

**PENERAPAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME  
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PARTISIPASI DAN KEMAMPUAN  
KOGNITIF SISWA POKOK BAHASAN EKOSISTEM KELAS X MA LFT  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2008/2009**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Sains



**Nuhedoh**  
**05450010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2009**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuhedoh  
NIM : 05450010  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:  
Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Sebagai Upaya Peningkatan Partisipasi  
dan Kemampuan Kognitif Siswa Pokok Bahasan Ekosistem Kelas X MA LFT  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009.

Adalah asli hasil karya atau penelitian saya. Sepanjang pengetahuan saya  
tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali  
sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang  
lazim.

Yogyakarta, 11 Juni 2009

Yang Menyatakan



Nuhedoh  
NIM. 05450010

## SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuhedoh  
NIM : 05450010  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menggunakan jilbab dalam ijazah atau akta oleh karena itu saya tidak akan menuntut kepada Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga apabila dikemudian hari ada sesuatu yang berhubungan dengan hal tersebut.

Yogyakarta, 11 Juni 2009

Yang menyatakan



Nuhedoh  
NIM.05450010



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2314/2009

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Sebagai Upaya Peningkatan Partisipasi Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pokok Bahasan Ekosistem Kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Nuhedoh  
NIM : 05450010  
Telah dimunaqasyahkan pada : 15 Juli 2009  
Nilai Munaqasyah : A / B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Drs. Sudjoko, M.S  
NIP. 130891329

Penguji I

Drs. Satino, M.Si  
NIP.19650831 199802 1 001

Penguji II

Siti Fathonah, M.Pd  
NIP. 19710205 199903 2 008

Yogyakarta, 21 Juli 2009  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001

Drs. Sudjoko, M.S

Dosen Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Skripsi Saudara Nuhedoh  
Lampiran : -

Kepada.  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan mengadakan perbaikan serta memberikan pertimbangan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Nuhedoh  
NIM : 05450010  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Sebagai Upaya Peningkatan Partisipasi dan Kemampuan Kognitif Siswa Pokok Bahasan Ekosistem Kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Pendidikan Sains.

Demikian nota dinas ini kami buat, harap menjadi maklum dan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 21 Juli 2009  
Pembimbing,



Drs. Sudjoko, M.S.  
NIP. 130 891 329

## *PERSEMBAHAN*

*Skripsi ini penulis persembahkan kepada:*

*Kedua orang tuaku,*

*yang telah mendidikku dengan segala pengorbanan dan  
semangat berjuangnya yang tak akan pernah pudar.*

*Semua keluargaku,*

*atas keikhlasan dan dukungannya.*

*Almamaterku,*

*Program Studi Pendidikan Biologi*

*Fakultas Sains dan Teknologi*

*UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.*

PENERAPAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME SEBAGAI UPAYA  
PENINGKATAN PARTISIPASI DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA  
POKOK BAHASAN EKOSISTEM KELAS X MA LFT  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2008/2009

Oleh:

Nuhedoh  
05450010

Pembimbing:

Drs.Sudjoko, M.S  
NIP:130 891 329

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pendekatan konstruktivisme pada pokok bahasan ekosistem dapat dilaksanakan oleh siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan berapa siklus yang dibutuhkan untuk meningkatkan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa serta mengetahui peningkatan yang terjadi pada setiap siklusnya.

Penelitian dilakukan di kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada semester genap tahun ajaran 2008/2009 pada materi pokok Ekosistem. Desain penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mempunyai tahapan perencanaan (*Planing*), tindakan (*acting*), observasi (*Observation*), dan refleksi (*reflection*). Data yang dikumpulkan berupa data partisipasi siswa dalam kerja kelompok dan kemampuan kognitif siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme serta data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Data partisipasi dan data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme diperoleh melalui hasil observasi, data kemampuan kognitif dengan nilai hasil *pre test* dan *post test* siswa. Hasil observasi partisipasi dianalisis dengan analisis deskriptif teknik persentase, kemampuan kognitif siswa dianalisis dengan *effect size*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi dan kemampuan kognitif siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan partisipasi dapat dilihat dari masing-masing aspek partisipasi yang meliputi aspek memberikan ide atau pendapat, menerima pendapat orang lain, melaksanakan tugas yang diberikan kelompok, kerjasama dalam kelompok dan aspek yang terakhir adalah kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok. Peningkatan kemampuan kognitif siswa ditunjukkan dengan adanya nilai *effect size* sebesar 15,2.

**Kata Kunci :** Konstruktivisme, Partisipasi, kognitif

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan kenikamatan kepada kita semua. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, para sahabat, keluarga dan seluruh pengikutnya.

Setelah melalui proses akhirnya Skripsi yang berjudul "Penerapan Pendekatan Konstruktivisme sebagai Upaya Peningkatan Partisipasi dan Kemampuan Kognitif Siswa Pokok Bahasan Ekosistem Kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun Ajaran 2008/2009" terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dalam rangka menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Sains.

Terselesainya Skripsi ini, penulis haturkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Dra. Hj.Maizer Said Nahdi, M.Si selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang senantiasa memberikan masukan, saran, dan motivasi untuk terus berkarya.

3. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan masukan, saran, dan motivasi serta nasehat selama penulis menempuh studi.
4. Bapak Drs. Sudjoko, M.S selaku pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberikan bimbingan sekaligus semangat dalam menyelesaikan tugas ini.
5. Bapak Drs.H. Atmaturida, M.Pd selaku Kepala MA LFT UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan kepercayaan penuh kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
6. Ibu Eliana Trisnaning, S.Si selaku guru bidang studi biologi kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga yang banyak membantu penulis dalam pengambilan data.
7. Bapak Rofi'i dan Ibu Muflikha yang selalu memberikan spirit, doa di setiap detak jantungnya.
8. Kakak-kakak tercinta mas Rokhim, Mba Pudoh, Mas Dikin, adik tersayang dikoh, ponakan tersayang de'sely.
9. *My Spirit* Abang Kurniawan yang selalu memberikan senyumnya di setiap sedihku, dan selalu menjadi penenang dikala aku gundah, semoga bisa memberikan motivasi dan memberikan yang terbaik selamanya. Amiin.
10. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2005, ida, erlin, anto, dan teman-teman Pendidikan Biologi yang tidak dapat disebutkan

satu persatu terimakasih untuk semuanya dan semoga persahabatan kita selalu tetap terjaga, Ayo SEMANGAT ngerjain tugas skripsinya.

11. Teman-teman kos Barokah mba neilis, mba galuh, emon, leli, ning, fatut, mega, nurul, ida, ima, terimakasih ya untuk semuanya semoga kekeluargaan dan persahabatan kita tetap terjalin selamanya.
12. UKM Pramuka UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terimakasih untuk pengalaman yang banyak ku dapatkan.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dalam Skripsi ini

Penulis menyadari bahwa kekeliruan akan sangat mungkin terjadi dalam penulisan karya ilmiah ini, karenanya kritik dan saran konstruktif diperlukan dari pembaca. Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca umumnya. Akhirnya kepada Allah SWT dengan penuh kesadaran kita kembalikan sepenuhnya, mengharap keridhaan-Nya, semoga kita senantiasa mendapat hidayah-Nya. Amiin.

Yogyakarta, 9 Juni 2009

Penulis

Nuhedoh

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN SURAT PENGAJUAN SEMINAR PROPOSAL .....	iii
HALAMAN USULAN PENELITIAN .....	iv
HALAMAN BUKTI SEMINAR .....	v
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	vi
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	vii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN BERJILBAB .....	viii
HALAMAN PENGESAHAN .....	ix
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING .....	x
HALAMAN MOTTO .....	xi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
DAFTAR ISI .....	xvii
DAFTAR TABEL .....	xix
DAFTAR GRAFIK .....	xx
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Analisis Situasi .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	8
G. Definisi Operasional .....	9

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Deskripsi Teoritik .....	10
1. Hakekat Pembelajaran Biologi .....	10
2. Pendekatan Konstruktivisme .....	13
3. Partisipasi .....	18
4. Kemampuan Kognitif .....	19
B. Kajian Keilmuan .....	23
C. Penelitian yang Relevan .....	33
D. Kerangka Berpikir .....	34
E. Hipotesis Tindakan .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
2. Desain Penelitian .....	37
3. Instrumen Penelitian .....	43
4. Validitas Instrumen .....	43
5. Teknik Pengumpulan Data .....	45
6. Teknik Analisis Data .....	46
7. Indikator Keberhasilan .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
A. Hasil Penelitian .....	48
1. Siklus I .....	48
2. Siklus II .....	65
B. Pembahasan .....	68
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>73</b>
A. Kesimpulan .....	73
B. Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel. 1. Tahap-tahap pendekatan konstruktivisme .....	41
Tabel. 2. Persentase partisipasi siswa dalam diskusi kelompok siklus I .....	51
Tabel. 3. Perbandingan nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus I .....	53
Tabel. 4. Identifikasi kemampuan kognitif siklus I .....	54
Tabel. 5. Persentase partisipasi siswa dalam diskusi kelompok siklus II .....	58
Tabel. 6. Perbandingan nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus II .....	60
Tabel. 7. Identifikasi kemampuan kognitif siklus II .....	61
Tabel. 8. Rata-rata partisipasi siswa dalam diskusi kelompok siklus I dan Siklus II .....	66
Tabel. 9. Rata-rata kemampuan kognitif siswa pada siklus I dan siklus II .....	67

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Perbandingan aspek memberikan ide atau pendapat antara siklus I dan siklus II .....	62
Grafik 2. Perbandingan aspek menerima pendapat orang lain antara siklus I dan siklus II .....	63
Grafik 3. Perbandingan aspek melaksanakan tugas kelompok antara siklus I dan siklus II .....	63
Grafik 4. Perbandingan aspek kerjasama dalam kelompok antara siklus I dan siklus II .....	64
Grafik 5. Perbandingan aspek kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok antara siklus I an siklus II .....	65
Grafik 6. Perbandingan kemampuan kognitif siswa antara siklus I dan siklus II .....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Model Spiral dari Kermis dan Taggart (1988) ..... 34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus I .....	77
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II .....	80
Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa Siklus I .....	83
Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa Siklus II.....	84
Lampiran 5. Kisi-Kisi soal Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I .....	85
Lampiran 6. Kisi-Kisi soal Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II .....	86
Lampiran 7. Soal Pre test / Post test Siklus I .....	87
Lampiran 8. Soal Pre test /post test Siklus II .....	91
Lampiran 9. Kunci Jawaban Soal Pre test/ Post test siklus I dan Siklus II .....	95
Lampiran 10. Lembar Observasi Partoisipasi Siswa Dalam Diskusi Kelompok .....	96
Lampiran 11. Lembar Obsevasi Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Konstruktivisme .....	97
Lampiran 12. Nilai Pre test dan Post test Siklus I .....	98
Lampiran 13. Nilai Pre test dan Post test Siklus II .....	99
Lampiran 14. Skor kemampuan siswa dalam Partisipasi Siklus I .....	100
Lampiran 15. Skor kemampuan siswa dalam Partisipasi Siklus II .....	101
Lampiran 16. Data Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Konstruktivisme Siklus I .....	102
Lampiran 17. Data Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Konstruktivisme Siklus II .....	103
Lampiran 18. Data Identifikasi Kemampuan Kognitif Pre test Siklus I .....	104
Lampiran 19. Data Identifikasi Kemampuan Kognitif Pre test Siklus II .....	105
Lampiran 20. Data Identifikasi Kemampuan Kognitif Post test Siklus I.....	106
Lampiran 21. Data Identifikasi Kemampuan Kognitif Post test Siklus II .....	107
Lampiran 22. Aktivitas saat Penelitian .....	108

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Analisis Situasi

Pendidikan merupakan sesuatu yang penting dalam kehidupan manusia. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh terhadap perkembangan sistem pembelajaran yang berkualitas dan bermutu. Untuk mendapatkan hasil belajar yang berkualitas dan bermutu perlu dilakukan perbaikan, perubahan dan pembaharuan dalam sistem pembelajaran tersebut.

Berlakunya Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang sarat dengan tuntutan yang sangat mendasar karena harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu dan relevansi serta efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi segala tantangan. Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk memenuhi tuntutan tersebut diantaranya yaitu dengan mengadakan pembaruan dibidang pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan.<sup>1</sup>

Pembaruan dalam bidang pendidikan sangat dipengaruhi oleh komponen yang ada didalamnya. Seperti yang tercantum dalam Al-Quran surat Ar-Ra'du ayat 11 yang Artinya: " Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah apa yang ada pada diri mereka sendiri "(Q.S.Ar-Ra'du: 11)<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Mansur Muslich, *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007) hal.1.

<sup>2</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Semarang: CV.Toha Putra, 1989) hal.370.

Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), terutama dalam pembelajaran sains termasuk Biologi lebih menekankan pada *student oriented* yang membuat guru harus lebih kreatif dalam menentukan dan memilih serta menerapkan metode, pendekatan serta model pembelajaran yang akan digunakan. Pemilihan metode, pendekatan dan model pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pengajarannya. Metode, pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan harus seefektif mungkin sehingga siswa secara aktif berpartisipasi langsung dalam proses pembelajaran.

Dalam kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA), umumnya kita lihat bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas masih sepenuhnya terpusat kepada guru (*teacher center*).

Guru memegang peran utama dalam setiap kegiatan pembelajaran tersebut, semua informasi dari guru harus diterima oleh siswa tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencerna lebih dalam tentang informasi tersebut. Siswa hanya dijadikan objek, siswa dianggap orang yang tidak mengerti apa-apa, siswa bagaikan seorang bayi kecil yang selalu harus disuapi oleh ibunya. Apa yang disampaikan dan diberikan oleh seorang guru harus diterima oleh siswa dan harus dihapalkan sehingga pada waktu ujian siswa dapat menjawab semua soal yang diberikan dengan baik.

Aktifitas siswa dalam belajar biologi meliputi aktifitas fisik dan aktifitas psikis. Aktivitas fisik dapat berupa melakukan percobaan, mengamati, menggambar, membaca, mendengarkan, menjelaskan, diskusi, mengerjakan tugas, menulis laporan, memprediksi, dan meringkas. Aktifitas fisik dikenal dengan *hand-on activities*.

Aktifitas psikis/aktifitas mental meliputi kegiatan menyatakan pendapat, membuat alasan, membuat pertanyaan, menanggapi pertanyaan, menyampaikan argumen, memaknai kata, membaca data, membandingkan, menghubungkan, menghafal, dan menanggapi pendapat siswa lain. Aktifitas psikis dikenal dengan *mind-on activities*.

Bagi kaum konstruktivis, belajar adalah suatu proses organik untuk menemukan sesuatu, bukan proses mekanik untuk menemukan fakta. Belajar merupakan suatu perkembangan pemikiran dengan membuat kerangka pengertian yang berbeda. Pelajar harus mempunyai pengalaman dengan membuat hipotesis, memecahkan persoalan, mencari jawaban, menggambarkan, meneliti, berdialog, mengadakan refleksi, mengungkapkan pertanyaan, mengekspresikan gagasan dan lain-lain untuk membentuk konstruksi yang baru.<sup>3</sup>

Siswa kelas X MA LTF UIN Sunan Kalijaga dengan jumlah siswa yang cukup banyak, kondisi kegiatan belajar mengajar yang berlangsung hanya disampaikan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Pertanyaan-pertanyaan yang digunakan oleh guru mengacu pada kemampuan kognitif C1/*knowledge* seperti sebutkan, definisi dari, sehingga siswa cenderung menggunakan hapalan untuk mempelajari biologi, hal tersebut menunjukkan bahwa guru mendesain pembelajaran di kelas X tingkat kognitifnya baru sebatas C1 (*Knowledge*) yaitu kemampuan mengingat. Sebagian siswa masih belum berpartisipasi dalam proses pembelajaran, mereka lebih asyik melakukan kesibukan mereka sendiri seperti bercanda dengan teman saat mengikuti proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah

---

<sup>3</sup> Paul suparno, *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. (Yogyakarta: Kanisius, 2006) hal.62.

yang aktif masih didominasi oleh guru sedang siswa hanya memfokuskan penglihatan dan pendengaran. Kegiatan yang banyak dilakukan siswa adalah mencatat dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Siswa belum menunjukkan partisipasi dirinya dalam proses pembelajaran.<sup>4</sup>

Apabila hanya guru yang aktif, sedangkan siswa dibiarkan pasif dalam pembelajaran akan memberikan dampak yang tidak baik bagi siswa, sehingga diperlukan kreatifitas guru agar dapat mengelola pembelajaran yang nantinya siswa lebih tertarik untuk belajar biologi. Berkenaan dengan hal ini, upaya yang dapat ditempuh antara lain dengan membangun interalsi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, serta interaksi antara siswa dengan lingkungan. Selain upaya-upaya tersebut, diperlukan juga pendekatan yang cocok untuk dilaksanakan dalam proses pembelajaran agar hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Keberhasilan suatu pembelajaran dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran. Kriteria keberhasilan pembelajaran diukur dari sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru.

Dari observasi proses belajar mengajar, maka salah satu upaya untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran adalah perlu dikembangkan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan berbagai konsep yang diajarkan. Kegiatan pembelajaran seharusnya memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling bertukar pendapat, bekerjasama dengan teman, berinteraksi dengan guru, dan merespon pemikiran siswa lainnya. Dengan demikian siswa akan lebih mengerti dan memahami secara mendalam materi dan konsep yang sedang dipelajarinya.

---

<sup>4</sup> Hasil observasi di kelas X pada tanggal 17 Februari 2009

Diharapkan dengan pembelajaran yang konstruktif akan menjadikan perubahan pada kebiasaan mengajar guru yang bersifat otoriter menjadi fasilitator. Pendekatan konstruktivisme dapat melatih siswa berpikir aktif dalam melakukan strukturisasi dan konstruksi pengetahuan. Penerapan pendekatan konstruktivisme sebagai upaya meningkatkan kemampuan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam belajar sehingga kemampuan kognitif siswa pun akan meningkat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang diidentifikasi pada pembelajaran Biologi di MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta adalah kegiatan belajar mengajar di kelas masih didominasi dengan metode ceramah dan tanya jawab sehingga partisipasi dan hasil belajar siswa masih rendah. Aktifitas siswa dalam proses pembelajaran hanya mencatat dan mendengarkan apa yang disampaikan guru. Siswa terbiasa bersikap pasif dan kurang kreatif dalam mencari sumber informasi. Pada proses pembelajaran di kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga partisipasi siswa rendah dan belum teridentifikasi kemampuan kognitif yang berkembang.

