

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TIPE TWO STAY  
TWO STRAY* TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL  
BELAJAR SISWA KELAS X MA ALI MAKSUM  
TAHUN AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



diajukan oleh

Nita Listiyani

10680016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2014





Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3390/ 2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
*Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar  
Siswa Kelas X MA Ali Maksum Tahun Ajaran 2013/2014

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Nita Listiyani  
NIM : 10680016  
Telah dimunaqasyahkan pada : 22 Oktober 2014  
Nilai Munaqasyah : A/B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Sulistiyawati, S.Pd(T.), M.Si.  
NIP.19830308 200901 2 014

Penguji I

Eka Sulistiyawati, S.Si., MA,MIWM  
NIP.150409405

Penguji II

Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP. 19830116 200801 2 013

Yogyakarta, 27 November 2014  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP.19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Nita Listiyani

NIM : 10680016

Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Ali Maksum Tahun Ajaran 2013/2014

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 29 September 2014

Pembimbing , -

**Sulistivawati S. Pd.L., M.Si**  
NIP.1983038 200001 2 014

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nita Listiyani

NIM : 10680016

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Ali Maksum Tahun Ajaran 2013/2014** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 2 Oktober 2014

yang menyatakan,



**Nita Listiyani**  
**NIM. 10680016**

**Motto**

*“Kesukaran yang kita jumpai dalam menempuh tujuan  
merupakan jalan yang dekat ke arah tujuan itu”*

*(Khalil Gibran)*

*”Apabila kamu dihormati dengan suatu penghormatan, maka  
balaslah penghormatan itu dengan yang lebih baik, atau balaslah  
(dengan yang serupa). (Qs. An-Nisa’ (4)): 86*



## PERSEMBAHAN

*Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:*

- ❖ Orang tuaku, Bapak Ngatijo dan Ibu Parsiati sebagai wujud tanggung jawab dan baktiku. Maaf untuk penantian yang panjang.*
- ❖ Kakakku, Mei Lia Elisnawati yang kadang tak sepaham, tetapi aku tahu kau selalu mendukungku.*
- ❖ Teman dan sahabatku terimakasih atas doa, dukungan, motivasi, dan bantuan pikiran maupun tenaganya selama penyelesaian skripsi ini.*
- ❖ Almamaterku: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Berkat rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Ali Maksum Tahun Ajaran 2013/2014* untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dengan lancar tanpa satu kendala yang berarti. Shalawat serta salam tidak lupa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah berhasil membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Maka perkenankanlah penulis mempersembahkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibuku tercinta yang dengan tulus memberikan doa dan semangat tidak ada henti-hentinya;
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji., M.A., PhD selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd selaku Kaprodi Pendidikan Biologi yang telah memperlancar jalannya perizinan;
4. Ibu Sulistiyawati, M.Si yang penuh kesabaran, kearifan, dan kebijaksanaan telah memberikan bimbingan;
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi;
6. Bapak Dr. Hilmy Muhammad Hasbulloh, MA, selaku kepala MA Ali Maksum, yang telah mengizinkan saya untuk penelitian di MA Ali Maksum;
7. Bapak Sugito S. Si., selaku guru mata pelajaran Biologi kelas X MA Ali Maksum, atas semua bantuannya;
8. Siswi-siswi MA Ali Maksum, khususnya siswi kelas XF dan XG tahun ajaran 2013/2014, yang membantu dalam penelitian ini;



9. Kakakku satu-satunya Mei Lia Elisnawati, keponakanku Nadila Audrey Aurellie W yang selalu menghibur, mendoakan dan memberi dukungan untuk keberhasilan penulis;
10. Saudara: Novia Dwi Reguning, Dian Rosita Sari, Widodo, Adi Pramono, Meta Maya Utari yang telah memberikan semangat pada penulis;
11. Sahabat: Eka Mulia Sari, Rezki Hedianti, Weni Ristasari, Rifka, Dani, Yuli Astuti yang selama ini telah memberikan dukungan dan bantuan dalam melalui perjuangan;
12. Teman seperjuangan yaitu seluruh Mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2010, yang juga telah memberikan motivasinya.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Oktober 2014

Penulis



Nita Listiyani

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7
G. Definisi Operasional.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka .....	10
1. Pembelajaran Biologi.....	10
2. Model Pembelajaran Kooperatif .....	12
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stay</i> .....	15
4. Keaktifan.....	20
5. Hasil Belajar.....	22

6. Materi Aliran Energi dan Daur Biogeokimia.....	24
B. Penelitian Relevan.....	37
C. Kerangka Pikir.....	38
D. Hipotesis Penelitian.....	39

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
B. Desain Penelitian.....	40
C. Populasi dan Sampel.....	41
D. Variabel Penelitian.....	42
E. Instrumen Penelitian.....	43
F. Teknik Pengumpulan Data.....	46
G. Validasi dan Reliabilitas.....	47
H. Teknik Analisa Data.....	51

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian.....	55
1. Hasil Keaktifan Belajar Siswa.....	55
2. Hasil Belajar Biologi Siswa.....	57
3. Hasil Uji Prasyarat Analisis.....	60
4. Hasil Pengujian Hipotesis.....	61
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	64
1. Keaktifan Belajar Siswa.....	64
2. Hasil Belajar Biologi Siswa.....	68

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	73
B. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA.....	75
---------------------	----

LAMPIRAN.....	78
---------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Desain Penelitian Eksperimen Semu ( <i>Quasy Eksperimen Design</i> ) Dua Kelompok .....	41
Tabel 2 : Kisi-Kisi Daftar Cek Keaktifan Siswa .....	45
Tabel 3 : Kisi-Kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Pokok Bahasan Aliran Energi Dan Daur Biogeokimia .....	46
Tabel 4 : Ringkasan Hasil Analisis Validasi Butir Soal .....	49
Tabel 5 : Ringkasan Hasil Analisis Reliabilitas Soal .....	51
Tabel 6 : Kategori Keaktifan .....	54
Tabel 7 : Statistik Keaktifan Belajar .....	55
Tabel 8 : Hasil Keaktifan Belajar Siswa.....	56
Tabel 9 : Keaktifan Belajar Siswa Berdasarkan Aspek yang Diamati .....	57
Tabel 10 : Hasil Test Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	58
Tabel 11 : Ringkasan Nilai Lembar kerja Siswa (LKS) .....	59
Tabel 12 : Ringkasan Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	60
Tabel 13 : Ringkasan Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	61
Tabel 14 : Hasil Uji Hipotesis Keaktifan Belajar Siswa Dengan Uji <i>Mann Whitney U</i> .....	62
Tabel 15 : Ringkasan Perhitungan <i>Uji Mann Whitney U</i> Terhadap Hasil Belajar <i>Pretest</i> .....	62
Tabel 16 : Ringkasan Perhitungan <i>Uji Mann Whitney U</i> Terhadap Hasil Belajar <i>Posttest</i> .....	63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Rantai Makanan Perumput .....	26
Gambar 2 : Jaring-jaring Makanan.....	27
Gambar 3 : Tingkat-tingkat Trofik.....	27
Gambar 4 : Piramida Ekologi .....	28
Gambar 5 : Piramida Jumlah .....	29
Gambar 6 : Piramida Biomassa .....	29
Gambar 7 : Piramida Energi .....	30
Gambar 8 : Daur Air.....	31
Gambar 9 : Daur Oksigen.....	32
Gambar 10: Daur Karbon .....	33
Gambar 11: Daur Nitrogen.....	35
Gambar 12: Daur Sulfur .....	36
Gambar 13: Daur Fosfor .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Uji Kesetaraan Nilai Uts.....	78
Lampiran 2 : Silabus .....	79
Lampiran 3 : RPP Kelas Eksperimen.....	81
Lampiran 4 : RPP Kelas Kontrol .....	86
Lampiran 5 : Lembar Kerja Siswa (LKS).....	89
Lampiran 6 : Kisi-kisi Daftar Cek Keaktifan Siswa .....	97
Lampiran 7 : Lembar Observasi Keaktifan Belajar .....	98
Lampiran 8 : Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	101
Lampiran 9 : Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	102
Lampiran 10 : Uji Validasi.....	108
Lampiran 11 : Uji Reabilitas.....	109
Lampiran 12 : Data Induk Penelitian Kelas Eksperimen.....	110
Lampiran 13 : Data Induk Penelitian Kelas Kontrol.....	111
Lampiran 14 : Tabulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	112
Lampiran 15 : Tabulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	113
Lampiran 16 : Tabulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	114
Lampiran 17 : Tabulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	115
Lampiran 18 : Uji Normalitas <i>Pretest/Posttest</i> .....	116
Lampiran 19 : Uji Hipotesis Hasil Belajar.....	119
Lampiran 20 : Uji Hipotesis Keaktifan .....	120

**Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Ali Maksum Tahun Ajaran 2013/2014**

Oleh Nita Listiyani  
NIM 10680016

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa kelas X MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014 (2) keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu, variabel bebas berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan variabel terikat yaitu keaktifan dan hasil belajar. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X MA Ali Maksum. Teknik pengambilan data menggunakan *pretest*, *posttest*, dan lembar observasi tentang keaktifan belajar siswa. Hasil uji normalitas menggunakan SPSS 21.0 menunjukkan data penelitian ini berdistribusi tidak normal. Data tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* sedangkan keaktifan belajar siswa diuji dengan uji *Mann Whitney U*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh positif terhadap keaktifan belajar siswa, hal ini dibuktikan dengan uji *Mann Whitney U* data keaktifan siswa mempunyai nilai  $p$  (*Asymp. Sig. 2-tailed*) 0,000 lebih kecil 0,05 ( $p < 0,05$ ); (2) terdapat pengaruh positif terhadap hasil belajar biologi pada kelas eksperimen, hal ini dibuktikan dengan uji *Mann Whitney* dengan sig (*2-tailed*) yaitu  $0,000 < \text{ taraf signifikansi } (0,05)$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay two Stray* efektif terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran di sekolah.

Kata kunci: Model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray*, keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM) dalam kehidupan sehari-hari. Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan yang ada, menuntut sekolah sebagai lembaga pendidikan formal untuk dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan mengembangkan sistem pembelajaran yang lebih baik.

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual agama, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Dari paparan tersebut, hendaknya siswa aktif dalam pembelajaran. Namun pada kenyataannya belum semua siswa aktif dalam pembelajaran. Hal ini seperti yang terjadi pada pembelajaran Biologi di MA Ali Maksum Krapyak.

Berdasarkan wawancara (Sugito, Komunikasi Pribadi, tanggal 7 Desember 2013) diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang kurang memahami konsep-konsep biologi membuat siswa kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan. Dimana siswa hanya mampu mengingat



atau mengetahui tetapi tidak mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dipahami. Akibatnya siswa menjadi kurang aktif untuk menindak lanjuti materi yang didapat di sekolah. Menurut Novita (2013) siswa hendaknya ikut aktif dalam pelaksanaan pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi mereka karena mempunyai pengalaman belajar sendiri.

Kurangnya keaktifan siswa terlihat ketika observasi, pada saat diskusi berlangsung tidak semua siswa aktif berdiskusi. Siswa juga segan untuk bertanya pada guru maupun teman ketika mengalami kesulitan dalam memecahkan persoalan. Kesulitan lainnya adalah pembagian kelompok, ada siswa yang suka dengan teman kelompoknya tetapi ada juga siswa yang tidak suka dengan kelompoknya, hal ini dapat mempengaruhi pembelajaran. Di samping itu pembelajaran Biologi masih menggunakan model konvensional yang terpusat pada guru. Pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan guru antara lain metode ceramah, demonstrasi, diskusi dan media power point. Sehingga membuat siswa jenuh, pasif, dan susah dalam penguasaan konsep pada materi yang berbeda-beda.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi adalah keaktifan siswa dalam pembelajaran Biologi masih rendah. Sehingga menyebabkan hasil belajar siswa secara umum masih rendah, yaitu 50 dari 113 siswa memiliki nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal/KKM (KKM=70). Menurut Djamarah (2006), rendahnya nilai atau hasil belajar siswa tersebut disebabkan oleh berbagai faktor penghambat.

Berbagai faktor tersebut adalah tujuan, guru, anak didik, dan kegiatan pengajaran.

Adapun materi aliran energi dan daur biogeokimia ini diambil berdasarkan observasi kedua kalinya pada hari Rabu 29 Oktober 2014 yaitu kesulitan guru untuk membuat siswa aktif dalam pembelajaran dan pemahaman materi. Walaupun menurut guru dan beberapa siswa materinya menarik, namun segi penyampaian kurang menarik perhatian siswa sehingga hasil belajar rendah.

Suardana (2007) mengatakan bahwa daur biogeokimia merupakan salah satu materi pelajaran biologi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Siswa harus dapat menjelaskan daur air, karbon, oksigen, nitrogen, sulfur dan fosfor. Kesulitan lain terletak pada objek yang dipelajari tidak tampak diamati secara langsung oleh penglihatan. Padahal, fokus dari pembelajaran pada topik ini adalah proses berlangsungnya daur biogeokimia.

Dengan melihat kondisi keaktifan siswa dan karakter materi yang dikaji, maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang tepat. Dalam hal ini model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* meningkatkan kerja sama siswa dalam kelompok berkaitan dengan kehidupan nyata bahwa manusia sebagai makhluk sosial yang membutuhkan bantuan orang lain (Lie, 2010). Model ini dapat mendorong siswa untuk memperoleh konsep secara mendalam melalui pemberian peran kepada siswa sehingga siswa tersebut lebih bertanggung jawab.

Menurut Yusuf (2012) penggunaan model ini akan mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan juga menyimak materi yang dijelaskan oleh teman. Selain itu alasan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ini karena terdapat pembagian kerja kelompok yang jelas tiap anggota kelompok, siswa dapat berkerjasama dengan temannya, dapat mengatasi kondisi siswa yang ramai dan sulit diatur saat proses pembelajaran.

Penelitian-penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* menunjukkan hasil yang positif yang dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Menurut penelitian yang dilakukan Sulistyorini (2012), model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* lebih efektif dalam pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman. Selain itu penelitian Arifiani (2012), model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada hasil belajar Matematika siswa menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dalam penelitian Indriyani (2011) juga mengatakan bahwa model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Namun begitu, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian ini. Model ini diterapkan pada pelajaran Biologi dengan sub bahasan aliran energi dan daur biogeokimia di MA Ali Maksum yang sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, tampak jelas bahwa model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* ini dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu model ini dipilih menjadi kajian utama dalam penelitian ini.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini diidentifikasi sebagai berikut.

1. Adanya perasaan segan dan malu pada diri siswa untuk bertanya kepada guru atau teman ketika mengalami kesulitan dalam memecahkan persoalan biologi.
2. Siswa kurang terbiasa dalam belajar kelompok, siswa cenderung belajar sendiri dan tidak bertanya atau berdiskusi dengan teman lainnya dalam memecahkan persoalan biologi.
3. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran biologi sehingga suasana belajar kurang efektif.
4. Hasil belajar biologi siswa rendah, 48% siswa belum tuntas.
5. Kesulitan siswa memahami konsep pokok bahasan aliran energi dan daur biogeokimia.
6. Model yang digunakan kurang bervariasi dan cenderung konvensional, sehingga siswa jenuh dan sebagian hanya diam pasif.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tidak semua permasalahan tersebut dapat diteliti. Hal ini dimaksudkan agar penelitian ini memperoleh hasil yang lebih mendalam dan teliti. Maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan pada penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional berupa *direct instruction* pada kelas kontrol.
2. Keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran biologi yang diukur dengan lembar observasi dan hasil belajar biologi siswa yang diukur meliputi aspek C1-C5 (menurut taksonomi hasil belajar Bloom yang telah direvisi).
3. Materi pelajaran biologi dibatasi pada pokok bahasan Aliran Energi dan Daur Biogeokimia, pada siswa kelas X semester II MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka permasalahan yang diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* efektif terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa kelas X MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014?

2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014?

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas, selanjutnya tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap peningkatan keaktifan siswa kelas X MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014.
2. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X MA Ali Maksum tahun ajaran 2013/2014.

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

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, mendapat cara belajar yang diharapkan dapat memberikan hasil belajar yang lebih maksimal dan menjadi lebih aktif dalam belajar baik secara individu maupun kelompok.
2. Bagi guru, dapat memberikan alternatif lain dalam mengajar sehingga diharapkan pembelajaran lebih mencapai hasil yang optimal dan menyenangkan.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan informasi dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran yang nantinya akan berpengaruh pada kualitas sekolah.

4. Bagi peneliti, mendapat pengalaman secara langsung dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan, khususnya pendidikan biologi.

