai gymnospermae dan angiospermae, jelaskan?</p>																
Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi	C4	8	<p>Perhatikan kolom di bawah ini:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Klasifikasi Tumbuhan Berbiji</th> <th style="text-align: center;">Dikotil</th> <th style="text-align: center;">Monokotil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah kotiledon</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pertulangan daun</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kambium</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Klasifikasi Tumbuhan Berbiji	Dikotil	Monokotil	Jumlah kotiledon			Pertulangan daun			Kambium						
Klasifikasi Tumbuhan Berbiji	Dikotil	Monokotil																	
Jumlah kotiledon																			
Pertulangan daun																			
Kambium																			

			<table border="1"> <tr> <td>Berkas pengangkut</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bunga</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Batang</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Berkas pengangkut			Bunga			Batang			Lengkapilah kolom pada tabel di atas dengan tepat?								
Berkas pengangkut																					
Bunga																					
Batang																					
Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	C5	9	<p>Perhatikan tabel perkiraan jumlah spesies tumbuhan yang terdapat di Indonesia berikut ini:</p> <p>Sumber: <i>Sumber: KLH, 1989 dalam Moeljopawiro, 2001, hlm.4</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kelompok</th> <th>Indonesia</th> <th>Dunia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lumut</td> <td>1.500</td> <td>16.000</td> </tr> <tr> <td>Paku-pakuan</td> <td>1.250</td> <td>13.000</td> </tr> <tr> <td>Tanaman Berbiji</td> <td>25.000</td> <td>250.000</td> </tr> </tbody> </table>	Kelompok	Indonesia	Dunia	Lumut	1.500	16.000	Paku-pakuan	1.250	13.000	Tanaman Berbiji	25.000	250.000	Dari tabel di atas, buatlah kesimpulan mengenai perkiraan jumlah spesies tumbuhan yang ada di Indonesia?					
Kelompok	Indonesia	Dunia																			
Lumut	1.500	16.000																			
Paku-pakuan	1.250	13.000																			
Tanaman Berbiji	25.000	250.000																			
Mengidentifikasi asumsi	C6	10	<p>Berdasarkan hasil riset sekelompok peneliti di Amerika Serikat, Dr. Chung S. Yang dan koleganya, pada tahun 1993 berhasil menemukan senyawa aktif bernama EGCG (<i>epigallocatein-3-O-galat</i>) yang terkandung dalam teh hijau. Senyawa ini diyakini bermanfaat sebagai antihipertensi, antioksidan, antikanker, antikarsinogenis, dan pelindung terhadap sinar U.V. saja, senyawa aktif tersebut akan rusak karena adanya pemrosesan (fermentasi) teh hijau menjadi teh hitam. Selain beberapa manfaat langsung yang didapatkan di atas, Angiospermae juga secara tidak langsung melindungi manusia dari bahaya erosi dan banjir serta menjaga ketersediaan air dalam tanah. apa jadinya jika</p>																		

			<p>angiospermae yang tumbuh di hutan dibabat habis hanya untuk memperoleh keuntungan ekonomi sesaat tanpa diikuti upaya reboisasi.</p> <p>Berdasarkan wacana di atas, hipotesisi atas permasalahan yang didapatkan serta pemecahan masalah yang tepat berdasarkan asumsi yang dikemukakan di atas adalah?</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Keterangan:

C3:	Point	Pedoman Penskoran	Penerapan/Aplikasi
C4: Analisis	0	Tidak menjawab	
C5: Evaluasi	1	Menjawab tapi kurang tepat (salah)	
C6:	2	Menjawab tapi kurang lengkap	Membuat
	3	Menjawab benar dan lengkap	

LEMBAR VALIDASI KEVALIDAN LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Validator :

Petunjuk : Silahkan beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui validitas lembar observasi penelitian

Indikator/Sub Indikator	Deskriptor Berpikir Kritis	Skor				
		1	2	3	4	5
a. Memfokuskan Pertanyaan	Siswa menanyakan setiap pertanyaan yang kurang dimengerti untuk mendapatkan jawaban yang tepat					
b. Menganalisis Argumen	Siswa mengidentifikasi alasan yang dikemukakan teman dalam menjawab					
c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan	Siswa memberikan penjelasan sederhana mengenai materi yang sedang dipelajari					
d. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Siswa dapat memberikan alasan yang tepat saat menjawab pertanyaan					
	Siswa menyampaikan materi sesuai dengan sumber yang tepat					
e. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi	Siswa membuat ringkasan pada saat diskusi berlangsung					
	Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk membuat kesimpulan					
f. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil catatan pada saat diskusi dan beberapa sumber yang akurat					
g. Mengidentifikasi asumsi	Siswa meragukan dan menguji kebenaran pendapat teman yang tidak					

	disertai bukti dan fakta yang kuat					
h. Memutuskan suatu tindakan	Siswa akan menerima kesalahan jika pendapatnya dirasa orang lain kurang tepat dan akan berusaha memperbaiki					

Saran:

**Palembang,
Validator**

()

LAMPIRAN 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****(KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1)**

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Tumbuhan, ciri-ciri morfologis, metagenesis, peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi
Alokasi Waktu : 3x45 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
- 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- 4.6 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.
- 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

C. Indikator

1. Mengamati berbagai jenis tumbuhan
2. Mengelompokkan pengklasifikasian tumbuhan
3. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dan struktur tumbuhan lumut dan tumbuhan paku

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran materi Dunia Tumbuhan, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan
2. Mengidentifikasi prinsip pengklasifikasian tumbuhan
3. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dan struktur tumbuhan lumut
4. Mengidentifikasi dan menyebutkan pengklasifikasian tumbuhan lumut
5. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dan struktur tumbuhan paku
6. Mengidentifikasi dan menyebutkan pengklasifikasian tumbuhan paku
7. Menyebutkan contoh dari masing-masing kelas pada tumbuhan lumut
8. Menyebutkan contoh dari masing-masing kelas pada tumbuhan paku

E. Materi Pembelajaran

5. Silsilah perkembangan evolusi dunia tumbuhan

Para ahli biologi beranggapan bahwa dunia tumbuhan terbentuk sebagai perkembangan dari alga, karena antara alga dan tumbuhan yang ada sekarang banyak memiliki persamaan, yang menunjukkan dekatnya hubungan kekerabatan antara kedua kelompok organisme tersebut. Persamaan-persamaan tersebut seperti dalam hal: adanya kloroplas (tempat klorofil) yang berperan dalam proses fotosintesis, memiliki dinding sel yang tersusun dari senyawa selulosa, serta dapat menyimpan cadangan makanan dalam bentuk pati. Anggota dunia tumbuhan berkembang menjadi kelompok organisme yang mampu menyesuaikan diri dengan kehidupan di darat, karena memiliki organ-organ khusus, seperti adanya struktur akar, batang, dan daun sejati. Dunia tumbuhan yang ada sekarang meliputi tumbuhan lumut (Bryophyta), tumbuhan paku (Pteridophyta), tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan biji tertutup (Angiospermae) (Kusnadi, 2012).

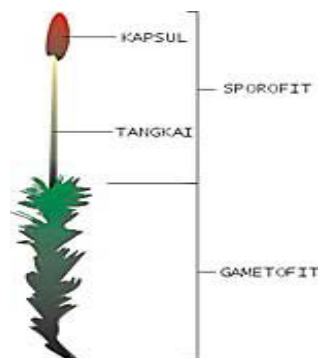
6. Tumbuhan Lumut (Bryophyta)

Bryophyta adalah kelompok tumbuhan yang sederhana yang hidup di tempat-tempat basah atau lembab di darat. Tumbuhan ini banyak dijumpai

di tebing-tebing tanah, batuan, di hutan, di tepi sungai dan di cabang pepohonan sebagai epifit (Kusnadi, 2012).

d) Ciri-ciri umum tumbuhan lumut

Tumbuhan lumut mempunyai bagian-bagian tubuh yang menyerupai akar, batang dan daun, tetapi bagian-bagian tersebut bukanlah akar, batang dan daun sejati. Sehingga tumbuhan lumut merupakan bentuk peralihan dari thallophyta (tumbuhan thallus) dan kormophyta (tumbuhan kormus). Bagian yang menyerupai akar disebut rhizoid, yang berupa selapis sel berbentuk halus dan tumbuh ke arah bawah dari pangkal batangnya. Rhizoid berfungsi untuk melekatkan diri di tempat hidupnya dan untuk menyerap air dan mineral dari dalam tanah. Tumbuhan lumut hidup berkelompok, sangat berdekatan satu sama lain. Dengan cara ini mereka saling menunjang pada tanah, kayu atau batuan tempat mereka tumbuh dan menahan air dalam kelompoknya (Kusnadi, 2012).

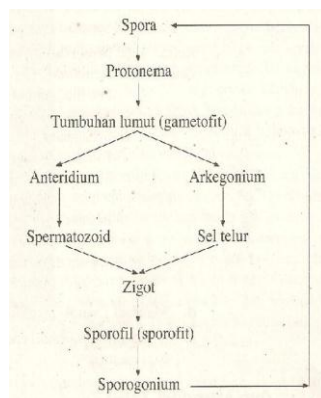


Gambar 1. Struktur Tumbuhan Lumut

(Anonim, 2012).

e) Siklus hidup tumbuhan lumut

Tumbuhan lumut mengalami daur hidup, yaitu pergiliran keturunan antara fase gametofit dan fase sporofit. Adapun pada tumbuhan lumut terdapat Gametangia (alat-alat kelamin) yaitu: alat kelamin jantan disebut Anteridium yang menghasilkan Spermatozoid dan alat kelamin betina disebut Arkegonium yang menghasilkan Ovum. Perhatikan skema daur hidup Bryophyta berikut:



Gambar 2. Skema Metagenesis Tumbuhan Lumut

Sumber: (Anonim, 2012)

f) Klasifikasi tumbuhan lumut

Tumbuhan lumut dapat dikelompokkan menjadi dua kelas yaitu lumut daun (Musci) dan lumut hati (Hepaticae). Lumut daun mempunyai daun yang tersusun dalam bentuk spiral pada “batang”. Arah tumbuhnya vertikal. Tingginya berkisar antara 0,5 – 15 cm. Batang lumut daun sesungguhnya berupa rhizoma yaitu batang yang tumbuh dibawah permukaan tanah. Contoh jenis tumbuhan lumut daun yang sering ditemukan adalah *Pogonatum*. Lumut hati berbentuk seperti lembaran “hati”, daun berwarna hijau dan bertoreh di tepinya, arah tumbuhnya horizontal, akar masih berupa rhizoid dan tidak memiliki batang. Contoh lumut hati yang sering dijumpai adalah jenis *Marchantia polimorpha* (Kusnadi, 2012).

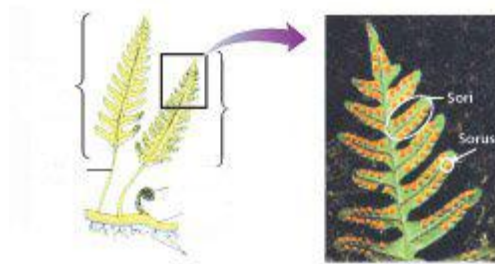
7. Tumbuhan Paku (Pteridophyta)

Tumbuhan paku umumnya lebih dikenal dari pada tumbuhan lumut, karena tumbuhan paku ukurannya lebih besar dan mudah dilihat serta lebih banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias (Kusnadi, 2012).

d) Ciri umum tumbuhan Paku

Tumbuhan paku umumnya sudah berupa tumbuhan kormus, artinya sudah mempunyai akar, batang dan daun sejati. Perkembangbiakannya dengan spora. Batangnya kebanyakan tumbuh di bawah tanah. Batang semacam ini disebut rimpang atau rhizoma, tetapi tidak semua tumbuhan paku memiliki rhizoma sebagian memiliki batang yang tumbuh tegak

diatas tanah dan tumbuhan paku seperti ini disebut paku pohon. Paku jenis ini tumbuh baik dalam lingkungan dengan suhu panas dan lembab. Akar tumbuhan paku berfungsi untuk menahan tumbuhan di tanah dan menyerap air dan mineral dari dalam tanah. Daun tumbuhan paku tumbuh dari rhizoma dan menembus permukaan tanah atau tumbuh dari batang di atas tanah. Daun paku yang muda memiliki ciri khas menggulung pada bagian ujungnya. Pada permukaan bawah daun yang dewasa sering dijumpai bintik-bintik hitam yang disebut sorus. Didalam sorus terdapat banyak kotak spora (sporangium) dan dilindungi oleh suatu selaput yang disebut indusium. (Kusnadi, 2012).