Kemampuan merumuskan masalah harus diawali dengan mengkomunikasikan pendapat, berargumen dengan orang lain. Diasumsikan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan partisipasi siswa dan sebagai hasil belajarnya berupa kemampuan kognitif siswa dapat teridentifikasi dan terjadi peningkatan.

## **C. Pembatasan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Kajian mengenai pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran Biologi pokok bahasan Ekosistem, diambil dari materi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan untuk SMA kelas X yang diterapkan di MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Partisipasi dan kemampuan kognitif yang meliputi C1 – C6.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Apakah pendekatan konstruktivisme dengan pokok bahasan Ekosistem dapat dilaksanakan oleh siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?
2. Berapa siklus yang dilaksanakan pada proses pembelajaran Biologi dengan Pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Ekosistem untuk kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?
3. Apakah partisipasi siswa menunjukkan peningkatan pada proses pembelajaran Biologi dengan Pendekatan konstruktivisme dengan pokok bahasan Ekosistem untuk siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?
4. Apakah kemampuan kognitif C1 – C6 dapat teridentifikasi dan terjadi peningkatan pada setiap siklus dengan Pendekatan konstruktivisme dengan pokok bahasan Ekosistem untuk siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah pendekatan konstruktivisme pada pokok bahasan Ekosistem dapat dilaksanakan oleh siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Mengetahui berapa siklus yang dilaksanakan pada proses pembelajaran Biologi dengan pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Ekosistem untuk kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Mengetahui peningkatan partisipasi siswa yang terjadi pada setiap siklus proses pembelajaran Biologi dengan pendekatan konstruktivisme pada pokok bahasan Ekosistem untuk kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Mengidentifikasi kemampuan kognitif C1-C6 dan mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa yang terjadi pada setiap siklus proses pembelajaran Biologi dengan pendekatan konstruktivisme pada pokok bahasan Ekosistem untuk kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi guru bidang studi
  - a. Sebagai alternatif pengembangan kegiatan belajar mengajar yang variatif.
  - b. Menumbuhkan kreatifitas dalam menggunakan metode mengajar.
2. Bagi siswa

- a. Meningkatkan motivasi belajar karena proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan.
  - b. Memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis.
  - c. Mengembangkan sikap berfikir ilmiah.
3. Bagi Peneliti
- a. Sebagai calon guru dapat mempertimbangkan pendekatan konstruktivisme sebagai pendekatan dalam pembelajarannya dengan berbagai metode dan model pembelajaran.
  - b. Sebagai motivasi untuk melakukan inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran.

### **G. Definisi Operasional**

1. Pendekatan konstruktivisme adalah cara pandang terhadap proses belajar yang berorientasi pada konstruk mental yang dimiliki oleh masing-masing individu (Nurhadi, 2002).
2. Partisipasi adalah suatu keterlibatan siswa dalam kelompok dalam memecahkan masalah atau dalam melaksanakan tugas yang telah ditentukan.
3. Hasil Belajar pada kemampuan kognitif ditekankan penguasaan C1 (*Knowledge*/pengetahuan) dimana siswa diharapkan dapat mengingat apa yang telah dipelajari, C2 (*Comprehention*/pemahaman)siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep yang telah dipelajari, C3 (*Aplication*/penerapan)siswa diharapkan mampu menerapkan konsep, C4

(Analisis) siswa mampu menjabarkan sesuatu menjadi bagian-bagian sehingga struktur organisasinya dapat dipahami, C5 (Sintesis) siswa mampu memadukan bagian-bagian menjadi satu keseluruhan yang berarti, C6 (Evaluasi) siswa mampu memberi keputusan tentang nilai sesuatu. Kemampuan kognitif ini dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan butir soal setelah dilakukan evaluasi.

Dalam hal ini konsep diperoleh dari kegiatan belajar secara berkelompok.

4. Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan abiotik dan dalam ekosistem terdapat daur Biogeokimia.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Deskripsi Teoritik

##### 1. Hakekat Pembelajaran Biologi

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Dalam pembelajaran tersebut, tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik.<sup>5</sup>

Guru dituntut lebih kreatif dan inovatif, tidak merasa sebagai *teacher center* dan orang yang serba tahu, menempatkan siswa tidak hanya sebagai objek belajar tetapi juga sebagai subjek belajar, dan pada akhirnya bermuara pada proses pembelajaran yang menyenangkan, bergembira, dan demokratis yang menghargai setiap pendapat sehingga pada akhirnya substansi pembelajaran benar-benar dihayati.

Proses belajar mengajar merupakan proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatis untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses belajar mengajar. Interaksi dalam proses belajar mengajar mempunyai arti luas, tidak sekedar hubungan antar guru dengan siswa, tetapi berupa interaksi edukatif dalam hal ini bukan hanya

---

<sup>5</sup> E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasinya* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1996), hal.100.

penyampaian pesan berupa materi pelajaran, melainkan penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang sedang belajar.<sup>6</sup>

Proses pembelajaran perlu dilakukan dengan tenang dan menyenangkan. Hal tersebut menuntut aktivitas dan kreativitas guru dalam menciptakan suasana yang kondusif. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil. Dari segi proses pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya-tidaknya (75%) peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental , maupun sosial dalam proses pembelajaran. Disamping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat yang besar dan rasa percaya diri. Sedangkan dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif pada diri peserta didik atau setidaknya sebagian besar (75%).<sup>7</sup>

Guru sebagai sumber belajar, penentu sumber belajar, dan penilai kemajuan belajar harus dapat mewujudkan pembelajaran lebih efektif dan efisien untuk mencapai tujuan belajar. Untuk melangsungkan proses pembelajaran baik menurut Dankin maupun Bidle, guru harus mempunyai dua kompetensi yaitu kompetensi materi pembelajaran atau penguasaan materi pembelajaran dan kompetensi metodologi pembelajaran.<sup>8</sup>

Nana Sudjana menyatakan bahwa tujuan belajar sebagai arah dari proses belajar mengajar pada hakekatnya adalah rumusan tingkah laku yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa setelah menempuh atau menerima pengalaman belajar.

---

<sup>6</sup>Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 1995), hal.4.

<sup>7</sup> Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, hal.101-102.

<sup>8</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung:: Alfabeta, 2003), hal.64-65.

Dengan demikian tujuan proses belajar mengajar atau pengajaran adalah suatu hasil yang ingin dicapai dari proses belajar mengajar.<sup>9</sup>

a. Pengetahuan hafalan (*Knowledge*)

Meliputi pengetahuan yang bersifat faktual, pengetahuan yang perlu diingat kembali seperti rumus.

b. Pemahaman (*Comprehention*)

Hasil belajar ini memerlukan kemampuan menangkap arti dari suatu konsep. Untuk itu diperlukan adanya hubungan atau pertautan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut. Meliputi pemahaman terjemahan, penafsiran, dan eksplorasi.

c. Penerapan (*Application*)

Kesanggupan menerapkan dan mengakibatkan suatu konsep atau ide, rumus, hukum, dalam situasi baru seperti memecahkan persoalan dengan menggunakan rumus tertentu.

d. Analisis (*Konvergen*)

Kesanggupan memecahkan, menyesuaikan suatu integritas, kesatuan yang utuh menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti.

e. Sintesis (*Divergen*)

Merupakan lawan dari analisis yaitu kesanggupan menyatakan unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti.

f. Evaluasi

---

<sup>9</sup> Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru, 1989), hal.50-52.

Merupakan kesanggupan memberi keputusan tentang nilai sesuatu berdasarkan judgement yang dimilikinya dan kriteria yang dipakainya.

## 2. Pendekatan Konstruktivisme

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*).<sup>10</sup>

Pembelajaran menurut pandangan konstruktivisme adalah: “Pembelajaran dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak sekonyong-konyong. Pembelajaran bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Menurut pandangan konstruktivisme setiap individu harus membangun pengetahuannya sendiri. hal ini dikemukakan oleh Suparno yang menyatakan bahwa ”pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia”. Manusia mengkonstruksikan pengetahuannya melalui interaksi dengan obyek, fenomena, dan lingkungannya. Pandangan ini menganggap bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari seseorang kepada orang lain, melainkan harus diinterpretasikan

---

<sup>10</sup> Akhmad Sudrajat, *Pendekatan Konstruktivisme*, [http:// Akhmad Sudrajat. Wordpress.com](http://AkhmadSudrajat.wordpress.com), diakses tanggal 9 Desember 2008

sendiri oleh masing-masing orang. Jadi pengetahuan bukanlah susunan yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang.<sup>11</sup> Suatu model pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan agar terjadi pembelajaran yang bermakna (*meaningfull learning*) adalah pendekatan konstruktivisme. Dalam pendekatan ini siswa dipandang memiliki struktur kognitif tertentu yang telah terbentuk melalui pengalaman sebelumnya.

Sehubungan dengan itu, maka menurut pandangan konstruktivisme, ada beberapa karakteristik dalam kegiatan pembelajaran yang perlu diperhatikan oleh guru yaitu: (1) siswa tidak dipandang sebagai sesuatu yang pasif melainkan memiliki tujuan, (2) belajar mempertimbangkan seoptimal mungkin proses keterlibatan siswa, (3) pengetahuan bukan sesuatu yang datang dari luar melainkan dikonstruksi secara personal, (4) pembelajaran bukanlah transmisi pengetahuan, melainkan melibatkan pengaturan situasi kelas, (5) kurikulum bukanlah sekedar dipelajari, melainkan seperangkat pembelajaran, materi, dan sumber.

Oleh karena itu untuk mengimplementasikan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran diwujudkan dalam bentuk pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Center*). Guru dituntut untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*Quantum learning*) sehingga siswa dapat bekerjasama secara gotong royong (*cooperative learning*). Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam rangka menciptakan pembelajaran seperti yang disebutkan di atas yaitu:

---

<sup>11</sup> Suparno, *Filsafat Konstruktivisme*, hal.28-29.

1. Guru harus menguasai beberapa macam metode mengajar yang inovatif serta menggunakan metode tersebut pada waktu mengajar, variasi metode mengajar mengakibatkan penyajian bahan lebih menarik perhatian siswa, mudah diterima siswa, sehingga kelas menjadi hidup dan interaktif. Metode pembelajaran yang selalu sama (monoton) setiap mengajar tanpa adanya variasi akan membuat siswa cepat bosan dan jenuh.
2. Menumbuhkan motivasi belajar siswa, hal ini sangat berperan pada kemajuan dan perkembangan siswa. Selanjutnya melalui proses belajar, bila motivasi guru tepat dan mengenai sasaran akan meningkatkan kegiatan belajar, dengan tujuan yang jelas maka siswa akan belajar lebih tekun, giat dan lebih bersemangat.
3. Menggunakan media pembelajaran, sebab menurut hasil penelitian bahwa belajar dengan media akan lebih memudahkan siswa menyerap, memahami dan menguasai materi yang disampaikan oleh gurunya. Karena dengan media siswa akan mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang substansi materi yang dipelajarinya.
4. Mempunyai referensi dan informasi yang lengkap tentang materi yang akan dipelajari, sebab kalau hanya dengan bekal informasi yang terbatas, maka ada kemungkinan guru mengalami kesulitan.

Untuk menciptakan kelas menjadi lingkungan yang konstruktivistik, Guru perlu melakukan perubahan pandangan terhadap tujuan pendidikan. Knuth dan Kunningham (1993), menyatakan ada 7 kondisi yang dapat diciptakan oleh guru dalam mewujudkan kelas konstruktivistik:

1. Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk mencari pengalaman pada saat proses pembentukan pengetahuan berlangsung. Guru perlu menumbuhkan sikap bertanggung-jawab pada diri murid dengan mendorong mereka mengembangkan topik dan sub-topik yang sesuai dengan minat mereka masing-masing.
2. Guru melatih murid berpengalaman dan membiasakan mereka menghargai kondisi dari perspektif yang berbeda, karena keadaan yang nyata jarang sekali memiliki perspektif tunggal.
3. Menghubungkan belajar dengan konteks yang realistis dan relevan. Guru harus dapat membawa murid untuk menghubungkan materi pelajaran dengan dunia nyata yang dimiliki oleh murid.
4. Melatih murid menghargai pendapat dan temuannya sendiri. Untuk itu, Guru mendorong Murid untuk berani menetapkan apa yang akan dipelajari, isu apa yang menarik, cara apa yang akan ditempuh, bagaimana mereka merumuskan tujuan yang hendak dicapai.
5. Menciptakan suasana belajar yang berada di dalam suasana interaksi sosial.
6. Mendorong murid untuk berani menggunakan bentuk penyajian yang berbeda.
7. Mendorong anak didik untuk senantiasa menyadari proses terbentuknya pemahaman dan pengetahuan dalam diri mereka.

Kemudian dalam upaya mengimplementasikan teori belajar konstruktivisme tersebut, Tytler (1996: 20) mengajukan beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran, sebagai berikut: (1) memberi

kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru, (4) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa, (5) mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka, dan (6) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Pengetahuan bukanlah suatu barang yang dapat ditransfer begitu saja dari pikiran yang mempunyai pengetahuan kepikiran orang yang belum mempunyai pengetahuan. Bahkan bila seorang guru bermaksud mentransfer konsep, ide, dan pengertiannya kepada seorang siswa, pengetahuan itu harus diinterpretasikan dikonstruksikan oleh si siswa lewat pengalamannya (Glaserfeld dalam Bettencourt, 1989). Banyaknya siswa yang salah menangkap apa yang telah diajarkan oleh gurunya menunjukkan bahwa pengetahuan itu tidak dapat begitu saja dapat dipindahkan, melainkan harus dikonstruksikan atau paling tidak diinterpretasikan sendiri oleh siswa.

Dalam proses konstruksi, menurut Von Glasersfeld, diperlukan beberapa kemampuan sebagai berikut: (1) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, (2) kemampuan membandingkan, mengambil keputusan (justifikasi) mengenai persamaan dan perbedaan, (3) kemampuan untuk lebih menyukai pengalaman yang satu dari pengalaman yang lain.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> *Ibid*, hal.20.

Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide. Guru tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada siswa. Siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri. Esensi dari teori konstruktivis adalah ide bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki, informasi itu menjadi milik mereka sendiri.<sup>13</sup>

### 3. Partisipasi

Partisipasi sangat diperlukan dalam diskusi kelompok. Partisipasi dapat diartikan sebagai suatu keterlibatan siswa dalam kelompok dalam memecahkan masalah atau dalam melaksanakan tugas yang telah ditentukan. Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi. Kemampuan ini sangat penting sebagai bekal mereka dalam kehidupan bermasyarakat. Untuk dapat melakukan partisipasi dan komunikasi, misalnya, cara menyatakan ketidaksetujuan atau cara menyanggah pendapat orang lain secara santun, tidak memojokkan, cara menyampaikan ide atau gagasan yang dianggapnya baik dan berguna.<sup>14</sup>

Diskusi kelompok dilaksanakan dalam proses kelompok. Proses kelompok memiliki karakteristik seperti: relasi, interaksi, partisipasi, kontribusi, afeksi, dan dinamika. Tiap individu berhubungan satu dengan yang lain, tiap individu memberikan sumbangan pemikiran, tiap individu saling mempengaruhi, ikut aktif,

---

<sup>13</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007) hal.108.

<sup>14</sup> Wina Sanjaya, *strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Prenada media, 2006) hal.245.

adanya pembagian tugas, tiap individu mengembangkan sifat-sifat personal, sosial, moral, dan arena kelompok bisa berkembang sehingga menjadi bersifat dinamis.<sup>15</sup>

#### 4. Kemampuan kognitif

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu sendiri dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa antara lain motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Faktor tersebut banyak menarik perhatian para ahli pendidikan untuk diteliti, seberapa jauh kontribusi/sumbangan yang diberikan oleh faktor tersebut terhadap hasil belajar siswa.<sup>16</sup>

Faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar siswa diantaranya ialah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran ialah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran. Oleh sebab itu hasil belajar siswa di sekolah di pengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Argensindo, 2002) hal. 154.

<sup>16</sup> Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung, Sinar Baru Algesindo, 2005) hal. 39 - 40.

<sup>17</sup> *Ibid*, hal.40.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual<sup>18</sup>. Menurut taksonomi Bloom, kemampuan intelektual atau kognitif meliputi jenjang<sup>19</sup>:

a. Ingatan (*knowledge*):

- 1) Ingatan tentang hal yang spesifik, baik ingatan tentang peristilahan (terminologi) maupun kejadian yang spesifik, misal menyebutkan bagian-bagian, kejadian, tempat, dan sebagainya.
- 2) Ingatan tentang jalur-jalur dan arti hubungan-hubungan spesifik, baik ingatan tentang konvensi, kecenderungan (trend) dan urutan (sequence), klasifikasi dan kategori, kriteria serta metodologi.
- 3) Ingatan tentang universalitas dan abstraksi di lapangan, misal mengingat/menyebutkan tentang prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi, maupun teori-teori dan struktur-struktur.

b. Pemahaman (*comprehensif*) merupakan kemampuan terendah dari mengerti (*understanding*), meliputi:

- 1) Translasi (penerjemahan), yakni kemampuan menterjemahkan/menjelaskan suatu maksud atau informasi, misal menyatakan kembali dengan kata-katanya sendiri tentang satu definisi, maksud, contoh dan sebagainya.
- 2) Interpretasi (penafsiran), yakni kemampuan menafsirkan atau mengartikan suatu informasi, misal menjelaskan hal yang berhubungan atau yang ada relevansinya, mengurutkan ataupun menyusun kembali sesuai dengan urutannya, dan sebagainya

---

<sup>18</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: PT Rosda Karya, 2006) hal. 22.

<sup>19</sup> Bambang Subali dan Paidi, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Biologi*, (Yogyakarta: FMIPA UNY) hal.14-15.