### G. Definisi Operasional

Adapun batasan istilah yang digunakan dlm penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru (Suprijono, 2009; 54)
2. *Two Stay Two Stray* merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa belajar memecahkan masalah bersama anggota kelompoknya, kemudian dua siswa dari kelompok tersebut bertukar informasi ke dua kelompok lain yang tinggal (Lie, 2008; 60).
3. Keaktifan menurut kamus besar Bahasa Indonesia W. J. S Poerwadarminta (1986; 26) adalah kegiatan atau usaha yang dilakukan siswa dalam kegiatan belajar mengajar baik di sekolah maupun di luar sekolah. Keaktifan siswa diukur dengan menggunakan instrumen lembar observasi.
4. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan (Suprijono, 2009; 5). Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil *pretest* dan *posttest* pada pokok bahasan aliran Energi dan Daur Biogeokimia yang meliputi aspek kognitif C1 (ingatan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), C5 (penilaian).

5. Aliran energi dan daur biogeokimia adalah pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian ini.





## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat ditulis kesimpulan sebagai berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih efektif terhadap keaktifan belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model *Direct Instruction*.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih efektif terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model *Direct Instruction*.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka ada beberapa saran yang bisa dipaparkan yaitu.

1. Guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* untuk mata pelajaran lain dan materi yang lain juga. Penggunaan model ini melatih guru untuk berpikir kreatif dan membuat siswa menjadi tertib dalam belajar.
2. Diharapkan guru dapat mengatur waktu agar dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two*

*Stray* dalam materi yang ditentukan dapat berjalan dengan baik dan efektif waktu.

3. Dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, perencanaan, pemilihan media dan materi yang tepat haruslah dipikirkan dengan matang untuk maksimal dalam pengimplementasiannya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Pragmatik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryulina, Diah. Dkk. 2004. *Biologi 1*. Jakarta: Esis Erlangga.
- Bambang Subali dan Paidi. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Campbell, Neil A. Dkk. 2010. *Biologi Edisi 8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Conover, W. J. 1980. *Practical Nonparametric Statistics*. New York: John Wiley and Sons.
- Darsono, M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang.
- Dimiyati dan Mujdiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful. Dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dwidjoseputro. 1990. *Ekologi: Manusia dengan Lingkungannya*. Jakarta: Erlangga.
- Dzaki, Ramli. 1989. *Ekologi*. Jakarta: FKIP UNLAM Banjarmasin.
- Hakim, L. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hamruni. 2012. *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif-Menyenangkan*. Yogyakarta: Investidaya.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indriyani, Cici. 2011. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Ips Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Two Stay-Two Stray Pada Siswa Kelas Iv Sd Tambakaji 05 Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang*. Jurnal Kependidikan Dasar. 1: 180-193
- Kimball, John W. 2005. *Biologi Jilid 3*. Jakarta : Erlangga.

- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana.
- Molles, Manuel c. 2010. *Ecology: concepts and applications*. New York: McGraw-Hill
- Novita Sary, Anies. 2013. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Straydan Numbered Heads Together Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 16 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012*. Jurnal Pendidikan Matematika. 1: 47-53.
- Nugraha, L. Hartanto dan Isserep Sumardi. 2004. *Biologi Dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nur Hayati, Novi. 2008. *Metode Guided Inquiry Sebagai Upaya Peningkatan Kemandirian dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Pada Materi Pencemaran dan Pengelolaan Limbah Siswa Kelas X MA Wahid Hasyim Tahun Pelajaran 2007/2008*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Nurgiyantoro, Burhan. Dkk. *Statistika Terapan untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Nuryani Y, Rustaman. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi F. MIPA UPI.
- Odum, Eugene P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Yoyakarta: Gajah Mada University Press.
- Poerwadarminta, W. J. S. 1986. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rohani, Ahmad. Dkk. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Santoso, R. E. B. (2011). *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS)*. Jurnal Kependidikan. 1: 65-78.
- Sardiman, A. 1989. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Prasada.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suardana, I., (2007), *Kesulitan Siswa SMA Memahami Konsep Daur Biogeokimia*, Jurnal Ilmiah Guru Kanderang 1: 46-51.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistik Edisi Enam*. Bandung: Tarsito.
- Sudjiono, Anas. 2003. *Pengantar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.

- Sugiyanto. 2010. *Model – Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan ( Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung : Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning (Teori dan Aplikasi PAIKEM)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyono dan Hariyanto. 2012. *Belajar Dan Pembelajaran (Teori dan Konsep Dasar)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Syaiful, Sagala. 2003. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto, 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wirakusumah, Sambas. 2003. *Dasar-Dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta: UI Press.
- Yusuf. 2012. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Two Stay Two Stray (Tsts) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Kewirausahaan ( Studipada Kelas Xsmk Ardjuna 2 Malang)*. Jurnal. 1: 1-13.
- Zuchdi, Darmiyati. 2008. *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*. Yogyakarta: Uny Press.

## Lampiran 1

**UJI KESETARAAN NILAI UTS****Tests of Normality**

	kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	D	.097	27	.200 <sup>+</sup>	.971	27	.617
	E	.113	29	.200 <sup>+</sup>	.892	29	.006
	F	.115	28	.200 <sup>+</sup>	.946	28	.156
	G	.138	29	.167	.978	29	.785

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Test of Homogeneity of Variances**

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.104	3	109	.957

**ANOVA**

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	166.577	3	55.526	.487	.692
Within Groups	12431.706	109	114.052		
Total	12598.283	112			

## Lampiran 2

## SILABUS

Nama Sekolah : MA Ali Maksum Krapyak

Mata pelajaran : Biologi

Kelas : X

Semester : 2

Standar Kompetensi : 4. Memahami hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya dan Karakter Bangsa	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber/Alat/Bahan
4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur Biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen Ekosistem</li> <li>• Aliran energi</li> <li>• Daur biogeokimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jujur</li> <li>• Rasa ingin tahu</li> <li>• Komunikatif</li> <li>• Tanggung jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi tentang ruang lingkup ekologi sebagai ilmu</li> <li>• Mengamati komponen ekosistem</li> <li>• Mengamati dalam interaksi ekosistem</li> <li>• Mendeskripsikan aliran energi dan daur biogeokimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi komponen ekosistem dan membedakan faktor biotik dan abiotik</li> <li>• Mengidentifikasi interaksi dalam ekosistem</li> <li>• Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi</li> <li>• Menjelaskan daur air, karbon, oksigen nitrogen, sulfur, fosfor.</li> </ul>	Jenis tagihan : 1. tugas kelompok, 2. tugas individu, 3. uji kompetensi Instrumen Penilaian: 1. Laporan hasil kelompok, 2. tes pertanyaan, 3. soal tes tertulis ( <i>pretest-posttes</i> )	2X45'	Sumber : 1. buku Biologi yang relevan 2. Internet 3. Media PPT Alat: 1. Alat tulis 2. Komputer 3. LCD Bahan : 1. LKS 2. Gambar ekosistem

NIP. 19700521200701106

Bantul, April 2014

Peneliti

Nita listiyani

NIM. 10680016

Mengetahui  
Guru Biologi

Sugito, S. Si





Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS EKSPERIMEN**

**Satuan Pendidikan** : MA Ali Maksu Krapyak

**Kelas/Semester** : X / II

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Alokasi Waktu** : 2X45'

**Standar Kompetensi** : 4. Memahami 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

**Indikator:**

Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi

Menjelaskan daur air, karbon, oksigen, nitrogen, sulfur, fosfor

**A. Tujuan Pembelajaran :**

Memahami interaksi yang terjadi dalam ekosistem

Memahami proses aliran energi

Mengetahui definisi daur biogeokimia

Memahami proses daur air, karbon, oksigen, nitrogen, sulfur, fosfor

*Nilai yang ditanamkan: Jujur, Rasa Ingin Tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab*