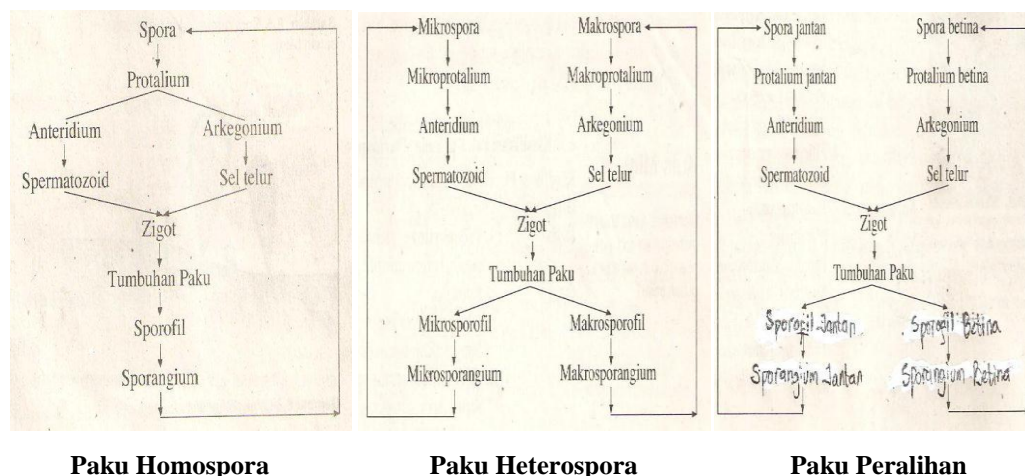


Gambar 3. Struktur Tubuh Tumbuhan Paku

Sumber: (Anonim, 2012).

e) Siklus hidup tumbuhan paku

Tumbuhan paku mengalami daur hidup seperti halnya tumbuhan lumut. Namun, pada tumbuhan paku, generasi sporofit adalah generasi yang dominan dalam daur hidupnya (Kusnadi, 2012).



Paku Homospora

Paku Heterospora

Paku Peralihan

Gambar 4. Skema Metagenesis Tumbuhan Paku

Sumber: (Anonim, 2012)

f) **Klasifikasi tumbuhan paku**

Menurut Kusnadi (2012), tumbuhan paku diklasifikasikan berdasar ciri tubuhnya menjadi empat subdivisi, yaitu:

5) Paku Purba/Telanjang (*Psilopsida*)

Dikatakan telanjang karena tidak berdaun atau daunnya kecil, ada pula yang tidak berakar sejati. Kebanyakan hidup di zaman purba dan ditemukan dalam bentuk fosil. Ada satu jenis yang sekarang masih ada tetapi hampir punah, yaitu *Psilotum*.

6) Paku Kawat (*Lycopsida*)

Lycopsida memiliki ciri-ciri: berdaun kecil dan tersusun spiral, sporangium muncul di ketiak daun dan berkumpul membentuk strobilus (kerucut). Batangnya seperti kawat. Contohnya: *Lycopodium*, *Selaginella*, dan *Isoetes*.

7) Paku Kuda (*Sphenopsida*)

Sphenopsida memiliki ciri-ciri: daun kecil, tunggal dan tersusun melingkar. Sporangium terdapat dalam strobilus (kerucut). Contohnya: *Equisetum* dan *Calamites*.

8) Paku Sejati (*Pteropsida*)

Pteropsida merupakan tumbuhan paku yang dapat dilihat di sekitar kita, yang umum disebut pakis. Ciri-cirinya: daunnya besar, daun muda menggulung, sporangium terdapat pada sporofil (daun penghasil spora). Contohnya: paku tiang (*Alsophilla glauca*), suplir (*Adiantum cuneatum*), semanggi (*Marsilea crenata*).

F. **Model dan Metode Pembelajaran**

Model : Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw
Metode : Tanya jawab, Diskusi kelompok

G. **Media, Alat, dan Sumber Belajar**

1. **Media :**

- a. Buku teksbook biologi
- b. Power Point

- c. LKS
- d. Gambar/Foto mengenai tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji

2. Alat/Bahan :

- a. LCD
- b. Laptop

3. Sumber Belajar :

Kusnadi. 2012. *Dunia Tumbuhan*.

http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/196805091994031KUSNADI/BUKU_SAKU_BIOLOGI_SMA,KUSNADI_dkk/2012/Kelas_X/bab_jamur.pdf. (Diakses: 15 Februari, Pukul: 20.32 WIB).

Anonim. 2012. *Dunia Tumbuhan*.

http://n78-jkt.sch.id/sumberbelajar/bahanajar/Plantae_1.pdf. (Diakses: 15 Februari, Pukul: 20.35 WIB).

H. Langkah-langkah Pembelajaran/Rancangan Pertemuan

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Kegiatan Awal (Pendahuluan)		20 Menit
Kegiatan guru	Kegiatan Siswa	
1. Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan pembelajaran yang akan dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw beserta langkah-langkahnya 3. Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan: a) “pernahkah kalian mengamati berbagai macam	1. Berdoa 2. Mengeksplorasi pengetahuan, ide atau konsepsi awal 3. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	

<p>tumbuhan di sekitar perkarangan rumah kalian? Dapatkah kalian membedakan berbagai jenis tumbuhan tersebut? bagaimana cara kalian membedakannya?</p> <p>b) Guru meminta siswa untuk mengemukakan jawaban mereka atas pertanyaan di atas</p> <p>c) Guru menuliskan jawaban siswa di papan tulis</p> <p>d) Guru menyimpulkan jawaban-jawaban yang ada di papan tulis</p>		
Kegiatan Inti		100
Mengamati		Menit
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<p>Guru meminta siswa terlebih dahulu untuk mengamati berbagai contoh gambar mengenai tumbuhan lumut dan tumbuhan paku pada layar proyektor</p>	<p>Siswa mengamati berbagai contoh gambar mengenai tumbuhan paku tumbuhan lumut dan layar proyektor</p>	
Menanya		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan sedikit mengenai materi yang akan dipelajari 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan pemahaman terhadap materi yang disampaikan 3. Guru menjelaskan jawaban dari pertanyaan siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru terkait materi yang sedang dipelajari 2. Siswa mencatat hal-hal informasi yang didapatkan dari penjelasan singkat yang disampaikan guru 3. Siswa memahami konsep yang sedang dijelaskan 4. Siswa bertanya mengenai hal-hal berikut: 	

	<p>a) Bagaimana melakukan pengklasifikasian tumbuhan?</p> <p>b) Apa sajakah yang membedakan antara masing-masing tumbuhan tersebut?</p>	
Mengasosiasikan		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kelompok bersifat permanen sampai penelitian selesai 2. Guru membagikan sub-sub materi yang akan dipelajari kepada masing-masing kelompok. 3. Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok ahli bagi siswa yang mendapatkan sub materi yang sama 4. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan materi yang telah mereka dapatkan pada kelompok baru (kelompok ahli) 5. Guru meminta setiap anggota tim ahli kembali ke kelompok awal setelah selesai diskusi dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kelompok bersifat permanen sampai penelitian selesai 2. Siswa dari tiap-tiap anggota mendapatkan materi yang berbeda-beda. Pembagian materi yang akan di bahas yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Ciri-ciri umum tumbuhan, b. Ciri umum dan struktur tumbuhan lumut, c. Klasifikasi tumbuhan lumut, d. Ciri umum dan struktur tumbuhan paku e. Klasifikasi tumbuhan paku 3. Siswa dari kelompok berbeda yang mendapatkan bagian/subbab yang sama membentuk kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka 4. Siswa mendiskusikan mengenai sub materi yang mereka dapatkan 5. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal 	

	dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh	
Mengumpulkan Data		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil dari diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan diskusi untuk membuat hasil diskusi 2. Siswa menuliskan hasil diskusi mereka ke dalam lembar diskusi yang telah disediakan 	
Mengkomunikasikan		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas 2. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi 3. Guru mengklarifikasi materi mengacu pada penjelasan siswa 4. Guru memberikan posttest terkait dengan materi yang dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok mempresentasikan hasil yang mereka dapatkan dalam diskusi kelas 2. Siswa dari kelompok lain bertugas untuk menanggapi hasil persentasi yang disampaikan teman kelompok yang lain 3. Siswa menjawab soal posttest 	
Kegiatan Akhir (Penutup)		15
Kegiatan guru	Kegiatan Siswa	Menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan materi yang dipelajari 2. Guru memberikan penguatan Guru menutup pelajaran dengan salam penutup 	Siswa merumuskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari	

I. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Tes tertulis	Esai
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Portofolio (Pembuatan Kliping)	Penugasan

Mengetahui;
Guru Mata Pelajaran,

Palembang, Januari 2017
Peneliti,

Helyati, S.Pd.
NIP. 196810272006042003

Roris Agafta
NIM. 12222093

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 2)

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Tumbuhan, ciri-ciri morfologis, metagenesis, peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi
Alokasi Waktu : 3x45 Menit

J. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

K. Kompetensi Dasar (KD)

- 1.4 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
- 1.5 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- 1.6 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.3 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 2.4 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- 4.6 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.
- 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

L. Indikator

- 4. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dan struktur tumbuhan lumut dan tumbuhan berbiji
- 5. Mengidentifikasi peranan tumbuhan bagi kehidupan
- 6. Mengidentifikasi keterkaitan peranan tumbuhan dalam kelangsungan kehidupan di bumi.

M. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran materi Dunia Tumbuhan, peserta didik mampu:

9. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dan struktur tumbuhan berbiji
10. Mengidentifikasi dan menyebutkan pengklasifikasian tumbuhan berbiji
11. Menyebutkan contoh dari masing-masing kelas pada tumbuhan berbiji
12. Menganalisis peranan tumbuhan bagi kehidupan dalam sebuah argumen
13. Menjelaskan keterkaitan antara peranan tumbuhan dengan kelangsungan kehidupan di bumi
14. Membuat kesimpulan terkait peranan tumbuhan dalam kehidupan

N. Materi Pembelajaran

8. Tumbuhan Berbiji

Tumbuhan biji merupakan bentuk kehidupan tumbuhan yang paling tinggi di bumi ini. Tumbuhan ini menghasilkan biji sebagai alat perkerembangbiakan. Tumbuhan ini sering disebut sebagai tumbuhan bunga, karena selama siklus hidupnya menghasilkan alat kelamin berupa bunga yang berwarna warni (Kusnadi, 2012).

d) Ciri umum tumbuhan berbiji

Ciri khas tumbuhan biji mempunyai akar, batang dan daun sejati. Akar umumnya berada dalam tanah yang berfungsi untuk mengokohkan berdirinya batang serta berfungsi untuk menyerap air dan mineral dari dalam tanah. Penyerapan air dan mineral dilakukan oleh bulu-bulu halus yang disebut bulu akar. Sebagian besar akar pada tumbuhan biji berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan yang dihasilkan oleh daun, misalnya pada ubi kayu, wortel, lobak dan sebagainya. Batang pada tumbuhan biji biasanya tumbuh di atas permukaan tanah dan merupakan tempat tumbuh tunas, daun dan bunga. Ada pula batang yang tumbuh mendatar didalam tanah berupa rhizoma (akar rimpang) seperti

pada suku jahe-jahean (Zingiberaceae) dan geragih (stolon), seperti ditemukan pada tumbuhan strowberi. Batang berfungsi menunjang pertumbuhan daun yang letaknya teratur, sehingga dapat menerima cahaya matahari untuk proses fotosintesis (Kusnadi, 2012).

e) Perkembangbiakan tumbuhan berbiji

Pada tumbuhan biji dihasilkan dari bunga. Struktur bunga pada tumbuhan biji merupakan alat perkawinan yang mengandung kelamin jantan (benang sari) dan kelamin betina (putik). Sel kelamin jantan (spermatozoid) dihasilkan dari benang sari dan sel kelamin betina terletak dalam putik. Pada beberapa jenis tumbuhan biji hanya memiliki bunga dengan benang sari saja atau putik saja, jenis tumbuhan seperti ini disebut berkelamin satu (uniseksualis). Bila putik dan benang sari berada dalam satu bunga disebut berkelamin ganda (biseksualis). Apabila pada satu pohon hanya terdapat bunga jantan saja atau bunga betina disebut sebagai tumbuhan berumah dua (dioceus), sedangkan bila dalam satu pohon ada bunga jantan dan betina disebut sebagai tumbuhan berumah satu (monoceus) (Kusnadi, 2012).

f) Klasifikasi tumbuhan biji

Menurut Kusnadi (2012), berdasarkan keadaan dan letak bakal biji, tumbuhan biji dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu:

- 3) Tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae), yaitu kelompok tumbuhan biji dimana bakal biji tidak berada dalam bakal buah, melainkan melakat pada daun buah dan bisa terlihat langsung tidak dilindungi oleh daun buah, sehingga disebut biji terbuka.
- 4) Tumbuhan biji tertutup (Angiospermae), bakal biji dilindungi oleh daun buah (karpel)

9. Peranan Tumbuhan

O. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw
 Metode : Tanya jawab, Diskusi kelompok

P. Media, Alat, dan Sumber Belajar

4. Media :

- e. Buku teksbook biologi
- f. Power Point
- g. LKS
- h. Gambar/Foto mengenai tumbuhan berbiji dan peranan tumbuhan

5. Alat/Bahan :

- c. LCD
- d. Laptop

6. Sumber Belajar :

C Kusnadi. 2012. *Dunia Tumbuhan*.

[http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/196805091994031KUSNADI/BUKU_SAKU_BIOLOGI_SMA,KUSNADI_dkk/2012/Kelas_X/bab_jamur.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196805091994031KUSNADI/BUKU_SAKU_BIOLOGI_SMA,KUSNADI_dkk/2012/Kelas_X/bab_jamur.pdf). (Diakses: 15 Februari, Pukul: 20.32 WIB).

Anonim. 2012. *Dunia Tumbuhan*.

http://n78-jkt.sch.id/sumberbelajar/bahanajar/Plantae_1.pdf. (Diakses: 15 Februari, Pukul: 20.35 WIB).

Q. Langkah-langkah Pembelajaran/Rancangan Pertemuan

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Kegiatan Awal (Pendahuluan)		20 Menit
Kegiatan guru	Kegiatan Siswa	
4. Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan pembelajaran yang akan dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw beserta langkah-langkahnya 6. Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa	4. Berdoa 5. Mengeksplorasi pengetahuan, ide atau konsepsi awal 6. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	

<p>dengan mengajukan pertanyaan:</p> <p>e) “Pernahkah kalian melihat peristiwa penebangan hutan liar? Hal apa yang dapat ditimbulkan akibat peristiwa tersebut? mengapa demikian?</p> <p>f) Guru meminta siswa untuk mengemukakan jawaban mereka atas pertanyaan di atas</p> <p>g) Guru menuliskan jawaban siswa di papan tulis</p> <p>h) Guru menyimpulkan jawaban-jawaban yang ada di papan tulis</p>		
Kegiatan Inti		100
Mengamati		Menit
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<p>Guru meminta siswa terlebih dahulu untuk mengamati berbagai contoh gambar mengenai peranan tumbuhan dalam kehidupan pada layar proyektor</p>	<p>Siswa mengamati berbagai contoh gambar mengenai peranan tumbuhan dalam kehidupan pada layar proyektor</p>	
Menanya		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan sedikit mengenai materi yang akan dipelajari 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan pemahaman terhadap materi yang disampaikan 3. Guru menjelaskan jawaban dari pertanyaan siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Mengamati dan mendengarkan penjelasan dari guru terkait materi yang sedang dipelajari 6. Mencatat hal-hal informasi yang didapatkan dari penjelasan singkat yang disampaikan guru 7. Memahami konsep yang sedang dijelaskan 8. Bertanya mengenai hal-hal berikut: <ol style="list-style-type: none"> c) Apa saja contoh peranan dari tumbuhan yang 	

	<p>kalian ketahui?</p> <p>d) Apa nama spesies yang memiliki peranan tersebut?</p>	
Mengasosiasikan		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<p>6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kelompok bersifat permanen sampai penelitian selesai</p> <p>7. Guru membagikan sub-sub materi yang akan dipelajari kepada masing-masing kelompok.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok baru (kelompok ahli) bagi siswa yang mendapatkan sub materi yang sama</p> <p>9. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan materi yang telah mereka dapatkan pada kelompok ahli</p> <p>10. Guru meminta setiap anggota tim ahli kembali ke kelompok awal setelah selesai diskusi dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh</p>	<p>6. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kelompok bersifat permanen sampai penelitian selesai</p> <p>7. Siswa dari tiap-tiap anggota mendapatkan materi yang berbeda-beda. Pembagian materi yang akan di bahas yaitu:</p> <p>a. Ciri umum dan struktur tumbuhan biji,</p> <p>b. Reproduksi tumbuhan biji,</p> <p>c. Klasifikasi tumbuhan berbiji (<i>Gynospermae</i>),</p> <p>d. Klasifikasi tumbuhan berbiji (<i>Angiospermae</i>),</p> <p>e. Manfaat serta peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem.</p> <p>3. Siswa dari kelompok berbeda yang mendapatkan bagian/subbab yang sama membentuk kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka</p> <p>7. Siswa mendiskusikan mengenai sub materi yang mereka dapatkan</p> <p>8. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar</p>	

	teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh	
Mengumpulkan Data		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil dari diskusi	3. Siswa melakukan diskusi untuk membuat hasil diskusi 4. Siswa menuliskan hasil diskusi mereka ke dalam lembar diskusi yang telah disediakan	
Mengkomunikasikan		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
5. Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas 6. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi 7. Guru mengklarifikasi materi mengacu pada penjelasan siswa 8. Guru memberikan posttest terkait dengan materi yang dipelajari	4. Setiap kelompok mempresentasikan hasil yang mereka dapatkan dalam diskusi kelas 5. Siswa dari kelompok lain bertugas untuk menanggapi hasil persentasi yang disampaikan teman kelompok yang lain 6. Siswa menjawab soal posttest	
Kegiatan Akhir (Penutup)		15
Kegiatan guru	Kegiatan Siswa	Menit
3. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan materi yang dipelajari 4. Guru memberikan penguatan Guru menutup pelajaran dengan salam penutup	Siswa merumuskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari	

R. Penilaian

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Tes tertulis	Esai

Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Portofolio (Pembuatan Kliping)	Penugasan

Mengetahui;
Guru Mata Pelajaran,

Palembang, Januari 2017
Peneliti,

Helyati, S.Pd.
NIP. 196810272006042003

Roris Agafta
NIM. 12222093

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Rominton, M.Si
NIP. 196905251998021001

LAMPIRAN 3*B.* Biologi

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas : X (sepuluh)

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah

keilmuan

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.		Pembelajaran KI 1 dan KI 2 dilakukan secara tidak langsung (terintegrasi) dalam pembelajaran KI 3 dan KI 4	Penilaian KI 1 dan KI 2 dilakukan melalui pengamatan, penilaian diri, penilaian teman sejawat oleh peserta didik, dan jurnal		
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium</p>					
<p>2.2. Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.</p>					

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
6. Jamur, ciri dan karakteristik, serta peranannya dalam kehidupan						
3.6	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.	Fungi/Jamur <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciri-ciri kelompok jamur . dalam hal morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi ▪ Pengelompokan jamur. • Manfaat jamur secara ekologis, ekonomis, medis, dan pengembangan iptek 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai jenis jamur di lingkungan yang pernah siswa lihat dari gambar/foto/bacaan tentang jamur Menanya <p>Siswa menanyakan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berbagai macam jamur, bagaimana mengelompokkannya? • Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain? • Apa peranan jamur dalam kelangsungan hidup di bumi? 	Keterampilan Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Performa/ proses ilmiah saat siswa melakukan pengamatan dengan mikroskop • Keselamatan kerja • Sikap ilmiah dalam bekerja Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Laporan tertulis hasil investigasi berbagai jamur edibel/toksik 	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Foto/gambar berbagai macam jamur, baik yang edibel dan non-edibel/toksik • Teksbook jamur • LKS pengamatan jamur mikroskopis • LKS pengamatan jamur makroskopis • LKS pemanfaatan khamir dalam industri roti LKS identifikasi berbagai
4.6	Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan tertulis.		Mengumpulkan Informasi (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati morfologi jamur mikroskopis dari berbagai bahan (roti, kacang, jagung berjamur, dll), jamur 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis pemahaman konsep dan kosa kata ilmiah tentang dunia jamur 		
4.3.	Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.6.	Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan tertulis.	<p>cendawan, menggambar hasil pengamatan, menandai nama-nama bagian-bagiannya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan pengamatan morfologi mikroskopis dan makroskopis (khamir dan kapang) ▪ Melakukan pengamatan tubuh buah jamur makroskopis (cendawan) ▪ Melakukan percobaan fermentasi makanan dengan jamur. ▪ Mencari informasi tentang berbagai jamur yang edibel/bisa dimakan dan jamur yang toksik/beracun (PR) <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pengamatan tentang perbedaan jamur dengan organisme lain • Menyimpulkan tentang ciri morfologi berbagai jenis jamur ada yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Gambaran menyeluruh tentang karakteristik, morfologi, dan pengelompokan jamur • Analisis kasus permasalahan peran jamur dalam penyakit, pengobatan, makanan, keseimbangan ekologi 		jamur di alam

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>maikroskopis, bersel tunggal(uniseluler), multiseluler, dan yang memiliki tubuh buah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan bahwa jamur memiliki peran penting dalam kelangsungann hidup di bumi karena cara memperoleh nutrisinya secara saprofit • Menyimpulkan bahwa di alam terdapat kerumitan namun juga tersistematis dengan rapi karena kekuatan Sang Pencipta, tiada yang mampu menciptakan keindahan selain Tuhan YME <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan hasil pengamatan mikroskopis dan makroskopis jamur secara tertulis sesuai kaidah penulisan yang berlaku atau presentasi • Melaporkan peran jamur 			

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			dalam kehidupan, dan memecahkan masalah apabila keberadaan jamur dalam suatu ekosistem terganggu			
7. Tumbuhan: ciri-ciri morfologis, metagenesis, peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi						
3.7.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.	Plantae <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciri-ciri umum plantae. ▪ Tumbuhan lumut. ▪ Tumbuhan paku. ▪ Tumbuhan biji (Spermatophyta) ▪ Manfaat dan peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati gambar hutan hujan tropis dengan berbagai jenis tumbuhan <p>Menanya</p> <p>Siswa menanyakan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat berbagai jenis tumbuhan, bagaimana mengenali nama dan mengelompokkannya? • Apa ciri-ciri masing-masing kelompok? • Apa manfaat keberadaan tumbuhan di muka bumi? <p>Mengumpulkan Informasi (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan contoh tumbuhan yang dibawa 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketekunan dalam kegiatan pengamatan <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar/foto/pe mbatas buku/alas makan/cover buku/kartu ucapan/ suvenir berbasis pada keindahan bentuk dan warna tumbuhan • Produk membuat cerita dunia 	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Charta dunia tumbuhan • Charta/vidео o ciri-ciri khusus dunia tumbuhan • Ensiklopedi /teksbook/ buku referensi ilmiah
4.7.	Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>siswa (lumut, paku, tumbuhan biji) membandingkan ciri-ciri Plantae</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi alat reproduksi lumut dan paku dari lingkungan sekitar • Mengamati alat reproduksi tumbuhan biji (angiospermae dan gymnospermae) melalui obyek nyata atau gambar. • Membuat bagan metagenesis pada lumut, paku-pakuan, gymnospermae dan angiospermae, membandingkan dengan gambar/charta • Mengumpulkan informasi peran Plantae pada berbagai bidang (industri, kesehatan, pangan, dll) (PR). <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan konsep berbagai keanekaragaman hayati dengan metode pengelompokan berdasarkan ciri morfologi 	<p>tumbuhan sesuai kemampuannya, dalam bentuk komik, ilustrasi, lagu, cerita, atau laporan investigasi untuk menunjukkan pemahaman</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan tertulis <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosa-kata, konsep baru berkaitan dengan dunia tumbuhan • Charta tentang penggolongan lumut. Paku, dan spermatopita 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dan metagenesis tumbuhan.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merangkum Bab dan disusun dalam suatu laporan yang dibentuk dalam buku kreatif menggunakan bahan-bahan bekas atau hiasan daun/bunga kering sehingga memiliki nilai seni yang tinggi • Menyajikan laporan tertulis hasil pengamatan berbagai tumbuhan • Membuat tulisan tentang peran tumbuhan dalam hal menjaga keseimbangan alam yaitu berperan dalam siklus air, menjaga permukaan lahan, penyerapan karbondioksida dan penghasil oksigen bumi • Membuat laporan upaya pemanfaatan yang tidak seimbang dengan pelestarian 			

	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi problem solving dengan rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dengan berubahnya keanekaragaman tumbuhan di suatu ekosistem dan menganalisis dampaknya dari sudut: lingkungan alam, ekonomi, masyarakat, dan kesejahteraan masyarakat 			

Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

(Pertemuan 1)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X.3 (Eksperimen) / Ganjil

Materi : Dunia Tumbuhan

Petunjuk : Lihat pada pedoman penskoran

Indikator/Sub Indikator	Deskriptor Berpikir Kritis	Kelompok 1					Kelompok 2				Kelompok 3					Kelompok 4				Kelompok 5				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
a. Memfokuskan Pertanyaan	Siswa menanyakan setiap hal yang kurang dimengerti																							
b. Menganalisis Argumen	Siswa mengidentifikasi alasan yang dikemukakan teman dalam menjawab																							
c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu	Siswa Memberikan penjelasan																							

penjelasan dan tantangan	sederhana mengenai materi yang sedang dipelajari																					
d. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Siswa dapat memberikan alasan yang tepat saat menjawab pertanyaan																					
	Siswa menyampaikan materi sesuai dengan sumber yang tepat																					
	Siswa menjawab pertanyaan berdasarkan sumber yang tepat																					

	catatan pada saat diskusi dan beberapa sumber yang relevan																					
g. Mengidentifikasi asumsi	Siswa meragukan dan menguji kebenaran pendapat teman yang tidak disertai bukti yang kuat																					
h. Memutuskan suatu tindakan	Siswa akan menerima kesalahan jika pendapatnya dirasa orang lain kurang tepat dan akan berusaha memperbaiki																					

Point	Pedoman Penskoran
0	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai deskriptor
1	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai deskriptor
2	Sering, apabila sering melakukan sesuai deskriptor
3	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai deskriptor

Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

(Pertemuan 1)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X.4 (Kontrol) / Ganjil

Materi : Dunia Tumbuhan

Petunjuk : Lihat pada pedoman penskoran

Indikator/Sub Indikator	Deskriptor Berpikir Kritis	Kelompok 1					Kelompok 2				Kelompok 3					Kelompok 4				Kelompok 5				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
a. Memfokuskan Pertanyaan	Siswa menanyakan setiap hal yang kurang dimengerti																							
b. Menganalisis Argumen	Siswa mengidentifikasi alasan yang dikemukakan teman dalam menjawab																							
c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu	Siswa Memberikan penjelasan																							

penjelasan dan tantangan	sederhana mengenai materi yang sedang dipelajari																					
d. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Siswa dapat memberikan alasan yang tepat saat menjawab pertanyaan																					
	Siswa menyampaikan materi sesuai dengan sumber yang tepat																					
	Siswa menjawab pertanyaan berdasarkan sumber yang tepat																					

	catatan pada saat diskusi dan beberapa sumber yang relevan																					
g. Mengidentifikasi asumsi	Siswa meragukan dan menguji kebenaran pendapat teman yang tidak disertai bukti yang kuat																					
h. Memutuskan suatu tindakan	Siswa akan menerima kesalahan jika pendapatnya dirasa orang lain kurang tepat dan akan berusaha memperbaiki																					

Point	Pedoman Penskoran
0	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai deskriptor
1	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai deskriptor
2	Sering, apabila sering melakukan sesuai deskriptor
3	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai deskriptor

Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

(Pertemuan II)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X.3 (Eksperimen) / Ganjil

Materi : Dunia Tumbuhan

Petunjuk : Lihat pada pedoman penskoran

Indikator/Sub Indikator	Deskriptor Berpikir Kritis	Kelompok 1					Kelompok 2				Kelompok 3					Kelompok 4				Kelompok 5				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
a. Memfokuskan Pertanyaan	Siswa menanyakan setiap hal yang kurang dimengerti																							
b. Menganalisis Argumen	Siswa mengidentifikasi alasan yang dikemukakan teman dalam menjawab																							
c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu	Siswa Memberikan penjelasan																							

penjelasan dan tantangan	sederhana mengenai materi yang sedang dipelajari																				
d. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Siswa dapat memberikan alasan yang tepat saat menjawab pertanyaan																				
	Siswa menyampaikan materi sesuai dengan sumber yang tepat																				
	Siswa menjawab pertanyaan berdasarkan sumber yang tepat																				

	catatan pada saat diskusi dan beberapa sumber yang relevan																					
g. Mengidentifikasi asumsi	Siswa meragukan dan menguji kebenaran pendapat teman yang tidak disertai bukti yang kuat																					
h. Memutuskan suatu tindakan	Siswa akan menerima kesalahan jika pendapatnya dirasa orang lain kurang tepat dan akan berusaha memperbaiki																					

Point	Pedoman Penskoran
0	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai deskriptor
1	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai deskriptor
2	Sering, apabila sering melakukan sesuai deskriptor
3	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai deskriptor

Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

(Pertemuan II)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X.4 (Kontrol) / Ganjil

Materi : Dunia Tumbuhan

Petunjuk : Lihat pada pedoman penskoran

Indikator/Sub Indikator	Deskriptor Berpikir Kritis	Kelompok 1					Kelompok 2				Kelompok 3					Kelompok 4				Kelompok 5				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
a. Memfokuskan Pertanyaan	Siswa menanyakan setiap hal yang kurang dimengerti																							
b. Menganalisis Argumen	Siswa mengidentifikasi alasan yang dikemukakan teman dalam menjawab																							
c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu	Siswa Memberikan penjelasan																							

penjelasan dan tantangan	sederhana mengenai materi yang sedang dipelajari																					
d. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Siswa dapat memberikan alasan yang tepat saat menjawab pertanyaan																					
	Siswa menyampaikan materi sesuai dengan sumber yang tepat																					
	Siswa menjawab pertanyaan berdasarkan sumber yang tepat																					

Point	Pedoman Penskoran
0	Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai deskriptor
1	Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai deskriptor
2	Sering, apabila sering melakukan sesuai deskriptor
3	Selalu, apabila selalu melakukan sesuai deskriptor

**Mengetahui,
Observer I**

**Mengetahui,
Observer II**

**Palembang, Januari 2017
Mengetahui,
Observer III**

()

()

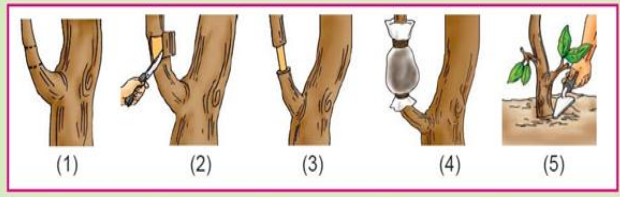



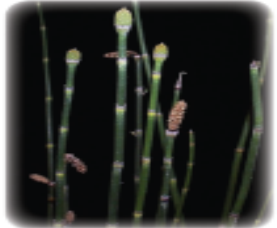

()




Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Genap
Materi : Dunia Tumbuhan (Plantae)

Indikator	Jenjang kognitif	No soal	Bentuk soal
Memfokuskan pertanyaan	C3	1	<p>Hubungan antara manusia dan Angiosperme adalah sangat dekat, karena Angiosperme berperan sangat penting dalam kehidupan manusia. Manusia selalu berusaha meningkatkan kualitas hidupnya dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Berbagai jenis produk dapat kita peroleh dari Angiospermae yang dibutuhkan manusia. Sebut saja, misalnya, padi, jagung (makanan produk), apel, jeruk (buah-buahan), bayam, wortel (sayur-sayuran), kina, teh (obat-obatan), kayu jati, dan kayu meranti (bahan konstruksi). Dalam dunia obat-obatan, teknologi modern telah membuktikan manfaat teh hijau yang telah lama di konsumsi manusia dalam mengatasi penyakit kanker. Berdasarkan hasil riset sekelompok peneliti di Amerika Serikat, Dr. Chung S. Yang dan koleganya, pada tahun 1993 berhasil menemukan senyawa aktif bernama EGCG (<i>epigallocatein-3-0-galat</i>) yang terkandung dalam teh hijau. Senyawa ini diyakini bermanfaat sebagai antihipertensi, antioksidan, antikanker, antikarsinogenis, dan pelindung terhadap sinar U.V. saja, senyawa aktif tersebut akan rusak karena adanya pemrosesan (fermentasi) teh hijau menjadi teh hitam. Selain beberapa manfaat langsung yang didapatkan di atas, Angiospermae juga secara tidak langsung melindungi manusia dari bahaya erosi dan banjir serta menjaga ketersediaan air dalam tanah.</p>

			Buatlah 5 pertanyaan dari wacana di atas?
Menganalisis argument	C4	2	<p>Penebangan liar di Pulau Nusakambangan, Cilacap, Jawa Tengah, masih marak dilakukan. Akibatnya, pohon-pohon langka di pulau itu semakin terancam. Pohon-pohon besar di hutan Nusakambangan kini makin sulit ditemukan. Yang masih terasa di pulau itu hanya tumbuhan perdu, nipah, dan belukar. Sedangkan kayu langka, seperti pawlar sulit ditemukan. Padahal, jenis kayu itu hanya tumbuh di Nusakambangan. Menurut Waris, warga yang tinggal di dekat Segara Anakan, kerusakan hutan di Nusakambangan makin parah sejak 3-4 tahun terakhir. Awalnya yang ditebang hanyalah pohon-pohon kecil untuk kayu bakar. Namun, belakangan yang ditebang adalah pohon-pohon besar. Waris sendiri adalah mantan narapidana kasus pencurian kayu di Nusakambangan. Ia baru keluar dari penjara Desember 2005. Menurutnya, ia mencuri karena diperintah cukkong kayu yang tinggal di Kampung Laut dengan bayaran Rp.25.000. bersama lima temanya, ia menebang pohon di dekat Lembaga Pemasyarakatan Perisan, Nusakambangan, dengan menggunakan gergaji mesin. Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Jateng Djoko Soetrisno mengatakan, penebangan liar di Nusakambangan perlu di tangani serius oleh penegak hukum, baik kepolisian maupun otoritas di Nusakambangan sendiri. (Sumber: www.twi.or.id)</p> <p>Berdasarkan pernyataan di atas jawablah pertanyaan di bawah ini:</p> <p>c. Buatlah kesimpulan berdasarkan wacana di atas?</p> <p>d. Menurut anda, apakah argumen yang dikemukakan pada wacana di atas sudah tepat? jelaskan</p>
Menentukan tindakan	C5	3	Menurut pendapatmu apa akibatnya jika pencurian kayu terus berlangsung dan apa yang kalian lakukan sebagai wujud kepedulian terhadap terancamnya beberapa jenis tumbuhan yang bersifat langka?
Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan	C4	4	Perhatikan gambar perbanyakkan tumbuhan di bawah ini:

			<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar B</p> </div> </div> <p>c. Perhatikan gambar di atas, apa yang dimaksud oleh kedua gambar di atas?</p> <p>d. Apa yang menjadi persamaan dan perbedaan antara kedua gambar di atas dan mengapa terjadi persamaan dan perbedaan tersebut?</p>
	C3	5	<p>Perhatikan gambar divisi dari tumbuhan paku di bawah ini:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>a. Psilophyta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b. Lycophyta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>c. Spenophyta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>d. Pterophyta</p> </div> </div> <p>Berdasarkan gambar di atas jawablah pertanyaan di bawah ini:</p> <p>c. Tuliskan 3 perbedaan dari ke empat filum di atas?</p> <p>d. Sebutkan contoh dari masing-masing filum tersebut?</p>

		6	<p>Perhatikan gambar divisi dari tumbuhan lumut di bawah ini:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A. Lumut daun</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B. Lumut hati</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C. Lumut tanduk</p> </div> </div> <p>c. Tuliskan 3 perbedaan dari ke tiga filum di atas? d. Sebutkan contoh dari masing-masing filum tersebut?</p>
Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	C3	7	<p>Perhatikan pernyataan di bawah ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Gynospermae memiliki akar tunggang dan Angiospermae memiliki akar serabut dan akar tunggang g. Gynospermae merupakan tumbuhan berbiji tertutup h. Angiospermae merupakan tumbuhan berbiji terbuka i. Xylem pada tumbuhan gymnospermae memiliki pembuluh kayu j. Angiospermae memiliki tipe kolateral tertutup dan terbuka <p>Dari pernyataan di atas, pernyataan yang mana yang tidak tepat mengenai gymnospermae dan angiospermae, jelaskan?</p>

Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi	C4	8	<p>Perhatikan kolom di bawah ini:</p> <table border="1" data-bbox="846 293 1496 635"> <thead> <tr> <th data-bbox="846 293 1182 376">Klasifikasi Tumbuhan Berbiji</th> <th data-bbox="1182 293 1328 376">Dikotil</th> <th data-bbox="1328 293 1496 376">Monokotil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="846 376 1182 416">Jumlah kotiledon</td> <td data-bbox="1182 376 1328 416"></td> <td data-bbox="1328 376 1496 416"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 416 1182 456">Pertulangan daun</td> <td data-bbox="1182 416 1328 456"></td> <td data-bbox="1328 416 1496 456"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 456 1182 496">Kambium</td> <td data-bbox="1182 456 1328 496"></td> <td data-bbox="1328 456 1496 496"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 496 1182 536">Berkas pengangkut</td> <td data-bbox="1182 496 1328 536"></td> <td data-bbox="1328 496 1496 536"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 536 1182 576">Bunga</td> <td data-bbox="1182 536 1328 576"></td> <td data-bbox="1328 536 1496 576"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 576 1182 635">Batang</td> <td data-bbox="1182 576 1328 635"></td> <td data-bbox="1328 576 1496 635"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1518 571 2107 603">Lengkapilah kolom pada tabel di atas dengan tepat?</p>	Klasifikasi Tumbuhan Berbiji	Dikotil	Monokotil	Jumlah kotiledon			Pertulangan daun			Kambium			Berkas pengangkut			Bunga			Batang		
Klasifikasi Tumbuhan Berbiji	Dikotil	Monokotil																						
Jumlah kotiledon																								
Pertulangan daun																								
Kambium																								
Berkas pengangkut																								
Bunga																								
Batang																								
Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	C5	9	<p>Perhatikan tabel perkiraan jumlah spesies tumbuhan yang terdapat di Indonesia berikut ini:</p> <p data-bbox="857 730 1417 810">Sumber: <i>Sumber: KLH, 1989 dalam Moeljopawiro, 2001, hlm.4</i></p> <table border="1" data-bbox="846 820 1496 1066"> <thead> <tr> <th data-bbox="846 820 1077 922">Kelompok</th> <th data-bbox="1077 820 1301 922">Indonesia</th> <th data-bbox="1301 820 1496 922">Dunia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="846 922 1077 962">Lumut</td> <td data-bbox="1077 922 1301 962">1.500</td> <td data-bbox="1301 922 1496 962">16.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 962 1077 1002">Paku-pakuan</td> <td data-bbox="1077 962 1301 1002">1.250</td> <td data-bbox="1301 962 1496 1002">13.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 1002 1077 1066">Tanaman Berbiji</td> <td data-bbox="1077 1002 1301 1066">25.000</td> <td data-bbox="1301 1002 1496 1066">250.000</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1518 979 2040 1098">Dari tabel di atas, buatlah kesimpulan mengenai perkiraan jumlah spesies tumbuhan yang ada di Indonesia?</p>	Kelompok	Indonesia	Dunia	Lumut	1.500	16.000	Paku-pakuan	1.250	13.000	Tanaman Berbiji	25.000	250.000									
Kelompok	Indonesia	Dunia																						
Lumut	1.500	16.000																						
Paku-pakuan	1.250	13.000																						
Tanaman Berbiji	25.000	250.000																						
Mengidentifikasi asumsi	C6	10	<p>Berdasarkan hasil riset sekelompok peneliti di Amerika Serikat, Dr. Chung S. Yang dan koleganya, pada tahun 1993 berhasil menemukan senyawa aktif bernama EGCG (<i>epigallocatein-3-0-galat</i>) yang terkandung dalam teh hijau. Senyawa ini diyakini bermanfaat sebagai antihipertensi, antioksidan, antikanker, antikarsinogenis, dan</p>																					

			<p>pelindung terhadap sinar U.V. saja, senyawa aktif tersebut akan rusak karena adanya pemrosesan (fermentasi) teh hijau menjadi teh hitam. Selain beberapa manfaat langsung yang didapatkan di atas, Angiospermae juga secara tidak langsung melindungi manusia dari bahaya erosi dan banjir serta menjaga ketersediaan air dalam tanah. apa jadinya jika angiospermae yang tumbuh di hutan dibabat habis hanya untuk memperoleh keuntungan ekonomi sesaat tanpa diikuti upaya reboisasi.</p> <p>Berdasarkan wacana di atas, hipotesisi atas permasalahan yang didapatkan serta pemecahan masalah yang tepat berdasarkan asumsi yang dikemukakan di atas adalah?</p>
--	--	--	---

Keterangan:

	Point	Pedoman Penskoran	Penerapan/Aplikasi
C3:	0	Tidak menjawab	Membuat
C4: Analisis	1	Menjawab tapi kurang tepat (salah)	
C5: Evaluasi	2	Menjawab tapi kurang lengkap	
C6:	3	Menjawab benar dan lengkap	

LAMPIRAN 6

UJI VALIDITAS RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Statistik Aiken's V dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

$$S = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

Aspek	Indikator	Perhitungan	Aiken's
Isi (<i>Content</i>)	1	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma S = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	0,833
	2	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma S = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$	0,9167
	3	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma S = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	0,833
	4	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma S = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$	0,9167
	5	$S_1 = 5 - 1 = 4$	1

		$S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	
	6	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	0,833
	7	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	1
	8	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	1
	9	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	0,833
	10	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	1
Struktur dan Navigasi (Construct)	1	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$	1

		$\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	
2	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	1	
3	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	0,833	
4	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	0,75	
5	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	0,75	
6	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	0,75	
7	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 9$	0,75	

		$V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	
Bahasa	1	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	0,75
	2	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	0,75
	3	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	0,833

LAMPIRAN 7

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

Statistik Aiken's V dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

$S = r - l_0$

l_0 = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL			
Butir	Perhitungan	Butir	Perhitungan
1	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$	4	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$
2	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$	5	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$
3	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	6	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 3 - 1 = 2$ $\Sigma s = 8$ $V = \frac{8}{[3(5-1)]} = 0,667$
7	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$ $V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$	9	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$

8	$S_1 = 4 - 1 = 3$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 3 - 1 = 2$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	10	$S_1 = 5 - 1 = 3$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 3 - 1 = 2$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$
----------	--	-----------	--

LAMPIRAN 8

UJI VALIDITAS LEMBAR OBSERVASI

Statistik Aiken's V dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

$$S = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

UJI VALIDITAS LEMBAR OBSERVASI			
Butir	Perhitungan	Butir	Perhitungan
1	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$	4	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$
2	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$	5	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 11$ $V = \frac{11}{[3(5-1)]} = 0,9167$
3	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 10$ $V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$	6	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 3 - 1 = 2$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$
7	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 4 - 1 = 3$ $\Sigma s = 10$	9	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 5 - 1 = 4$ $S_3 = 5 - 1 = 4$ $\Sigma s = 12$

	$V = \frac{10}{[3(5-1)]} = 0,833$		$V = \frac{12}{[3(5-1)]} = 1$
8	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 3 - 1 = 2$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$	10	$S_1 = 5 - 1 = 4$ $S_2 = 4 - 1 = 3$ $S_3 = 3 - 1 = 2$ $\Sigma s = 9$ $V = \frac{9}{[3(5-1)]} = 0,75$

LAMPIRAN 9

ANALISIS INDIKATOR BUTIR SOAL PRETEST

Kelas : X. 4 (Kelas Kontrol)

Ket : 1. Menganalisis argument

2. Memutuskan Suatu tindakan

3,4,7. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan

5. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi

6. Memfokuskan pertanyaan

8. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber

9. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi

10. Mengidentifikasi asumsi

No	NIS	Nama	L/P	Butir Butir Soal																	
				Pretest Pertemuan-1										Pretest Pertemuan-2							
				1	Skor	2	Skor	3	4	7	Skor	5	Skor	6	Skor	8	Skor	9	Skor	10	Skor
1	9030	Ajie Pratama	L	2	67%	2	67%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
2	9031	Aldi Putra	L	2	67%	1	33%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
3	9032	Andika	L	2	67%	2	67%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%
4	9033	Ayu Nurjanah	P	3	100%	2	67%	1	1	1	33%	1	33%	2	67%	2	67%	2	67%	1	33%
5	9034	Dea Aprilia	P	3	100%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	3	100%	3	100%	2	67%	1	33%
6	9035	Fena Lestari	P	3	100%	2	67%	1	1	2	44%	0	0%	2	67%	2	67%	2	67%	0	0%
7		Fitriyah	P	2	67%	1	33%	0	1	1	22%	0	0%	1	33%	1	33%	2	67%	0	0%
8	9036	Hayatun Lisna	P	2	67%	1	33%	0	0	2	22%	0	0%	1	33%	0	0%	2	67%	0	0%
9	9037	Kgs. M. Alhafidz	L	2	67%	2	67%	0	1	1	22%	1	33%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
10	9038	Kms. Abdul Aziz	L	2	67%	1	33%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
11	9039	M. Arief Fikriyansyah	L	1	33%	1	33%	0	0	2	22%	1	33%	2	67%	1	33%	2	67%	0	0%
12	9040	M. Hilmi Maulanah	L	2	67%	2	67%	0	0	2	22%	1	33%	2	67%	1	33%	2	67%	1	33%
13	9041	M. Saly Sholahudin	L	2	67%	2	67%	0	0	2	22%	1	33%	2	67%	1	33%	1	33%	1	33%
14	9042	Mutiara	P	2	67%	2	67%	0	1	3	44%	1	33%	2	67%	2	67%	2	67%	1	33%

15	9043	Nuraini	P	3	100%	2	67%	1	1	1	33%	1	33%	2	67%	1	33%	2	67%	0	0%
16	9044	Putri Nabila	P	2	67%	1	33%	0	1	1	22%	0	0%	2	67%	2	67%	1	33%	0	0%
17	9045	R.A. M. Ramadhan	L	1	33%	1	33%	0	1	1	22%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%
18	9046	Rahma Dina	P	0	0%	1	33%	0	1	2	33%	0	0%	2	67%	0	0%	1	33%	1	33%
19	9047	Rendi Wijaya	L	3	100%	2	67%	0	1	1	22%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%
20	9048	Siska Widiarti	P	2	67%	1	33%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
21	9049	Sri Melliyani Utami	P	2	67%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	3	100%	1	33%	2	67%	1	33%
22	9050	Tiara	P	2	67%	1	33%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%
23	9051	Tri Amelia	P	2	67%	1	33%	0	1	1	22%	0	0%	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%
Jumlah				47	1571%	35	1167%	5	13	33	561%	11	363%	36	1199%	22	731%	33	1099%	8	264%
Rata-rata					68%		50%				24%		15%		52%		31%		47%		11%

ANALISIS INDIKATOR BUTIR SOAL PRETEST

Kelas

: X.3 (Kelas Eksperimen)

Ket

: 1. Menganalisis argumen

2. Memutuskan Suatu tindakan

3,4,7. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan

5. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi

6. Memfokuskan pertanyaan

8. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber

9. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil induksi

10. Mengidentifikasi asumsi

No	NIS	Nama	L/ P	Butir Butir Soal																	
				Pretest Pertemuan-1									Pretest Pertemuan-2								
				1	Skor	2	Skor	3	4	7	Skor	5	Skor	6	Skor	8	Skor	9	Skor	10	Skor
1	9007	Abdul Hafiz Pratama	L	2	67%	2	67%	2	0	2	44%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
2	9008	Affry Anisa Bella	P	3	100%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	3	100%	1	33%	2	67%	1	33%
3	9009	Annisa Septiana	P	3	100%	2	67%	1	1	3	56%	1	33%	3	100%	1	33%	2	67%	1	33%
4	9010	Ari Saputra	L	2	67%	1	33%	0	1	2	33%	0	0%	2	67%	0	0%	1	33%	0	0%
5	9011	Ayu Zahra	P	2	67%	2	67%	1	1	3	56%	1	33%	3	100%	1	33%	2	67%	1	33%
6	9012	Bintang Rizki Utama	L	3	100%	2	67%	1	0	1	22%	0	0%	2	67%	0	0%	0	0%	0	0%
7	9013	Desi Septiani	P	2	67%	2	67%	0	0	2	22%	1	33%	2	67%	0	0%	1	33%	0	0%
8	9014	Geofanny Yuda Pratama	L	2	67%	2	67%	1	1	2	44%	0	0%	3	100%	0	0%	2	67%	0	0%
9	9015	Kholifah Oktavia .R	P	3	100%	2	67%	0	1	2	33%	0	0%	3	100%	1	33%	0	0%	1	33%
10	9016	Kms. Rama	L	1	33%	1	33%	0	1	1	22%	0	0%	2	67%	0	0%	1	33%	0	0%
11	9017	M.Arkan Saputra	L	2	67%	1	33%	0	1	1	22%	0	0%	2	67%	1	33%	1	33%	0	0%
12	9018	M. Gali Prakasa	L	1	33%	2	67%	0	1	1	22%	1	33%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
13	9019	M. Hanif Kurahman	L	1	33%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
14	9020	M. Sukma Muharram	L	1	33%	1	33%	1	0	1	22%	0	0%	1	33%	0	0%	0	0%	0	0%

15	902 1	Pratiwi Dipoyanti	P	2	67%	2	67%	0	0	2	22%	0	0%	1	33%	0	0%	0	0%	0	0%
16	902 2	Rama Wijaya	L	2	67%	1	33%	0	0	1	11%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%
17	902 3	Rizki Anugrah Mulya	L	2	67%	1	33%	0	0	2	22%	0	0%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%
19	902 4	Ria	P	2	67%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	3	100%	0	0%	2	67%	1	33%
19	902 5	Sinta Sri Amelia	P	2	67%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	2	67%	0	0%	2	67%	0	0%
20	902 6	Sumiati	P	2	67%	1	33%	0	1	2	33%	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%	1	33%
21	902 7	Wahyu Julianto	L	2	67%	1	33%	1	0	2	33%	1	33%	1	33%	0	0%	0	0%	0	0%
22	902 8	Yesi Noviantari	P	2	67%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	1	33%	0	0%	1	33%	1	33%
23	902 9	Yuyun Wahyuni	P	2	67%	2	67%	1	1	2	44%	1	33%	2	67%	1	33%	2	67%	1	33%
Jumlah				4	1537	3	1269	1	1	4	783	1	396	4	1400		267	2	800	1	300
				6	%	8	%	4	5	2	%	2	%	2	%	8	%	4	%	9	%
Rata-rata					67%		55%				34%		17%		61%		12%		35%		13%

REKAPITULASI HASIL PRETEST

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Kelas : X. 4 (Kelas Kontrol)
Materi : Kingdom Plantae
Semester : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Skor Akhir Pretest-1	Skor Akhir Pretest-2	Skor Akhir Pretest
1	9030	Ajie Pratama	L	27	20	23,5
2	9031	Aldi Putra	L	20	20	20
3	9032	Andika	L	27	27	27
4	9033	Ayu Nurjanah	P	53	53	53
5	9034	Dea Aprilia	P	53	73	63
6	9035	Fena Lestari	P	47	53	50
7		Fitriyah	P	27	33	30
8	9036	Hayatun Lisna	P	20	33	26,5
9	9037	Kgs. M. Alhafidz	L	40	20	30
10	9038	Kms. Abdul Aziz	L	20	20	20
11	9039	M. Arief Fikriyansyah	L	20	47	33,5
12	9040	M. Hilmi Maulanah	L	33	53	43
13	9041	M. Saly Sholahudin	L	33	47	40
14	9042	Mutiara	P	40	67	53,5
15	9043	Nuraini	P	53	40	46,5
16	9044	Putri Nabila	P	27	40	33,5
17	9045	R.A. M. Ramadhan	L	27	27	27

18	9046	Rahma Dina	P	13	40	26,5
19	9047	Rendi Wijaya	L	47	27	37
20	9048	Siska Widiarti	P	20	20	20
21	9049	Sri Melliyani Utami	P	47	60	53,5
22	9050	Tiara	P	20	33	26,5
23	9051	Tri Amelia	P	27	27	27
Jumlah						810,5
Rata-rata						35,23913043

REKAPITULASI HASIL PRETEST

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Kelas : X. 3 (Kelas Eksperimen)
Materi : Kingdom Plantae
Semester : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Skor Akhir Pretest-1	Skor Akhir Pretest-2	Skor Akhir Pretest
1	9007	Abdul Hafiz Pratama	L	40	27	33,5
2	9008	Affry Anisa Bella	P	53	60	56,5
3	9009	Annisa Septiana	P	53	67	60
4	9010	Ari Saputra	L	27	33	30
5	9011	Ayu Zahra	P	47	67	57
6	9012	Bintang Rizki Utama	L	40	20	30
7	9013	Desi Septiani	P	33	33	33
8	9014	Geofanny Yuda Pratama	L	40	47	43,5
9	9015	Kholifah Oktavia .R	P	40	47	43,5
10	9016	Kms. Rama	L	20	27	23,5
11	9017	M.Arkan Saputra	L	27	33	30
12	9018	M. Gali Prakasa	L	33	20	26,5
13	9019	M. Hanif Kurahman	L	40	27	33,5
14	9020	M. Sukma Muharram	L	20	13	16,5
15	9021	Pratiwi Dipoyanti	P	27	20	23,5
16	9022	Rama Wijaya	L	20	20	20
17	9023	Rizki Anugrah Mulya	L	20	40	30
19	9024	Ria	P	47	53	50
19	9025	Sinta Sri Amelia	P	47	40	43,5
20	9026	Sumiati	P	33	33	33

21	9027	Wahyu Julianto	L	33	20	26,5
22	9028	Yesi Noviantari	P	47	33	40
23	9029	Yuyun Wahyuni	P	47	53	50
Jumlah						833,5
Rata-rata						36,23913043

REKAPITULASI HASIL POSTEST

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
 Kelas : X. 3 (Kelas Eksperimen)
 Materi : Kingdom Plantae
 Semester : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Skor Akhir Posttest-1	Skor Akhir Posttest-2	Skor Akhir Posttest
1	9007	Abdul Hafiz Pratama	L	73	73	73
2	9008	Affry Anisa Bella	P	87	93	90
3	9009	Annisa Septiana	P	80	93	86,5
4	9010	Ari Saputra	L	60	80	70
5	9011	Ayu Zahra	P	80	93	86,5
6	9012	Bintang Rizki Utama	L	73	73	73
7	9013	Desi Septiani	P	73	73	73
8	9014	Geofanny Yuda Pratama	L	67	73	70
9	9015	Kholifah Oktavia .R	P	80	87	83,5
10	9016	Kms. Rama	L	53	67	60
11	9017	M.Arkan Saputra	L	40	80	60
12	9018	M. Gali Prakasa	L	60	87	73,5
13	9019	M. Hanif Kurahman	L	67	80	73,5
14	9020	M. Sukma Muharram	L	53	87	70
15	9021	Pratiwi Dipoyanti	P	67	80	73,5
16	9022	Rama Wijaya	L	53	67	60
17	9023	Rizki Anugrah Mulya	L	60	80	70
19	9024	Ria	P	73	80	76,5
19	9025	Sinta Sri Amelia	P	73	80	76,5
20	9026	Sumiati	P	67	73	70

21	9027	Wahyu Julianto	L	80	80	80
22	9028	Yesi Noviantari	P	87	93	90
23	9029	Yuyun Wahyuni	P	87	93	90
Jumlah				1593	1865	1729
Rata-rata				69,26086957	81,08695652	76

REKAPITULASI HASIL POSTEST

: SMA Muhammadiyah 2 Palembang

Kelas : X. 4 (Kelas Kontrol)

Materi : Kingdom Plantae

Sekolah : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Skor Akhir Posttest-1	Skor Akhir Posttest-2	Skor Akhir
1	9030	Ajie Pratama	L	40	53	46,5
2	9031	Aldi Putra	L	53	67	60
3	9032	Andika	L	47	67	57
4	9033	Ayu Nurjanah	P	67	87	77
5	9034	Dea Aprilia	P	80	87	83,5
6	9035	Fena Lestari	P	73	80	76,5
7		Fitriyah	P	47	60	53,5
8	9036	Hayatun Lisna	P	67	67	67
9	9037	Kgs. M. Alhafidz	L	40	47	43,5
10	9038	Kms. Abdul Aziz	L	40	33	36,5
11	9039	M. Arief Fikriyansyah	L	80	80	80
12	9040	M. Hilmi Maulanah	L	73	80	76,5
13	9041	M. Saly Sholahudin	L	73	80	76,5
14	9042	Mutiara	P	80	87	83,5
15	9043	Nuraini	P	60	60	60
16	9044	Putri Nabila	P	53	53	53
17	9045	R.A. M. Ramadhan	L	40	40	40

18	9046	Rahma Dina	P	73	80	76,5
19	9047	Rendi Wijaya	L	47	53	50
20	9048	Siska Widiarti	P	47	47	47
21	9049	Sri Melliyan Utami	P	73	73	73
22	9050	Tiara	P	60	60	60
23	9051	Tri Amelia	P	60	53	56,5
Jumlah				1373	1493	1433
Rata-rata				60	65	62,5

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang

Kelas : X. 3 (Kelas Eksperimen)

Materi : Kingdom Plantae

Semeste : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Butir Deskriptor Berpikir Kritis (Pertemuan 1)										Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Butir Deskriptor Berpikir Kritis (Pertemuan II)										Jumlah Skor	Skor Rata-rata
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	9007	Abdul Hafiz Pratama	L	1	0	1	0	1	0	2	0	1	2	8	27%	0	1	2	1	1	0	1	1	1	3	11	37%
2	9008	Affry Anisa Bella	P	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	26	87%	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	26	87%
3	9009	Annisa Septiana	P	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	24	80%	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	24	80%
4	9010	Ari Saputra	L	0	1	2	1	1	1	0	1	2	3	12	40%	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	18	60%
5	9011	Ayu Zahra	P	2	2	1	2	3	3	3	2	1	2	21	70%	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	26	87%
6	9012	Bintang Rizki Utama	L	1	1	1	1	1	0	2	0	1	2	10	33%	0	1	2	2	2	0	0	1	1	2	11	37%
7	9013	Desi Septiani	P	2	2	1	1	1	0	2	1	2	3	15	50%	1	0	2	2	1	1	1	0	1	2	11	37%
8	9014	Geofanny Yuda Pratama	L	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	8	27%	1	1	2	1	1	0	1	1	2	3	13	43%
9	9015	Kholifah Oktavia .R	P	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	22	73%	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	24	80%
10	9016	Kms. Rama	L	0	1	1	1	1	1	2	1	0	2	10	33%	0	0	1	1	2	0	1	1	1	3	10	33%
11	9017	M.Arkan Saputra	L	0	2	1	1	1	2	3	2	0	2	14	47%	1	2	2	1	1	0	3	1	2	3	16	53%
12	9018	M. Gali Prakasa	L	2	2	2	1	1	0	2	1	1	2	14	47%	3	2	2	1	1	0	3	1	2	3	18	60%
13	9019	M. Hanif Kurahman	L	2	1	1	2	1	0	3	1	0	3	14	47%	1	1	1	2	2	0	3	1	0	3	14	47%
14	9020	M. Sukma Muharram	L	2	0	1	1	1	0	0	0	0	3	8	27%	0	1	1	2	2	1	2	1	0	3	13	43%
15	9021	Pratiwi Dipoyanti	P	0	2	1	1	1	0	1	1	1	2	10	33%	0	1	1	2	2	1	2	1	0	2	12	40%
16	9022	Rama Wijaya	L	0	1	1	2	1	0	2	0	1	3	11	37%	1	1	1	2	1	0	2	0	1	3	12	40%
17	9023	Rizki Anugrah Mulya	L	1	1	1	1	1	1	2	2	0	3	13	43%	1	0	1	2	1	0	2	0	1	3	11	37%
19	9024	Ria	P	2	0	2	2	1	3	3	3	1	2	19	63%	3	1	2	3	1	1	2	1	2	3	19	63%

19	9025	Sinta Sri Amelia	P	1	0	2	1	1	2	2	2	1	3	15	50%	0	1	3	2	2	3	3	2	2	3	21	70%
20	9026	Sumiati	P	2	2	2	2	1	0	1	1	2	1	14	47%	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	18	60%
21	9027	Wahyu Julianto	L	1	1	2	2	1	1	1	2	0	2	13	43%	0	0	2	1	1	2	2	2	1	3	14	47%
22	9028	Yesi Noviantari	P	1	2	1	3	1	3	2	2	2	2	19	63%	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	24	80%
23	9029	Yuyun Wahyuni	P	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	26	87%	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	27	90%
		Jumlah		30	33	35	37	30	28	45	31	25	52	346	1153%	32	32	44	41	40	28	47	33	34	62	393	1310%
		Rata-rata												15	50%											17	57%

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PERTEMUAN I dan II

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang

Kelas : X. 4 (Kelas Kontrol)

Materi : Kingdom Plantae

Semester : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Butir Deskriptor Berpikir Kritis (Pertemuan I)										Jumlah Skor	Skor Rata-rata	Butir Deskriptor Berpikir Kritis (Pertemuan II)										Jumlah Skor	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	9030	Ajie Pratama	L	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	5	17%	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	23%
2	9031	Aldi Putra	L	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	6	20%	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	6	20%
3	9032	Andika	L	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	4	13%	0	1	2	1	0	0	1	0	0	1	6	20%
4	9033	Ayu Nurjanah	P	0	2	2	2	1	2	1	2	1	3	16	53%	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	13	43%
5	9034	Dea Aprilia	P	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	63%	2	3	2	3	2	3	3	2	1	2	23	77%
6	9035	Fena Lestari	P	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	18	60%	1	1	2	2	2	3	2	2	1	2	18	60%
7		Fitriyah	P	0	1	1	1	1	2	1	1	1	2	11	37%	1	1	1	1	1	2	2	1	0	2	12	40%
8	9036	Hayatun Lisna	P	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	18	60%	1	1	2	2	2	3	1	2	0	2	16	53%
9	9037	Kgs. M. Alhafidz	L	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3	10%	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	7%
10	9038	Kms. Abdul Aziz	L	0	0	3	1	1	0	0	0	0	1	6	20%	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	5	17%
11	9039	M. Arief .F	L	1	1	1	1	1	0	2	1	1	2	11	37%	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	6	20%
12	9040	M. Hilmi Maulanah	L	2	2	1	2	1	0	2	1	1	2	14	47%	2	1	2	1	1	0	0	0	0	2	9	30%
13	9041	M. Saly Sholahudin	L	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	15	50%	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	16	53%
14	9042	Mutiara	P	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19	63%	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	19	63%
15	9043	Nuraini	P	1	1	2	1	1	1	3	2	0	1	13	43%	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	16	53%
16	9044	Putri Nabila	P	0	1	1	1	1	0	2	1	0	1	8	27%	1	2	1	1	1	1	2	0	1	1	11	37%

17	9045	R.A. M. Ramadhan	L	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	6	20%	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5	17%
19	9046	Rahma Dina	P	2	2	1	2	2	3	3	2	2	1	20	67%	3	1	1	2	3	2	2	2	1	2	19	63%
19	9047	Rendi Wijaya	L	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	7	23%	0	1	2	1	1	1	1	0	0	1	8	27%
20	9048	Siska Widiarti	P	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	6	20%	0	1	2	1	2	0	1	0	0	1	8	27%
21	9049	Sri Melliyani Utami	P	3	1	1	1	1	3	2	3	2	2	19	63%	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	22	73%
22	9050	Tiara	P	2	0	2	1	1	0	1	1	0	1	9	30%	1	0	2	1	2	1	1	1	0	1	10	33%
23	9051	Tri Amelia	P	0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	8	27%	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	27%
				Jumlah										261	870%	Jumlah										265	883%
				Rata-rata											38%	Rata-rata											38%

RAKAPITULASI ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PERTEMUAN I dan II

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang

Kelas : X. 4 (Kelas Kontrol)

Materi : Kingdom Plantae

Semester : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Jumlah Skor Pertemuan 1	Jumlah Skor Pertemuan II	Skor Rata-rata
1	9030	Ajie Pratama	L	17%	23%	20%
2	9031	Aldi Putra	L	20%	20%	20%
3	9032	Andika	L	13%	20%	17%
4	9033	Ayu Nurjanah	P	53%	43%	48%
5	9034	Dea Aprilia	P	63%	77%	70%
6	9035	Fena Lestari	P	60%	60%	60%
7		Fitriyah	P	37%	40%	39%
8	9036	Hayatun Lisna	P	60%	53%	57%
9	9037	Kgs. M. Alhafidz	L	10%	7%	9%
10	9038	Kms. Abdul Aziz	L	20%	17%	19%
11	9039	M. Arief Fikriyansyah	L	37%	20%	29%
12	9040	M. Hilmi Maulanah	L	47%	30%	39%
13	9041	M. Saly Sholahudin	L	50%	53%	52%
14	9042	Mutiara	P	63%	63%	63%
15	9043	Nuraini	P	43%	53%	48%
16	9044	Putri Nabila	P	27%	37%	32%

17	9045	R.A. M. Ramadhan	L	20%	17%	19%
19	9046	Rahma Dina	P	67%	63%	65%
19	9047	Rendi Wijaya	L	23%	27%	25%
20	9048	Siska Widiarti	P	20%	27%	24%
21	9049	Sri Melliyan Utami	P	63%	73%	68%
22	9050	Tiara	P	30%	33%	32%
23	9051	Tri Amelia	P	27%	27%	27%
				870%	883%	877%
				38%	38%	38%

REKAPITULASI ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PERTEMUAN I dan II

Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Kelas : X. 3 (Kelas Eksperimen)
Materi : Kingdom Plantae
Semester : Genap

No	NIS	Nama	L/P	Jumlah Skor Pertemuan 1	Jumlah Skor Pertemuan II	Skor Rata-rata
1	9007	Abdul Hafiz Pratama	L	27%	37%	32%
2	9008	Affry Anisa Bella	P	87%	87%	87%
3	9009	Annisa Septiana	P	80%	80%	80%
4	9010	Ari Saputra	L	40%	60%	50%
5	9011	Ayu Zahra	P	70%	87%	79%
6	9012	Bintang Rizki Utama	L	33%	37%	35%
7	9013	Desi Septiani	P	50%	37%	44%
8	9014	Geofanny Yuda Pratama	L	27%	43%	35%
9	9015	Kholifah Oktavia .R	P	73%	80%	77%
10	9016	Kms. Rama	L	33%	33%	33%
11	9017	M.Arkan Saputra	L	47%	53%	50%
12	9018	M. Gali Prakasa	L	47%	60%	54%
13	9019	M. Hanif Kurahman	L	47%	47%	47%
14	9020	M. Sukma Muharram	L	27%	43%	35%
15	9021	Pratiwi Dipoyanti	P	33%	40%	37%
16	9022	Rama Wijaya	L	37%	40%	39%
17	9023	Rizki Anugrah Mulya	L	43%	37%	40%
19	9024	Ria	P	63%	63%	63%

19	9025	Sinta Sri Amelia	P	50%	70%	60%
20	9026	Sumiati	P	47%	60%	54%
21	9027	Wahyu Julianto	L	43%	47%	45%
22	9028	Yesi Noviantari	P	63%	80%	72%
23	9029	Yuyun Wahyuni	P	87%	90%	89%
				1154%	1311%	1233%
				50%	57%	54%

LAMPIRAN 33

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Tahap Awal Pembelajaran



Gambar 2. Siswa Melakukan Pretes



Gambar 3. Guru Memberikan Apersepsi



Gambar 4. Guru Menjelaskan Sedikit Materi dan Membagi Kelompok



Gambar 5. Siswa Mendapatkan Sub Materi



Gambar 6. Siswa Membentuk Kelompok Ahli



Gambar 7. Siswa Berdiskusi dalam Kelompok Ahli



Gambar 8. Siswa Kembali pada Kelompok Asal





Gambar 9. Siswa Berdiskusi Kembali dalam Kelompok Asal



Gambar 10. Siswa Melakukan Presentasi





Gambar 11. Siswa Melakukan Postes



Gambar 12. Guru Menutup Pembelajaran

INSTRUMEN OBSERVASI
LEMBAR WAWANCARA GURU

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Alamat Sekolah : Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 23 B Bukit Kecil Palembang
Nama Guru : Helyati, S.Pd
Hari/tanggal Wawancara : Senin, 15 Agustus 2016

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Metode dan metode apa saja yang Ibu terapkan dalam menyampaikan materi belajar?	Model pembelajaran langsung dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Jika memungkinkan baik ketersediaan alat dan bahan maka, dilakukan praktikum.
2.	Apakah metode tersebut efektif dan seberapa besar dampak dari penggunaan model dan metode?	Pada beberapa materi metode tersebut cukup efektif, tetapi terkadang juga sering terlihat siswa merasa bosan karena mereka hanya sekedar tanpa bisa melihat fenomena nyata dari pembelajaran tersebut. Pada saat memungkinkan penerapan metode praktikum cukup efektif karena melalui praktikum siswa dapat lebih mengembangkan kemampuannya serta siswa dapat melihat langsung fenomena dari sebuah materi yang sedang diajarkan selain itu, siswa juga dapat memahami materi yang diajarkan dengan cepat serta siswa lebih termotivasi dan antusias mengikuti pelajaran.
3.	Kendala apa saja yang sering Ibu dihadapi pada saat proses pembelajaran berlangsung?	<ul style="list-style-type: none"> - Sulitnya menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar - Sulitnya membuat siswa aktif pada saat proses belajar, seperti bertanya, mengeluarkan pendapat ataupun menjawab pertanyaan dan hal inilah yang membuat

		<p>siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lalai dalam mengerjakan tugas - Kurangnya pemanfaatan laboratorium oleh beberapa guru biologi dikarenakan masih ada alat-alat yang kurang lengkap yang mengharuskan membawa beberapa alat dan bahan dari luar jika akan melakukan praktikum serta mengingat alokasi waktu untuk melakukan praktikum
4.	Solusi yang Ibu lakukan untuk menghadapi kendala-kendala yang muncul dalam proses pembelajaran tersebut?	<ul style="list-style-type: none"> - Terus mencari model dan metode pembelajaran yang tepat karena tidak semua metode akan cocok digunakan pada sebuah penyampaian materi belajar - Selalu mencari umpan balik setelah proses belajar dan mendengarkan aspirasi dan keinginan siswa dalam belajar, jika memungkinkan maka dilakukanlah proses belajar yang diinginkan siswa tersebut - Lebih memotivasi siswa untuk belajar dan menanamkan di dalam diri siswa bahwa tugas sekolah merupakan kewajiban seorang siswa dan bukanlah sebagai beban - Pihak sekolah menyiapkan LCD untuk proses belajar, sehingga sedikit membantu pada saat pembelajaran yang tidak memungkinkan untuk melakukan praktikum, maka cukup dengan melihat fenomena tersebut melalui LCD baik dalam bentuk gambar maupun video.

Guru mata pelajaran,

(Helyati, S.Pd)

LAMPIRAN 35

INSTRUMEN OBSERVASI
LEMBAR WAWANCARA SISWA

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Alamat Sekolah : Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 23 B Bukit Kecil Palembang
Nama Siswa : Nyimas Nabilah Syafitri
Kelas : XI.IPA.1
Hari/tanggal Wawancara : Senin, 15 Agustus 2016

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana penyampaian pembelajaran dari guru di sekolah ini? Sudah efektifkah menurut kalian?	Sudah cukup baik, beberapa pembelajaran dilakukan praktikum dan menggunakan metode yang tepat sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan siswa menjadi lebih aktif dan antusias mengikuti pelajaran serta pemahaman materi yang disampaikan menjadi lebih mudah. Tapi, terkadang masih tidak seperti yang diharapkan, karena penyampaian materi terkadang hanya sebatas dengan ceramah saja tanpa melihat contoh langsung sehingga pada proses pembelajaran yang mengandung banyak teori menjadi lebih monoton dan sulit untuk di pahami dan hal itu membuat proses belajar mengajar menjadi kurang efektif
2.	Bagaimana cara dan suasana belajar yang kamu inginkan?	Ada kalanya siswa menginginkan proses belajar yang tidak terlalu monoton seperti pembelajaran yang diimbangi dengan games ataupun proses pembelajaran yang memperlihatkan secara langsung apa yang sedang menjadi materi pokok pembelajaran seperti mengajak siswa untuk keluar atau melakukan percobaan langsung.

KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
K.H. Zainal Abidin Fikri No.1 Km.3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : In.03/II.1/PP.009/540/2016

Tentang

PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Melalui : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu dirujuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

- Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 1/1974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. 11 Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : Menunjuk Saudara 1. M. Isnaini, M. Pd
PERTAMA : 2. Yustina Hapida, M.Kes

NIP. 19711002 199903 1 002
NIK. 150220321762/BLU

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Roris Agafta
NIM : 12222093
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Pembelajaran JIGSAW terhadap Komunikasi Interpersonal Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X.

- KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.
KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.
KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 29 Januari 2016

Dekan.



Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Terselusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 36125 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : B-1245/Un.09/11.1/PP.009/5/2017

Tentang
PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR HASIL PROPOSAL SKRIPSI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

1. Bahwa untuk pembuatan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
1. Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang - Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK/02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 569B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

MEMUTUSKAN

Menunjuk Saudara :

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. M. Isnaini, M. Pd | NIP. 19711002 199903 1 002 | Ketua |
| 2. Yustina Hapida, M.Si | NIK. 1605021171/BLU | Sekretaris |
| 3. Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd. | NIP. 19680721 200501 2 004 | Penguji I |
| 4. Syarifah, M.Kes | NIP. 19750429 200912 2 001 | Penguji II |

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II Seminar Hasil Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama :

Nama : Roris Agalt.
NIM : 12222093
Judul Skripsi : Pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 1 Maret 2017
Dekan,



Prof. Dr. H. Kasinyo Harjo, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
REPUBLIC INDONESIA

LENGSAHKAN
POTO COPY SESUAI DENGAN ASL
NOMOR : / IV.4 / SMA.M. / A /
TANGGAL : / / 20

IJAZAH

SEKOLAH MENENGAH ATAS
PROGRAM : ILMU PENGETAHUAN ALAM
TAHUN PELAJARAN 2010/2011



Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas
Muhammadiyah 2 Palembang menerangkan bahwa:

nama : RORIS AGAFTA
tempat dan tanggal lahir : Palembang, 07 September 1993
nama orang tua : ROBINSON
nomor induk : 7520
nomor peserta : 01-062-071-2

LULUS

dari satuan pendidikan berdasarkan hasil Ujian Nasional dan Ujian Sekolah serta telah memenuhi seluruh kriteria sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

palembang, 16 Mei 2011



Kepala Sekolah, [Signature]

ROMINTON
NIP. 1969 0525 1998 02 1001



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN
FAKULTAS TARBIYAH
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Kode:GMPFT.SUKET.05/RO

Setelah melalui proses koreksi dan bimbingan, maka terhadap skripsi mahasiswa

Nama : Roris Agafta
NIM : 12 222 093
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang

Maka skripsi mahasiswa tersebut disetujui untuk dijilid hardcover dan diperbanyak sesuai kebutuhan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Palembang, 2017

Sekretaris Penguji

Ketua Penguji

(Jhon Riswanda, M. Kes)
NIP. 19690609 199303 1 005

(Dr. Amilda, MA)
NIP. 19770715 200604 2 003



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276
Website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Roris Agafta
Nim : 12222093
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Metode Pembelajaran Jigsaw Terhadap Komunikasi Interpersonal Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X
Pembimbing I : M. Isnaini, M.Pd.
NIP : 19711002 199903 1 002

No	Tanggal	Topik	Komentar pembimbing	Paraf pembimbing I
	10/8/2016	Proposal	Coba diteliti cm akurat proposal, ada luas topik : 1. fenomena yg terjadi. kasus penelitian bntk kegunaan metode ampun plus pake gambar	

2. Gejala & frekuensi
kepasangan listrik
Observasi awal.

3. Komunikasi grup
dan sistem spt apa
dan apa kerangka
Prinsip? Komunikasi
Interpersonal test
tbt 1.

- Pd. materi apa
kedua variabel tsb
dan di lakukan.

- Karakteristik
materi dan apa
alasan peneliti
menggunakan variabel
X dan Y dan metode
dan cara kerja
komunikasi inter-
personal.

- Lembar Alat
Karya Apa



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: JL Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276
Website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Roris Agafta
Nim : 12222093
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Protista Kelas X Sma Muhammadiyah 2 Palembang
Pembimbing I : M. Isnaini, M.Pd
NIP : 197110022 199903 1 002

No	Tanggal	Topik	Komentar pembimbing	Paraf pembimbing I
	25/8/2016	Revisi	<p>- Siapa yg membuat Vennbel Ya ya berdiskusi Berpikir kritis</p> <p>- Coba ada bedanya aut. Berpikir kritis siswa dgn ttul belpr pt. tntun team seph itu bms sya akan membuat</p>	

catatan belah kenapa dia membuat Vennbel x Malah pada jgn sm V Ya Berpikir kritis

25/8/2016	Pnp01 ul	Sebelum mengantarkan Variabel X coba di periksa dulu penyakit II Adhok setra meron lagi k/puki	Mpa
-----------	----------	---	-----



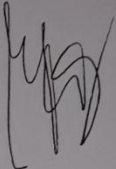
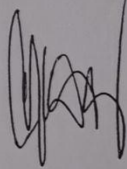

KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276
Website: www.radenfatah.ac.id

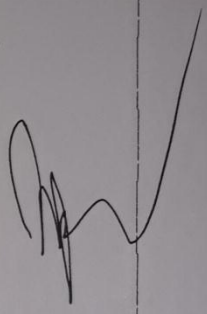
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Roris Agafta
Nim : 12222093
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Protista Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Pembimbing I : M. Isnaini, M.Pd
NIP : 197110022 199903 1 002

No	Tanggal	Topik	Komentar pembimbing	Paraf pembimbing I
	20-10-2016	proposal	Coba di tulis jigsaw ini sebuah model & fungsi. secara umum dibuat alasan mengapa jigsaw ini penting. dan juga di tulis kelebihan dan kekurangan jigsaw ini.	

<p>27/10/2016</p>	<p>Propone</p>	<p>CBM nya telah di audit dengan aspr yg ada (diter. dengan (Obsnasi) - - Kerangka teorin foly telah mengacu mudi 2 Variabel yg ada aspr - - Penelitian yg relevan foly ada jurnal yg membahas 2 Vari- bel yg di aspr -</p>	
<p>2/11/2016</p>	<p>Propone</p>	<p>Ace ut second Propone</p>	
<p>6-2-2017</p>	<p>Haul</p>	<p>Coba diteliti uji F tes uji - kuantitas dalam penelitian uji persentase</p>	
<p>Analisis 74</p>			

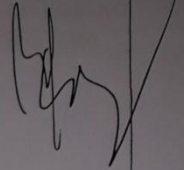
- Setelah di Hitz
bent analisis &
tugas dan bank
- Apa lagi pada
sah pembalasan
taly & analisis
ty deus berket
& beth ka gn
Vidame tri
- Kumpulan bent
soni ka gn
deus


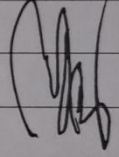


13/3/2017

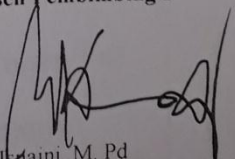
Ala Ad
ut yj us
Nufn



$\frac{10}{7} 2017$	Kend Perawatan	Account Ujian	

 FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI		GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG	
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO	
Nama	: Roris Agafta		
NIM	: 12 222 093		
Program Studi	: Pendidikan Biologi		
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang		
Pembimbing I	: M. Isnaini, M. Pd		
No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
	12/2/2018	Account digital Jaini dan Roris Pemb. dan Pemb.	

Palembang, 12 - Feb 2017
Dosen Pembimbing I


M. Isnaini, M. Pd
NIP. 19711002 199903 1 002











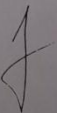
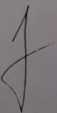
KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat: Jl.Prof.KH.Zainal AbidinFikri, Km. 3,5 Palembang,30126 Telp. (0711) 353276
Website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI


Nama : Roris Agafta
Nim : 12222093
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Pembimbing II : Yustina Hapida, M.Kes.
NIK : 150220321762/BLU

No	Tanggal	Topik	Komentar pembimbing	Paraf pembimbing II
1.	11 Agustus '16	proposal	- Perbaiki latar belakang - penambahan observasi difikasi penelitian pada latar belakang	
2.	24 Agustus '16	proposal	- Masukkan penelitian terdahulu terkait dg penelitian yg akan dilakukan	
3.	12 Septe '16	proposal	- perbaiki penulisan latar belakang - Penulisan hipotesis - Penulisan rumusan masalah - Tambahkan referensi - Penulisan batasan masalah	

4.	Proposal	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki latar belakang - Perbaiki hipotesis - Tambahkan sumber buku dari teori buku Anita Lie - Perbaiki cara penulisan - perbaiki cara penulisan daftar pustaka 	↑
5.	Proposal	<ul style="list-style-type: none"> - Pada latar belakang di tambahkan hasil penelitian terdahulu - Perbaiki RPP, tambahkan pembagian materi pada tiap-tiap kelompok - Penambahan instrumen penelitian (Dokumentasi) 	↑
6.	Proposal	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki judul - perbaiki mengenai definisi operasional - perbaiki cara penulisan 	↑
7.	proposal	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki RPP (pada kegiatan pembelajaran). 	↑
		Ace Seminar Proposal	↑

9.	20 Feb 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan deskripsi pelaksanaan Pembelajaran - Penjelasan sesudah tabel pada hasil 	
10.	22 Feb 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan perbandingan hasil penelitian dengan penelitian lain - Perbaikan definisi operasional Variabel 	
11.	27 Feb 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan kesimpulan dan Saran 	
12.	01 Maret 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan hasil & Pembahasan. 	
13.	06 Maret 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan grafik di hasil 	
14.	10 Maret 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Perelas mengenai uji Normalitas, uji homogenitas - Perbaikan pembahasan 	
15.	15 Maret 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - perbaikan pembahasan (Deskripsi Penelitian) - Penulisan kutipan 	
16.	27 Maret 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan N-gain di Tinjau kembali 	
17.	03 April 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki kesimpulan & saran - Abstrak 	
18.	12 April 2017	Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki Saran - Perbaiki Abstrak 	

19.	13 April 2017	Hasil	Acc Seminar Hasil Acc Munasqasah	✓ ↓
-----	---------------	-------	-------------------------------------	--------

 FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI		GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Kode:GMPFFT.FORM.10/RO	
Nama	: Roris Agafta		
NIM	: 12 222 093		
Program Studi	: Pendidikan Biologi		
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang		
Pembimbing II	: Yustina Hapida, M. Kes		
No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
	<i>Selasa / 6 Maret 2018</i>	<i>Acc Jilid</i>	<i>[Signature]</i>

Palembang, 2017
Dosen Pembimbing II

[Signature]
Yustina Hapida, M. Kes
NIK. 1605021171/BLU





KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276
Website: www.radenfatah.ac.id

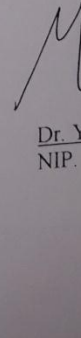
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Roris Agafta
Nim : 12222093
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Penguji I : Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd
NIP : 19680712 200501 2 004

No	Tanggal	Topik	Komentar pembimbing	Paraf penguji I
1	31/1/2017		<ul style="list-style-type: none"> - Revisi tulisan - Sayalah penulis - buku-buku - penelitian * Acc utk ke lapangan kalau sudah dipublish 	
2	31/1/2017		Acc utk penelitian lapangan	
3	5/7/2017		Acc utk Monograh	

 FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI		GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG	
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO	
Nama	: Roris Agafta		
NIM	: 12 222 093		
Program Studi	: Pendidikan Biologi		
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang		
Penguji I	: Dr. Yulia Tri Samiha, M. Pd		
No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
1	Selasa 5/12/2017	Acc pengujian	

Palembang, 5 - 12 - 2017
Dosen Penguji I


Dr. Yulia Tri Samiha, M. Pd
NIP. 19680721 200501 2 004





KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276
Website: www.radenfatah.ac.id

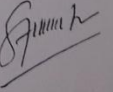
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Roris Agafta
Nim : 12222093
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang
Penguji II : Syarifah, M.Kes.
NIP : 19750429 200912 2 001

No	Tanggal	Topik	Komentar pembimbing	Paraf penguji II
	31 Jan 2016		Acc penelitian	
	12 Juni 2016		Acc menagose	

 FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI		GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Kode:GMPFPT.FORM.10/RO	
Nama	: Roris Agafta		
NIM	: 12 222 093		
Program Studi	: Pendidikan Biologi		
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang		
Penguji II	: Syarifah, M. Kes		
No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	11 Des 2017	Acc ditilid / diperbanyak	

Palembang, 2017
Dosen Penguji II


Syarifah, M. Kes
NIP. 19750429 200912 2 001

RIWAYAT HIDUP



Nama saya Roris Agafta saya lahir di Palembang, pada tanggal 07 September 1993. Pendidikan dasar saya diselesaikan pada tahun 2005 di SD Negeri 202 Palembang, Pendidikan Sekolah Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2008 di Mts Negeri 1 Palembang. Pada tahun 2011, saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas saya di SMA Muhammadiyah 2 Palembang. Pada tahun 2012, saya melanjutkan kuliah pada program studi Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yang saya selesaikan pada tahun 2017.