- 3) Ekstrapolasi atau estimasi, yakni kemampuan untuk meramalkan kemungkinan-kemungkinan dari suatu informasi, misal menduga akibat/efek yang berpengaruh, menarik kesimpulan, dan sebagainya
- 4) Jastifikasi, yakni kemampuan membenarkan, misal membenarkan suatu prosedur atau metode. Semuanya tanpa dihubungkan dengan penerapannya ataupun dihubungkan dengan hal-hal atau informasi yang lain.

c. Penerapan (*aplication*), meliputi kemampuan :

- 1) Menerapkan prinsip pada situasi yang baru.
- 2) Menerapkan teori ke dalam praktek.
- 3) Menerapkan rumus untuk pemecahan soal.
- 4) Menyusun skema atau diagram dari data/informasi yan tersedia.
- 5) Mendemonstrasikan suatu prosedur dengan benar.

d. Analisis (*analysis*) meliputi:

- 1) Analisis unsur-unsur, misal menemukan asumsi yang belum ada atau belum dinyatakan dalam suatu informasi, membedakan kesimpulan yang berdasar fakta dan yang bukan, membedakan antara fakta dan pendapat.
- 2) Analisis-analisis hubungan, misal dapat menemukan hubungan sebab-akibat, dapat membedakan antara alasan yang relevan dan yang tidak relevan.
- 3) Analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi, misal menemukan bentuk-bentuk, formula, pola atau struktur dalam suatu hal.

e. Sintesis (*synthesis*) meliputi:

- 1) Produk/hasil suatu komunikasi yang unik/khas, misal membuat ringkasan, menyusun suatu alat dan sebagainya.
- 2) Produk/hasil suatu rencana atau seperangkat usulan kegiatan/rencana percobaan.
- 3) Menurunkan/mencari derivat seperangkat hubungan abstrak, misal merumuskan hipotesis berdasar kajian pustaka yang ada.

f. Penilaian/evaluasi (*evaluation*) meliputi:

- 1) Penilaian/evaluasi berupa pertimbangan internal dari suatu kejadian, misal penilaian dari segi ketepatan, kecermatan, konsistensi, ataupun urutan logis.
- 2) Penilaian/evaluasi berupa pertimbangan eksternal dari kejadian yang ada, misal penilaian dari segi efisiensi, efektifitas, nilai ekonomis, atau dari segi makna.

## **B. Kajian Keilmuan**

Kurikulum yang digunakan di MA LFT UIN Sunan Kalijaga adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), standar kompetensi yang harus dicapai oleh siswa pada materi ekosistem yaitu: Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem. Untuk kompetensi dasar dari materi ekosistem yaitu: Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

Indikator materi pada materi ekosistem yang sudah ditentukan oleh MA LFT UIN Sunan Kalijaga yaitu:

1. Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu
2. Membedakan penggunaan istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik.
3. Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem
4. Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi, dan daur energi

Memperhatikan materi dalam KTSP maka materi ekosistem meliputi bahasan sebagai berikut:

#### 1. Ekosistem

Manusia merupakan makhluk hidup yang paling sempurna. Akan tetapi, dalam kehidupannya manusia juga sangat bergantung pada makhluk hidup yang lain, baik pada makhluk hidup lain maupun pada makhluk tak hidup. Hubungan saling mempengaruhi antar makhluk hidup dengan lingkungannya membentuk suatu sistem yang disebut ekosistem. Sedangkan ilmu yang mempelajari tentang hubungan saling mempengaruhi antar makhluk hidup dengan lingkungannya disebut ekologi.

Beberapa pengertian yang berhubungan dengan ekosistem:

#### b. Habitat

Habitat merupakan tempat yang alami/asli dengan lingkungan tertentu sebagai tempat tinggal dan hidup. Misal harimau, singa, gajah, habitatnya di hutan dan ikan hiu habitatnya di air laut.

c. Nisia atau relung

Nisia atau relung merupakan peranan fungsional atau jabatan yang dijalankan oleh setiap makhluk hidup didalam ekosistem. Misal tumbuhan berperan sebagai produsen dan jamur berperan sebagai dekomposer.

d. Individu

Individu yaitu satu makhluk hidup tunggal atau satu makhluk hidup yang mandiri. Misal seekor tikus, sebatang pohon jambu, dan seorang anak.

e. Populasi

Populasi yaitu sekelompok individu yang spesiesnya sama yang hidup menetap pada daerah tertentu. Misal populasi kambing, populasi jambu, dan populasi penduduk. Syarat suatu individu disebut sebagai anggota populasi jira dapat hidup bersama dengan anggota lainnya, mempunyai bnayak persamaan morfologi, anatomi, dan fisiologi serta dapat melakukan interhibridisasi antar anggota.

f. Komunitas

Komunitas merupakan kumpulan dari berbagai populasi yang saling berinteraksi yang hidup menetap pada daerah tertentu. Misal komunitas hutan terdiri dari semua makhluk hidup yang ada di hutan tersebut, dapat berupa sekelompok singa, sekelompok tumbuhan pinus, sekelompok cacing tanah, dan sebagainya.

g. Ekosistem

Ekosistem merupakan suatu sistem yang terdiri dari semua makhluk hidup beserta lingkungan biotik maupun abiotik yang memiliki ciri khas tersendiri. Misal ekosistem waduk berbeda dengan ekosistem sungai.

#### h. Bioma

Bioma merupakan kumpulan dari berbagai ekosistem yang terdapat dalam wilayah geografis yang sama, iklim, dan kondisi yang sama. Batas antar dua bioma disebut *ecotone*. Biasanya dalam bioma ditandai dengan hewan atau vegetasi yang khas atau dominan. Misal bioma tundra terdapat di daerah kutub belahan utara dengan rumput sebagai tumbuhan utama.

#### i. Biosfer

Biosfer merupakan tempat hidup semua makhluk hidup yang ada di permukaan bumi.

Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan abiotik dan dalam ekosistem terdapat daur Biogeokimia. Ekosistem berasal dari 2 kata yakni *oikos*: rumah, dan *systema*: terdiri atas bagian-bagian yang saling mempengaruhi. Ekosistem dapat diartikan sebagai suatu system yang dibentuk disuatu daerah dimana komponen makhluk hidup dengan lingkungannya terdapat hubungan timbal balik atau saling mempengaruhi atau sebagai satu kesatuan yang utuh.

Dalam ekosistem terdapat komponen- komponen abiotik, produsen, konsumen, dan pengurai<sup>20</sup>.

Tiap-tiap organisme yang terdapat dalam suatu ekosistem dengan pola interaksi diantara organisme membentuk suatu struktur dari suatu ekosistem. Para ahli mengemukakan ada dua komponen utama dalam ekosistem yaitu komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (*non living*)<sup>21</sup>.

#### A. Komponen Abiotik

Komponen abiotik dalam suatu ekosistem antara lain yaitu:

1. Sumber energi yang berada di luar, missal sinar matahari.
2. Faktor-faktor fisik seperti angin dan panas yang menghasilkan iklim dan musim dari suatu ekosistem.
3. Semua zat-zat kimia yang didapatkan dari tanah, udara dan air yang merupakan nutrient-nutrien utama bagi kehidupan.

#### B. Komponen Biotik

Komponen biotik atau makhluk hidup dari suatu ekosistem dapat dibedakan menjadi produsen, konsumen, dan dekomposer. Produsen disebut juga organisme autotrof, yaitu organisme yang dapat menghasilkan makanannya sendiri. Produsen merupakan sumber energi utama bagi organisme lain, yaitu konsumen. Sebagai produsen, tumbuhan hijau menghasilkan makanan (karbohidrat) dan oksigen melalui proses fotosintesis dengan bantuan cahaya matahari. Makanan ini dimanfaatkan oleh tumbuhan sendiri maupun makhluk hidup lainnya.

---

<sup>20</sup> DR. Suroyo, *Ensiklopedi Sains dan Kehidupan*, (Jakarta: Tarity Samudra Berlian, 2003) hal. 49.

<sup>21</sup> Dzaki Ramli, *Ekologi*, (Jakarta: Depdikbud Dirjen Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1989) hal.17.

Konsumen disebut juga organisme heterotrof, yaitu organisme yang mendapatkan zat organik yang telah dibentuk oleh produsen, atau dari konsumen lain yang menjadi mangsanya. Zat-zat organik ini digunakan oleh konsumen sebagai sumber energi. Berdasarkan jenis makanannya, konsumen dapat dikelompokkan menjadi<sup>22</sup>:

1. *Herbivora* (pemakan tumbuhan), misalnya kambing, kerbau, dan kelinci.
  2. *Karnivora* (pemakan daging), misal harimau, burung elang, dan serigala.
  3. *Omnivora* (pemakan tumbuhan dan daging), misal kera dan orang hutan.
  4. *Insektivora* (pemakan serangga), misal cecurut, trenggiling.
  5. *Scavenger* (saprovora), pemakan bangkai atau hancuran tubuh makhluk.
- Istilah scavenger berlaku bagi hewan rendah seperti kepiting, udang dan serangga.

Dekomposer berperan sebagai pengurai, yang menguraikan zat-zat organik (dari bangkai) menjadi zat-zat anorganik penyusunnya. Zat-zat ini sangat diperlukan tumbuhan. Aktifitas pengurai sangat penting dalam menjaga ketersediaan zat hara bagi produsen. Makhluk hidup yang termasuk pengurai adalah jamur dan bakteri.

Diantara tiap komponen penyusun ekosistem terjadi interaksi :

1. Interaksi antarorganisme

Makhluk selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain, baik yang berspesies sama

---

<sup>22</sup> Wildan Yatim, *Biologi Modern Pengantar Biologi*, (Bandung: Penerbit Tarsito, 1987) hal. 204-205.

maupun yang berspesies berbeda. Interaksi antarorganisme dapat dikategorikan sebagai berikut:

a. Netral

Hubungan tidak saling mengganggu antarorganisme dalam habitat yang sama yang bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak. Contoh antara capung dan sapi.

b. Predasi

Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup. Sebaliknya predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa. Contoh singa dan kijang, beruang dan ikan salem.

c. Parasitisme

Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies. Hubungan ini menguntungkan satu pihak dan merugikan pihak yang lain. Contoh *Plasmodium* dengan manusia, benalu dengan pohon inang.

d. Komensalisme

Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dimana salah satu spesies diuntungkan, sedangkan spesies yang lain tidak dirugikan ataupun diuntungkan. Contoh anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.

e. Mutualisme

Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak. Contoh bakteri *Rhizobium* yang hidup pada bintil akar kacang-kacangan.

## 2. Interaksi antar populasi

Dalam suatu komunitas, antara populasi yang satu dengan populasi yang lain selalu berinteraksi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Contoh interaksi antar populasi adalah *alelopati*.

Alelopati merupakan interaksi antar populasi, jika populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain. Contoh rumput teki menghalangi tumbuhnya rumput lain karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Pada mikroorganisme alelopati dikenal sebagai *anabiosa*, contohnya jamur *Penicillium* sp menghasilkan antibiotik yang dapat menghalangi tumbuhnya bakteri tertentu.

Kompetisi interspesifik merupakan interaksi antar populasi. Kompetisi ini terjadi jika antar populasi terdapat kepentingan yang sama sehingga terjadi persaingan untuk mendapatkan apa yang diperlukan. Contohnya persaingan antara populasi kambing dengan populasi sapi di padang rumput.

## 3. Interaksi antarkomunitas

Interaksi antarkomunitas cukup kompleks karena tidak hanya melibatkan organisme tetapi juga aliran energi dan makanan. Contoh interaksi antar komunitas sungai dan komunitas sawah terjadi interaksi dalam bentuk peredaran nutrien dari air sungai ke sawah dan peredaran organisme dari kedua komunitas tersebut.

#### 4. Interaksi antara komponen biotik dengan abiotik

Interaksi antar makhluk hidup (komponen biotik) dan antar komponen biotik dan abiotik. Makhluk hidup tidak mampu hidup sendiri, diantara makhluk hidup terjadi hubungan saling membutuhkan atau saling ketergantungan. Saling ketergantungan terjadi baik antara komponen biotik dan biotik, maupun biotik dengan abiotik. Dengan adanya interaksi tersebut suatu ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya.

Di dalam ekosistem terjadi aliran energi dan daur biogeokimia yang melibatkan faktor biotik dan abiotik. Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lainnya dimulai dari sinar matahari lalu ke produsen, ke konsumen primer, ke konsumen tingkat tinggi sampai ke saproba. Pengalihan energi juga berlangsung melalui sederetan organisme yang memakan dan di makan di dalam rantai makanan maupun jaring-jaring makanan.

Rantai makanan terdiri dari tiga tipe yaitu

- a. Rantai makanan perumput, jika rantai makanan tersebut melibatkan tumbuhan hijau pada tingkat trofik pertama, diikuti herbivora pada tingkat trofik kedua dan karnivora pada tingkat trofik ketiga.

Misal: Tumbuhan air → kecebong → Ular

- b. Rantai makanan detritus, jika rantai makanan melibatkan makhluk hidup yang dapat menghasilkan detritus. Detritus adalah fragmen atau hancuran dari bahan yang sudah terurai yang dimakan oleh makhluk hidup detritivor.

Misal: Detritus (Hancuran daun) → cacing tanah → ayam → manusia

c. Rantai makanan parasit, jika rantai makanan melibatkan makhluk hidup yang berperan sebagai parasit.

Misal: Tanaman mangga → benalu → kambing → Manusia

Dalam setiap mata rantai makanan atau jaring-jaring makanan akan membentuk struktur trofik yaitu tingkatan yang terdiri dari berbagai makhluk hidup dengan sumber makanan tertentu. tingkat trofik pertama merupakan makhluk hidup autotrof yaitu makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri. tingkat trofik kedua merupakan konsumen pertama atau heterotrof. Tingkat trofik ketiga merupakan konsumen sekunder atau karnivora kecil. Tingkat trofik keempat merupakan konsumen tersier atau karnivora besar yaitu makhluk hidup pemakan konsumen sekunder.<sup>23</sup>

Struktur trofik pada ekosistem dapat disajikan dalam bentuk piramida ekologi, ada tiga jenis piramida ekologi yaitu:

- a. Piramida jumlah adalah gambaran yang menunjukkan tentang jumlah individu pada setiap tingkatan trofik tertentu. Piramida jumlah memberikan penjelasan bahwa organisme yang berada pada tingkatan trofik lebih tinggi, jumlahnya selalu lebih sedikit daripada tingkatan trofik dibawahnya.
- b. Piramida Biomassa adalah gambaran tentang jumlah keseluruhan berat kering individu pada setiap tingkatan trofik tertentu. Pada piramida ini tingkatan trofik yang lebih tinggi mempunyai biomassa yang lebih sedikit dibandingkan yang ada di bawahnya.

---

<sup>23</sup> D.A.Pratiwi, Sri Maryati, Srikini, Suharno, Bambang S., *Biologi Untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006) hal.275-278.

c. Piramida Energi adalah gambaran tentang jumlah total energi yang digunakan oleh makhluk hidup pada setiap tingkatan trofik tertentu. Piramida energi mampu memberikan gambaran yang akurat tentang aliran energi dalam ekosistem. Pada piramida terjadi penurunan jumlah energi berturut-turut dari tingkat trofik terendah sampai tingkat trofik tertinggi. Berkurangnya energi pada setiap tingkatan trofik terjadi karena hal-hal berikut:<sup>24</sup>

- 1). Hanya sebagian makanan yang ditangkap dan dimakan oleh tingkat trofik selanjutnya.
- 2). Makanan yang dimakan tidak bisa seluruhnya dicerna dan ada yang dikeluarkan sebagai sampah.
- 3). Hanya sebagian makanan yang dicerna menjadi bagian dari tubuh organisme, sedangkan sisanya digunakan sebagai sumber energi.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Penelitian-penelitian yang relevan yang membahas tentang berbagai pendekatan pembelajaran dan pendekatan konstruktivisme dapat sebagai acuan untuk mengetahui secara jelas posisi dan kontribusi penulis. Beberapa penelitian itu diantaranya skripsi yang ditulis oleh Nuzhiyati<sup>25</sup> bertujuan untuk mengetahui pengaruh sikap belajar fisika serta untuk membuktikan adanya interaksi yang signifikan antara penggunaan metode mengajar, sikap belajar fisika dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar fisika. Metode inquiry terpimpin

---

<sup>24</sup> Ibid, hal. 279-300

<sup>25</sup> Nuzhiyati, *Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Fisika Melalui Pendekatan Konstruktivisme Dengan Metode Inquiry Terpimpin pokok Bahasan Suhu Pada Siswa Kelas VIII MTs N Yogyakarta*, (Fak.Tarbiyah: UIN SUKA,2006)

dengan pendekatan konstruktivisme memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar fisika.

Selain itu skripsi yang ditulis oleh Izzatin Nuril Latifah<sup>26</sup> bertujuan untuk mengetahui bahwa pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan presentasi dan refleksi siswa. Peningkatan kemampuan presentasi siswa dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam menguasai beberapa aspek yang dikembangkan dalam melakukan presentasi. Peningkatan refleksi siswa dapat dilihat dari meningkatnya persentase siswa dalam beberapa aspek yang dikembangkan pada kedua siklusnya.

Sedangkan yang akan penulis teliti sekarang ini berbeda dengan penelitian yang terdahulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa.

#### **D. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran Biologi di MA LFT UIN Sunan Kalijaga masih didominasi dengan metode ceramah yang membuat siswa jenuh dan cenderung pasif. Guru belum bisa menjadi fasilitator yang baik agar siswa aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang belum dimaksimalkan pelaksanaannya sehingga siswa belum terbiasa untuk membangun pengetahuannya sendiri atas dasar hal-hal yang baru diterimanya.

Pembelajaran dengan berkelompok, mendorong siswa untuk terlibat lebih aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, guru mendorong siswa untuk

---

<sup>26</sup> Izzatin Nuril Latifah, *Peningkatan Kemampuan Presentasi dan Refleksi menggunakan Pendekatan konstruktivisme Pada Pembelajaran Biologi Pokok Bahasan Sistem Pencernaan dan Sistem Peredaran Darah Kelas VIII E MTs N Lasem Rembang*, (Fak. Sains dan Teknologi: UIN SUKA, 2008)

bekerjasama melakukan diskusi yang memungkinkan mereka dalam menemukan konsep-konsep untuk mereka sendiri dan teman satu kelompoknya. Belajar dengan metode ini dapat memacu hasrat ingin tahu siswa, memotivasi siswa untuk bekerjasama dan mendorong mereka untuk melanjutkan pekerjaan kelompoknya sehingga mereka menemukan jawabannya dan kesan yang lebih dalam pada diri siswa.

Suatu model pembelajaran yang dapat digunakan agar terjadi pembelajaran yang bermakna (*meaningfull learning*) adalah pendekatan konstruktivisme. Salah satu cara peningkatan kemampuan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa adalah dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model pembelajaran kooperatif yang akan membantu siswa dalam membentuk konstruk mental, membangun konsep secara mandiri yang diperoleh dari kejadian, aktifitas, serta pengetahuan yang baru diterimanya sehingga mampu meningkatkan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa dalam belajar.