*Karakter siswa yang diharapkan:*

*Jujur, Rasa Ingin Tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab*

**B. Materi Pokok :**

Komponen Ekosistem

Aliran Energi

Daur Biogeokimia

### C. Model Pembelajaran :

Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

### D. Kegiatan Pembelajaran :

No	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
1	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru memulai pembelajaran dengan salam</p> <p>Guru memberikan apersepsi mengenai aliran energi dan daur biogeokimia</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>Siswa menjawab salam</p> <p>Siswa memperhatikan apersepsi guru</p> <p>Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</p> <p><i>Karakter siswa: Jujur, Rasa Ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab</i></p>	10 menit
2	<p>Inti</p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p>Guru bertanya jawab dengan siswa</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa tentang aliran energi dan daur biogeokimia</p> <p>Guru meminta siswa untuk saling menanggapi pernyataan yang dilontarkan oleh siswa yang lain</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>Guru membentuk kelompok diskusi yang beranggotakan 4 orang</p> <p>Guru membagikan lembar kerja siswa pada setiap kelompok</p> <p>Guru memberikan penjelasan mengenai langkah – langkah diskusi yang akan dijalankan</p> <p>Guru meminta kepada siswa untuk melakukan diskusi secara kelompok, yakni dengan langkah-langkah sebagai berikut:</p> <p>Siswa bekerja sama dalam kelompok berempat/berlima seperti biasanya.</p> <p>Setelah selesai, dua siswa dari</p>	<p>Siswa berperan aktif dalam tanya jawab</p> <p>Siswa menanggapi pernyataan yang dilontarkan guru</p> <p>Siswa berkelompok dengan kelompoknya masing-masing sesuai arahan guru.</p> <p>Siswa menerima LKS</p> <p>Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>Siswa berdiskusi sesuai arahan dari guru</p>	70 menit

	<p>masing – masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing – masing bertemu ke kelompok yang lain.</p> <p>Dua Siswa yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.</p> <p>Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.</p> <p>Kelompok mencocokkan dan membahas hasil – hasil kerja mereka</p> <p>Guru meminta siswa untuk saling memberikan tanggapan maupun masukan mengenai materi diskusi dari kelompok yang dipaparkan dari kelompok lain.</p> <p><i>Konfirmasi</i></p> <p>Guru mengulas hasil diskusi</p> <p>Guru memberikan reward kepada siswa/kelompok yang telah maksimal bekerja</p> <p>Guru memberikan penguatan verbal berupa ucapan bagus dan non verbal berupa tepuk tangan</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin mengajukan pertanyaan.</p>	<p>Bersama guru siswa mengulas hasil diskusi</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan</p> <p><i>Karakter siswa: Jujur, Rasa Ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab</i></p>	
3	<p>Penutup</p> <p>Guru beserta didik menyimpulkan materi mengenai aliran energi dan daur biogeokimia</p> <p>Guru memberikan evaluasi.</p> <p>Guru mengakhiri pembelajaran</p>	<p>Siswa menarik kesimpulan atas pembelajaran yang telah dilaksanakan</p> <p>Siswa menjawab salam</p> <p>Peserta didik mengerjakan evaluasi</p>	10 menit

	dengan salam		
		<i>Karakter siswa: Jujur, Rasa Ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab</i>	
Total waktu			90 menit

#### **F. Media Pembelajaran**

Power Point Presentation (PPT)

Alat tulis

#### **G. Sumber Belajar**

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga.

Istamar Syamsuri, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Neil A, Campbell. 2004. *Biologi jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

#### **G. Penilaian**

Teknik: Tugas kelompok, keaktifan belajar dan uji kompetensi tertulis

Instrumen : Laporan hasil kelompok (LKS), Lembar observasi dan *posttes*

Mengetahui  
Guru Biologi

Bantul, April 2014  
Peneliti

Sugito, S. Si  
NIP. 19700521200701106

Nita listiyani  
NIM. 10680016



Lampiran 4

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

### **KELAS KONTROL**

**Satuan Pendidikan** : MA Ali Maksum Krapyak

**Kelas/Semester** : X / II

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Alokasi Waktu** : 2X45'

**Standar Kompetensi** : 4. Memahami 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

**Indikator:**

Menjelaskan rantai makanan, jarring-jaring makanan dan piramida ekologi

Menjelaskan daur air, karbon, oksigen, nitrogen, sulfur, fosfor

**B. Tujuan Pembelajaran :**

Mengetahui definisi aliran energi

Memahami proses aliran energi

Mengetahui definisi daur biogeokimia

Memahami proses daur air, karbon, oksigen, nitrogen, sulfur, fosfor

*Nilai yang ditanamkan: Jujur, Rasa Ingin Tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab*

*Karakter siswa yang diharapkan:*

*Jujur, Rasa Ingin Tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab*

**C. Materi Pokok :**

Komponen Ekosistem

Aliran Energi

Daur Biogeokimia

**D. Model Pembelajaran :**

Direct intruction

**E. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
1	Pendahuluan Guru memulai pembelajaran dengan salam Guru memberikan apersepsi mengenai aliran energi dan daur biogeokimia Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa menjawab salam Siswa memperhatikan apersepsi guru Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa Ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab</i>	10 menit
2	Inti Guru menerangkan materi tentang aliran energi dan daur biogeokimia dengan media PPT Guru membagi siswa menjadi 7 kelompok secara heterogen, sebanyak segmen materi yang disampaikan Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok dan membimbing siswa dalam berdiskusi	Siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru Siswa berkelompok dengan kelompoknya masing-masing sesuai arahan guru. Siswa mendiskusikan soal pada LKS <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa Ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab</i>	70 menit
3	Penutup Guru mengklarifikasi tugas siswa Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	Siswa menarik kesimpulan atas pembelajara yang telah dilaksanakan Siswa menjawab salam <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa Ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab</i>	10 menit
	Total waktu		90

**F. Media Pembelajaran**

Power Point Presentation (PPT)

Alat tulis

**G. Sumber Belajar**

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga.

Istamar Syamsuri, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Neil A, Campbell. 2004. *Biologi jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

**G. Penilaian**

Teknik: Tugas kelompok, keaktifan belajar dan uji kompetensi tertulis

Instrumen : Laporan hasil kelompok (LKS), Lembar observasi dan *posttest*

Mengetahui

Guru Biologi

Bantul, April 2014

Peneliti

Sugito, S. Si

NIP. 19700521200701106

Nita listiyani

NIM. 10680016



## Lampiran 5

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

**Kelompok : 1 (Rantai Makanan dan Jaring-jaring Makanan)**

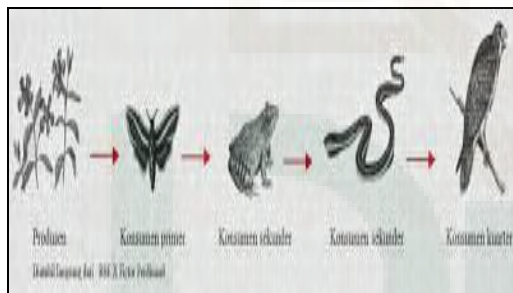
**Anggota : 1.**

2.

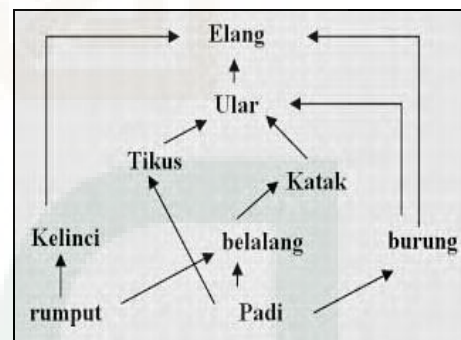
3.

4.

1. Apa yang kalian ketahui tentang aliran energi?
2. Apa yang kalian ketahui tentang rantai makanan?
3. Apa yang kalian ketahui tentang jaring-jaring makanan?
4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar A. Rantai makanan sawah



Gambar B. Jaring-jaring makanan sawah

**Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?**

- a. Bagaimana proses aliran energi pada gambar A dan B?
- b. Apa yang terjadi pada konsumen II bila populasi konsumen I mengalami penurunan?
- c. Jelaskan dampak yang terjadi pada produsen dan konsumen I bila populasi konsumen II meningkat.
- d. Apa yang terjadi pada padi bila populasi ular menurun drastis?
- e. Mengapa beberapa organisme mampu menempati tingkat trofik yang berbeda (pada jaring-jaring makanan)?

f. Apa perbedaan rantai makanan dengan jaring-jaring makanan?

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

**Kelompok : 2 ( Tingkat Trofik, Piramida Makanan, Macam-macam Piramida Makanan)**






**Anggota : 1.**

2.

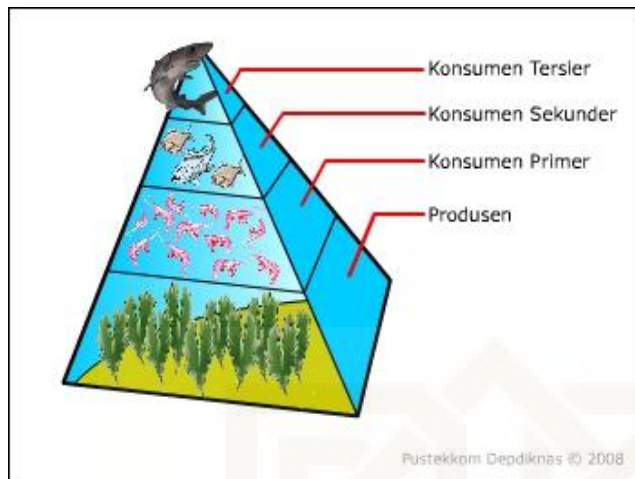
3.