#### **E. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan asumsi bahwa siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga mempunyai potensi yang tinggi dalam menyatakan pendapat, saling memberikan masukan dan bersikap kritis terhadap sesuatu hal yang baru disertai kerjasama yang bagus ketika pembelajaran dilakukan dengan pendekatan dan model pembelajaran yang menarik, maka hipotesis dari tindakan ini adalah:

1. Pendekatan konstruktivisme pada pokok bahasan Ekosistem dapat dilaksanakan oleh siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

2. Untuk mencapai peningkatan kemampuan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Ekosistem dengan pendekatan konstruktivisme diperlukan 2 siklus untuk kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Hasil yang dicapai pada proses pembelajaran Biologi dengan pendekatan konstruktivisme pada pokok bahasan Ekosistem untuk kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta adalah:
  - a. Penerapan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan partisipasi siswa.
  - b. Penerapan Pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan ranah kognitif yang berkembang dapat teridentifikasi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Laboratorium Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, pada semester Genap tahun ajaran 2008/2009 pada bulan April – Mei 2009.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yaitu suatu kajian sistematis dari upaya perbaikan pelaksanaan praktek pendidikan oleh sekelompok guru dengan melakukan tindakan-tindakan dalam pembelajaran, berdasarkan refleksi mereka mengenai hasil dari tindakan-tindakan tersebut. Tahapan penelitian kelas yang digunakan mengikuti model spiral dari Kemmis dan Taggart (1988) yang meliputi perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), mengamati (*observe*), dan refleksi (*reflect*).<sup>27</sup>

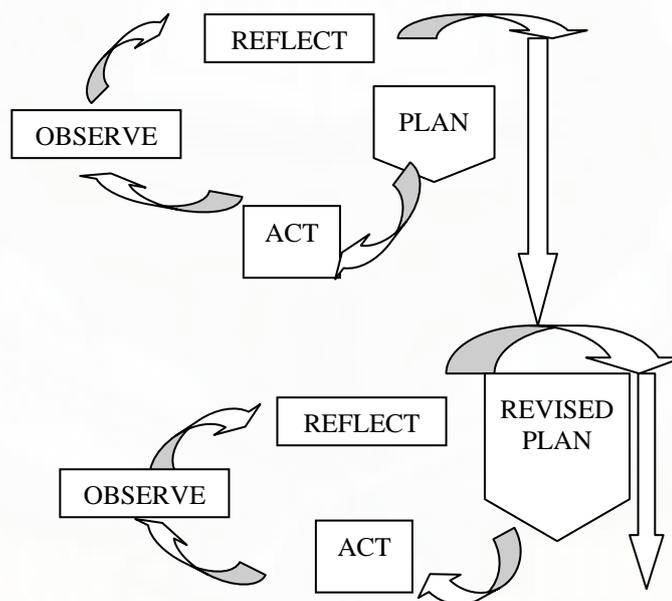
Perencanaan(*Plan*) merupakan rencana penelitian tindakan yang terstruktur dan terencana namun tidak menutup kemungkinan untuk mengalami perubahan. Tindakan(*act*) yang dimaksud adalah segala tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali yang merupakan variasi praktek yang cermat dan bijaksana. Tindakan yang dilakukan berdasarkan pada perencanaan yang telah disusun sesuai dengan permasalahan. Observasi pada tindakan ini berfungsi untuk mendokumentasikan hal-hal yang terjadi selama tindakan dan pengaruh tindakan

---

<sup>27</sup> Rochiati Wiriaatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2007), hal.66-67.

terkait. Refleksi adalah mengingat dan merenungkan kembali suatu tindakan yang telah dilakukan sesuai dengan hasil observasi.

Setelah dilakukan tindakan refleksi yang mencakup analisis, sintesis, dan penilaian terhadap hasil pengamatan proses dan hasil tindakan yang dilakukan, biasanya muncul permasalahan atau pemikiran yang perlu mendapat perhatian, sehingga pada gilirannya perlu dilakukan perencanaan ulang, tindakan ulang, pengamatan ulang, serta diikuti dengan refleksi ulang. Tahap-tahap kegiatan ini terus berulang sampai suatu permasalahan dianggap selesai. Adapun desain yang dikemukakan oleh Kemmis dan M.Taggart dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Model spiral dari Kemmis dan Taggart (1988)<sup>28</sup>

Penelitian yang akan dilakukan ini merupakan penelitian kolaboratif yang mana desain penelitian disusun oleh peneliti kemudian dikaji oleh guru bidang studi Biologi dan beberapa observer, sebelum penelitian dilaksanakan peneliti

---

<sup>28</sup> Ibid, hal.66.

melakukan sosialisasi kepada siswa tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Pada pelaksanaannya nanti peneliti sebagai pelaku kegiatan, guru bidang studi Biologi serta beberapa teman sejawat sebagai observer dengan mengambil sampel sebanyak 25 siswa.

### 1. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada saat proses pembelajaran Biologi pokok bahasan Ekosistem. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan konstruktivisme. Dalam melaksanakan konstruktivisme dilaksanakan dengan model pembelajaran kooperatif yaitu diskusi kelompok. Diskusi dilaksanakan secara berkelompok setelah melaksanakan diskusi salah satu dari anggota kelompok akan melaksanakan presentasi. Setelah presentasi semua kelompok selesai siswa membuat kesimpulan sebagai hasil pembelajaran yang diperoleh (refleksi).

### 2. Rincian Prosedur Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian tindakan ini dilaksanakan dalam 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II.

a. Siklus I, Penelitian tindakan ini meliputi:

#### 1) Perencanaan Tindakan

Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam perencanaan tindakan adalah:

- a) Membuat instrumen pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b) Menyusun instrument pengamatan untuk mengamati proses pembelajaran yang terdiri dari:

- i. Soal *pre-test* dan *post-test* pada siklus I
  - ii. Lembar observasi partisipasi siswa dalam diskusi kelompok
  - iii. Lembar observasi pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme
- c) Menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan dalam tindakan
  - d) Menyiapkan observer untuk mengamati proses pembelajaran yang terdiri dari 3 orang teman sejawat dan guru pengampu mata pelajaran Biologi dan peneliti sebagai pelaku kegiatan.
  - e) Sosialisasi kepada siswa yang akan diteliti mengenai pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme
- 2) Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang telah direncanakan, sedangkan observer mengamati aktivitas siswa dalam persiapan pembelajaran, kegiatan diskusi dan presentasi, serta refleksi dengan menggunakan lembar observasi. Pelaksanaan 1 siklus adalah 2 jam pelajaran (2X40 Menit).

Tabel.1. Tahap-tahap Pendekatan Konstruktivisme<sup>29</sup>

<b>Tahap I</b> (Pendahuluan)	<b>Tahap II</b> (Inti)	<b>Tahap III</b> (Penutup)
Apersepsi	Diskusi kelas	Kesimpulan
Penyampaian tujuan pembelajaran	Presentasi	Evaluasi
Sosialisasi pembelajaran	Strukturisasi dan konstruksi pengetahuan	Penugasan
Pembagian kelompok diskusi siswa	Refleksi	
	Klarifikasi	

<sup>29</sup> Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme lebih jelas bisa dilihat pada lampiran 1 rencana pelaksanaan pembelajaran.

### 3) Observasi

Proses observasi terhadap pelaksanaan proses konstruksi para siswa dilaksanakan pada saat melakukan diskusi dan presentasi. Sedangkan proses lainnya teridentifikasi melalui hasil Lembar Kerja Siswa dengan menggunakan acuan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

### 4) Refleksi

Hasil yang telah diperoleh di kumpulkan dan dianalisis dalam tahap ini. Dari hasil observasi, guru dapat merefleksi diri dengan melihat data observasi apakah kegiatan yang telah dilakukan telah dapat mengidentifikasi konstruksi siswa. Hasil analisis dari seluruh tindakan yang dilaksanakan dalam siklus I ini digunakan sebagai standar pencapaian indikator keberhasilan dari penelitian tindakan ini. Apabila hasil pembelajaran siklus ini belum mencapai indikator keberhasilan yang telah diterapkan, maka akan diidentifikasi hal atau tindakan apa yang menyebabkan tidak tercapainya indikator yang diharapkan dan bagaimana solusi yang tepat untuk mengatasi ketidakberhasilan siklus I. Hasil dari refleksi siklus ini dipergunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus II .

#### b. Siklus II, penelitian tindakan ini meliputi:

##### 1) Perencanaan

Perencanaan tindakan pada siklus II sama dengan yang dilaksanakan pada siklus I. Untuk instrumen sama dengan yang digunakan pada siklus I tetapi soal *pre-test dan post test* di sesuaikan dengan materi pelajaran.

2) Pelaksanaan tindakan

Langkah-langkah pada siklus II sama dengan langkah-langkah siklus I dan ditambah dengan perbaikan hasil refleksi pada siklus I.

3) Obsevasi

Proses Observasi pada siklus II sama dengan proses observasi pada siklus I.

4) Refleksi

Seluruh data yang telah didapat selama kegiatan berlangsung dianalisis dan diolah. Hasil refleksi siklus II dibandingkan dengan hasil refleksi pada siklus I. Dari sini dapat dilihat apakah terjadi peningkatan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa atau mengalami penurunan sehingga dapat diketahui hasil penelitiannya secara keseluruhan.

### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrument penelitian dalam penelitian tindakan kelas ini meliputi:

1. Instrument Pembelajaran yang berupa:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan guru di kelas.

- b. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memuat langkah-langkah kegiatan untuk memandu siswa melakukan proses pembelajaran dan diskusi.
2. Instrumen Penilaian yang berupa:
    - a. Lembar observasi aktifitas siswa dalam diskusi kelompok untuk menilai partisipasi siswa.
    - b. Lembar observasi untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme.
    - c. Lembar soal *pre-test* siklus I dan siklus II, soal *post-test* siklus I dan siklus II untuk menilai kemampuan kognitif siswa.

#### **D. Validitas Instrumen**

Validitas tes adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>30</sup>

##### **1. Lembar observasi**

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi partisipasi siswa dalam diskusi dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui seberapa jauh partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Oleh karena itu perlu adanya validitas butir-butir observasi, dalam hal ini digunakan validitas isi (*content validity*), validitas isi

---

<sup>30</sup> Ign Masidjo, *Penilaian Pencapaian Hasil Siswa di sekolah*, (Yogyakarta: Kanisius, 2001), hal. 242

bertujuan untuk mengetahui kesahihan butir-butir observasi. Validitas butir-butir observasi harus sesuai dengan apa yang akan diukur.

## 2. Soal

### a. Validitas logis (*logical validity*)

Konsep validitas logis bertitik tolak pada konstruksi teoritik tentang factor-faktor yang hendak diukur oleh suatu alat pengukur. Dari konstruksi teoritik ini dilahirkan definisi-definisi yang digunakan oleh pembuat alat pengukur sebagai pangkal kerja dan sebagai ukuran valid tidaknya alat pengukur yang dibuatnya.<sup>31</sup>

Untuk menguji valid tidaknya soal maka dikonsultasikan kepada orang yang ahli dalam hal ini pembimbing skripsi.

### b. Validitas isi (*content validity*)

Validitas isi merupakan derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang akan diukur.<sup>32</sup> Validitas isi dari soal yang diujikan dapat dilihat dengan membandingkan isi soal dengan isi materi. Apabila butir soal pada materi sesuai dengan isi materi berarti soal tersebut dapat dikatakan valid. Namun jika butir soal tersebut tidak sesuai dengan isi materi maka butir soal tersebut dikatakan tidak memenuhi syarat-syarat validitas.

Validitas logis dan validitas isi ini ditentukan melalui pertimbangan para ahli, dalam hal ini soal di konsultasikan dengan dosen pembimbing untuk dilihat validitas logis dan isinya.

---

<sup>31</sup> Sutrisno Hadi, *Metodologi Research* jilid 2, (Yogyakarta:andi, 2002), hal.112

<sup>32</sup> Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Praktik dan Operasionalnya*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 32

## E. Teknik Pengumpulan Data

Sumber data penelitian ini adalah siswa dan hasil kerja siswa. Jenis data yang diperoleh adalah data kualitatif dan kuantitatif yang terdiri dari:

- a. Data observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme.
- b. Data observasi untuk mengetahui partisipasi siswa dalam diskusi kelompok.
- c. Data peningkatan nilai individu mata pelajaran biologi melalui test baik *pre-test* maupun *post-test* untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa.

## F. Teknik Analisis Data

- a. Keterlaksanaan penelitian tindakan kelas dengan pendekatan konstruktivisme dengan dianalisis secara kualitatif.
- b. Data kemampuan partisipasi siswa

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan persentase. Data tingkat kemampuan partisipasi siswa berupa skor yang diperoleh sesuai kriteria yaitu skor 1,2, dan 3 kemudian dilihat frekuensinya dan dinyatakan dalam persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung perolehan persentase partisipasi siswa adalah<sup>33</sup>:

$$P = F/N \times 100\%$$

Keterangan:

---

<sup>33</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), hal.40-41.

P = Angka Persentase

F = Jumlah siswa yang memperoleh skor 1,2, dan 3

N = Jumlah seluruh siswa.

c. Kemampuan kognitif siswa

Peningkatan kemampuan kognitif siswa diketahui dengan menggunakan *effect size*, untuk mengetahui *effect size* dalam pembelajaran digunakan dengan cara menghitung perbedaan rerata nilai *post-test* siklus I dan rerata nilai *post-test* siklus II. Cirinya adalah apabila rerata *post-test* siklus II lebih besar dari pada rerata *post-test* siklus I menunjukkan peningkatan kemampuan kognitif yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran baik.

**G. Indikator Keberhasilan**

Penelitian tindakan kelas ini dinyatakan berhasil bila seluruh aspek dalam pendekatan konstruktivisme dapat dilaksanakan oleh siswa. Kemampuan partisipasi siswa dinyatakan sangat mendukung, cukup mendukung, kurang mendukung sesuai yang ada pada lembar observasi. Sedangkan peningkatan kemampuan kognitif siswa ditunjukkan dengan peningkatan rerata *pre-test* dan *post-test* dan dari hasil *pre test* dan *post test* ranah kognitif yang berkembang dapat teridentifikasi.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta semester Genap Tahun Ajaran 2008/2009 pada bulan April – Mei 2009. Penelitian ini terdiri dari 2 siklus, siklus I pada tanggal 28 April 2009 dengan menggunakan subpokok bahasan ekosistem dan komponen penyusun ekosistem, sedangkan pada siklus II pada tanggal 5 Mei 2009 menggunakan subpokok bahasan interaksi dalam komponen ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi. Data yang diambil meliputi data kemampuan partisipasi siswa dalam kelompok, data pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme, dan data nilai individu siswa untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dari C1(ingatan)-C6(evaluasi).

##### **1. Siklus I**

Sebelum siklus I dimulai, sebelumnya peneliti bertemu dengan kolaborator yaitu guru mata pelajaran biologi kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Peneliti menyampaikan rencana-rencana yang akan dilaksanakan agar penelitian berjalan dengan lancar. Kolaborator menganggap persiapan peneliti sudah cukup dan akan memberi masukan jika ada hal-hal yang masih kurang.

Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru beserta peneliti dan observer mempersiapkan alat dan media serta instrumen penelitian yang diperlukan antara

lain, soal *pre-test* dan *post-test*, LKS, dan lembar observasi.

a. Pelaksanaan Tindakan

1). Pendahuluan

Pada awal proses pembelajaran siswa diminta mengerjakan soal *pre-test*, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap konsep ekosistem dan komponen penyusun ekosistem. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dimulai dengan pengenalan masalah, *discovery inkuiri*, presentasi, dan *sharing pendapat*. Pengenalan masalah yaitu guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada siswa. Adapun proses pembelajaran pendahuluan dapat dilihat pada lampiran 1.

2). Kegiatan Inti

Guru menyampaikan permasalahan untuk didiskusikan. Hari itu siswa yang masuk berjumlah 25 orang, guru membagi menjadi 5 kelompok dengan berhitung, nomor yang sama bergabung untuk membentuk satu kelompok. Pembagian kelompok ini bertujuan agar siswa mampu bekerjasama dengan teman yang lainnya. Kemudian guru menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan yaitu pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme.

Setelah guru memberi penjelasan, observer membagikan LKS. Proses berikutnya siswa melakukan diskusi secara berkelompok, guru hanya mengamati aktifitas siswa tersebut. Siswa dibiarkan untuk melakukan strukturisasi pengetahuan berdasarkan pengalamannya sendiri dalam kelompok. Setelah diskusi selesai dilanjutkan dengan presentasi hasil

diskusinya kepada kelompok lain.

Presentasi antar kelompok dilengkapi dengan sharing pendapat diakhiri dengan membuat kesimpulan secara bersama-sama. Guru memberikan klarifikasi terhadap konsep yang kurang benar.

### 3). Penutup

Sebelum jam pelajaran ditutup, guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran saat itu kemudian siswa diminta mengerjakan soal *post test* untuk mengetahui peningkatan nilai individu yaitu kemampuan kognitif siswa.

### b. Observasi

Setelah semua kegiatan dilakukan, data hasil observasi berdasarkan pengamatan diperoleh data sebagai berikut:

#### 1). Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme.

Keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat diungkap dari lembar observasi. Data hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme ditunjukkan dalam lampiran 16. aspek-aspek dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme sudah dapat dilaksanakan kecuali pada aspek terjadinya debat/sanggahan siswa yang memiliki pendapat yang berbeda, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa melakukan debat sehingga mereka masih terkesan malu untuk mengkomunikasikan pendapatnya.

#### 2). Kemampuan Partisipasi siswa dalam diskusi kelompok

Partisipasi siswa dalam diskusi kelompok dapat diungkap dari lembar observasi partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok. Data hasil pengamatan partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel.2. Persentase partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok siklus I

Kode Aspek	Aspek	Skor 1		Skor 2		Skor 3		Rata-rata Skor	Jumlah siswa Masuk	
		F	%	F	%	F	%		F	%
A	Memberikan ide atau pendapat	15	60	8	32	2	8	1,48	25	100
B	Menerima pendapat orang lain	10	40	6	24	9	36	1.96	25	100
C	Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok	5	20	11	44	9	36	2,16	25	100
D	Kerjasama dalam kelompok	6	24	9	36	10	40	2,52	25	100
E	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok	3	12	10	40	12	48	2,36	25	100
Rata-rata skor partisipasi siswa								1,824		

Keterangan : Skor 1 = Partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok kurang mendukung (1-1,5)

Skor 2 = Partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok cukup

mendukung (1,6-2,5)

Skor 3 = Partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok sangat mendukung (2,6-3)

( Keterangan lebih lengkap mengenai kategori kurang mendukung, cukup mendukung, dan sangat mendukung untuk partisipasi siswa dalam diskusi kelompok dapat dilihat dalam lampiran 10).

Pada tabel di atas, partisipasi siswa dalam diskusi kelompok masih dalam kategori kurang mendukung dan cukup mendukung. Adapun aspek dengan kategori cukup mendukung dari nilai tertinggi sampai nilai terendah berturut-turut adalah kerjasama dalam kelompok, kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok, melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok, menerima pendapat orang lain. Sedangkan aspek dengan kategori kurang mendukung adalah memberikan ide atau pendapat. Partisipasi siswa dilihat dari rata-rata skor secara keseluruhan maka partisipasi siswa masuk dalam kategori cukup mendukung.

### 3). Kemampuan kognitif

Kemampuan kognitif siswa diperoleh dari nilai *pre-test* dan *pos-test*. Data nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pada siklus I dapat dilihat dalam tabel berikut, sedangkan nilai *pre-test* dan *post-test* keseluruhan siswa dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 3. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* siklus I

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai terendah	20	40
Nilai tertinggi	65	85
Rata-rata	42,2	56,8
Peningkatan	14,6	

- Jumlah siswa hadir 25 orang

Tabel di atas menunjukkan peningkatan nilai pembelajaran diperoleh dari hasil menghitung selisih rerata *post test* dan rerata nilai *pre test*. Karena adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *post test* yang memiliki nilai yang lebih besar daripada nilai *pre test* maka hal ini menunjukkan bahwa terjadi adanya peningkatan.

Menurut Suharsimi Arikunto, 2002, indicator keberhasilan siswa jika nilai yang digunakan dari skala 1 – 10 digolongkan sebagai berikut:<sup>34</sup>

A = Baik sekali (8,0 – 10,0)

B = Baik (6,6 – 7,9)

C = Cukup (5,6 – 6,5)

D = kurang (4,0 – 5,5)

E = Gagal (3,0 – 3,9)

Peningkatan hasil belajar kemampuan kognitif siswa juga bisa dilihat dari rata-rata kemampuan awal siswa (*pre test*) sebesar 42,2 yang berarti dalam

---

<sup>34</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* edisi Revisi, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hal. 245.

kategori kurang, setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme nilai rata-rata siswa diakhir pembelajaran (*post test*) menjadi 56,8 yang berarti dalam kategori cukup. Sehingga menunjukkan peningkatan dari kategori kurang menjadi cukup.

Untuk mengidentifikasi ranah kognitif mana yang berkembang dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. Identifikasi kemampuan kognitif pada siklus I

Kemampuan kognitif	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>	
	Frekuensi rata-rata	%	Frekuensi rata-rata	%
C1 ( Hafalan )	0,353	35,3	0,58	58
C2 ( Pemahaman )	0,312	31,2	0,376	37,6
C3 ( Penerapan Konsep )	0,226	22,6	0,373	37,3
C4 ( Analisis )	0,14	14	0,32	32
C5 ( Sintesis )	0,14	14	0,3	30
C6 ( Evaluasi )	0,06	6	0,28	28

- Jumlah siswa hadir 25 orang

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa kemampuan kognitif yang berkembang sudah mencapai C1-C6, dengan urutan dari nilai yang tertinggi sampai yang terendah yaitu C1 (hafalan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan konsep), C4 (analisis), C5 (sintesis), C6 (evaluasi).

#### c. Refleksi

Refleksi siklus I ini difokuskan pada masalah-masalah yang muncul selama

pelaksanaan tindakan. Refleksi juga didasarkan pada hasil observasi, hasil *pre test* dan *post test* juga berdasarkan hasil diskusi antara peneliti, kolaborator dan para observer tentang tindakan yang sudah dilaksanakan dan rencana tindakan pada siklus II.

Adapun hasil refleksi pada siklus I adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat berjalan dengan baik, mampu meningkatkan peran aktif siswa, siswa menjadi mengerti proses memperoleh pengetahuan secara mandiri berdasarkan pengalaman.
2. Kemampuan siswa dalam presentasi masih kurang, siswa masih belum bisa mengkomunikasikan pendapatnya, waktu untuk presentasi sangat terbatas.
3. Pengawasan guru pada saat diskusi kelompok masih kurang sehingga masih ada beberapa anggota kelompok yang bercanda dan kurang berpartisipasi.
4. Guru merasa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme memerlukan tenaga dan waktu yang lebih untuk melaksanakannya.

Berdasarkan refleksi pada siklus I tersebut, diperlukan rencana perbaikan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kemampuan presentasi guru harus berperan aktif dalam menstimulus siswa agar aktif dalam presentasi, waktu untuk presentasi disediakan cukup agar presentasi bisa lancar.
2. Untuk Perlu ditingkatkan perhatian guru terhadap para anggota kelompok untuk membimbing dalam hal pembagian tugas sehingga semua anggota kelompok berpartisipasi.

3. Untuk mengatasi masalah waktu dan tenaga yang lebih dalam proses pembelajaran, maka perlu disusun rencana pembelajaran yang efektif, sehingga diharapkan pembelajaran menjadi optimal dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan mudah.

## 2. Siklus II

Pada siklus II persiapan dan pelaksanaan proses pembelajaran sama dengan siklus I tetapi ditambah dengan perbaikan hasil refleksi pada siklus I. Pokok bahasan pada siklus II ini adalah interaksi dalam ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi.

### b. Pelaksanaan Tindakan

#### 1). Pendahuluan

Pada awal proses pembelajaran siswa diminta mengerjakan soal *pre-test*, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap konsep interaksi dalam ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi . Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dimulai dengan pengenalan masalah, discovery inkuiri, presentasi, dan sharing pendapat. Pengenalan masalah yaitu guru mengajukan pertanyaan terbuka kepada siswa. Adapun proses pembelajaran pendahuluan dapat dilihat pada lampiran 2.

#### 2). Kegiatan Inti

Guru menyampaikan permasalahan untuk didiskusikan. Hari itu siswa yang masuk berjumlah 25 orang, guru membagi menjadi 5 kelompok dengan

berhitung, nomor yang sama bergabung untuk membentuk satu kelompok. Pembagian kelompok ini bertujuan agar siswa mampu bekerjasama dengan teman yang lainnya. Kemudian guru menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan yaitu pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme.

Setelah guru memberi penjelasan, observer membagikan LKS. Proses berikutnya siswa melakukan diskusi secara berkelompok, guru hanya mengamati aktifitas siswa tersebut. Siswa dibiarkan untuk melakukan strukturisasi pengetahuan berdasarkan pengalamannya sendiri dalam kelompok. Setelah diskusi selesai dilanjutkan dengan presentasi hasil diskusinya kepada kelompok lain. Presentasi antar kelompok dilengkapi dengan sharing pendapat. 3). Penutup

Sebelum jam pelajaran ditutup, guru bersama siswa membuat kesimpulan secara bersama-sama. Guru memberikan klarifikasi terhadap konsep yang kurang benar. Kemudian siswa diminta mengerjakan soal *post test* untuk mengetahui peningkatan nilai individu yaitu kemampuan kognitif siswa.

#### b. Observasi

Setelah semua kegiatan dilakukan, data hasil observasi berdasarkan pengamatan diperoleh data sebagai berikut:

##### 1). Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme.

Keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat diungkap dari lembar observasi. Data hasil pengamatan keterlaksanaan

pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme ditunjukkan dalam lampiran 17. aspek-aspek dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme sudah dapat dilaksanakan semua.

2). Kemampuan partisipasi siswa dalam diskusi kelompok

Partisipasi siswa dalam diskusi kelompok siklus II dapat diungkap dari lembar observasi partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi. Persentase partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel. 5. Persentase partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok siklus II

Kode Aspek	Aspek	Skor 1		Skor 2		Skor 3		Rata-rata Skor	Jumlah siswa Masuk	
		F	%	F	%	F	%		F	%
A	Memberikan ide atau pendapat	3	12	9	36	13	52	2,4	25	100
B	Menerima pendapat orang lain	2	18	7	28	16	64	2,56	25	100
C	Melaksanakan tugas yang diberikan kelompok	0	0	9	36	16	64	2,64	25	100
D	Kerjasama dalam kelompok	3	12	2	8	20	80	2,68	25	100
E	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok	1	4	11	44	13	52	2,48	25	100
Rata-Rata skor Partisipasi siswa								2,552		

Keterangan : Skor 1 = Partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok kurang mendukung (1-1,5)

Skor 2 = Partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok cukup mendukung (1,6-2,5)

Skor 3 = Partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok sangat mendukung (2,6-3)

(Keterangan lebih lengkap mengenai kategori kurang mendukung, cukup mendukung, dan sangat mendukung untuk partisipasi siswa dalam diskusi kelompok dapat dilihat dalam lampiran 10).

Pada tabel diatas pada siklus II ini partisipasi siswa dalam diskusi kelompok dikategorikan sangat mendukung dan cukup mendukung. Adapun aspek dengan kategori sangat mendukung dari nilai tertinggi sampai nilai terendah berturut-turut adalah kerjasama dalam kelompok, melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok, dan menerima pendapat orang lain. Sedangkan partisipasi siswa yang masih dikategorikan dalam aspek cukup mendukung dari nilai tertinggi sampai terendah adalah kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok dan memberikan ide atau pendapat. Partisipasi siswa bila dilihat dari rata-rata skor secara keseluruhan masuk dalam kategori antara cukup mendukung dan sangat mendukung.

### 3). Kemampuan kognitif

Kemampuan kognitif siswa diperoleh dari nilai *pre-test* dan *pos-test*. Data nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pada siklus II dapat dilihat dalam tabel

berikut, sedangkan nilai *pre-test* dan *post-test* keseluruhan siswa dapat dilihat pada lampiran 13.

Tabel .6. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* siklus II

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai terendah	35	50
Nilai tertinggi	80	95
Rata-rata	56,6	72
Peningkatan	15,4	

- Jumlah siswa hadir 25 orang

Tabel diatas menunjukkan peningkatan nilai pembelajaran diperoleh dari hasil menghitung selisih rerata *post test* dan rerata nilai *pre test*. Karena adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *post test* yang memiliki nilai yang lebih besar daripada nilai *pre test* maka hal ini menunjukkan bahwa terjadi adanya peningkatan.

Peningkatan hasil belajar kemampuan kognitif siswa juga bisa dilihat dari rata-rata kemampuan awal siswa (*pre test*) sebesar 56,6 yang berarti dalam kategori indikator keberhasilan menurut Suharsimi Arikunto, 2002, termasuk dalam kategori cukup. Setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme nilai rata-rata siswa diakhir pembelajaran (*post test*) menjadi 72 yang berarti dalam kategori baik. Sehingga menunjukkan peningkatan dari kategori cukup menjadi baik.

Untuk mengidentifikasi ranah kognitif mana yang berkembang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel.7. Identifikasi kemampuan kognitif pada siklus II

Kemampuan kognitif	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>	
	Frekuensi Rata-rata	%	Frekuensi rata-rata	%
C1 ( Hafalan )	0,64	64%	0,806	80,6 %
C2 ( Pemahaman )	0,546	54,6 %	0,73	73%
C3 ( Penerapan Konsep )	0,47	47%	0,65	65%
C4 ( Analisis )	0,346	34,6 %	0,506	50,6 %
C5 ( Sintesis )	0,68	68%	0,72	72%
C6 ( Evaluasi )	0,44	44%	0,48	48%

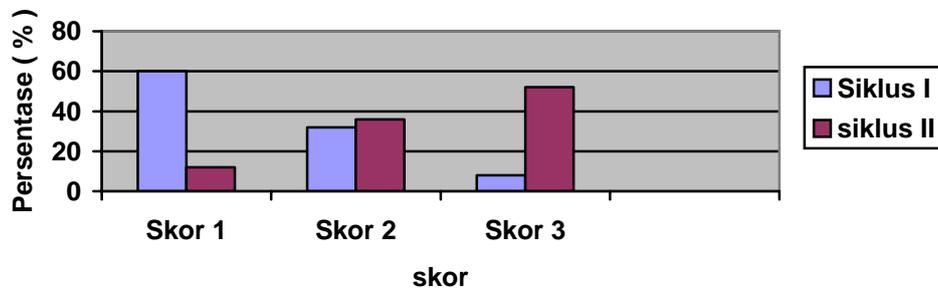
- Jumlah siswa hadir 25 orang

Dari tabel diatas, menunjukkan bahwa kemampuan kognitif yang berkembang sudah mencapai C1-C6. Pada siklus II ini, ranah kognitif yang berkembang mengalami peningkatan dengan urutan dari nilai yang tertinggi sampai terendah yaitu: C1 (hafalan), C2 (pemahaman), C5 (sintesis), C3 (penerapan konsep), C4 (analisis), C6 (evaluasi).

### 3. Peningkatan partisipasi siswa siklus I dan siklus II

Pada aspek memberikan ide atau pendapat terjadi peningkatan antara siklus I dan siklus II yang ditunjukkan pada grafik 1 berikut. Pada siklus II siswa yang bersikap kurang mendukung menurun, begitu juga dengan siswa yang bersikap cukup mendukung, sedangkan siswa yang memiliki sikap sangat mendukung mengalami peningkatan besar.

**Grafik 1. Perbandingan aspek memberikan ide atau pendapat antara siklus I dan siklus II**



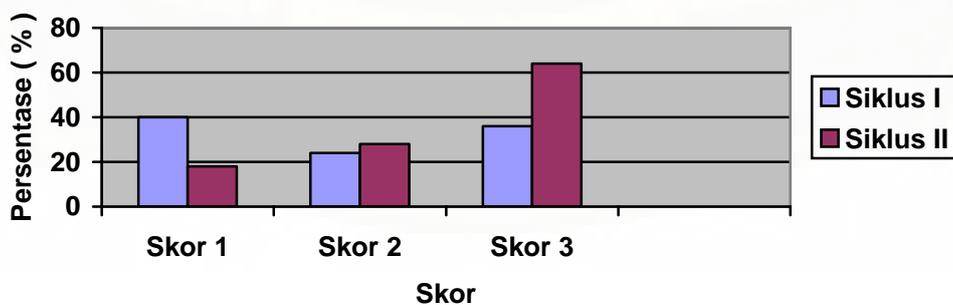
Keterangan : Skor 1 = Siswa bersikap kurang mendukung

Skor 2 = Siswa bersikap cukup mendukung

Skor 3 = Siswa bersikap sangat mendukung

Peningkatan aspek menerima pendapat antara siklus I dan siklus II ditunjukkan pada grafik 2 berikut. Grafik 2 di bawah ini menunjukkan bahwa semua siswa telah bersikap cukup mendukung dan sangat mendukung. Hal itu ditunjukkan dengan adanya peningkatan siswa yang memperoleh skor 3 dan penurunan pada skor 1.

**Grafik 2. Perbandingan aspek menerima pendapat orang lain antara siklus I dan siklus II**



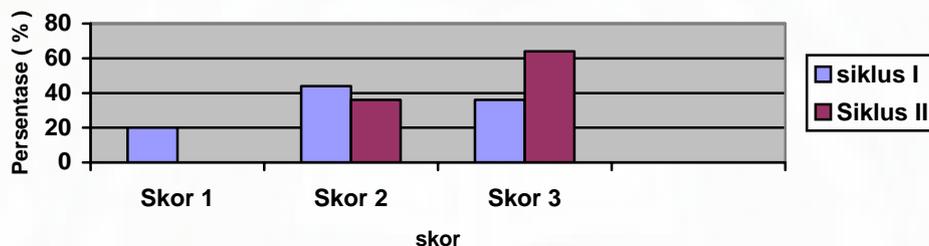
Keterangan : Skor 1 = Siswa bersikap kurang mendukung

Skor 2 = Siswa bersikap cukup mendukung

Skor 3 = Siswa bersikap sangat mendukung

Grafik 3 berikut menunjukkan bahwa dalam aspek melaksanakan tugas yang diberikan antara siklus I dan siklus II terjadi peningkatan sebagai berikut.

**Grafik 3. Perbandingan aspek melaksanakan tugas kelompok antara siklus I dan siklus II**



Keterangan : Skor 1 = Siswa bersikap kurang mendukung

Skor 2 = Siswa bersikap cukup mendukung

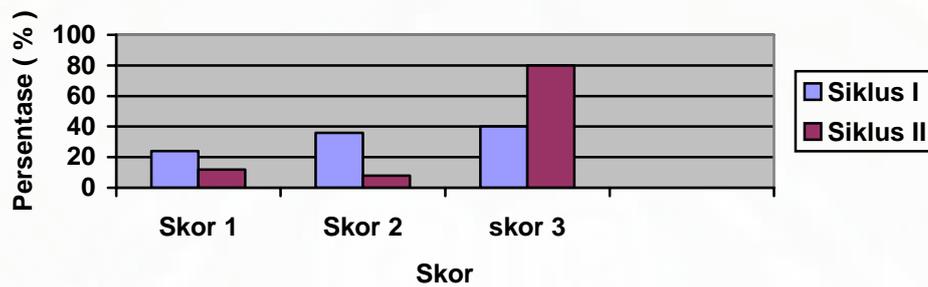
Skor 3 = Siswa bersikap sangat mendukung

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa pada siklus II sudah tidak ada siswa yang tidak melaksanakan tugas, artinya semua siswa telah melaksanakan tugas kelompok dengan skor cukup mendukung dan sangat mendukung.

Aspek kerjasama dalam diskusi kelompok mengalami peningkatan antara siklus I dan siklus II. Peningkatan tersebut ditunjukkan pada grafik berikut. Dari grafik 4 berikut dapat diketahui bahwa pada siklus II siswa yang bersikap kurang mendukung ( ditunjukkan dengan skor 1 ) mengalami penurunan sedangkan

siswa yang bersikap sangat mendukung ( ditunjukkan dengan skor 3 ) mengalami peningkatan. Hal itu menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu bekerja sama dengan orang lain.

**Grafik 4. Perbandingan aspek kerjasama dalam kelompok antara siklus I dan siklus II**



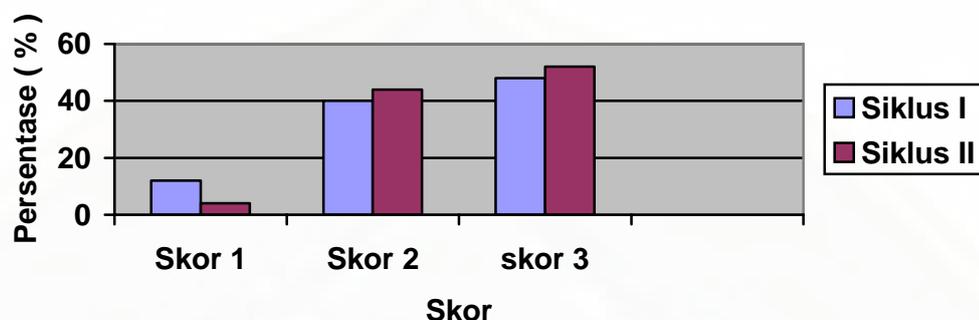
Keterangan : Skor 1 = Siswa bersikap kurang mendukung

Skor 2 = Siswa bersikap cukup mendukung

Skor 3 = Siswa bersikap sangat mendukung

Dari siklus I dan siklus II, kepedulian siswa terhadap kesulitan sesama anggota kelompok juga mengalami peningkatan seperti yang ditunjukkan pada grafik 5 di bawah ini.