4.

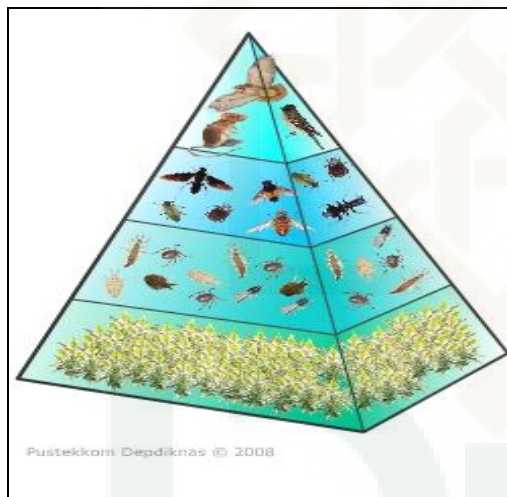
1. Apa yang kalian ketahui tentang aliran energi?
2. Apa yang kalian ketahui tentang tingkat trofik?
3. Apa yang kalian ketahui tentang piramida makanan?
4. Perhatikan gambar di bawah ini!

Komponen Biotik	Contoh	Tingkat Trofik
Produsen		I
Konsumen I (primer)		II
Konsumen II (sekunder)		III
Konsumen III (tersier)		IV
Konsumen IV (kuarter)		V

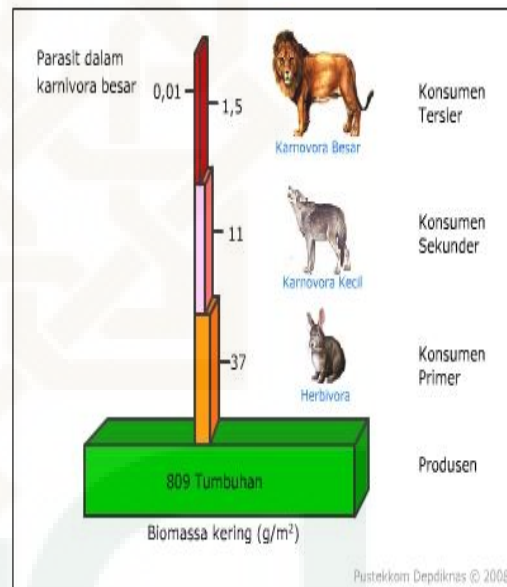
Gambar A. Tingkatan trofik



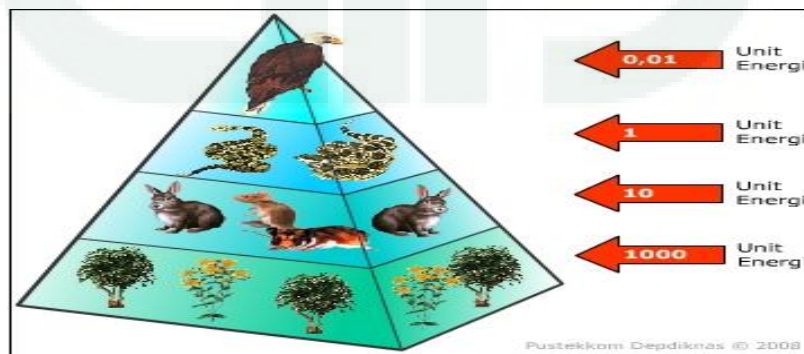
Gambar B. Piramida Makanan



Gambar C. Piramida jumlah



Gambar D. Piramida biomassa



Gambar E. Piramida energi

**Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?**

- a. Apa yang membedakan antara ambar A dan B?
- b. Apa yang membedakan antara gambar C, D, E di atas?
- c. Jelaskan kelebihan dan kelemahan piramida jumlah dan piramida biomassa!
- d. Jelaskan mengapa pada piramida energi mampu memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem!

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

**Kelompok : 3 (Daur Air)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

1. Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
2. Apa yang kalian ketahui tentang daur air?
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar. Daur Air

**Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?**

- Bagaimana proses terjadinya siklus pada gambar di atas?
- Apa yang akan terjadi bila proses daur air terganggu?
- Jelaskan proses-proses terbentuknya awan?

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

**Kelompok : 4 (Daur Karbon dan Oksigen)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

- Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
- Apa yang kalian ketahui tentang daur karbon dan oksigen?

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar. Daur karbon dan Oksigen

Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?

- Bagaimana proses terjadinya siklus pada gambar di atas?
- Sebutkan sumber-sumber penghasil karbon dan oksigen di bumi?
- Jelaskan fungsi karbon dalam proses fotosintesis?
- Bagaimana hubungan antara daur karbon dengan daur oksigen?

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

**Kelompok : 5 (Daur Nitrogen)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

1. Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
2. Apa yang kalian ketahui tentang daur nitrogen?
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar. Daur nitrogen

**Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?**

- a. Bagaimana proses terjadinya siklus pada gambar di atas?
- b. Sebutkan fungsi nitrogen dalam kehidupan?
- c. Sebutkan mikroorganisme yang berperan dalam daur nitrogen.
- d. Jelaskan proses ketersediaan nitrogen di dalam tanah.

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

**Kelompok : 6 (Daur Sulfur)**

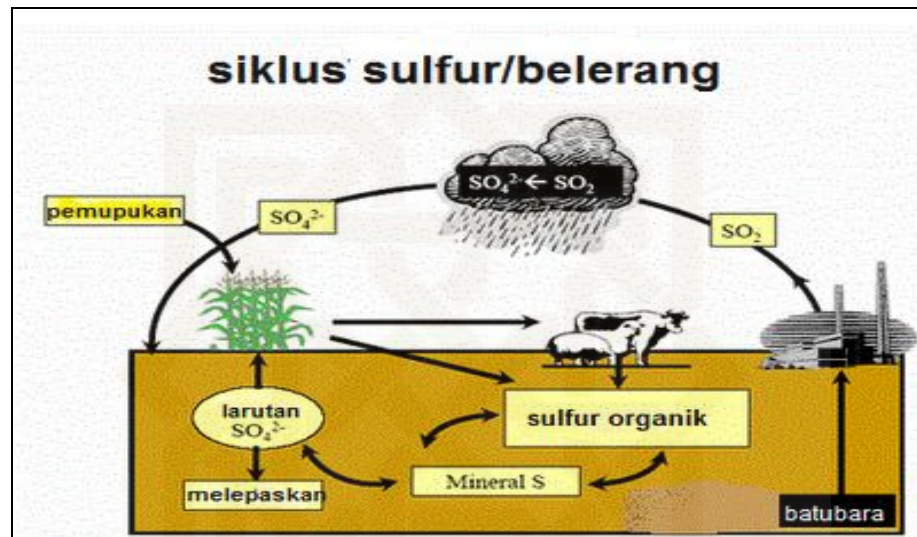
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

1. Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
2. Apa yang kalian ketahui tentang daur Sulfur?
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar. Daur Sulfur

**Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?**

- a. Bagaimana proses terjadinya siklus pada gambar di atas?
- b. Sebutkan sumber-sumber penyedia sulfur di bumi!
- c. Sebutkan peranan sulfur dalam bidang pertanian!
- d. Jelaskan apa yang dimaksud dengan desulfurikasi dan sebutkan organisme yang berperan di dalamnya!