**Grafik 5. Perbandingan aspek kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok antara siklus I dan siklus II**



Keterangan : Skor 1 = Siswa bersikap kurang mendukung

Skor 2 = Siswa bersikap cukup mendukung

Skor 3 = Siswa bersikap sangat mendukung

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa telah memiliki rasa kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok dengan skor cukup mendukung dan sangat mendukung. Hanya sebagian kecil siswa yang belum peduli dengan kesulitan sesama anggota kelompok, yang ditunjukkan dengan sikap kurang mendukung ( skor 1 ).

Kemampuan rata-rata partisipasi siswa dalam kerja kelompok antara siklus I dan siklus II mengalami peningkatan yang cukup besar dengan kemampuan siswa antara cukup mendukung dan sangat mendukung. Rata-rata skor siswa untuk partisipasi mereka dalam kerja kelompok ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel.8. Rata-rata partisipasi siswa dalam diskusi kelompok siklus I

dan siklus II

Siklus I			Siklus II			Siswa dengan sikap cukup dan sangat mendukung
Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 1	Skor 2	Skor 3	
31,2%	35,2%	33,6 %	9,2 %	30,4%	62,4%	Siklus I : 68,8% Siklus II: 92,8 % Peningkatan : 24 %

Keterangan : Skor 1= Siswa bersikap kurang mendukung

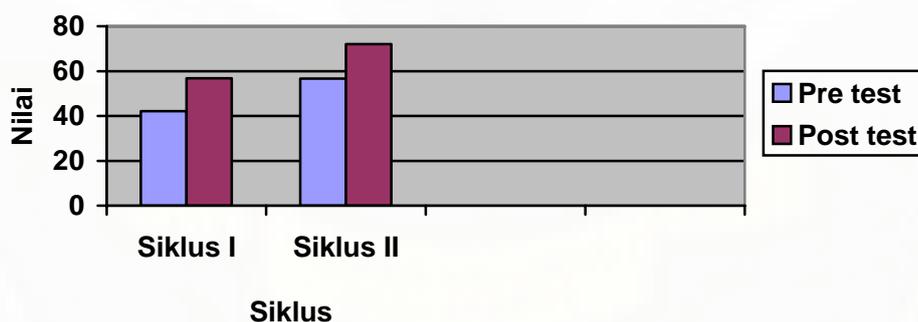
Skor 2 = Siswa bersikap cukup mendukung

Skor 3 = Siswa bersikap sangat mendukung

#### 4. Peningkatan kemampuan kognitif siswa siklus I dan siklus II

Dari siklus I dan siklus II kemampuan kognitif siswa mengalami peningkatan seperti yang ditunjukkan pada grafik di bawah ini:

**Grafik 6. Perbandingan kemampuan kognitif siswa antara siklus I dan siklus II**



Dari grafik di atas, kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran antara siklus I dan siklus II mengalami peningkatan, peningkatan kemampuan kognitif ini dilihat dari *effect size* nilai dari siklus I dan siklus II yaitu dengan menghitung

perbedaan rerata nilai *post test* siklus I dan rerata nilai *post test* siklus II. Peningkatan rata-rata kemampuan kognitif ini seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel.9. Rata-rata kemampuan kognitif siswa pada siklus I dan siklus II

Indikator	Siklus I		Siklus II		Keterangan
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
Nilai terendah	20	40	35	50	Rata-rata <i>Post test</i> siklus I : 56.8
Nilai tertinggi	65	85	80	95	
Rata-Rata	42,2	56,8	56,6	72	Rata-rata <i>Post test</i> siklus II : 72
Peningkatan	14,6		15,4		<i>Effect size</i> : 15,2

Dari tabel di atas, rata-rata kemampuan kognitif siswa mengalami peningkatan dari siklus I dengan rata-rata post test 56,8 yang menurut Suharsimi Arikunto, 2002, tentang indikator keberhasilan termasuk dalam kategori cukup, sedangkan rata-rata post test pada siklus II menjadi 72 yang masuk dalam kategori baik. Dari kedua siklus diatas menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa terjadi peningkatan dari kategori cukup ke kategori baik.

## B. PEMBAHASAN

### 1. Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Konstruktivisme

Pelaksanaan pembelajaran konstruktivisme diterapkan pada subpokok bahasan ekosistem dan komponen penyusun ekosistem pada siklus I dan interaksi antar komponen ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida

ekologi pada siklus II. Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan skenario pembelajaran yang tercantum pada lampiran rencana pelaksanaan pembelajaran. Siswa mulai dikenalkan pada permasalahan apa yang harus dihadapi ketika mulai belajar dalam berdiskusi dengan kelompok kecil, yang dilanjutkan dengan presentasi dan *sharing* pendapat.

Siswa akan mulai melakukan strukturisasi dan konstruksi pengetahuan ketika ia mulai belajar mengkomunikasikan permasalahan apa yang dihadapi dengan teman sesamanya. Guru hanya memonitor pelaksanaan diskusi tetapi juga aktif dalam kegiatan seperti memberi penjelasan, menanyakan kebenaran dan mengevaluasi alternatif yang ada. Bagi siswa guru berfungsi sebagai mediator, pemandu, dan sekaligus teman belajar (Tobin, Tippins & Gallard, 1994).

Konstruktivisme dapat sangat membantu penelitian tentang proses belajar dan juga tentang kesulitan yang dialami siswa ketika belajar, sebab siswa megkonstruksi pengetahuannya sendiri , tidak jarang bahwa hasil konstruksi itu tidak cocok dengan hasil konstruksi para ilmuwan. Inilah yang memunculkan salah pengertian (*misconception*) atau konsep alternatif.<sup>35</sup> Guru berperan dalam memberikan klarifikasi terhadap kesalahpahaman konsep. Dengan demikian pembelajaran konstruktivisme dapat berjalan ketika siswa dan guru mengerti makna belajar dan mengajar.

## 2. Kemampuan Partisipasi Siswa dalam Diskusi Kelompok

Partisipasi siswa merupakan bentuk aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Dalam diskusi kelompok ini terdapat beberapa aspek partisipasi siswa.

---

<sup>35</sup> Suparno, *Filsafat Konstruktivisme*, hal.77-78

Aspek-aspek tersebut meliputi aspek memberi pendapat atau ide, menerima ide atau pendapat dari orang lain, melaksanakan tugas kelompok, kerjasama dalam kelompok, dan kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok.

Pada saat observasi, partisipasi siswa kurang bagus. Sebagian siswa masih belum berpartisipasi dalam proses pembelajaran, mereka lebih asyik melakukan kesibukan mereka sendiri seperti bercanda dengan teman saat mengikuti proses pembelajaran, mereka akan menjawab pertanyaan bila di tunjuk oleh guru, sehingga kemampuan partisipasi siswa pada saat observasi masih kurang.

Setelah dilakukan tindakan pada siklus I dengan pendekatan konstruktivisme terjadi peningkatan persentase partisipasi siswa dalam diskusi kelompok. Hal tersebut dikarenakan dalam pendekatan konstruktivisme, siswa melakukan kerjasama dalam kelompok untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi kelompoknya berdasarkan pengalaman mereka.

Menurut pandangan konstruktivisme setiap individu harus membangun pengetahuannya sendiri. hal ini dikemukakan oleh Suparno yang menyatakan bahwa "pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia". Manusia mengkonstruksikan pengetahuannya melalui interaksi dengan obyek, fenomena, dan lingkungannya. Pandangan ini menganggap bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari seseorang kepada orang lain, melainkan harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Jadi pengetahuan bukanlah susunan yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang (Suparno, 2005; 28-29). Dengan pendekatan konstruktivisme akan terjadi tukar pengalaman untuk membentuk suatu pengetahuan baru sehingga siswa akan lebih berpartisipasi

untuk lebih aktif dalam kelompoknya. Belajar dengan metode ini dapat memacu hasrat ingin tahu siswa, memotivasi siswa untuk bekerjasama dan mendorong mereka untuk melanjutkan pekerjaan kelompoknya sehingga mereka menemukan jawabannya dan kesan yang lebih dalam pada diri siswa.

Kerjasama dan kompetisi memiliki nilai motivasi bagi siswa untuk belajar lebih baik dalam melaksanakan hal-hal yang terbaik bagi dirinya sebagai individu maupun kelompoknya. Kerjasama dalam kelompok dan kompetisi antar kelompok merupakan proses sosial untuk peningkatan keterlibatan siswa dalam belajar. Menurut Oemar Hamalik, kompetisi interpersonal antar teman sebaya sering menimbulkan semangat persaingan, kompetisi kelompok dapat memberikan dorongan yang kuat pada kelompok untuk belajar lebih baik demi keberhasilan kelompoknya.

Dari hasil observasi yang dilaksanakan pada penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan partisipasi siswa pada siklus II dibandingkan dengan siklus I. Ini terbukti meningkatnya persentase terutama pada skor 3 dimana siswa berpartisipasi dengan sangat mendukung pada masing-masing kriteria.

### 3. Kemampuan Kognitif Siswa

Peningkatan nilai individu untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif dapat dilihat dari *effect size* yaitu nilai yang diperoleh dari nilai rerata *pre-test* dan *post-test* yang diberikan pada siswa baik pada siklus I maupun siklus II. Pada siklus I dan siklus II, hasil *post-test* siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan *pre-test*. Peningkatan ini ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata siswa baik pada siklus I maupun pada siklus II. Nilai *pre test*

adalah tolok ukur kemampuan siswa sebelum tindakan, sedangkan nilai *post test* adalah besarnya kemampuan siswa dalam menyerap hasil belajarnya. Besarnya nilai rata-rata menunjukkan bahwa siswa mempunyai sikap belajar yang lebih baik untuk bersaing dengan temannya.

Meningkatnya nilai individu siswa disebabkan karena mereka telah mempelajari konsep bersama dengan teman kelompok mereka. Belajar bersama atau kooperatif membuat siswa lebih mudah memahami materi dibandingkan dengan apabila siswa belajar sendiri-sendiri. Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran di mana siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit dan mereka dapat mendiskusikannya dengan teman-temannya. Pada identifikasi kemampuan kognitif juga mengalami peningkatan dimana frekuensi pada siklus II lebih besar daripada siklus I, dan ranah kognitif yang berkembang dari C1-C6.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran konstruktivisme dapat dilaksanakan oleh siswa kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada pokok bahasan ekosistem. Keterlaksanaan ini ditunjukkan dengan meningkatnya partisipasi dan kemampuan kognitif siswa dengan pendekatan konstruktivisme.
2. Dilaksanakan 2 siklus pembelajaran untuk dapat meningkatkan partisipasi dan kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan ekosistem di kelas X MA LFT UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II pada kemampuan partisipasi siswa sebesar 24%. Aspek yang menonjol dalam partisipasi adalah kerjasama dalam kelompok, melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok, menerima pendapat orang lain, kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok, memberikan ide atau pendapat.
4. Terjadi peningkatan rerata *post test* dari siklus I ke siklus II Pada kemampuan kognitif siswa yaitu sebesar 15,2 dan aspek kognitif yang teridentifikasi yaitu C1-C6.

## **B. Saran**

1. Bagi pihak sekolah hendaknya lebih sering melakukan sosialisasi pembelajaran yang efektif dan efisien sebagai salah satu usaha meningkatkan mutu pembelajaran.
2. Bagi guru diharapkan memilih dan mengembangkan kegiatan – kegiatan yang cocok dan khas serta sesuai dengan materi dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan berbagai strategi dan metode pada materi lain sehingga siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
3. Bagi kelas yang bersangkutan dapat dilaksanakan penelitian tindakan kelas berdasarkan analisis tindakan baru atau berdasarkan analisis dalam penelitian ini.
4. Bagi penelitian yang selanjutnya diharapkan melakukan pengembangan model pembelajaran agar siswa terbiasa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan penelitian ini pada hasil belajar mengukur hanya pada kemampuan kognitif saja, selanjutnya perlu dilakukan penelitian yang mengukur keseluruhan aspek penilaian pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Sudrajat, *Pendekatan Konstruktivisme*, [http:// Akhmad Sudrajat. Wordpress.com](http://AkhmadSudrajat.wordpress.com), diakses tanggal 9 Desember 2008
- Anas Sudijono, 2003, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bambang Subali dan Paidi, 2002, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Biologi*, Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Biologi UNY.
- Departemen Agama RI, 1989, *Al-Quran dan Terjemahannya*, Semarang: CV. Toha Putra.
- D.A.Pratiwi, dkk, 2006, *Biologi Untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Erlangga.
- DR. Suroyo, 2003, *Ensiklopedi Sains dan Kehidupan*, Jakarta: Tarity Samudra Berlian.
- Dzaki Ramli, 1989, *Ekologi*, Jakarta: Depdikbud Dirjen Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- E.Mulyasa, 2003, *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik dan Implementasinya*, Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Ign Masidjo, 2001, *Penilaian Pencapaian Hasil Siswa di sekolah*, Yogyakarta: Kanisius.
- Izzatin Nuril Latifah, 2008, *Peningkatan Kemampuan Presentasi dan Refleksi menggunakan Pendekatan konstruktivisme Pada Pembelajaran Biologi Pokok Bahasan Sistem Pencernaan dan Sistem Peredaran Darah Kelas VIII E MTs N Lasem Rembang*, Fak. Sains dan Teknologi: UIN SUKA.
- Masnur Muslich, 2007, *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Moh.Uzer Usman, 1995, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Nana Sudjana, 2005, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru.
- Nana Sudjana, 2006, *Penilaian Hasil Belajar*, Bandung: PT Rosda Karya.
- Nurhadi, 2002, *Pendekatan Konstektual (Contextual Teaching Learning (CTL))*, Malang: Universitas Negeri Malang.

- Nuzhiyati, 2006, *Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Fisika Melalui Pendekatan Konstruktivisme Dengan Metode Inquiry Terpimpin pokok Bahasan Suhu Pada Siswa Kelas VIII MTs N Yogyakarta*, Fak.Tarbiyah: UIN SUKA.
- Oemar Hamalik, 2002, *Psikologi Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Argensindo.
- Paul Suparno, 2006, *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Kanisius.
- Rochiati Wiriaatmadja, 2007, *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Suharsimi Arikunto, 2002, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* edisi Revisi, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi , 2008, *Evaluasi Pendidikan Praktik dan Operasionalnya*, Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sutrisno Hadi, 2002, *Metodologi Research* jilid 2, Yogyakarta: andi.
- Syaiful Sagala, 2003, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.
- Trianto, 2007, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wildan Yatim, 1987, *Biologi Modern Pengantar Biologi*, Bandung: Penerbit Tarsito.
- Wina Sanjaya, 2006, *strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenada media.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I

SEKOLAH	: MA LFT UIN Sunan Kalijaga
MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
KELAS/SEMESTER	: X/GENAP
Standar Kompetensi	: 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem
Kompetensi Dasar	: 4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Indikator	:
	a. Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu
	b. Membedakan penggunaan istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik
1. Tujuan Pembelajaran	:
	a. Siswa mampu menjelaskan pengerttian ekologi sebagai ilmu
	b.Siswa mampu membedakan istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik
2. Materi Pembelajaran	:
	a. Ekologi sebagai ilmu
	b. Ekosistem dan komponen penyusunnya
	c. Pengelompokan komponen biotik berdasarkan fungsinya
	d. Tingkat organisasi komponen biotik dalam ekosistem
3. Pendekatan Pembelajaran	: Konstruktivisme
4. Model Pembelajaran	: Model Kooperatif
5. Metode Pembelajaran	: Diskusi, tanya jawab

6. Langkah-Langkah Pembelajaran :

No.	Tahap	Guru	Siswa	Waktu
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan <i>pre-test</i> tentang ekosistem, komponen ekosistem.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai</li> <li>• Guru menggali pengetahuan siswa dengan pertanyaan terbuka, apa saja yang ada di lingkungan sekitar kita?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan <i>Pre-Test</i></li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	<p>15'</p> <p>1'</p> <p>3'</p>
2	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan permasalahan untuk didiskusikan Apakah ada atau tidak hubungan diantara apa yang ada di lingkungan sekitar kita?</li> <li>• Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa</li> <li>• Guru memonitor aktivitas siswa dalam belajar kelompok dan presentasi hasil kerja kelompok.</li> <li>• Guru mengobservasi kegiatan pembelajaran.</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi tentang hasil atau kesimpulan yang benar tentang apa yang ada di sekitar kita dan konsep penyusun ekosistem, faktor biotik dan Abiotik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan permasalahan yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Siswa bergabung dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa bekerja dalam kelompok dan mengerjakan LKS tentang apa saja yang ada di lingkungan sekitar kita.</li> <li>• Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok didepan kelas bersama semua anggota kelompok.</li> <li>• Siswa melakukan strukturisasi dan konstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya.</li> </ul>	<p>1'</p> <p>2'</p> <p>35'</p> <p>10'</p>

3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang apa saja yang ada di lingkungan sekitar kita.</li> <li>• Guru memberikan soal <i>post-test</i></li> <li>• Guru memberikan tugas rumah untuk mencari artikel tentang hubungan atau interaksi dalam ekosistem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan.</li> <li>• Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i> secara individu.</li> <li>• Siswa mendengarkan tugas yang diberikan</li> </ul>	2'  15'  1'
---	---------	--	---	-------------------------

7. Alat dan Sumber Belajar :

- a. Buku Paket Biologi
- b. LKS
- c. Soal *pre-test* dan *post-test*

8. Penilaian :

- a. Test tertulis
- b. Penilaian partisipasi siswa dalam diskusi kelompok

Yogyakarta, 28 April 2009

Guru Pengampu

Peneliti

Eliana Trisnaning, S.Si

Nuhedoh  
05450010

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS II

SEKOLAH	: MA LFT UIN Sunan Kalijaga
MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
KELAS/SEMESTER	: X/GENAP
Standar Kompetensi	: 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem
Kompetensi Dasar	: 4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Indikator	:
	a. Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem
	b. Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi, dan daur energi
1. Tujuan Pembelajaran	:
	a. Siswa mampu menjelaskan berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem
	b. Siswa mampu menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan piramida ekologi
2. Materi Pembelajaran	:
	a. Interaksi dalam ekosistem
	b. Rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi
3. Pendekatan Pembelajaran	: Konstruktivisme
4. Model Pembelajaran	: Model Kooperatif
5. Metode Pembelajaran	: Diskusi, Tanya jawab

6. Langkah-Langkah Pembelajaran :

No.	Tahap	Guru	Siswa	Waktu
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan <i>pre-test</i> tentang interaksi antar komponen ekosistem, rantai makanan, aliran energi</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai</li> <li>• Guru menggali pengetahuan siswa dengan pertanyaan terbuka apa yang kalian ketahui bagaimana segala yang ada di sekitar kita berinteraksi?</li> </ul>	<p>Siswa mengerjakan <i>Pre-Test</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan guru</li> </ul>	<p>1</p> <p>5'</p> <p>1'</p> <p>3'</p>
2	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan permasalahan untuk didiskusikan tentang bagaimana proses makan dan dimakan yang terjadi dalam ekosistem?</li> <li>• Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa</li> <li>• Guru memonitor aktivitas siswa dalam belajar kelompok dan presentasi hasil kerja kelompok</li> <li>• Guru mengobservasi kegiatan pembelajaran.</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi tentang hasil atau kesimpulan tentang interaksi antar makhluk, konsep rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan permasalahan yang disampaikan oleh guru</li> <li>• Siswa bergabung dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa bekerja dalam kelompok dan mengerjakan LKS tentang interaksi dari apa yang ada di lingkungan sekitar kita</li> <li>• Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok didepan kelas bersama semua anggota kelompok.</li> <li>• Siswa melakukan strukturisasi dan konstruksi</li> </ul>	<p>1'</p> <p>2'</p> <p>35'</p> <p>10'</p>

			pengetahuan berdasarkan pengalamannya	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang apa saja yang ada di lingkungan sekitar kita.</li> <li>• Guru memberikan soal <i>post-test</i></li> <li>• Guru memberikan tugas rumah untuk mencari artikel tentang pencemaran lingkungan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan.</li> <li>• Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i> secara individu.</li> <li>• Siswa mendengarkan tugas yang diberikan</li> </ul>	2' 15' 1'

7. Alat dan Sumber Belajar :

- a. Buku Paket Biologi
- b. LKS
- c. Soal *pre-test* dan *post-test*

8. Penilaian :

- a. Test tertulis
- b. Penilaian partisipasi siswa dalam diskusi

Yogyakarta, 5 Mei 2009

Guru Pengampu

Peneliti

Eliana Trisnaning, S.Si

Nuhedoh

05450010

### Lampiran 3

#### LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS I

**Kelompok** :

**Kelas** : X

**Nama Anggota** :

Tujuan :

- a. Menjelaskan pengertian ekosistem
- b. Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem di lingkungan sekitar kita.

#### **Kegiatan:**

1. Catatlah benda-benda apa saja yang ada di lingkungan sekitar kita.!
2. Jika benda-benda yang ada di alam dapat dibedakan, buatlah pengelompokkannya.!
3. Apa saja yang dikelompokkan dalam benda hidup dan benda tak hidup?
4. Menurut pendapat kalian ada tidak hubungan antara benda hidup dan benda tak hidup?
5. Jika ada hubungan antara benda hidup dengan benda tak hidup. Buatlah skemanya!
6. Jelaskan hubungan yang terjadi tersebut !

## Lampiran 4

### LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS II

**Kelompok** :

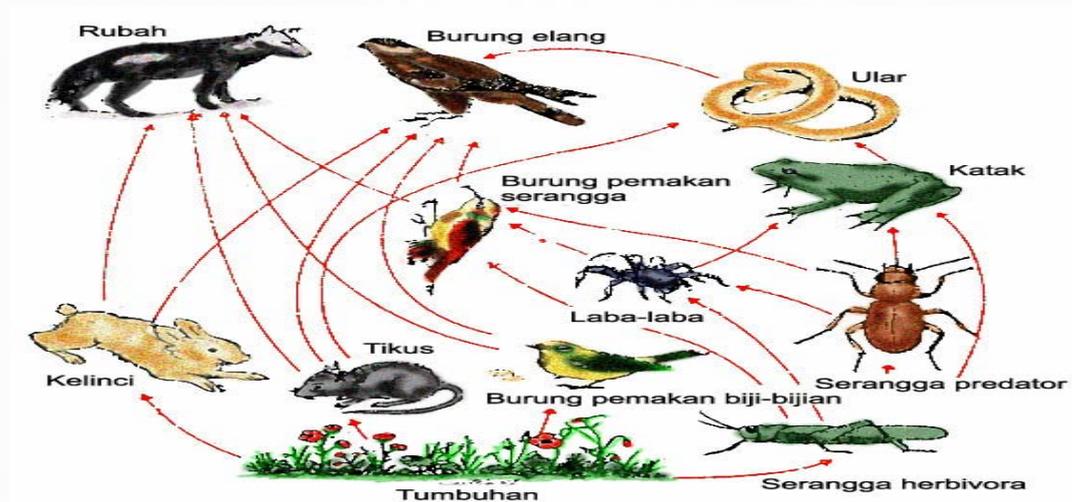
**Kelas** : X

**Nama Anggota** :

**Tujuan** :

- a. Menjelaskan interaksi dalam ekosistem
- b. Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi

Perhatikan Gambar di bawah ini !



1. Pada gambar diatas, hubungan apa yang terjadi?
2. Dari gambar diatas, dapatkah di buat skema?
3. Bila dapat, skema apa saja yang bisa dibuat?
4. Buatlah skemanya !
5. Jelaskan skema yang telah dibuat !

## Lampiran 5

### KISI – KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SIKLUS I

Nama Sekolah : MA LFT UIN Sunan Kalijaga

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : X

Semester : 2

No.	Sub Pokok Bahasan	Aspek Kognitif						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Ekologi sebagai ilmu	1						1
2	Ekosistem dan komponen penyusunnya	3, 4, 8	2, 14, 19		9, 12			8
3	Pengelompokan komponen biotik dan abiotik berdasarkan fungsinya	13, 18	10	5, 20				5
4	Tingkat organisasi komponen biotik dalam ekosistem		7	6		11, 15	16, 17	6
	Total	6	5	3	2	2	2	20

## Lampiran 6

### KISI – KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SIKLUS II

No.	Sub Pokok Bahasan	Aspek Kognitif						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Berbagai interaksi dalam ekosistem	18		4,20				3
2	Rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi	2, 3, 10, 13, 14,	1, 15, 17	7, 11	5, 6, 12	8, 16	9, 19	17
	Total	6	3	4	3	2	2	20

## Lampiran 7

### SOAL PRE-TEST/POST-TEST SIKLUS I

Nama :

No.Absen :

**A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dan benar dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan A, B, C, D, atau E. !**

1. Hubungan saling mempengaruhi antar makhluk hidup dengan lingkungannya membentuk suatu sistem disebut:...
  - a. Ekosistem
  - b. Individu
  - c. Populasi
  - d. Komunitas
  - e. Relung
2. Ada beberapa komponen ekosistem sebagai berikut:
  - 1) rumput, air, udara
  - 2) udara, tanah, air
  - 3) ikan, oksigen, air
  - 4) karbondioksida, oksigen
  - 5) tanah, oksigentermasuk komponen abiotik adalah...
  - a. 1,2,3
  - b. 1,4,5
  - c. 2,4,5
  - d. 3,4,5
  - e. 1,3,5
3. Ulat pemakan daun pada tumbuhan merupakan...
  - a. Produsen
  - b. Pengurai
  - c. konsumen pertama
  - d. Konsumen kedua
  - e. dekomposer
4. Tumbuhan berklorofil di sebut produsen karena...
  - a. Dapat membuat sendiri makanannya
  - b. Hidupnya memerlukan cahaya matahari
  - c. Diperlukan oleh konsumen
  - d. Dapat menyerap karbondioksida dari udara
  - e. Mengeluarkan karbondioksida
5. Contoh ketergantungan komponen biotik terhadap komponen abiotik adalah...
  - a. Tanah yang tandus di gemburkan dan diberi pupuk oleh manusia
  - b. Manusia melakukan penghijauan pada tanah yang gundul
  - c. manusia membutuhkan air dan oksigen
  - d. manusia membuat sengkedan pada tanah yang miring
  - e. manusia menanam tanaman pelindung

6. Berikut ini merupakan contoh saling ketergantungan antar sesama komponen biotik, **kecuali**...
- Ayam betina memerlukan ayam jantan dalam berkembang biak
  - Kambing makan rumput
  - Ayam dan kambing memerlukan oksigen
  - Lebah menghisap madu dari bunga
  - Ikan memakan bentos
7. Hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem kolam adalah...
- Tumbuhan air membutuhkan O<sub>2</sub> dari ikan
  - Tumbuhan air membutuhkan H<sub>2</sub>O dari ikan
  - Hewan air membutuhkan CO<sub>2</sub> dari tumbuhan
  - Tumbuhan memerlukan pupuk dari kotoran ikan
  - Hewan air membutuhkan O<sub>2</sub> dari tumbuhan
8. Berikut ini termasuk komponen abiotik, **kecuali**...
- Pengurai
  - Tanah
  - Matahari
  - Air
  - Oksigen
9. Pada suatu ekosistem sungai terdapat berbagai macam makhluk hidup
- tumbuhan,
  - air,
  - pasir,
  - Bakteri,
  - oksigen.
  - Ikan
- Pada ekosistem ini urutan makhluk hidup yang menjadi produsen dan dekomposer adalah...
- 1), 2)
  - 2), 3)
  - 4), 5)
  - 1), 4)
  - 5), 6)
10. Di bawah ini ada beberapa makhluk hidup
- Cacing
  - Ikan
  - Belalang
  - Jamur
  - Tikus
- Yang termasuk dalam kelompok saproba adalah...
- 1), 2)
  - 2), 3)
  - 1), 4)
  - 3), 5)
  - 4), 5)
11. Tumbuhan menyerap sinar matahari, tumbuhan di makan belalang, belalang di makan tikus, tikus di makan ular, ular mati diuraikan cacing dan bakteri, hasil penguraian dari cacing dan bakteri sebagai sumber makanan bagi tanaman  
Dari pernyataan diatas makhluk hidup yang mutlak harus ada dalam ekosistem adalah...
- Tumbuhan dan Belalang
  - Ular, cacing dan bakteri

- b. Belalang dan tikus                      e. Tumbuhan, cacing dan bakteri  
 c. Tikus dan ular
12. Di bawah ini ada beberapa komponen penyusun ekosistem
- 1). Produsen
  - 2). Konsumen
  - 3). Pengurai (Dekomposer)
  - 4). Detrivor
- Urutan yang benar komponen penyusun ekosistem ditinjau dari jabatan fungsional dalam habitatnya adalah...
- a. 1), 2), 3), 4)
  - b. 1), 2), 4), 3)
  - c. 2), 3), 4), 1)
  - d. 3), 4), 2), 1)
  - e. 4), 3), 2), 1)
13. Pada suatu ekosistem yang berperan sebagai dekomposer adalah...
- a. Suhu
  - b. Ulat
  - c. Cacing
  - d. Batu
  - e. Burung
14. Perhatikan pernyataan berikut:
- 1). tanaman pada musim hujan tumbuh dengan subur
  - 2). tanaman pada musim kemarau merana,
- Kedua pernyataan ini membuktikan...
- a. Faktor biotik mempengaruhi faktor abiotik
  - b. Faktor abiotik mempengaruhi faktor biotik
  - c. Tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman
  - d. Air mempengaruhi pertumbuhan tanaman
  - e. Tanaman hidup bergantung dengan air
15. Pada suatu daerah terdapat lahan yang tidak subur, sehingga tumbuhan yang tumbuh kurang baik, hewan pemakan tumbuhan juga mengalami kekurangan makanan sehingga banyak yang tidak mampu bertahan hidup dan akhirnya mati. Jika ada kasus seperti diatas, tanah yang tidak subur sehingga tumbuhan juga mengalami pertumbuhan terhambat. Komponen manakah yang paling menentukan dalam kelangsungan hidup makhluk hidup dalam suatu ekosistem...
- a. Produsen
  - b. Konsumen
  - c. Dekomposer
  - d. Produsen dan konsumen
  - e. Produsen dan dekomposer
16. Pada suatu daerah terdapat lahan yang tidak subur, sehingga tumbuhan yang tumbuh kurang baik, hewan pemakan tumbuhan (Herbivor) juga mengalami kekurangan makanan sehingga banyak yang tidak mampu bertahan hidup dan akhirnya mati. Hewan dan tumbuhan yang mati diuraikan oleh bakteri. Pernyataan yang paling tepat sesuai dengan kejadian diatas tentang hubungan antara komponen abiotik dan komponen biotik adalah...
- a. Kesuburan tanah di pengaruhi oleh dekomposer
  - b. Tumbuhan tidak berpengaruh terhadap keadaan tanah
  - c. Herbivor tidak terpengaruh keadaan tumbuhan
  - d. Kesuburan tanah dan dekomposer berpengaruh terhadap tumbuhnya tumbuhan
  - e. Herbivor dipengaruhi dekomposer

17. Tumbuhan memerlukan karbondioksida dan sinar matahari untuk berfotosintesis, hasil dari fotosintesis menghasilkan oksigen yang diperlukan oleh kambing untuk bernafas, tumbuhan dimanfaatkan kambing untuk kelangsungan hidup, sampah dari metabolisme kambing berupa karbondioksida dan kotoran  
Pernyataan yang paling tepat tentang hubungan antar sesama komponen biotik adalah...
- Tumbuhan membutuhkan karbondioksida dan kotoran kambing
  - Tumbuhan menghasilkan oksigen
  - Kambing membutuhkan tumbuhan dan oksigen
  - Kambing membutuhkan Tumbuhan
  - Kambing membutuhkan oksigen
18. Dalam suatu ekosistem cacing tanah berperan sebagai...
- Pengurai
  - Konsumen
  - Produsen
  - Konsumen kedua
  - Konsumen pertama
19. Ada beberapa komponen ekosistem sebagai berikut:
- 1) rumput, belalang, tikus
  - 2) udara, tanah, air
  - 3) ikan, belalang, rumput
  - 4) karbondioksida, oksigen, ikan
  - 5) Jerapah, kambing, pohon
- termasuk komponen biotik adalah...
- 1,2,3
  - 1,4,5
  - 2,4,5
  - 3,4,5
  - 1,3,5
20. Contoh dari populasi dalam ekosistem adalah...
- 1 ekor sapi
  - 10 batang kelapa
  - 1 ekor kerbau dan 10 ekor burung jalak
  - 1 batang pohon jambu
  - 1 batang pohon mahoni dan 1 ekor kambing

## Lampiran 8

### SOAL PRE-TEST/POST-TEST SIKLUS II

Nama :  
No.Absen :

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dan benar dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan A, B, C, D, atau E. !**

1. Dalam ekosistem kebun terdapat : 1) mamalia karnivor, 2) Ulat pemakan daun, 3) Laba-laba, 4) kumbang, 5) mamalia pemakan serangga.  
Rantai makanan yang terdapat dalam ekosistem tersebut adalah ....
  - a. 1-2-3-4-5
  - b. 2-3-4-5-1
  - c. 2-4-3-5-1
  - d. 3-4-5-2-1
  - e. 4-3-2-5-1
2. Piramida ekologi yang tidak pernah ditemukan dalam keadaan terbalik adalah...
  - a. Piramida jumlah
  - b. Piramida biomassa
  - c. Piramida energi
  - d. Piramida trofika
  - e. Piramida bioenergetika
3. Hubungan antar organisme dalam ekosistem secara kuantitatif dapat digambarkan sebagai...
  - a. Rantai makanan
  - b. Jaring-jaring makanan
  - c. Piramida
  - d. Piramida ekologi
  - e. Bioenergetika.
4. Pada suatu lapangan rumput terdapat berbagai macam rumput, tetapi setelah rumput teki tumbuh dan berkembang, jenis rumput yang lain terhambat pertumbuhannya. Rumput teki yang menghalangi tumbuhnya populasi lain merupakan contoh dari...
  - a. Interaksi antar komunitas
  - b. Interaksi antar komponen biotik
  - c. Interaksi antar populasi
  - d. Interaksi antar organisme
  - e. Interaksi antar komponen abiotik
5. ketika terjadi perubahan dari musim kemarau ke musim hujan, perubahan piramida energi dalam ekosistem di mulai dari...
  - a. produsen
  - b. Konsumen
  - c. Pengurai
  - d. Konsumen pertama
  - e. Konsumen kedua
6. Ketika terjadi perubahan dari musim kemarau ke musim hujan, akan terjadi perubahan piramida energi dalam ekosistem. Faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan tersebut adalah...
  - a. Suhu
  - b. Intensitas cahaya
  - c. Angin
  - d. Tanah
  - e. Ketinggian
7. Dibawah ini ada beberapa makhluk hidup
  - 1) Tikus
  - 2) Belalang
  - 3) Kambing
  - 4) Kucing
  - 5) Harimau
  - 6) Elang

- Diantara makhluk hidup diatas yang dimasukkan dalam tingkat tropik kedua adalah...
- 1), 2), 3)
  - 1), 2), 4)
  - 2), 3), 4)
  - 3), 4), 5)
  - 4), 5), 6)
8. Bila dalam suatu piramida, piramida (1) dalam keadaan seimbang karena kekeringan piramida (2) mengalami penurunan, bila kekeringan terus berlanjut, maka kesimpulan yang dapat di ambil dari Piramida (3) tersebut adalah...
- Piramida (3) kembali seperti piramida (1)
  - Piamida (3) sama dengan piramida (2)
  - Piramida(3) menjadi lebih sempit daripada piramida (2)
  - Piramida dalam keadaan seimbang
  - Piramida mengalami kenaikan.
9. Adanya pendapat bahwa pemberian istilah "gulma" untuk tanaman rumput pada ekosistem sawah tidaklah tepat. Alasan yang dapat dikemukakan untuk ketidaktepatan itu adalah...
- Gulma tidak hanya untuk rumput pengganggu ekosistem sawah saja
  - Semua makhluk hidup mempunyai kedudukan yang sama.
  - Yang termasuk gulma tidak hanya rumput tetapi juga tanaman pengganggu yang lainnya
  - Gulma hanya untuk rumput pengganggu ekosistem sawah
  - Gulma adalah untuk semua jenis rumput
10. Pada piramida jumlah yang organisme yang jumlah tingkat tropiknya paling melimpah adalah....
- Herbivor
  - Karnivor
  - Omnivor
  - Tumbuhan
  - Saproba
11. Diantara pernyataan di bawah ini yang merupakan bukan fungsi piramida biomassa **Kecuali...**
- Menggambarkan perpaduan jumlah seluruh organisme di dalam habitat tertentu
  - Menggambarkan populasi dalam suatu habitat
  - Menggambarkan banyaknya individu dalam habitat
  - Menggambarkan keadaan suatu komunitas
  - Menggambarkan perpaduan massa seluruh organisme di habitat tertentu
12. Pada suatu ekosistem sawah, terdapat beberapa makhluk hidup
- |         |             |                  |
|---------|-------------|------------------|
| 1) Padi | 4) katak    | 7) Burung Bangau |
| 2) ulat | 5) Belalang |                  |
| 3) ikan | 6) tikus    |                  |
- Jika hama belalang menyerang padi secara besar-besaran, maka makhluk yang akan mengalami penurunan biomassa langsung adalah...
- 2), 3)
  - 3), 4)
  - 4), 5)
  - 5), 6)
  - 6), 7)
13. Penggolongan makhluk hidup dalam suatu tingkatan tropik didasarkan pada...
- Piramida jumlah
  - Rantai makanan yang bernomor sama dengan tingkat makan-memakan
  - Piramida biomassa

- d. Piramida energi  
e. Habitat
14. Pada suatu rantai makanan yang menjadi konsumen tingkat IV adalah...
- a. Ular  
b. Tikus  
c. Belalang  
d. Elang  
e. Ayam
15. Di bawah ini ada beberapa makhluk hidup
- 1) Rumput  
2) Belalang  
3) Ikan  
4) Padi  
5) Tikus  
6) Cacing
- Dari makhluk hidup diatas bila di buat suatu rantai makanan, pada rantai pemangsa yang menjadi landasan utama adalah...
- a. 1), 2)  
b. 2), 3)  
c. 1), 4)  
d. 4), 5)  
e. 5), 6)
16. Pada suatu ekosistem terdapat rumput, belalang, tikus, kucing, burung elang, cacing. Tetapi akibat ulah manusia burung elang banyak yang mengalami pemusnahan, sehingga rantai menjadi tidak seimbang. Kesimpulan yang dapat diambil dari keadaan tersebut adalah...
- a. Musnahnya salah satu makhluk hidup berpengaruh terhadap makhluk yang lainnya  
b. Manusia penyebab ketidakseimbangan terganggu  
c. Manusia senang berburu burung elang  
d. Burung elang tidak berpengaruh terhadap rantai makanan  
e. Burung elang bermanfaat bagi manusia
17. Di bawah ini ada beberapa makhluk hidup
- 1) Tikus  
2) Belalang  
3) Ulat  
4) burung bangau  
5) kucing  
6) Udang
- Dari makhluk hidup diatas bila di buat suatu jaring-jaring makanan, makhluk hidup yang menjadi konsumen primer adalah...
- a. 1), 2), 3)  
b. 2), 3), 6)  
c. 1), 4), 5)  
d. 2), 4), 5)  
e. 3), 5), 6)
18. Hubungan antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lain yang tidak saling mengganggu dalam habitat yang sama yang bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan di sebut...
- a. Predasi  
b. Mutualisme  
c. Parasitisme  
d. Komensalisme  
e. Netral
19. Pada suatu hutan terdapat jumlah singa yang cukup banyak, sedangkan jumlah kijang mengalami penurunan karena semakin sedikitnya padang rumput. Jumlah kijang yang mengalami penurunan lama kelamaan berpengaruh terhadap jumlah singa yang ada sehingga singa juga mengalami penurunan. Pernyataan yang tepat untuk keadaan diatas adalah...

- a. Antara singa dan kijang termasuk hubungan predasi yang mana tanpa mangsa, pemangsa tidak dapat hidup
  - b. Singa dan kijang termasuk hubungan yang netral, singa yang mengalami penurunan karena tidak mampu bertahan
  - c. Singa dan kijang termasuk hubungan mutualisme
  - d. Singa dan kijang termasuk hubungan komensalisme
  - e. Singa dan kijang termasuk hubungan parasitisme
20. Contoh dari interaksi antar komponen ekosistem yang termasuk dalam hubungan parasitisme adalah...
- a. Capung dengan sapi
  - b. Singa dengan kijang
  - c. Tanaman anggrek dengan pohon yang ditumpanginya
  - d. Bakteri *Rhizobium* dengan akar kacang-kacangan
  - e. *Plasmodium* dengan manusia

## Lampiran 9

### KUNCI JAWABAN SOAL PRE TEST/POST TEST SIKLUS I

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. a  | 11. e |
| 2. c  | 12. a |
| 3. c  | 13. c |
| 4. a  | 14. b |
| 5. c  | 15. e |
| 6. c  | 16. d |
| 7. e  | 17. d |
| 8. a  | 18. a |
| 9. d  | 19. e |
| 10. c | 20. b |

### KUNCI JAWABAN SOAL PRE TEST/POST TEST SIKLUS II

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. c  | 11. e |
| 2. b  | 12. b |
| 3. d  | 13. a |
| 4. c  | 14. d |
| 5. a  | 15. c |
| 6. b  | 16. a |
| 7. a  | 17. a |
| 8. c  | 18. d |
| 9. b  | 19. a |
| 10. d | 20. e |

## Lampiran 10

### LEMBAR OBSERVASI PARTISIPASI SISWA DALAM DISKUSI KELOMPOK

#### Petunjuk :

1. Lembar ini digunakan selama proses kegiatan kelompok berlangsung
2. Isi lembar ini dengan memberi skor tingkat partisipasi setiap siswa dalam kegiatan kelompok

Siklus :  
Hari / Tanggal :  
Kelompok :  
Observer :

No.	Nama Siswa	Aspek yang diamati					Jumlah Skor
		A	B	C	D	E	

Catatan : Skor diisi dengan angka 1, 2, dan 3 dengan kriteria sebagai berikut:

#### A. Memberikan ide atau pendapat

1. Jika pendapat tidak rasional
2. Jika pendapat rasional dan kurang benar
3. Jika pendapat rasional dan benar

#### B. Menerima pendapat orang lain

1. Langsung menerima pendapat tanpa alasan
2. Menerima pendapat dengan alasan yang kurang benar
3. Menerima pendapat dengan alasan yang benar

#### C. Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok

1. Tidak melaksanakan tugas
2. Melaksanakan tugas hanya sebagian
3. Melaksanakan tugas sampai selesai dan benar

#### D. Kerjasama dalam kelompok

1. Tidak mau bekerjasama dengan anggota kelompok
2. Bekerjasama dengan teman tertentu
3. Bekerjasama dengan semua anggota kelompok

#### E. Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok

1. Tidak peduli dengan kesulitan sesama anggota kelompok
2. Peduli tetapi tidak membantu menyelesaikannya
3. Peduli dan membantu menyelesaikannya

## Lampiran 11

### LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME

Siklus :  
Hari / Tanggal :  
Observer :

No	Deskripsi	Ya	Tidak	Keterangan
1	Guru tidak mendominasi kelas			
2	Guru mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir lebih lanjut			
3	Siswa mampu mengungkapkan ide, gagasan/pendapat tentang masalah yang dihadapi			
4	Siswa mempunyai pendapat yang berbeda dari suatu permasalahan yang sama			
5	terjadi debat/sanggahan Siswa yang mempunyai pendapat yang berbeda			
6	Siswa yang mempunyai pendapat yang berbeda diakhir diskusi terjadi kesepakatan			
7	Siswa yang pandai membantu temannya yang kurang pandai dalam kerja kelompok			
8	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara kelompoknya sendiri			
9	Salah satu siswa wakil kelompok mempresentasikan hasil diskusinya			

Yogyakarta,  
Observer

(.....)

#### Petunjuk pengisian :

1. Beri tanda (v) pada kolom yang tersedia.
2. keterangan diisi dengan catatan khusus yang dipandang terkait aspek yang diamati, jika dipandang perlu.

**Lampiran 12****NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS I**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b><i>Pre Test</i></b>	<b><i>Post Test</i></b>	<b>Selisih</b>
1	<b>A</b>	25	40	15
2	<b>B</b>	50	60	10
3	<b>C</b>	45	65	20
4	<b>D</b>	45	55	10
5	<b>E</b>	35	50	15
6	<b>F</b>	35	40	5
7	<b>G</b>	25	50	25
8	<b>H</b>	40	45	5
9	<b>I</b>	50	50	0
10	<b>J</b>	20	50	30
11	<b>K</b>	30	45	15
12	<b>L</b>	40	45	5
13	<b>M</b>	45	60	15
14	<b>N</b>	60	70	10
15	<b>O</b>	50	75	25
16	<b>P</b>	20	35	15
17	<b>Q</b>	60	75	15
18	<b>R</b>	65	85	20
19	<b>S</b>	45	60	15
20	<b>T</b>	40	60	20
21	<b>U</b>	45	60	15
22	<b>V</b>	40	60	20
23	<b>W</b>	50	65	15
24	<b>X</b>	45	45	0
25	<b>Y</b>	50	75	25
	Total	1055	1420	
	Rata-Rata	42.2	56.8	

**Lampiran 13****NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS II**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b><i>Pre Test</i></b>	<b><i>Post Test</i></b>	<b>Selisih</b>
1	<b>A</b>	35	50	15
2	<b>B</b>	70	85	15
3	<b>C</b>	50	55	5
4	<b>D</b>	45	60	25
5	<b>E</b>	65	85	20
6	<b>F</b>	55	65	10
7	<b>G</b>	45	60	15
8	<b>H</b>	55	55	0
9	<b>I</b>	55	80	15
10	<b>J</b>	60	75	15
11	<b>K</b>	70	80	10
12	<b>L</b>	45	60	15
13	<b>M</b>	50	70	20
14	<b>N</b>	45	55	10
15	<b>O</b>	75	90	15
16	<b>P</b>	45	70	25
17	<b>Q</b>	70	90	20
18	<b>R</b>	80	95	15
19	<b>S</b>	65	80	15
20	<b>T</b>	65	75	10
21	<b>U</b>	50	75	25
22	<b>V</b>	65	75	10
23	<b>W</b>	40	65	25
24	<b>X</b>	55	75	20
25	<b>Y</b>	60	75	15
	Total	1415	1800	
	Rata-Rata	56.6	72	

## Lampiran 14

### SKOR KEMAMPUAN SISWA DALAM PARTISIPASI SIKLUS I

No.	Nama	ASPEK YANG DIAMATI					JUMLAH SKOR
		A	B	C	D	E	
1	A	1	1	1	1	1	5
2	B	2	1	2	2	2	9
3	C	2	3	2	2	3	12
4	D	1	1	2	2	3	9
5	E	1	3	2	1	3	10
6	F	1	1	2	2	2	8
7	G	2	1	2	2	2	9
8	H	1	3	3	2	3	12
9	I	1	2	3	3	3	12
10	J	1	1	1	1	2	6
11	K	3	2	3	1	3	12
12	L	2	2	2	3	2	11
13	M	1	2	3	3	2	11
14	N	2	1	1	2	1	7
15	O	2	3	3	3	3	14
16	P	1	3	3	3	3	13
17	Q	2	3	3	3	3	14
18	R	3	3	3	3	3	15
19	S	1	1	1	1	2	6
20	T	1	1	2	3	1	8
21	U	1	1	1	2	2	7
22	V	2	2	2	3	3	12
23	W	1	2	2	2	2	9
24	X	1	3	3	3	3	13
25	Y	1	3	2	1	2	9

Keterangan:

Aspek A : Memberikan ide atau pendapat

Aspek B : Menerima pendapat orang lain

Aspek C : Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok

Aspek D : Kerjasama dalam kelompok

Aspek E : Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok

**Lampiran 15****SKOR KEMAMPUAN SISWA DALAM PARTISIPASI  
SIKLUS II**

No.	Nama	ASPEK YANG DIAMATI					JUMLAH SKOR
		A	B	C	D	E	
1	A	1	2	2	2	2	10
2	B	3	3	3	3	2	14
3	C	2	3	2	1	2	10
4	D	2	1	3	3	2	11
5	E	3	3	3	3	3	15
6	F	1	3	2	1	2	8
7	G	2	2	3	3	3	13
8	H	3	2	3	3	3	14
9	I	3	3	3	3	3	15
10	J	3	3	3	3	3	15
11	K	2	2	3	3	3	13
12	L	3	2	3	3	3	14
13	M	3	3	3	3	3	15
14	N	3	3	2	3	2	13
15	O	3	3	2	3	3	14
16	P	2	3	2	3	3	13
17	Q	3	3	3	3	3	15
18	R	3	3	3	3	3	15
19	S	2	2	3	3	2	12
20	T	1	1	2	2	1	7
21	U	2	3	2	1	2	10
22	V	3	2	3	3	3	14
23	W	2	3	3	2	3	13
24	X	3	3	3	3	2	14
25	Y	2	3	2	3	2	12

Keterangan:

Aspek A : Memberikan ide atau pendapat

Aspek B : Menerima pendapat orang lain

Aspek C : Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok

Aspek D : Kerjasama dalam kelompok

Aspek E : Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok

## Lampiran 16

### DATA KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME SIKLUS I

NO	DESKRIPSI	YA	TIDAK
1	Guru tidak mendominasi kelas	V	
2	Guru mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir lebih lanjut	V	
3	Siswa mampu mengungkapkan ide, gagasan/pendapat tentang masalah yang dihadapi	V	
4	Siswa mempunyai pendapat yang berbeda dari suatu permasalahan yang sama	V	
5	terjadi debat/sanggahan Siswa yang mempunyai pendapat yang berbeda		V
6	Siswa yang mempunyai pendapat yang berbeda diakhir diskusi terjadi kesepakatan	V	
7	Siswa yang pandai membantu temannya yang kurang pandai dalam kerja kelompok	V	
8	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara kelompoknya sendiri	V	
9	Salah satu siswa wakil kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	V	

## Lampiran 17

### DATA KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME SIKLUS II

NO	DESKRIPSI	YA	TIDAK
1	Guru tidak mendominasi kelas	V	
2	Guru mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir lebih lanjut	V	
3	Siswa mampu mengungkapkan ide, gagasan/pendapat tentang masalah yang dihadapi	V	
4	Siswa mempunyai pendapat yang berbeda dari suatu permasalahan yang sama	V	
5	terjadi debat/sanggahan Siswa yang mempunyai pendapat yang berbeda	V	
6	Siswa yang mempunyai pendapat yang berbeda diakhir diskusi terjadi kesepakatan	V	
7	Siswa yang pandai membantu temannya yang kurang pandai dalam kerja kelompok	V	
8	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara kelompoknya sendiri	V	
9	Salah satu siswa wakil kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	V	

Lampiran 18

**DATA IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KOGNITIF**  
**PRE TEST SIKLUS I**

Ranah Kognitif	No. Soal	Jumlah siswa menjawab benar	Frekuensi	Frekuensi rata-rata	%
C1	1	22	0,88	0,353	35,3
	3	10	0,4		
	4	12	0,48		
	8	12	0,48		
	13	9	0,36		
	18	12	0,48		
C2	2	13	0,52	0,312	31,2
	7	3	0,12		
	10	9	0,36		
	14	8	0,32		
	19	6	0,24		
C3	5	6	0,24	0,226	22,6
	6	5	0,2		
	20	6	0,24		
C4	9	5	0,2	0,14	14
	12	2	0,08		
C5	11	5	0,2	0,14	14
	15	2	0,08		
C6	16	3	0,12	0,06	6
	17	0	0		

Ket: Jumlah siswa masuk 25 orang

## Lampiran 19

### DATA IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KOGNITIF POST TEST SIKLUS I

Ranah Kognitif	No. Soal	Jumlah siswa menjawab benar	Frekuensi	Frekuensi rata-rata tiap ranah	%
C1	1	22	0,88	0,58	58
	3	13	0,52		
	4	11	0,44		
	8	16	0,64		
	13	13	0,52		
	18	12	0,48		
C2	2	13	0,52	0,376	37,6
	7	6	0,24		
	10	8	0,32		
	14	9	0,36		
	19	11	0,44		
C3	5	10	0,4	0,373	37,3
	6	11	0,44		
	20	7	0,28		
C4	9	13	0,52	0,32	32
	12	3	0,12		
C5	11	8	0,32	0,3	30
	15	7	0,28		
C6	16	9	0,36	0,28	28
	17	5	0,2		

Ket: Jumlah siswa masuk 25 orang

Lampiran 20

**DATA IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KOGNITIF  
PRE TEST SIKLUS II**

<b>Ranah Kognitif</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah siswa menjawab benar</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Frekuensi rata -rata tiap ranah</b>	<b>%</b>
C1	2	15	0,6	0,64	64
	3	19	0,76		
	10	15	0,6		
	13	16	0,64		
	14	17	0,68		
	18	14	0,56		
C2	1	11	0,44	0,546	54,6
	15	16	0,64		
	17	14	0,56		
C3	4	15	0,6	0,47	47
	7	11	0,44		
	11	11	0,44		
	20	10	0,4		
C4	5	11	0,44	0,346	34,6
	6	7	0,28		
	12	8	0,32		
C5	8	16	0,64	0,68	68
	16	18	0,72		
C6	9	10	0,4	0,44	44
	19	12	0,48		

Ket: Jumlah siswa masuk 25 orang

## Lampiran 21

### DATA IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KOGNITIF POST TEST SIKLUS II

Ranah Kognitif	No. Soal	Jumlah siswa menjawab benar	Frekuensi	Frekuensi rata-rata tiap ranah	%
C1	2	15	0,6	0,806	80,6
	3	23	0,92		
	10	20	0,8		
	13	23	0,92		
	14	22	0,88		
	18	18	0,72		
C2	1	17	0,68	0,73	73
	15	17	0,68		
	17	21	0,84		
C3	4	16	0,64	0,65	65
	7	21	0,84		
	11	17	0,68		
	20	11	0,44		
C4	5	17	0,68	0,506	50,6
	6	9	0,36		
	12	12	0,48		
C5	8	20	0,8	0,72	72
	16	16	0,64		
C6	9	10	0,4	0,48	48
	19	14	0,56		

Ket: Jumlah siswa masuk 25 orang

## **CURICULUM VITAE**

### **A. Identitas**

Nama : NUHEDOH  
Tempat Tanggal Lahir : Brebes, 28 Nopember 1985  
Nama Ayah : Rofi'i  
Nama Ibu : Muflikha  
Alamat : Karang Tengah No.78 Rt.02, Rw.03, Benda,  
Sirampog, Brebes, Jawa Tengah 52272

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. MIT Al-Hikmah 1 Benda
2. SLTP N 2 Tonjong
3. SMA N 1 Bumiayu
4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2005