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

**Kelompok : 7 (Daur Fosfor)**

**Anggota : 1.**

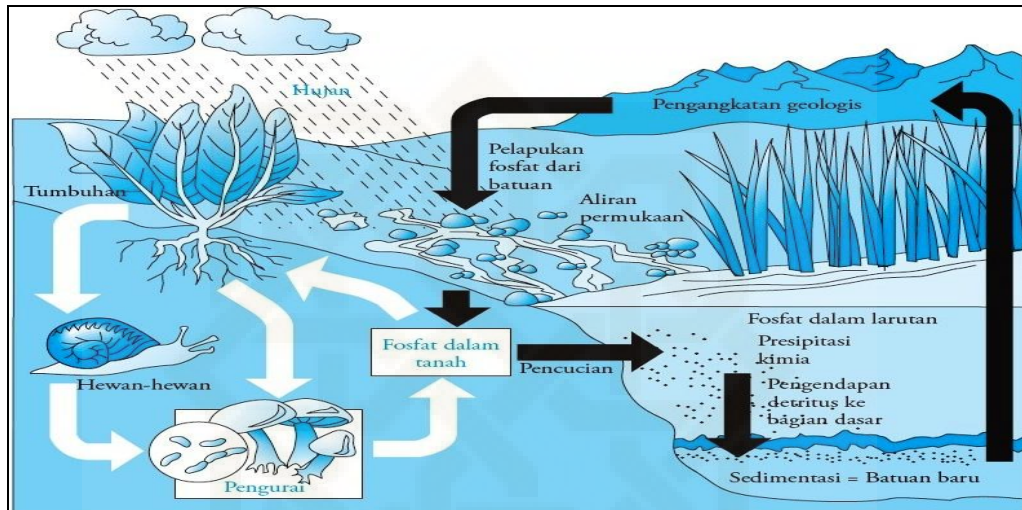
**2.**

**3.**



4.

1. Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
2. Apa yang kalian ketahui tentang daur fosfor?
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar. Daur fosfor

**Informasi apa yang kalian dapat dari gambar di atas?**

- a. Bagaimana proses terjadinya siklus pada gambar di atas?
- b. Sebutkan sumber-sumber penyedia fosfor di bumi!
- c. Sebutkan peranan fosfor dalam bidang pertanian!
- d. Jelaskan mengapa sebagian fosfor hilang di wilayah perairan?
- e. Jelaskan bagaimana proses kembalinya fosfor dari perairan ke daratan

## Lampiran 6

**KISI-KISI DAFTAR CEK KEAKTIFAN SISWA**

No	Aspek	Butir
1	Kegiatan-kegiatan visual ( <i>visual activities</i> )	6
2	Kegiatan-kegiatan lisan ( <i>oral activities</i> )	3
3	Kegiatan-kegiatan mendengarkan ( <i>listening activities</i> )	2
4	Kegiatan-kegiatan menulis ( <i>writing activities</i> )	7
5	Kegiatan-kegiatan motorik ( <i>motor activities</i> )	4
6	Kegiatan-kegiatan mental ( <i>mental activities</i> )	5
7	Kegiatan-kegiatan emotional ( <i>emotional activities</i> )	1

Lampiran 7

**LEMBAR OBSERVASI**  
**KEAKTIFAN BELAJAR BIOLOGI SISWA**

Kelas :

Hari/ tanggal :

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati							Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									

Observer :

Skor diisi dengan skala angka 1, 2, 3 dengan deskripsi sebagai berikut:

1) Emotional Activities

1. Jika tidak bersemangat dan tidak bersungguh-sungguh
2. Jika bersemangat tetapi tidak bersungguh-sungguh
3. Jika bersemangat dan bersungguh-sungguh

2) Listening Activities

1. Jika tidak mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru
2. Jika mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru tetapi tidak fokus
3. Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru dengan serius

3) Oral Activities

1. Jika tidak menyampaikan gagasan/ ide/ pendapat
2. Jika menyampaikan gagasan tetapi kurang kritis dan kurang rasional
3. Jika menyampaikan gagasan yang kritis, rasional dan benar

4) Motor Activities

1. Jika bertindak tidak sesuai pedoman/pengarahan
2. Jika bertindak sesuai dengan pedoman/ pengarahan
3. Jika bertindak sesuai dengan pedoman/ pengarahan dan pertimbangan setiap tindakan

5) Mental Activities

1. Jika ceroboh atau sembarangan dalam berpendapat dan bertindak
2. Jika kurang teliti dan hati-hati dalam bertindak
3. Jika teliti dan hati-hati dalam berpendapat dan bertindak

6) Visual Activities

1. Jika tidak melakukan pengamatan, menggantungkan kepada teman dalam berpendapat dan bertindak
2. Jika melakukan diskusi dan pengamatan sendiri
3. Jika melakukan diskusi dan pengamatan sendiri serta mampu membantu teman

7) Writing Activities

1. Jika tidak ikut mengerjakan LKS dalam kelompok belajar
2. Jika mengerjakan LKS dalam kelompok belajar tapi kurang bersungguh-sungguh
3. Jika mengerjakan LKS dalam kelompok belajar dengan bersungguh-sungguh

## Lampiran 8

**KISI-KISI SOAL PRETEST/POSTTEST POKOK BAHASAN ALIRAN****ENERGI DAN DAUR BIOGEOKIMIA**

Kompetensi Dasar	No	Materi Pembelajaran	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.	1	Aliran energi	4, 7,	5,	1, 3, 8	6, 9	2, 10	10
	2	Daur Biogeokimia	12, 17, 19	11, 13, 14, 15, 18,	, 20	16		10
		$\Sigma$ (Jumlah)	5	6	4	3	2	20

## Lampiran 9

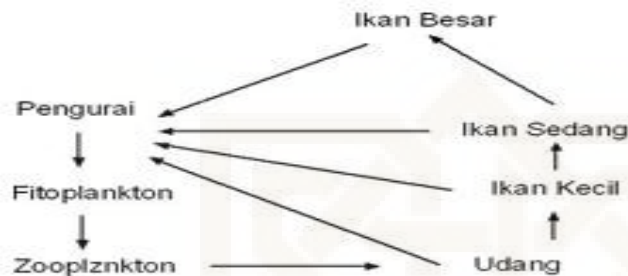
**Jawablah soal di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang tepat pada lembar jawaban!**

1. Makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen tingkat I adalah . . . .
  - A. Ulat, tikus dan kambing
  - B. Katak, burung elang dan ular
  - C. Tikus, kucing dan harimau
  - D. Burung elang, kelinci dan kijang
  - E. Kambing, ular dan harimau
2. Dalam suatu ekosistem, energi mengalami perpindahan secara berturut-turut melalui dari . . . .
  - A. Tumbuhan hijau → konsumen I → konsumen II → matahari
  - B. Matahari → konsumen I → konsumen II → tumbuhan hijau
  - C. Tumbuhan hijau → matahari → konsumen I → konsumen II
  - D. Konsumen I → konsumen II → konsumen III → matahari
  - E. Matahari → Tumbuhan hijau → konsumen I → konsumen II
3. Penghilangan komponen konsumen I pada suatu ekosistem kolam akan menyebabkan . . . .
  - A. Konsumen II berubah fungsi menjadi konsumen I
  - B. Jumlah populasi produsen meledak
  - C. Status konsumen III merangkap sebagai herbivora
  - D. Jumlah dekomposer semakin banyak
  - E. Konsumen I darat menggantikan konsumen kolam
4. Pada piramida makanan, dasar piramida ditempati oleh . . . .
  - A. Produsen dan Konsumen I
  - B. Konsumen I dan Konsumen II
  - C. Konsumen II dan Konsumen III
  - D. Pengurai
  - E. Produsen

5. Dalam aliran energi tingkat trofik yang mengandung energi paling sedikit adalah . . . .

A. Produsen  
 B. Konsumen I  
 C. Konsumen II  
 D. Konsumen III  
 E. Sumber Energi

6. Diagram di bawah ini menunjukkan jaring-jaring makanan di laut.



Dari diagram tersebut, yang merupakan produsen adalah . . . .

A. Udang  
 B. ikan kecil  
 C. Pengurai  
 D. Fitoplankton  
 E. Zooplankton

7. Piramida ekologi yang tidak pernah ditemukan dalam keadaan terbalik adalah . . . .

A. Piramida jumlah  
 B. Piramida biomassa  
 C. Piramida energi  
 D. Piramida tropika  
 E. Piramida bioenergetik

8. Pernyataan di bawah ini bukan fungsi piramida biomassa *kecuali* . . . .

A. Menggambarkan perpaduan jumlah seluruh organisme di dalam habitat tertentu  
 B. Menggambarkan populasi dalam suatu habitat  
 C. Menggambarkan banyaknya individu dalam habitat  
 D. Menggambarkan keadaan suatu komunitas  
 E. Menggambarkan perpaduan massa seluruh organisme di dalam habitat tertentu

9. Pada suatu ekosistem sawah, terdapat beberapa makhluk hidup.

1) Padi  
 2) Ulat  
 3) Ikan  
 4) Katak  
 5) Belalang  
 6) Tikus  
 7) Burung bangau



Jika hama belalang menyerang padi secara besar-besaran, maka makhluk hidup yang mengalami penurunan biomassa secara langsung adalah . . . .

- A. 3, 4
- B. 2, 3
- C. 4, 5
- D. 5, 6
- E. 6, 7

10. 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 ketidaksetimbangan terganggu
- C. Manusia senang berburu burung elang
- D. Burung elang tidak berpengaruh terhadap rantai makanan
- E. Burung elang bermanfaat bagi manusia

11. Siklus biogeokimia yang tidak melibatkan atmosfer adalah siklus . . . .

- A. Nitrogen
- B. Fosfor
- C. Oksigen
- D. Belerang
- E. Air

12. Tumbuhan mendapatkan unsur karbon melalui . . . .

- A. Reaksi-reaksi kimia di akar
- B. Daun, dalam bentuk  $CO_2$
- C. Akar dalam bentuk karbonat
- D. Reaksi-reaksi oksidasi
- E. Senyawa yang larut dalam air

13. Dibawah ini yang merupakan proses dalam daur fosfor adalah . . . .

- A. Eutrofikasi
- B. Denitrifikasi
- C. Nitrifikasi
- D. Fosforilasi

E. Amonifikasi

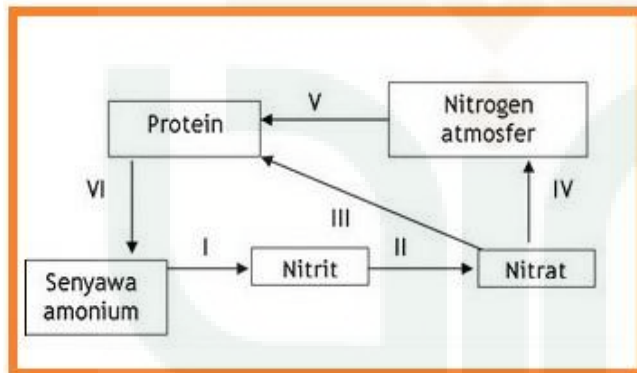
14. Dua siklus yang dilakukan organisme berkaitan dengan daur karbon adalah...

- A. Transpirasi dan respirasi  
 B. Fotosintesis dan transpirasi  
 C. Ekskresi dan tranpirasi  
 D. Ekskresi dan respirasi  
 E. Fotosintesis dan respirasi

15. Peran bakteri denitrifikasi dalam siklus nitrogen adalah . . . .

- A. Mengubah nitrat menjadi nitrogen  
 B. Mengubah ammonia menjadi nitrit  
 C. Mengubah nitrit menjadi nitrat  
 D. Menghasilkan ammonia dari bahan organik sisa organisme  
 E. Membentuk asam amino

16. Perhatikan daur biogeokimia berikut!



Dari gambar diatas menguraikan peristiwa . . . .

- A. Daur Air  
 B. Daur Nitrat  
 C. Daur Nitrit  
 D. Daur Nitrogen  
 E. Daur Karbon

17. Organisme yang berperan dalam daur karbon dan oksigen adalah . . . .
- A. Semua hewan dan tumbuhan yang ada di bumi
  - B. Hanya hewan yang ada di bumi
  - C. Hanya tumbuhan yang ada di bumi
  - D. Hanya decomposer saja
  - E. Seluruh makhluk hidup yang ada di bumi
18. Kebutuhan tumbuhan akan ion sulfat dalam daur sulfur adalah . . . .
- A. Ion Fosfat dari atmosfer dan hasil penguraian dari bakteri
  - B. Ion sulfat dari hasil penguraian bakteri
  - C. Ion sulfat dari penyerapan atmosfer
  - D. Ion sulfat dari hasil tumbuhan
  - E. Ion sulfat memang sudah ada dengan sendirinya dari alam
19. Fosfat dalam daur fosfor yang terbawa oleh air sungai dan laut akan membentuk . . . .
- A. Endapan
  - B. Sedimen
  - C. Pelapukan
  - D. Ion fosfat
  - E. Adenosin Trifosfat
20. Daur ulang air dan unsur-unsur kimia yang melibatkan makhluk hidup dan batuan disebut . . . .
- A. Daur biogeokimia
  - B. Daur air
  - C. Daur fosfor
  - D. Daur Nitrogen
  - E. Daur karbon

## KUNCI JAWABAN

1. A

2. E

3. B

4. E

5. D

6. D

7. B

8. E

9. A

10. A

11. B

12. D

13. D

14. E

15. A

16. D

17. E

18. B

19. B

20. A



## Lampiran 10

## UJI VALIDITAS

Correlations		
		Y
x1	Pearson Correlation	.451 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.040
	N	21
x2	Pearson Correlation	.451 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.040
	N	21
x3	Pearson Correlation	.695 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	21
x4	Pearson Correlation	.503 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.020
	N	21
x5	Pearson Correlation	.444 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.044
	N	21
x6	Pearson Correlation	.531 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.013
	N	21
x7	Pearson Correlation	.547 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.010
	N	21
x8	Pearson Correlation	.189
	Sig. (2-tailed)	.411
	N	21
x9	Pearson Correlation	-.242
	Sig. (2-tailed)	.290
	N	21
x10	Pearson Correlation	.523 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.015
	N	21
x11	Pearson Correlation	.477 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.029
	N	21
x12	Pearson Correlation	.111
	Sig. (2-tailed)	.633
	N	21
x13	Pearson Correlation	.531 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.013
	N	21
x14	Pearson Correlation	.490 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.024
	N	21
x15	Pearson Correlation	-.144
	Sig. (2-tailed)	.534
	N	21
x16	Pearson Correlation	.490 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.024
	N	21
x17	Pearson Correlation	.512 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.018
	N	21
x18	Pearson Correlation	.528 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.014
	N	21
x19	Pearson Correlation	.777 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	21
x20	Pearson Correlation	.490 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.024
	N	21
x21	Pearson Correlation	.556 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.009
	N	21
x22	Pearson Correlation	.441 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.046
	N	21
x23	Pearson Correlation	.509 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.018
	N	21
x24	Pearson Correlation	.506 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.019
	N	21
x25	Pearson Correlation	.563 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	21
Y	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
	N	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



## Lampiran 11

**UJI REABILITAS****Case Processing Summary**

		N	%
	Valid	21	100.0
Cases	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	21	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.841	25

## Lampiran 12

**DATA INDUK PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	LKS
1	DEVITA PURWIYANI	40	75	97,5
2	DIANA MAISYAROH KUSUMANINGRUM	50	80	97,5
3	DINDA DININTA SAUSAN SHIBA	50	75	97,5
4	DUROTUL FAUZIYAH	45	75	97,5
5	ETIE NOVIA RIZKI	45	85	90
6	EVA OKTAVIANA NINGRUM	50	75	90
7	KHOZINAH MUNAWARAH	50	75	90
8	KHUSNA RIZQI AINUROHMAH	40	90	90
9	LATHIFAH ASMUL FAUZI	55	90	90
10	LATIFATUN NIKMAH	30	75	97,5
11	LILIK FADLILAH MABRUROH	55	75	97,5
12	LINA JUHAIDAH	60	80	97,5
13	NAJIHATUL MILLAH	35	85	97,5
14	NAJUBAH ZAIN	50	85	82,5
15	NEILY RIAMA EL JANNAH	50	85	82,5
16	NILNA MUNA IZDIHARUSSHOFA	50	80	82,5
17	NINDYA ISTIHNA MAFAZA	50	85	82,5
18	NISAURRAIDAH DELA MADA ARSYAD	50	90	90
19	RINI RIYANTI	35	55	90
20	SITI MUKAROMAH	45	75	90
21	SUFAH AL-ADAWIYAH	50	70	90
22	VINA RAHMATIKA	35	65	97,5
23	VIRDA MAULIDAH	65	70	97,5
24	WAHYUNI KURNIA DEWI	40	75	97,5
25	WARDATUN JAMILAH	45	75	97,5
26	YASINTA EKA SAPUTRI	55	75	82,5
27	YOSYI RADITYA AVINDA	35	80	82,5
28	YULIANA NUR FAIZAH	50	80	82,5
29	ZAINAB	20	80	82,5
Rata-rata		45,86	77,93	85,86
Tertinggi		65	90	
Terendah		20	55	



## Lampiran 13

**DATA INDUK PENELITIAN KELAS KONTROL**

NO	NAMA	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	LKS
1	AZMI NIDAURROHMAH	50	70	72,5
2	AZ-ZUHAIRA	40	75	72,5
3	BELLA MUNITA SARY	40	40	72,5
4	DEANITA HERA NOVIANTI	55	85	72,5
5	DESI KHOIRIYATUL FADHILAH	30	75	77,5
6	DOSILA YOLANDA EKA PRABOWO	50	70	77,5
7	HERIDA DWI FADHILLAH	60	75	77,5
8	ISTIGHFAROH TSANIYAH	50	70	77,5
9	IZZATUL LAILI KHOLIDA	65	70	85
10	IZZATUL MA'WA	40	45	85
11	KHOIRUNNISA	25	50	85
12	LU'LU'IL MAKNUN	65	70	85
13	MALIKHATUL FARIDA	40	70	77,5
14	NADA HILMA HUSNIA	50	75	77,5
15	NAFI FITHRATUL QORIAH	50	80	77,5
16	NAFI'UL TAZHKIROH	60	45	77,5
17	NAILA KAMALIA HAYYATSNANI	50	70	80
18	NURUL KARIMATUN MARDIYAH	50	75	80
19	RETNANING BUNGA ESTITI	50	70	80
20	RIZA NURDIANITA	55	50	80
21	RIZKI FADHILAH	65	70	92,5
22	SITI NAFI' ATUL UMMAH	50	80	92,5
23	SITI ULIL HIKMAH	55	70	92,5
24	SOFWATUL IZZAH	75	70	92,5
25	SRI FITRIYANA YULIANTI	50	70	75
26	ULFIA SANTIKA	50	70	75
27	UMI LAILIATUL QODRIYAH	45	70	75
Rata-rata		50,56	67,78	70
Tertinggi		75	85	
Terendah		25	40	

## Lampiran 14

**TABULASI HASIL *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN**

No. Abs	Nama																					Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
23	A	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	13	65	Tidak Tuntas
3	B	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
5	C	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	9	45	Tidak Tuntas
22	D	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	7	35	Tidak Tuntas
2	E	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
24	F	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	8	40	Tidak Tuntas
12	G	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12	60	Tidak Tuntas
29	H	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	20	Tidak Tuntas
20	I	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	9	45	Tidak Tuntas
4	J	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	9	45	Tidak Tuntas
8	K	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	8	40	Tidak Tuntas
9	L	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	11	55	Tidak Tuntas
27	M	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	7	35	Tidak Tuntas
13	N	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	7	35	Tidak Tuntas
18	O	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
25	P	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	45	Tidak Tuntas
10	Q	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	30	Tidak Tuntas
15	R	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
1	S	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	8	40	Tidak Tuntas
16	T	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
6	U	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
14	V	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
17	W	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
19	X	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	7	35	Tidak Tuntas
11	Y	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas
26	Z	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11	55	Tidak Tuntas
7	AA	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
21	AB	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
28	AC	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas

## Lampiran 15

## TABULASI HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No. Abs	Nama																					Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	A	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75	Tuntas
26	B	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	15	75	Tuntas
18	C	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	90	Tuntas
5	D	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
9	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
19	F	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	10	50	Tidak Tuntas
23	G	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	14	70	Tuntas
24	H	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	70	Tuntas
27	I	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
16	J	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
17	K	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
29	L	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
20	M	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	15	75	Tuntas
15	N	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
10	O	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
14	P	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
13	Q	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
11	R	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas
12	S	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
8	T	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
2	U	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
22	V	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	13	65	Tidak Tuntas
28	W	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
21	X	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14	70	Tuntas
25	Y	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75	Tuntas
3	Z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	15	75	Tuntas
6	AA	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas
4	AB	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas
7	AC	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas

Lampiran 16

**TABULASI HASIL *PRETEST* KELAS KONTROL**

No. Abs	Nama																					Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
14	A	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8	40	Tidak Tuntas
25	B	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	Tuntas
1	C	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
10	D	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	13	65	Tidak Tuntas
18	E	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	10	50	Tidak Tuntas
16	F	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
13	G	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	13	65	Tidak Tuntas
22	H	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	13	65	Tidak Tuntas
21	I	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	11	55	Tidak Tuntas
28	J	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	9	45	Tidak Tuntas
6	K	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
9	L	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
23	M	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
24	N	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas
5	O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	30	Tidak Tuntas
4	P	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	11	55	Tidak Tuntas
12	Q	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	25	Tidak Tuntas
15	R	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
27	S	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
26	T	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
17	U	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	60	Tidak Tuntas
3	V	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	8	40	Tidak Tuntas
7	W	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	12	60	Tidak Tuntas
20	X	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
19	Y	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
2	Z	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	8	40	Tidak Tuntas
11	AA	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	8	40	Tidak Tuntas

## Lampiran 17

TABULASI HASIL *POSTTEST* KELAS KONTROL

No. Abs	Nama																					Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
26	A	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	70	Tuntas
20	B	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	70	Tuntas
6	C	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	70	Tuntas
28	D	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	70	Tuntas
27	E	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	70	Tuntas
19	F	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	Tuntas
24	G	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	14	70	Tuntas
7	H	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	Tuntas
25	I	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14	70	Tuntas
11	J	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	9	45	Tidak Tuntas
5	K	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	15	75	Tuntas
12	L	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
3	M	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	8	40	Tidak Tuntas
2	N	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	75	Tuntas
21	O	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	10	50	Tidak Tuntas
13	P	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14	70	Tuntas
22	Q	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14	70	Tuntas
17	R	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	9	45	Tidak Tuntas
18	S	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14	70	Tuntas
4	T	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
1	U	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	14	70	Tuntas
16	V	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80	Tuntas
09	W	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	70	Tuntas
15	X	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75	Tuntas
10	Y	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14	70	Tuntas
23	Z	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80	Tuntas
14	AA	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	14	70	Tuntas



## Lampiran 18

**UJI NORMALITAS PRETEST DAN POSTTEST****1. Uji Normalitas Pretest****Tests of Normality**

	kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
nilai	eksperimen	.221	29	.001	.934	29	.069
	kontrol	.220	27	.002	.941	27	.132

a. Lilliefors Significance Correction

**Descriptives**

	Kelas	Statistic	Std. Error	
Nilai	eksperimen	Mean	45.8621	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	42.2653	
		Upper Bound	49.4588	
		5% Trimmed Mean	46.1494	
		Median	50.0000	
		Variance	89.409	
		Std. Deviation	9.45563	
		Minimum	20.00	
		Maximum	65.00	
	kontrol	Range	45.00	
		Interquartile Range	10.00	
		Skewness	-.641	.434
		Kurtosis	.903	.845
		Mean	50.5556	2.07298
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	46.2945	
Upper Bound	54.8166			
	5% Trimmed Mean	50.6893		
	Median	50.0000		
	Variance	116.026		
	Std. Deviation	10.77152		
	Minimum	25.00		
	Maximum	75.00		

Range	50.00	
Interquartile Range	10.00	
Skewness	-.155	.448
Kurtosis	.797	.872

## 2. Uji Normalitas *Posttest*

### Tests of Normality

	kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
nilai	eksperimen	.212	29	.002	.908	29	.015
	kontrol	.392	27	.000	.775	27	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### Descriptives

	Kelas	Statistic	Std. Error	
nilai	eksperimen	Mean	77.9310	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	75.0325	
		Upper Bound	80.8296	
		5% Trimmed Mean	78.3621	
		Median	75.0000	
		Variance	58.067	
		Std. Deviation	7.62014	
		Minimum	55.00	
		Maximum	90.00	
	Range	35.00		
	Interquartile Range	10.00		
	Skewness	-.728	.434	
	Kurtosis	1.762	.845	
	kontrol	Mean	67.7778	2.18994
		95% Confidence Interval for Mean		
Lower Bound		63.2763		
Upper Bound		72.2793		
5% Trimmed Mean		68.3642		
Median		70.0000		



Variance	129.487	
Std. Deviation	11.37924	
Minimum	40.00	
Maximum	85.00	
Range	45.00	
Interquartile Range	5.00	
Skewness	-1.283	.448
Kurtosis	.898	.872



## Lampiran 19

**UJI HIPOTESIS HASIL BELAJAR****1. Pretest**

Uji Non Parametrik

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	nilai
Mann-Whitney U	290.000
Wilcoxon W	725.000
Z	-1.721
Asymp. Sig. (2-tailed)	.085

a. Grouping Variable: kelas

**2. Posttest**

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	nilai
Mann-Whitney U	149.000
Wilcoxon W	527.000
Z	-4.081
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelas

## Lampiran 20

**UJI HIPOTESIS KEAKTIFAN**

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Nilai
Mann-Whitney U	115.000
Wilcoxon W	493.000
Z	-4.564
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelas