

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CIRC
(*COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION*)
BERBANTUAN *FLIP CHART* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DI
SMPN 148 JAKARTA**

SKRIPSI

**Disusun untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Mutiara Rahmadan
3415131020**

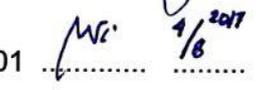
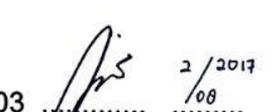
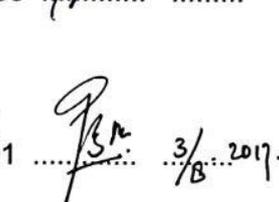
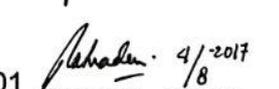
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2017**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CIRC
(COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION)
BERBANTUAN FLIP CHART TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DI
SMPN 148 JAKARTA**

Nama : Mutiara Rahmadan
No. Reg : 3415131020

	Nama	Tanda Tangan
Penanggung Jawab Dekan	: <u>Prof. Dr. Suyono, M.Si.</u> NIP. 19671218 199303 1 005	 21/8/2017
Wakil Penanggung Jawab Wakil Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih, M.Si.</u> NIP. 19640511 198903 2 001	 21/8/2017
Ketua	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed</u> NIP. 19650917 199203 1 001	 1/8/2017
Sekretaris / Penguji I	: <u>Dr. Mieke Miarsyah, M.Si</u> NIP. 19580524 198403 2 003	 2/10/2017
Anggota Pembimbing I	: <u>Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si</u> NIP.19700206 199803 2 001	 3/8/2017
Pembimbing II	: <u>Dra. Ratna Dewi W, M.Si</u> NIP. 19610405 198602 2 001	 4/8/2017
Penguji II	: <u>Erna Heryanti, S.Hut., M.Si</u> NIP.19710302 200604 2 001	 1/8/2017

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 24 Juli 2017

PERSEMBAHAN

“ karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Al- Insyirah: 6-7)

Bismillahirrohmanirrohim ...

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua saya, kaka-kaka dan adik tercinta yang selalu mendukung serta nasihatnya yang selalu menjadi menjadi jembatan perjalanan hidupku.

Tidak lupa skripsi ini saya persembahkan pula untuk sahabat-sahabat dan teman-temanku yang selalu membantu dan memberikan motivasinya.

Melalui pembuatan skripsi ini banyak mengajarkan saya arti kesabaran, ketuletan dan pantang menyerah dalam mengejar sesuatu yang di cita-citakan, yaitu mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Semoga dengan skripsi ini akan menjadi pengingat bagi saya maupaun saudara-saudara saya akan pentingnya perjuangan dalam menggapai cita-cita. Semoga dengan skripsi ini pula akan menjadi awal mula yang baik untuk perjuangan –perjuangan berikutnya. 😊

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar IPA di SMPN 148 Jakarta”**. Setiap proses dalam penyusunan skripsi ini bukan hal yang mudah, namun pada akhirnya semua dapat terlewati karena kasihNya yang begitu besar. Tentunya dalam proses penyusunan skripsi ini penulis juga banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada:

1. Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan nasihat bagi penulis.
2. Dra. Ratna Dewi Wulaningsih., M.Si. Dosen Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan nasihat bagi penulis.
3. Dr. Mieke Miarsyah, M.Si selaku Dosen Penguji I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan nasihat bagi penulis.

4. Erna Heryanti, S.Hut., M.Si selaku Dosen Penguji II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan nasihat bagi penulis.
5. Dr. Diana Vivanti S., M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan semangat kepada penulis.
6. Kepala Sekolah SMPN 148 Jakarta, Ibu Sutirah S.Pd selaku guru IPA kelas VII, karyawan, serta siswa kelas VII SMPN 148 tahun ajaran 2016/2017 atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Keluarga tercinta, Almh. Ayah Sumaryono dan Bunda Yuni Sufrida, yang telah membesarkan, memotivasi, mendoakan dengan penuh cinta kasih dan membiayai penulis untuk setiap jenjang pendidikan hingga dapat berkuliah.
8. Keluarga tercinta Papa Andi Ibrahim, Mama Yusnaini, dan kaka tertua Nanditha atas dukungan, motivasi, doa dan kasih sayangnya yang tak terhingga kepada penulis.
9. Sahabat terdekat yaitu, Anisa Fathana, Yulinda dan Sofia yang selalu membantu penulisan abstrak berbahasa Inggris, dan menyemangati menghibur penulis sejak SMA hingga saat ini.
10. Sahabat dan teman-teman kuliah, yaitu Zamita, Eka Fitri, Hani, Rumi, dan keluarga PBR 2013 untuk setiap motivasi, masukan nasihat, dukungan yang selalu diberikan.

11. Semua pihak yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	
A. Kajian Pustaka	
1. Metode Pembelajaran CIRC.....	8
2. Flip Chart.....	14
3. Hasil Belajar	15
B. Kerangka Berpikir	17
C. Hipotesis Penelitian	19
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional Penelitian.....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Metode Penelitian	20
D. Desain Penelitian	21
E. Populasi dan Sampel Penelitian	22
F. Prosedur Penelitian.....	22
G. Teknik Pengumpulan Data.....	24

H. Instrumen Penelitian	24
I. Hipotesis Statistik.....	28
J. Teknik Analisis Data	29
 BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan.....	36
 BAB IV KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan	43
B. Implikasi	43
C. Saran.....	43
 DAFTAR PUSTAKA	 45
LAMPIRAN.....	49
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	118
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	119

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Histogram Hasil Belajar Belajar Kognitif IPA Kelas Eksperimen	32
Gambar 2. Histogram Hasil Belajar IPA Kelas Kontrol	33
Gambar 3. Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar IPA	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain Penelitian <i>Post-Test Only Control Group Desain</i>	21
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Kognitif	24
Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dengan Model Pembelajaran Berbantuan <i>Flip Chart</i> Pertemuan Pertama–ketiga	25
Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol dengan Model Pembelajaran <i>Picture and Picture</i> Pertemuan pertama	26
Tabel 5. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Pengunjung Perpustakaan di SMPN 148 Jakarta.....	49
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	50
Lampiran 3. Artikel Pertemuan 1-3 untuk Kelas Eksperimen	67
Lampiran 4. LKPD Pertemuan 1-3 Kelas Eksperimen.....	79
Lampiran 5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	86
Lampiran 6. Perhitungan Jumlah Sampel Penelitian	90
Lampiran 7. Soal Uji Coba Soal Tes Hasil Belajar.....	91
Lampiran 8. Soal Tes Hasil Belajar yang Dipakai.....	100
Lampiran 9. Dokumentasi Pembelajaran.....	105
Lampiran 10. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	107
Lampiran 11. Uji Validasi Soal.....	109
Lampiran 12. Uji Reliabilitas Soal	110
Lampiran 13. Hasil Tes Hasil Belajar Kelas kontrol dan Eksperimen....	111
Lampiran 14. Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji t.....	113
Lampiran 15. Surat Izin Observasi Sekolah	115
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian.....	116
Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Sekolah.....	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membaca adalah kemampuan untuk memahami wacana tertulis (Santrock, 2014). Dalam dunia pendidikan, kegiatan membaca merupakan suatu hal yang tidak bisa ditinggalkan karena sebagian besar perolehan ilmu dilakukan melalui kegiatan membaca. Melalui kegiatan membaca seseorang dapat meningkatkan intelektualitasnya.

Kegiatan membaca di Indonesia masih terbilang jarang dilakukan, hal ini disebabkan oleh minat baca yang rendah. Berdasarkan data statistik UNESCO pada tahun 2012, indeks minat membaca di Indonesia baru mencapai 0,001. Artinya dari 1000 penduduk, hanya satu warga yang tertarik untuk membaca. UNESCO menempatkan Indonesia pada peringkat 69 dari 127 negara dalam hal minat membaca. Rendahnya minat baca di Indonesia akan semakin memprihatinkan bila terjadi pada siswa yang nantinya akan menjadi generasi penerus bangsa.

Rendahnya minat baca seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Prasetyono (2008) menjelaskan bahwa terdapat faktor internal dan faktor eksternal yang memengaruhi rendahnya minat baca seseorang. Faktor internal diantaranya, yaitu intelegensi, usia, jenis kelamin, kemampuan membaca, sikap, serta kebutuhan psikologis. Adapun faktor eksternal yang memengaruhi minat membaca, seperti belum tersedianya

bahan bacaan yang sesuai, status sosial, ekonomi, kelompok etnis, pengaruh teman sebaya, orang tua (keluarga), guru, televisi, serta film.

Kurangnya kegiatan membaca pada siswa akan menyebabkan rendahnya hasil belajar dalam khususnya pada ranah kognitif. Hasil belajar kognitif sangat penting karena kemampuan kognitif akan memengaruhi kemampuan dasar seseorang untuk berpikir dan bertindak.

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak bisa dipisahkan dari kegiatan membaca. Konsep dan informasi hasil penelitian mengenai biologi banyak tertuang dalam bentuk tulisan. Oleh karena itu, hasil belajar IPA siswa bergantung pada kemampuan dan kemauan siswa dalam membaca.

Upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi rendahnya hasil belajar kognitif siswa akibat kurangnya minat baca, yaitu dengan menggiatkan siswa untuk melakukan kegiatan membaca. Kurang terpantaunya kegiatan membaca siswa di luar lingkungan sekolah dapat disiasati dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan memantau kegiatan membaca siswa adalah model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.

Model pembelajaran *Cooperative Integrated and Composition (CIRC)* dikembangkan pertama kali oleh Stevans et al. (Huda, 2014). Model CIRC menekankan pembelajaran membaca, menulis, dan tata bahasa (Rusman, 2013). Tujuan utama dari CIRC adalah menggunakan tim

kooperatif untuk membantu para siswa mempelajari kemampuan memahami bacaan yang dapat diaplikasikan secara luas.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai penerapan model pembelajaran CIRC memberikan dampak positif bagi siswa. Marpuah (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA 1 Wirosari. Sedangkan Ariyanto et al. (2011) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran biologi.

Salah satu media yang dapat membantu kegiatan menulis dalam model pembelajaran CIRC, yaitu *flip chart*. *Flip chart* adalah lembaran kertas berbentuk album atau kalender yang berukuran agak besar sebagai *flipbook*, yang disusun dalam urutan yang diikat pada bagian atasnya. Lembaran kertas tersebut dapat dijadikan sebagai media pengajaran dan pembelajaran (Indriana, 2011).

Melalui penggunaan *flip charts* siswa dituntut untuk dapat menuliskan hasil dari kegiatan membacanya. Hernowo (2009) menyatakan sebuah konsep “mengikat makna”, yaitu perpaduan antara kegiatan membaca dan menulis. Melalui kegiatan menulis, siswa akan lebih lama mengingat informasi yang didapatkannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mueller & Oppenheimer (2014) sebagai berikut:

“...we found that students who took notes on laptops performed worse on conceptual question than students who took notes longhand. We show that when taking more notes can be beneficial, laptop note taking tendency to describe lectures verbatim rather

than processing information and performing and reforming in their own words is detrimental to learning.”

Perkembangan membaca memiliki beberapa tahapan. Chall *dalam* Santrock (2014) menjelaskan bahwa pada tahap ke tiga yaitu kelas IV – VIII, anak-anak semakin cepat memperoleh informasi baru dari teks. Perubahan tahap dua ke tiga melibatkan pergeseran dari “belajar membaca” menjadi “membaca untuk belajar”. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa pembiasaan kegiatan membaca untuk belajar baik diterapkan salah satunya di kelas VII sebagai kelas dasar di SMP.

SMPN 148 Jakarta merupakan salah satu sekolah yang masih memiliki permasalahan akan rendahnya minat baca siswa dalam membaca buku pengetahuan. Hal ini didukung dengan data kunjungan siswa di perpustakaan sekolah. Dari data yang didapat, diketahui bahwa rata-rata siswa yang berkunjung untuk membaca buku di perpustakaan sekolah tiap bulannya sekitar 13 orang terhitung dari bulan Juli 2016 - Februari 2017 (Lampiran 1). Selain itu, kurangnya ketersediaan buku pengetahuan dan waktu luang untuk membaca menjadi faktor rendahnya minat membaca siswa.

Materi pokok Interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan salah satu materi yang dipelajari di kelas VII. Materi ini berisikan banyak konsep, sehingga memerlukan pemahaman yang baik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh model

pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar kognitif siswa .

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara meningkatkan minat baca siswa kelas VII?
2. Bagaimana cara meningkatkan kebiasaan membaca siswa kelas VII khususnya dalam pembelajaran biologi?
3. Bagaimana penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dalam pembelajaran IPA di kelas VII?
4. Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar IPA kelas VII di SMPN 148 Jakarta?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi pada pengaruh penerapan model pembelajaran CIRC bebantuan *flip chart* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

"Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta?".

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan inovasi dari model pembelajaran yang efektif menumbuhkan kebiasaan siswa untuk membaca dalam mata pelajaran biologi .
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan guru mengenai model pembelajaran yang bermanfaat dalam menumbuhkan kebiasaan siswa untuk aktif membaca dan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan di sekolah.
3. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan kebiasaan membaca pada siswa serta memudahkan siswa dalam pembelajaran biologi
4. Bagi mahasiswa atau peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat memberikan insiprasi dalam penggunaan model pembelajaran untuk

diterapkan pada praktik keterampilan mengajar dan memberikan referensi atau acuan dasar untuk penelitian selanjutnya.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN
HIPOTESIS

A. KAJIAN PUSTAKA

1. Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

Model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dikembangkan pertama kali oleh Stevans et al. (Huda, 2014). Model pembelajaran CIRC menekankan pembelajaran membaca, menulis dan tata bahasa (Rusman, 2013). Pengembangan model pembelajaran CIRC dihasilkan dari sebuah analisis masalah tradisional pada pelajaran membaca, menulis dan seni berbahasa (Slavin, 2005). Model pembelajaran CIRC ini sering diaplikasikan pada mata pelajaran bahasa, namun saat ini model pembelajaran CIRC sudah banyak digunakan di berbagai macam mata pelajaran terutama mata pelajaran IPA.

Tujuan utama dari model pembelajaran CIRC adalah menggunakan tim kooperatif untuk membantu para siswa mempelajari kemampuan memahami bacaan yang dapat diaplikasikan secara luas (Slavin, 2005). Tujuan CIRC lainnya diungkapkan oleh Hadiwinarto (2015) bahwa tujuan model pembelajaran CIRC adalah untuk mendorong siswa melalui kelompok kooperatif yang secara khusus dibentuk untuk meningkatkan keterampilan dalam memahami teks.

Sedangkan Rusman (2013) menyatakan bahwa dalam model pembelajaran CIRC, para siswa saling menilai kemampuan membaca, menulis dan tata bahasa, baik secara tertulis maupun lisan di dalam kelompoknya. Selain itu, Zainudin (2015) juga menyatakan bahwa model pembelajaran CIRC secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami teks deskriptif. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa tujuan model pembelajaran CIRC adalah meningkatkan keterampilan siswa dalam membaca dan menulis serta meningkatkan pemahaman siswa akan teks yang dibacanya melalui pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif menurut Isjoni (2013) merupakan kegiatan pembelajaran berkelompok yang terarah, terpadu, efektif ke arah mencari atau mengkaji sesuatu melalui proses kerjasama dan saling membantu sehingga tercapai proses dan hasil belajar yang produktif. Lie *dalam* Isjoni (2013) menyatakan pembelajaran kooperatif dengan istilah gotong royong, yaitu sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa bekerjasama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang terstruktur. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan pembelajaran yang menekankan siswa bekerja dalam sebuah kelompok untuk memahami suatu materi pembelajaran ataupun untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan.

Model pembelajaran CIRC sebagai model pembelajaran kooperatif terdiri dari delapan komponen sebagai berikut: (1) *Teams*; (2) *Placement test*; (3) *Teaching group*; (4) *Students creative*; (5) *Teams study*; (6) *Whole-class units*; (7) *Team score and team recognition*; dan (8) *Fact test* (Fathurrohman, 2015). Komponen-komponen ini harus ada di dalam model pembelajaran CIRC, karena bila tidak terpenuhi maka model pembelajaran CIRC tidak akan terlaksana dengan baik.

Teams, merupakan kelompok yang dibentuk beranggotakan 4-5 orang yang bersifat heterogen. Kelompok heterogen mewakili hasil akademis dan jenis kelamin. Fungsi kelompok adalah untuk memastikan bahwa semua anggota kelompok ikut belajar dan memiliki kesempatan yang sama untuk sukses khususnya dalam mengerjakan tes dengan baik (Fathurrohman, 2015).

Placement test atau test penempatan merupakan dasar pertimbangan siswa dalam kelompok kooperatif (Fathurrohman, 2015). *Placement test* dapat berupa hasil tes sebelumnya, *pretest* atau pun lainnya. Melalui *placement test* guru akan mudah untuk memetakan siswa dalam kelompok belajar yang heterogen.

Teaching group, yaitu guru menyampaikan materi pembelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru memberi motivasi kepada siswa agar dapat belajar dengan aktif dan kreatif. Di dalam proses pembelajaran guru dibantu

oleh media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata dalam sehari-hari (Rusman, 2013).

Students creative atau kretaitivas siswa merupakan komponen dari model pembelajaran kooperatif yang harus dikembangkan melalui kegiatan kelompok. Sebelum bekerja dalam kelompoknya, terlebih dahulu masing-masing siswa berusaha membaca, memahami materi pembelajaran, dan mencoba mengerjakan tugas secara individu (Fatrurrohman, 2015). Individu siswa diharapkan dapat mengasah kemampuannya terlebih dahulu secara mandiri sebelum bekerja bersama dalam kelompok.

Team study atau kelompok belajar merupakan kelompok yang dibentuk untuk melakukan proses pembelajaran bersama dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembentukan *team study* akan memungkinkan siswa saling berinteraksi. Hubble & Lipton (2005) menyatakan bahwa ketika berbicara dengan teman-temannya, siswa terdorong untuk berpikir keras, mengklarifikasi gagasan dan pemikiran, dan melafalkan terminologi baru.

Whole-class units. Pada tahap ini dilakukan diskusi kelas, setiap anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Ketika ada kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, tugas kelompok lainnya adalah menanggapi jawaban dari hasil kerja kelompok yang dipresentasikan (Faturrohman, 2015). Setelah diskusi selesai guru memberikan evaluasi terhadap jalannya diskusi dan

menyempurnakan jawaban siswa. Diakhir diskusi, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi pembelajaran hari itu.

Fact test, yaitu pelaksanaan test atau ulangan berdasarkan fakta yang diperoleh siswa. Melalui *fact test* akan diketahui sejauh mana pemahaman siswa akan materi yang telah dipelajari. Selain itu, guru dapat mengevaluasi keberhasilan dirinya dalam mengajar berdasarkan hasil dari *fact test* ini.

Team score and team recognition, yaitu penghitungan skor kelompok. Skor kelompok ini didasarkan pada jumlah tugas yang diberikan dan keaktifan masing-masing kelompok. Pemberian skor berguna untuk memotivasi siswa agar bekerja untuk memperoleh hasil yang baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai sebelumnya.

Model pembelajaran CIRC memiliki langkah-langkah penerapan sebagai berikut: (1) Membentuk kelompok yang anggotanya 4 orang yang secara heterogen; (2) Guru memberikan wacana sesuai dengan topik pembelajaran; (3) Siswa bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberikan tanggapan terhadap wacana dan ditulis pada lembar kertas; (4) Mempresentasikan atau membacakan hasil kelompok; (5) Guru memberikan penguatan; (6) Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan; dan (7) Penutup (Stevens et al. dalam Huda, 2014).

Langkah-langkah model pembelajaran CIRC menurut Amri (2013) sebagai berikut; (1) Membentuk kelompok yang anggotanya 4

orang yang secara heterogen; (2) Guru memberikan wacana/kliping sesuai dengan topik pembelajaran; (3) Siswa saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap wacana dan ditulis pada lembar kertas; (4) Mempresentasikan/membacakan hasil kelompok; (5) guru membuat kesimpulan bersama; dan (6) penutup.

Sebagai Model pembelajaran, CIRC mempunyai kelebihan. Kelebihan model pembelajaran CIRC dikemukakan oleh Huda (2014), yaitu pengalaman dan kegiatan belajar siswa akan selalu relevan dengan tingkat perkembangan anak. Kegiatan yang dipilih sesuai dengan dan bertolak dari minat dan kebutuhan siswa dan seluruh kegiatan belajar lebih bermakna bagi siswa sehingga hasil belajar siswa akan dapat bertahan lebih lama.

CIRC merupakan pembelajaran efektif yang dapat diterapkan pada siswa karena dapat meningkatkan prestasi siswa (Durukan, 2011). Sukiastini et al. (2013) menyatakan bahwa kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran CIRC lebih baik keterampilan berpikir kreatifnya daripada kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Sedangkan Afrikaniet al. (2012) menyatakan bahwa CIRC merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar aktif dengan tujuan agar siswa mempunyai jiwa kemandirian belajar, menumbuhkan kreativitas dan mampu bekerjasama dengan baik dalam pembelajaran biologi. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa model

pembelajaran CIRC mampu mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga mampu menumbuhkan kreativitas siswa dalam berpikir.

2. Flip Chart

Flip chart adalah lembaran kertas atau kalender yang berukuran agak besar sebagai *flipbook*, yang disusun dalam urutan yang diikat pada bagian atasnya (Indriana, 2011). Lembar kertas tersebut dapat dijadikan sebagai media pengajaran dan pembelajaran. Heinich et al. (2002) menyatakan, "*A flip chart is a pad of large paper fastened together at the top and mounted to an easel*". Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa *flip chart* adalah sekumpulan lembaran kertas berukuran agak besar yang diikat dibagian atasnya, dan lembaran itu berisikan informasi yang akan disampaikan.

Flip chart menyajikan setiap informasi yang telah disiapkan dalam lembaran yang berurutan. Apabila informasi yang akan disajikan tersebut sulit ditunjukkan dalam selembarnya, *flip chart* dapat digunakan (Haryono et al., 2012). Pernyataan lainnya mengenai *flip chart* disampaikan oleh Heinich et al. (2002) sebagai berikut: "*The individual sheets each hold a limited verbal/visual message and usually are arranged for sequential presentation to a small group*".

Flip chart memiliki dua bentuk sajian. Heinich et al. (2002) menyatakan sebagai berikut: "*you may write message*

extemporaneously while talking or you can prepare them in advance to be revealed one at a time". Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa *flip chart* memiliki sajian berupa lembaran kosong dan lembaran yang telah diisi pesan sebelumnya. *Flip chart* yang berupa lembaran kosong, digunakan seperti halnya papan tulis.

Kelebihan dari *flip chart* sebagai media pembelajaran diungkapkan oleh Indriana (2011) sebagai berikut: (1) Mampu menyajikan pesan pembelajaran secara ringkas dan praktis; (2) Dapat digunakan di dalam ruangan atau di luar ruangan; (3) Bahan dan cara penggunaannya relatif murah dan mudah; (4) Mudah dibawa-bawa; (5) Mampu meningkatkan kreativitas belajar siswa karena dimanapun bisa digunakan sehingga siswa tetap bisa belajar. Sedangkan Arsayad (2013) menyatakan bahwa penyajian *flip chart* sangat menguntungkan untuk informasi visual seperti kerangka pikiran, diagram, bagan, *chart*, atau grafik karena dengan mudah kertas-kertas lebar yang disusun sebelumnya dibuka dan dibalik dan jika perlu dapat digunakan kemudian.

3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar (Rusman, 2013). Pengertian lainnya diungkapkan oleh Dimiyati & Mudjiono (2006) hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran.

Hasil belajar kognitif siswa adalah suatu ranah yang membahas tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat mengingat sampai ke tingkat yang lebih tinggi, yakni mencipta (Bloom *dalam* Anderson & Karthwohl, 2001). Berikut ini adalah taksonomi Bloom dalam ranah kognitif yang telah direvisi Anderson & Karthwohl (2001), yaitu:

1. Mengingat (C1), yaitu usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan.
2. Memahami (C2), yaitu berkenaan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi.
3. Menerapkan (C3), yaitu menafaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan.
4. Menganalisis (C4), yaitu memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut.
5. Mengevaluasi (C5), yaitu memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada.
6. Mencipta (C6), yaitu meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan

mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya.

Hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Slameto, 2010). Faktor internal adalah faktor yang memengaruhi datangnya dari dalam diri seseorang atau siswa itu sendiri. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar diri seseorang atau siswa. Faktor internal terdiri atas: (1) faktor jasmaniah; (2) faktor psikologi; dan (3) faktor kelelahan. Sedangkan faktor eksternal terdiri atas: (1) lingkungan keluarga; (2) lingkungan sekolah; dan (3) lingkungan masyarakat.

B. KERANGKA BERPIKIR

Kegiatan membaca buku khususnya buku pengetahuan memiliki banyak manfaat. Namun, berdasarkan data statistik UNESCO tahun 2012 mengenai minat baca, diketahui bahwa minat baca di Indonesia masih sangat rendah

Rendahnya minat baca disebabkan oleh banyak faktor. Dua faktor diantaranya, yaitu kurangnya kesadaran masyarakat mengenai budaya “membaca untuk belajar” dan faktor ekonomi keluarga yang kurang mampu. Umumnya siswa yang berasal dari keluarga kurang mampu akan lebih sedikit mendapat fasilitas buku bacaan, sehingga kemampuan membaca siswa menjadi kurang baik.

Dampak negatif dari kurangnya minat dan kemampuan membaca akan membatasi pengetahuan siswa. Kurangnya pengetahuan siswa akan berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif. IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki rata-rata hasil belajar siswa yang rendah disebabkan oleh masalah ini.

Sekolah merupakan tempat yang tepat untuk memupuk kembali kebiasaan siswa untuk rajin membaca. Meskipun, guru tidak dapat selalu memantau kegiatan membaca siswa saat di luar sekolah. Namun, setidaknya guru bisa mencoba mengaktifkan siswa untuk membaca dikelas.

Model pembelajaran CIRC merupakan model pembelajaran terpadu, yang menekankan kegiatan membaca dan menulis secara kooperatif dalam proses pembelajarannya. Penulisan kembali informasi yang didapat dalam kegiatan membaca melalui *flip chart* dapat membangkitkan motivasi siswa, dan mengefektifkan penyimpanan informasi di dalam otak.

Siswa pada tahap sekolah menengah pertama (SMP) berada pada fase di mana anak mulai mengembangkan kemampuan membaca dan memahami bacaan. Dalam tahap ini terjadi pergeseran dari “belajar membaca” menjadi “membaca untuk belajar”.

SMPN 148 Jakarta merupakan salah satu sekolah yang masih memiliki masalah terhadap kurangnya kemandirian siswa dalam belajar, khususnya dalam kegiatan membaca. Hal ini disebabkan oleh beberapa

faktor, yaitu kurangnya ketersediaan buku pengetahuan dan kurangnya waktu luang siswa untuk membaca buku pengetahuan.

Materi pembelajaran interaksi makhluk hidup terhadap lingkungannya merupakan materi IPA di semester dua yang membutuhkan pemahaman yang baik. Oleh karena itu, diharapkan penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta khususnya di materi pembelajaran interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

C. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir, hipotesis penelitian ini, yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengukur hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII dengan penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart*.
2. Mengukur hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII dengan penerapan model pembelajaran *picture and picture*.
3. Menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dan model pembelajaran *picture and picture* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 148 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen.

Penentuan variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* (X), penerapan model pembelajaran *picture and picture*(C).
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif IPA dalam materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

D. Desain Penelitian

Pada penelitian terdapat dua kelompok yang digunakan, yaitu satukelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dan satu kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *picture and picture*. Desain dari penelitian ini dapat digambarkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel1.DesainPenelitianPost-Test Only Control Group Desain:

Kelas	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	C	O ₂

Keterangan :

X : Penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart*

C : Penerapan model pembelajaran *picture and picture*

O₁: Pemberian *Post-test* pada kelas eksperimen

O₂: Pemberian *Post-test* pada kelas kontrol

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta tahun ajaran 2016/2017. Pemilihan populasi target menggunakan *purposive sampling*, berdasarkan rendahnya minat baca siswa di sekolah tersebut.

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah dua kelas dari kelas VII di SMPN 148 Jakarta, yang ditentukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pada penelitian ini, kelas VII E yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol.

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin. Berdasarkan rumus Slovin, didapatkan jumlah sampel yang digunakan adalah 33 siswa untuk kelas kontrol dan 33 siswa untuk kelas eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *random sampling* atau pengundian dengan pengembalian.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan perizinan kepada pihak sekolah (lokasi penelitian).
 - b. Melakukan observasi di sekolah yang akan diteliti, di SMPN 148 Jakarta.
 - c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

- d. Berkonsultasi dengan guru biologi kelas VII untuk membicarakan tujuan penelitian, prosedur penelitian, menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - a. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (lampiran 2) kelas eksperimen dengan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) berbantuan *flip chart*. Sedangkan, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kelas kontrol dengan model pembelajaran *picture and picture*. Selain itu, melakukan pembuatan LKPD (lampiran 3) untuk pembelajaran di kelas eksperimen.
 - e. Membuat lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
 - f. Menyiapkan instrumen berupa tes dan melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen.
2. Pelaksanaan Penelitian
- b. Melaksanakan pembelajaran biologi sesuai dengan rancangan pembelajaran.
 - c. Mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (lampiran 4).
 - d. Melakukan pengukuran hasil belajar kognitif siswa menggunakan instrument tes (lampiran5)
3. Tahap Akhir
- 1) Menganalisis data hasil penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar. Data tes didapatkan dengan memberikan *post-test* yang mengukur hasil belajar kognitif siswa dalam materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan, yaitu tes hasil belajar kognitif dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tes hasil belajar kognitif dalam materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, berupa soal objektif yang terdiri dari 46 soal. Instrumen kisi-kisi hasil belajar ditunjukkan pada Tabel.2.

Tabel.2. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Kognitif

No	Aspek	Sebaran Soal			Jumlah
		C1	C2	C3	
1.	Komponen biotik dan abiotik serta hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem	5,6,7*	1,2*,3*,4*	8*,9,10*	10
2.	Rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan dalam suatu ekosistem	13*,16,17,18*	11*,12,14*,15	19*,20,21*	11
3.	Macam-macam pola interaksi makhluk hidup	22*,23*,24,25,26,27	28*,29*,30*	31*,32,33,34*	13
4.	Dampak interaksi makhluk hidup terhadap ekosistem	35,36,37,38*	39*,40,41,42	43*,44*,45,46	12
Jumlah		17	15	14	46

Keterangan: (*) soal valid

Soal objektif disusun untuk mengukur kemampuan kognitif siswa.

Pertanyaan tersebut mencakup kemampuan siswa berupa C1/mengingat,

C2/memahami dan C3/mengaplikasikan. Pembuatan soal yang hanya mengukur kemampuan C1-C3 dikarenakan tingkat berpikir siswa SMPN 148 masih berada pada tahap mengaplikasikan.

Butir soal hasil belajar tersebut kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan rumus *point biserial* pada taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), dan didapatkan 23 soal valid dari 46 soal yang diujikan. Sedangkan uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus KR 20, dan didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,84 yang diinterpretasikan bahwa 23 soal tersebut memiliki taraf reliable yang tinggi.

Instrumen berikutnya yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Observasi keterlaksanaan pembelajaran diamati oleh dua orang observer dengan mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Kisi-kisi lembar observasi pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel.3 dan Tabel.4.

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dengan Model Pembelajaran Berbantuan *Flip Chart* Pertemuan Pertama- ketiga

No.	Aspek	Nomor Butir
Kegiatan Awal		
1.	Tahap pengkondisian kelas	1,2
2.	Tahap motivasi dan apersepsi	3, 4
3.	Tahap pemberitahuan kompetensi	5
Kegiatan Inti		
4.	Tahap pengorganisasian siswa dalam kelompok	6
5.	Tahap pengenalan konsep	7,8
6.	Tahap eksplorasi dan aplikasi	9, 10,11
7.	Tahap publikasi	12,13,15
8.	Tahap penguatan	16
9.	Tahap konfirmasi	17
Kegiatan akhir		
10.	Tahap generalisasi	18
11.	Tahap penutupan	19, 20,21

(Sumber: Stevens *et al.* dalam Huda, 2014)

Kisi-kisi keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen (Tabel 3) dibuat berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran CIRC. Model pembelajaran CIRC merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran kooperatif. Beberapa langkah pada model pembelajaran CIRC pada umumnya, sebagai berikut: (1) Pemberitahuan mengenai tujuan pembelajaran; (2) Pengorganisasian siswa ke dalam kelompok; (3) Pengenalan konsep melalui pemberian artikel; (4) Pengeksplorasi konsep pembelajaran siswa dalam kelompok; (5) Publikasi hasil eksplorasi kelompok siswa melalui presentasi; (6) Konfirmasi mengenai konsep pembelajaran oleh guru; (7) Penutup dengan mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari itu. Melalui langkah pembelajaran secara umum itu, maka akan dikembangkan langkah pembelajaran secara lebih rinci yang tertulis dalam LOKP (Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran).

Tabel4. Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol dengan Model Pembelajaran *Picture and Picture* Pertemuan pertama

No.	Aspek	Nomor Butir
Pertemuan Pertama		
Kegiatan Awal		
1.	Tahap pengkondisian kelas	1,2
2.	Tahap motivasi dan apersepsi	3,4
2.	Tahap pemberitahuan kompetensi	5
Kegiatan Inti		
3.	Tahap presentasi materi	6
4.	Tahap penyajian gambar	7
5.	Tahap penyusunan gambar	8,9
6.	Tahap penjajakan	10, 11, 12,13,14
7.	Tahap penyajian kompetensi	15
Kegiatan akhir		
8.	Tahap penutupan	16,17.18,19
Pertemuan Kedua		

Kegiatan Awal		
1.	Tahap pengkondisian kelas	1,2
2.	Tahap motivasi dan apersepsi	3,4
2.	Tahap pemberitahuan kompetensi	5
Kegiatan Inti		
3.	Tahap presentasi materi	6
4.	Tahap penyajian gambar	7
5.	Tahap penyusunan gambar	8,12,13
6.	Tahap penjajakan	10,11,14,15 16
7.	Tahap penyajian kompetensi	17
Kegiatan akhir		
8.	Tahap penutupan	18,19,20
Pertemuan Ketiga		
Kegiatan Awal		
1.	Tahap pengkondisian kelas	1,2
2.	Tahap motivasi dan apersepsi	3,4
3.	Tahap pemberitahuan kompetensi	5
Kegiatan Inti		
4.	Tahap presentasi materi	6
5.	Tahap penyajian gambar	7,13
6.	Tahap penyusunan gambar	8, 9
7.	Tahap penjajakan	10,11,12,14,15
8.	Tahap penyajian kompetensi	16
Kegiatan akhir		
9.	Tahap penutupan	17,18,19

(Sumber: Suprijono *dalam* Huda (2014))

Kisi-kisi keterlaksanaan pembelajaran di kelas kontrol (Tabel 4) dibuat berdasarkan langkah model pembelajaran *picture and picture*. Secara umum, langkah pembelajaran *picture and picture* sebagai berikut: (1) pemberitahuan tujuan pembelajaran; (2) Guru memberikan materi pembelajaran melalui presentasi; (3) Guru secara acak meminta siswa untuk menjawab pertanyaan guru atau mengurutkan suatu gambar sesuai dengan konteks pembelajaran; (4) Siswa menjelaskan dasar pemikirannya dalam menjawab pertanyaan guru terkait materi yang dipelajari; (5) Guru memberikan konfirmasi dan menekankan kembali materi sesuai dengan kompetensi yang hendak di capai. Melalui langkah umum model pembelajaran *picture and picture*, maka akan dikembangkan langkah

pembelajaran secara lebih rinci yang tertulis dalam LOKP (Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran).

Observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik dihitung dengan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah aspek yang terlaksana}}{\text{Jumlah keseluruhan aspek pembelajaran}} \times 100\%$$

Hasil persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase (%)	Interpretasi
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang baik
41 – 60	cukup baik
61 – 80	Baik
81 – 100	sangat baik

(Sumber: Riduwan, 2010)

I. Hipotesis Statistik

Perumusan hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagaiberikut:

$$H_0 : \mu_x = \mu_c$$

$$H_1 : \mu_x \neq \mu_c$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa dengan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dengan model pembelajaran *picture and picture*.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa dengan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dengan model pembelajaran *picture and picture*.

μ_x : Rata-rata hasil belajar IPA siswa dengan penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

μ_c : Rata-rata hasil belajar IPA siswa dengan penerapan model pembelajaran *picture and picture* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

J. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Pada penelitian ini uji prasyarat analisis data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui kesamaan variasi antara model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* dengan variabel terikatnya. Perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistic 23*.

2. Uji Hipotesis

Data yang berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama selanjutnya diujikan menggunakan uji t *independent*. Uji t independen ini

digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta. Perhitungan uji t *independent* menggunakan aplikasi SPSS *Statistic 23*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

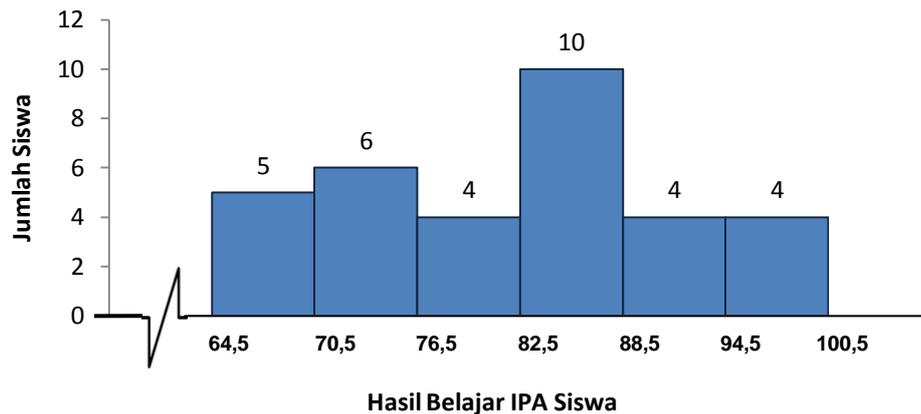
Data yang diperoleh berupa hasil belajar biologi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, data lainnya berupa persentase hasil observasi pelaksanaan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* sebagai kelas eksperimen dan pelaksanaan model pembelajaran *Picture and Picture* sebagai kelas kontrol.

1) Hasil Belajar Biologi

a. Kelas Eksperimen

Data Hasil belajar yang didapat, yaitu nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 65 dengan nilai rata-rata 81,4 (Lampiran 13). Jumlah siswa yang masih memiliki nilai di bawah nilai KKM (nilai KKM yang berlaku 72) sebanyak 6 dari 33 siswa, sedangkan 27 siswa lainnya telah memiliki nilai di atas KKM. Simpangan baku sebesar 9,11. Jumlah siswa terbesar terdapat pada rentang 82,5– 88,5 sebanyak 10 siswa. Jumlah siswa terbesar kedua, yaitu rentang 70,5 – 76,5 sebanyak 6 siswa, kemudian diikuti dengan rentang nilai 64,5 – 70,5 sebanyak 5 siswa dan selanjutnya rentang nilai 76,5 – 82,5; 88,5 – 94,5; dan 94,5 -100,5 yang masing-masing sebanyak 4 siswa. Distribusi hasil belajar IPA siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran CIRC berbantuan

flip chart pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya dapat digambarkan dalam histogram berikut:

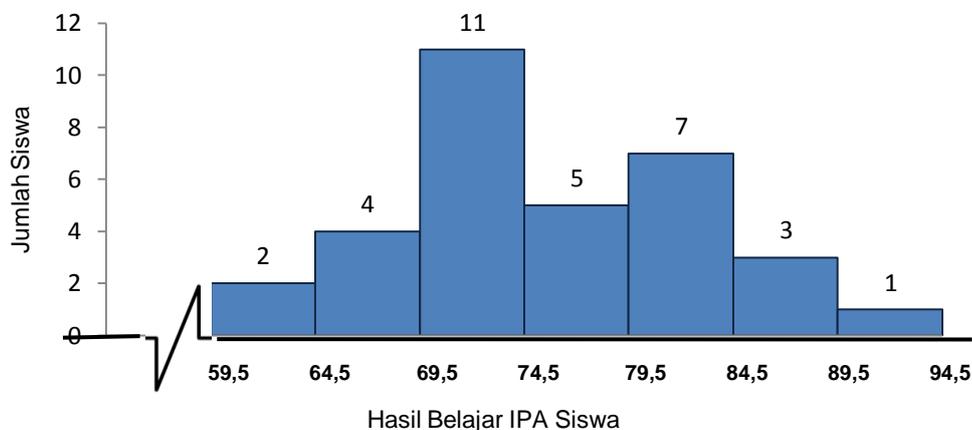


Gambar 1. Histogram Distribusi Hasil Belajar IPA Siswa pada Kelas Eksperimen (Model Pembelajaran CIRC Berbantuan *Flip Chart*)

b. Kelas Kontrol

Data hasil belajar kelas kontrol yang didapat, yaitu nilai tertinggi 91 dan nilai terendah 61 dengan rata-rata 75,8 (Lampiran 13). Jumlah siswa yang masih memiliki nilai di bawah nilai KKM (nilai KKM yang berlaku 72) sebanyak 10 dari 33 siswa, sedangkan 23 siswa lainnya telah memiliki nilai di atas KKM. Simpangan baku sebesar 7,98. Jumlah siswa terbesar terdapat pada rentang nilai 64,5– 70,5 sebanyak 11 siswa. Jumlah siswa terbesar kedua, yaitu pada rentang nilai 79,5 – 84,5 sebanyak 7 siswa, kemudian diikuti dengan rentang nilai 74,5 – 79,5 sebanyak 5 siswa dan selanjutnya rentang nilai 64,5- 69,5; 84,5 – 89,5; dan 59,5 – 64,5 yang masing-masing sebanyak 4 siswa; 3 siswa; dan 2 siswa. Sedangkan

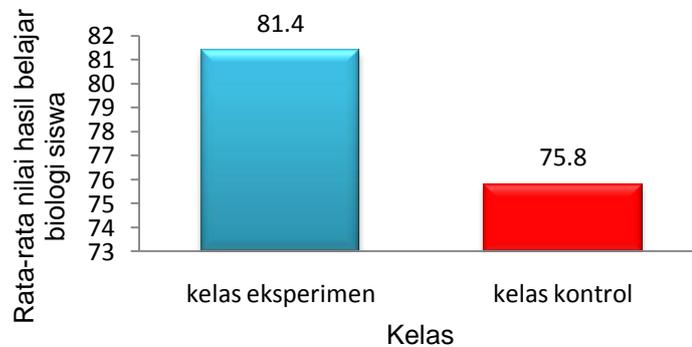
jumlah siswa terkecil pada rentang nilai 89,5- 94,5 sebanyak 1 siswa. Distribusi hasil belajar IPA siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya dapat digambarkan dalam histogram berikut:



Gambar 2. Histogram Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa pada Kelas Kontrol (Model Pembelajaran *Picture and Picture*)

c. Perbedaan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rata-rata nilai hasil belajar biologi siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,4 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 75,8. Dari data tersebut diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Selisih nilai rata-rata hasil belajar biologi sebesar 5,6. Perbedaan rata-rata hasil belajar biologi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbedaan Nilai Hasil Belajar IPA Antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

2) Hasil Observasi Pelaksanaan Model Pembelajaran CIRC berbantuan *Flip Chart* sebagai kelas eksperimen dan pelaksanaan model pembelajaran *Picture and Picture* sebagai kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan data yang diperoleh dari dua observer, persentase pelaksanaan model pembelajaran CIRC berbantuan *Flip Chart* pada kelas eksperimen sebagai berikut: (1) persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama sebesar 91%; (2) persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua sebesar 95%; dan (3) persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga sebesar 100%. Sedangkan persentase pelaksanaan model pembelajaran

Picture and Picture pada kelas kontrol sebagai berikut: (1) persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama sebesar 89%; (2) persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua sebesar 94%; dan (3) persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga sebesar 100%. Dari data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran di kelas

ekperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori “Sangat Baik”, data selengkapnya mengenai hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 10.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui apakah data populasi berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS *statistic 23*. Kriteria data berdistribusi normal, apabila $p\text{-value} > \alpha (0,05)$. Berdasarkan perhitungan dengan SPSS *statistic 23* didapatkan $p\text{-value}$ hasil belajar pada kelas kontrol (grup 1) sebesar 0,67, dimana $0,67 > 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kelas kontrol (grup 1) berdistribusi normal. Sedangkan $p\text{-value}$ hasil belajar pada kelas eksperimen (grup 2) sebesar 0,129, dimana $0,129 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen (grup 2) berdistribusi normal. Tabel mengenai hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 14.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan uji F pada $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan merupakan data yang berasal dari dua populasi yang homogen atau tidak. Penghitungan uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS *statistic 23*, dengan Kriteria data berdistribusi

normal, yaitu apabila $p\text{-value} > 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa data bersifat homogen. Hasil perhitungan yang didapat pada penelitian ini, yaitu $p\text{-value}$ sebesar 0,35 dimana $0,35 > 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa kedua populasi yang digunakan bersifat homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 14.

c. Uji Hipotesis

Data yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya diuji hipotesis menggunakan uji t independen sampel dengan bantuan aplikasi SPSS *statistic* 23. Dengan kriteria tolak H_0 atau terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, apabila $p\text{-value}$ yang didapat $< 0,05$. Berdasarkan perhitungan dengan aplikasi SPSS *statistic* 23 didapatkan nilai *Sig. 2 tail* sebesar 0,009 dimana $0,009 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen dengan hasil belajar biologi siswa kelas kontrol. Tabel hasil perhitungan uji t independen sampel dapat dilihat di lampiran 14.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CRIC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar IPA siswa SMPN 148 Jakarta pada materi Interaksi Makhluk Hidup Terhadap Lingkungan. Berdasarkan uji hipotesis data dengan menggunakan uji t, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar

biologi siswa yang menggunakan model pembelajaran CIRC berbantuan *Flip Chart* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* (sebagai kelas kontrolnya).

Terdapatnya perbedaan hasil belajar biologi siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol membuktikan bahwa adanya pengaruh dari model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* terhadap hasil belajar biologi siswa. Pengaruh yang didapatkan, yaitu model pembelajaran CIRC berbantuan *Flip Chart* dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa dalam materi interaksi makhluk hidup terhadap lingkungan. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya mengenai efektifitas model pembelajaran CIRC, yaitu Durukan (2011) menyatakan bahwa CIRC merupakan pembelajaran efektif yang dapat diterapkan pada siswa karena dapat meningkatkan prestasi siswa. Penelitian lainnya yang mendukung hasil penelitian ini juga dilakukan oleh Gupta & Ahuja (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran CIRC efektif dalam meningkatkan prestasi siswa dalam memahami bacaan. Begitu pula pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Afrikani et al. (2012) menyatakan bahwa CIRC merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar aktif dengan tujuan agar siswa mempunyai jiwa kemandirian belajar, menumbuhkan kreativitas dan mampu bekerjasama dengan baik dalam pembelajaran biologi.

Penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *Flip Chart* menekankan kegiatan membaca. Siswa dituntut aktif dalam kegiatan

membaca artikel yang disediakan oleh guru. Dengan menyusun kegiatan membaca sebagai salah satu kegiatan dalam proses pembelajaran dan menginovasi dengan beberapa kegiatan lainnya seperti kegiatan menulis dan diskusi diketahui dapat membuat siswa bersungguh-sungguh untuk belajar dan memahami bacaan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hermida (2009) yang menyatakan bahwa ketika guru menyusun pembelajaran dengan mengedepankan kegiatan membaca dimana kegiatan yang dipilih mendorong siswa untuk menggunakan kemampuan kognitif tingkat tinggi untuk mengkonstruksi makna dari teks akademik, hasilnya adalah siswa mengambil pendekatan mendalam untuk membaca dan belajar.

Kegiatan membaca selanjutnya diiringi dengan kegiatan menulis. Hasil informasi yang didapatkan siswa melalui kegiatan membaca disimpan dalam bentuk tulisan tangan siswa berupa rangkuman. Dengan melakukan kegiatan menulis ini, siswa akan lebih lama untuk menyimpan informasi yang telah diduplikasinya. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Mueller & Oppenheimer (2014) yang menyatakan bahwa menulis merupakan strategi yang lebih baik untuk menyimpan ide dalam waktu yang panjang. Hal ini juga didukung oleh pendapat Hernowo (2009) yang menyatakan bahwa kegiatan membaca dan menulis dapat menata pikiran, merumuskan keadaan diri, mengikat dan mengontruksi gagasan, mengefektifkan gagasan positif, menajamkan pemahaman, dan mengasah daya ingat.

Kegiatan selanjutnya dalam penerapan model CIRC ini adalah kegiatan diskusi, dimana siswa dalam kelompoknya berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru yang tertera dalam LKPD. Melalui kegiatan diskusi dalam kelompok, siswa dapat termotivasi dalam kegiatan belajar karena dapat saling mengungkapkan ide yang dimilikinya sehingga siswa dapat memperkaya pengetahuannya. Hal ini didukung oleh pernyataan Hubble & Lipton (2005) bahwa ketika berbicara dengan teman-temannya siswa terdorong untuk berpikir keras, mengklarifikasi gagasan dan pemikiran, dan melafalkan terminologi baru.

Kegiatan berikutnya adalah kegiatan menuliskan jawaban kelompok dalam sebuah *flip chart*. Siswa diberikan kesempatan untuk berkreasi dalam menampilkan jawaban kelompok mereka. Dengan menggunakan *flip chart* siswa difasilitasi untuk kegiatan menulis dan berkreasi untuk meningkatkan kreativitasnya. Selain itu, media *flip chart* mudah untuk didapatkan dan dapat digunakan dalam kondisi apapun. Hal ini, didukung oleh pendapat Indriyana (2011) yang menyatakan bahwa *Flip Chart* mampu meningkatkan kreativitas belajar siswa karena dimanapun bisa digunakan sehingga siswa tetap bisa belajar.

Meningkatnya kreativitas siswa maka akan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa, karena siswa akan memiliki kemampuan dalam menciptakan ide-ide baru ataupun dapat mengombinasikan unsur-unsur yang telah ada sebelumnya. Dalam hal ini adalah kemampuan siswa dalam menyajikan suatu informasi yang menarik dan mudah diingat

oleh siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Maryati (2012) yang menyatakan bahwa kreativitas siswa dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Penggunaan *flip chart* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Pratiwi (2013) yang menyatakan bahwa *flip chart* pada model pembelajaran tematik dengan tema hewan dan tumbuhan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas II SDN Semambung Sidoarjo. Penelitian lainnya, yaitu Napitupulu & Setiawan (2014) menyatakan bahwa penggunaan media Flipchart dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar IPA terpadu pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan. Namun sampai saat ini belum ada penelitian yang menggunakan *flip chart* kosong sebagai media pembelajarannya, biasanya *flip chart* yang digunakan adalah *Flip Chart* yang telah berisi informasi atau pesan pembelajaran yang telah disiapkan oleh guru.

Kegiatan selanjutnya adalah presentasi hasil kerja kelompok siswa. Dalam kegiatan presentasi, kelompok siswa memperlihatkan dan membacakan jawaban mereka yang tertulis dalam *flip chart*. Melalui kegiatan presentasi siswa dilatih untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi. Keterampilan berkomunikasi sangat penting untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari, sehingga siswa harus membutuhkan banyak kesempatan untuk mengembangkan dan melatih keterampilan berkomunikasi. Hal tersebut didukung oleh penelitian

Živković (2014) bahwa presentasi menjadi cara yang bermanfaat dan efektif untuk meningkatkan kesadaran siswa akan kemampuan berkomunikasi.

Penerapan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart* diketahui dapat meningkatkan kemandirian dalam proses pembelajaran. Dengan meningkatnya kemandirian siswa dalam belajar dapat diketahui bahwa siswa memiliki inisiatif yang tinggi dalam proses pembelajaran, sehingga dengan meningkatnya kemandirian siswa dalam belajar akan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Saefullah dkk. (2013) yang menyatakan bahwa semakin baik sikap kemandirian belajar yang dimiliki siswa maka akan semakin baik pula prestasi belajar yang diraih siswa.

Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* pada kelas kontrol menekankan kegiatan presentasi guru, tanya jawab antara siswa dan guru serta mengurutkan gambar terkait materi pembelajaran. Melalui kegiatan mengurutkan gambar siswa menjadi terdorong untuk berpikir dan menghasilkan pemikiran yang sistematis. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Huda (2014) bahwa melalui model pembelajaran *picture and picture*, siswa dilatih untuk berpikir logis dan sistematis. Penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran *picture and picture* dilakukan oleh Bintari et al. (2014) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *picture and picture* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa,

dan aktif dalam pembelajaran dengan mengurutkan atau menempelkan gambar secara bergantian.

Penerapan model pembelajaran *picture and picture* pada kelas kontrol diketahui tidak memberikan semua siswa kesempatan yang sama dalam mengurutkan gambar ataupun menjawab pertanyaan guru. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya waktu pembelajaran. Selain itu pada proses pembelajarannya, di saat seorang siswa yang ditunjuk oleh guru untuk mengurutkan gambar di depan kelas, di sisi lain terdapat beberapa siswa yang sibuk mengobrol satu sama lainnya. Hal ini menyebabkan beberapa siswa yang menjadi pasif. Hal ini didukung oleh penelitian Ningrum (2009) yang menyatakan bahwa guru harus memiliki penguasaan kelas yang baik karena model pembelajaran *picture and picture* rentan akan siswa yang menjadi kurang aktif dan juga rentan kegaduhan. Hal ini dimungkinkan menjadi faktor rendahnya hasil belajar biologi siswa kelas kontrol dibandingkan dengan hasil belajar biologi siswa pada kelas eksperimen.

Terdapat keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran CIRC sehingga siswa masih perlu dituntun dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, Perlu adanya pengaturan alokasi waktu yang baik dalam menerapkan model pembelajaran CIRC berbantuan *Flip Chart*.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) berbantuan *flip* terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas VII di SMPN 148 Jakarta.

B. Implikasi

Penerapan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CRIC) berbantuan *flip chart* dapat dijadikan alternatif bagi guru untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa khususnya dalam materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan.

C. Saran

Berdasarkan penelitian dapat dikemukakan sebagai berikut:

- 1) Perlu adanya persiapan yang baik bagi guru untuk melakukan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart*, seperti penyiapan artikel yang sesuai dengan materi pembelajaran.
- 2) Perlu adanya pengaturan alokasi waktu yang baik dalam menerapkan model pembelajaran CIRC berbantuan *flip chart*.

- 3) Perlu adanya pengarahan yang baik dari guru untuk siswa dalam melakukan langkah-langkah pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrikani, T., Restika, G.& Retnowati R. 2012. Penerapan Model Pembelajaran CIRC dan Card Short untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. Penelitian Tindakan Kelas. Bogor: November.
- Agustiana, I.G.A.T. 2014. *Konsep Dasar IPA Aspek Biologi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak
- Alibasyah, M.P, Jura, M.R, Lestari & Winda. 2014. Penerapan Metode Diskusi Kelompok Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN 4 Kombo Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. 5 (10): 133-144.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan-Pengembangan Model Pembelajaran dalam Kurikulum*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka raya.
- Anderson, L.W., & Karthwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning Teaching and Assesing; Arevision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Ariyanto, J., Jatmiko, A.& Maridi. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) Disertai Media Komik Biologi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dalam Pelajaran Biologi Pada Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. Penelitian Tindakan Kelas. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RayaGrafindo Persada.
- Campbell, N. A., Recce, J. B.& Mitchell, L. G. 2004. *Biologi*. (Edisi kelima jilid 3). (Wasmen Manalu, Penerjemah). Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Durukan, E. 2011. Effect of Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Technique On Reading-Writing Skills. *Journal of Educational Research and Reviews*. 6 (1):102-109.
- Edi, R. 2014. *Metode Statistika Parametrik & Non Parametrik*. Tangerang: Pustaka Mandiri
- Fathurrohman, P. 2012. *Guru Profesional*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Madhu, G. & Ahuja, J. 2014. Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC): Impact on Reading Comprehension Achievement in English Among Seventh Grade. *International Journal of Research in Humanity, Art and Literature*. 2 (5): 37-46
- Hadiwinarto, N. 2015. *The Effect of Cooperative of Using CIRC Model on the English Learning Skills Among Junior High School*. *Journal of Education and Learning*. 9 (2): 177-124.
- Bintari, H.S., Handayani, D. & Lisdiana. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* Berbantuan Spesimen Pada Materi Invertebrata. *Unnes Journal of Biology Education*. 2 (3): 7-22
- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. D.& Smaldino, S. E. 2002. *Instructional Media and Technologies for Learning* (Seventh Edition). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Hermida, J. 2009. The Importance of Teaching Academic Reading Skills in First-Year University Courses. *The International Journal of Research and Review*. 3 (2): 20-30.
- Hernowo. 2009. *Mengikat makna update: membaca dan menulis yang memberdayakan*. Bandung: Kaifa
- Hibble, D.&Lipton,L. 2005. *Menumbuh Kembangkan Belajar: Mengoptimalkan Kecerdasan Baca-Tulis, Membangun Lingkungan Belajar, Mengevaluasi Perkembangan Siswa*. (Raisul Muttaqin, Penerjemah). Bandung: Nuansa.
- Hidayati, S. N., Widodo, W. & Rachmadiarti, F. 2016. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. 2016. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Huda, M. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Isjoni. 2013. *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Pelajar Berkelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Indriana, D. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Diva Perss.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara: Jakarta

- Marpuah, Siti. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) dengan Mind Mapping Materi Invertebrata. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Maryati.2012. Pengaruh Kemandirian dan Kreativitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sambung Macan Sragen Tahun Ajaran 2011/2012. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mueller, P. A., Oppenheimer, D. M. 2014. The pen is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Not Taking. *Journal of Psychological Science*. 25 (6): 1159-1168.
- Napitupulu, E. &Setiawan, P.Z. 2014. Media Pembelajaran *Flip Chart* Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 7 (2): 141-152.
- Ningrum, W.N. 2009. Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* Untuk Mempercepat Penyelesaian Soal-soal Matematis Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 1 (1): 48-53.
- Prasetyono, D. Sunar. 2008. *Rahasia Mengajarkan Gemar Membaca Pada Anak Sejak Dini*. Yogyakarta: Think
- Pratiwi, D. E. 2013. Penerapan Media PapanBalik (*flip chart*) Pada Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SekolahDasar. *Journal PGSD*. 1 (2): 206-216
- Republika. "Menumbuhkan Minat Baca Masyarakat". 2015. <http://www.republika.co.id/berita/jurnalismewarga/wacana/15/05/26/noyj6v-menumbuhkan-minat-baca-masyarakat>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2017 pukul 19.30 WIB.
- Riduwan. 2010. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Edisi 2 Cetakan ke-6). Jakarta: Rajawali Perss.
- Haryono, A., Sadiman, A., Rahardjo & Rahardjito. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Saefullah, A., Siahaan, P. & Sari, I. M. 2013. Hubungan Antara Sikap Kemandirian Belajar dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Pembelajaran Fisika Berbasis Portofolio. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. 1(1): 26-36.
- Santrock, J. W. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Edisi ke 5 Buku 2. Diterjemahkan Harya Bhimasena. Jakarta: Salemba Humanika.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, E. R. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. (Narulita Yusron, Penerjemah). Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, A. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, N. 2003. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Cetakan ketujuh. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Alfabeta.
- Sukiastini, I.G.A.N.K., dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 3(2): 254-264.
- Utami, C.P, Darsana, I.W.Y.N & Suadnyana, I.N.G.H. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading And Composition* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. 2 (1): 234-244.
- Zainuddin. 2015. The Effect of CIRC Technique on Students Reading Descriptive Text Achievement. *Journal of English Language Teaching*. 8 (5): 11- 21.
- Živković, Slađana. 2014. The Importance Of Oral Presentations For University Students. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 5 (19): 468-475

Lampiran 1 Data Pengunjung Perpustakaan di SMPN 148 Jakarta

**DATA TUJUAN KUNJUNGAN
PERPUSTAKAAN SMP NEGERI 148
TAHUN AJARAN 2016 - 2017**

No	Bulan	Baca	Pinjam	Tugas	Lain - lain	jumlah
1	Jul-16	0	646	0	0	646
2	Aug-16	0	539	3	188	730
3	Sep-16	0	792	3	230	1025
4	Oct-16	17	214	28	125	384
5	Nov-16	18	258	7	74	357
6	Dec-16	34	100	3	524	661
7	Jan-17	21	1133	0	530	1684
8	Feb-17	7	715	38	404	1164
9	Mar-17					0
10	Apr-17					0
11	May-17					0
12	Jun-17					0
		97	4397	82	2075	6651

TUJUAN	BACA	PINJAM	TUGAS	LAIN - LAIN	jml
JUMLAH	97	4397	82	2075	6651

Memeriksa/Menyetujui,
Kepala SMP Negeri 148 Jakarta

ROSNANI, S.Pd.M.Si
NIP. 196008191982032004

Jakarta, November 2016
Kepala perpustakaan


YURNITA
NIP. 196807151998022002

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMPN 148 Jakarta
Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VII/II
Materi Pokok	: Interaksi Makhluk Hidup dan Lingkungannya
Alokasi Waktu	: 8 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.8 Mendeskripsikan interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya

C. Indikator Pembelajaran

- 3.8.1 Menjelaskan komponen biotik dan abiotik serta hubungan timbal balik di antara keduanya dalam suatu ekosistem
- 3.8.2 Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan
- 3.8.4 Menjelaskan macam-macam pola interaksi makhluk hidup
- 3.8.5 Menjelaskan dampak interaksi makhluk hidup terhadap ekosistem

D. Materi Pembelajaran

A. Konsep Lingkungan

Istilah lingkungan berasal dari kata "*Environment*", yang memiliki makna "*The physical, chemical, and biotic condition surrounding an organism.*" Berdasarkan istilah tersebut, maka lingkungan secara umum diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks, sehingga dapat memengaruhi satu sama lain. Kondisi yang saling memengaruhi ini membuat lingkungan selalu dinamis dan dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi dan seberapa besar komponen lingkungan itu dapat memengaruhi dengan kuat. Ada saatnya berubah menjadi baik dan tidak menutup kemungkinan untuk berubah menjadi buruk.

Perubahan itu dapat disebabkan oleh makhluk hidup dalam satu lingkungan tersebut. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu sebagai berikut:

- 1) Komponen biotik, terdiri atas makhluk hidup seperti: manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik.
- 2) Komponen abiotik, terdiri atas benda-benda mati seperti: air, tanah, udara, cahaya, dan sebagainya.

Lingkungan hidup adalah suatu kesatuan hidup antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam, seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut. Lingkungan hidup terdiri atas dua bagian, yakni lingkungan abiotik dan lingkungan biotik. Lingkungan abiotik adalah segala sesuatu yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembapan, cahaya, dan bunyi. Lingkungan hidup biotik adalah segala sesuatu yang bernyawa, seperti tumbuhan, hewan, manusia, dan mikroorganisme (virus dan bakteri). Hubungan kehidupan dari lingkungan hidup digambarkan dengan ekosistem. Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk dari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dapat dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi. Ekosistem merupakan suatu interaksi yang kompleks dan memiliki penyusun yang beragam. Di bumi ada bermacam-macam tipe ekosistem. Komponen-komponen pembentuk ekosistem meliputi komponen hidup (*biotik*) dan komponen tak hidup (*abiotik*). Kedua komponen tersebut berada pada suatu tempat dan berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang teratur. Misalnya, pada suatu ekosistem akuarium, ekosistem ini terdiri atas ikan, tumbuhan air, plankton yang terapung di air sebagai komponen biotik. Adapun yang termasuk komponen abiotik adalah air, pasir, batu, mineral, dan oksigen yang terlarut dalam air. Perhatikan Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 1. Ekosistem Aquarium

Sumber: www.budidayaikandanlainnya.blogspot.co.id

B. Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola

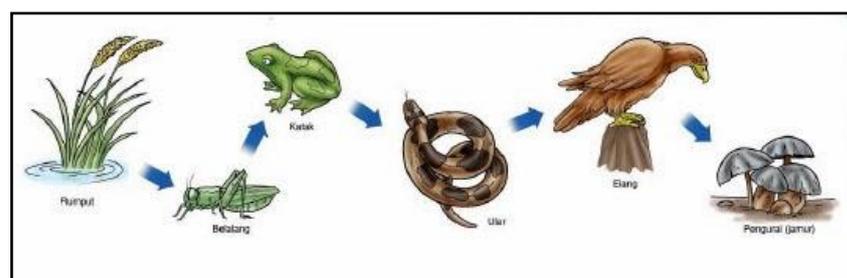
Suatu organisme tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme yang lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini

akan membentuk suatu pola interaksi. Terjadi pula interaksi antara komponen biotik serta komponen abiotik dan terjadi pula interaksi antara komponen biotik dan biotik. Interaksi tersebut mencakup 3 hal, yaitu sebagai berikut:

- 1) Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan (rantai makanan, jaring makanan dan piramida makanan), maupun melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis.
- 2) Simbiosis merupakan bentuk hidup bersama antara dua individu yang berbeda jenis. Ada beberapa jenis simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme.
- 3) Organisme berdasarkan cara kemampuan menyusun makanannya dibagi menjadi 2 (dua), yaitu organisme *autotrof* dan organisme *heterotrof*. Organisme *heterotrof* berdasarkan jenis yang dimakandibagi menjadi 3 (tiga), yaitu *herbivora*, *karnivora*, dan *omnivora*.

C. Rantai makanan

Rantai makanan adalah peristiwa perpindahan materi dan energi melalui proses makan dan dimakan dengan urutan tertentu (Agustiana, 2014). Tiap tingkatan dari rantai makanan disebut tingkat tropik atau taraf tropik. Organisme pertama yang mampu menghasilkan zat makanan ialah tumbuhan atau produsen. Tingkat selanjutnya ialah tropik kedua, terdiri atas hewan pemakan tumbuhan (*herbivora*) yang disebut sebagai konsumen primer atau konsumen I. Hewan pemakan konsumen primer menempati tropik ketiga, terdiri atas hewan *karnivora*. Hewan pemakan konsumen primer disebut sebagai konsumen sekunder yang menempati tropik keempat. Konsumen akhir di dalam suatu rantai makanan disebut sebagai konsumen puncak. Panjang suatu rantai makanan dibatasi oleh jumlah energi yang dipindahkandari satu tingkat ke tingkat berikutnya. Contoh rantai makanan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rantai makanan
Sumber : Dok.Kemdikbud

Indriyanto (2006) menjelaskan bahwa rantai makanan pada prinsipnya dapat dibedakan ke dalam tiga kelompok sebagai berikut:

1. Rantai pemangsa, yaitu pemindahan energi dan materi dari produsen (tumbuhan) ke binatang kecil, kemudian ke binatang yang besar dan berakhir pada binatang yang paling besar.
2. Rantai parasit, yaitu pemindahan energi dan materi dari organisme besar ke organisme kecil.

3. Rantai saprofit, yaitu pemindahan energi dan materi dari organisme mati (bahan organik) ke mikroorganisme atau jasad renik.

D. Jaring-Jaring Makanan

Jaring-jaring makanan adalah kumpulan dari rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lainnya. Campbell *et al.* (2004) menjelaskan bahwa beberapa jenis konsumen primer memakan beberapa tumbuhan yang berbeda. Percabangan rantai makanan seperti itu juga terjadi pada tingkat tropik lainnya. Sebagai contoh pada Gambar 3 terlihat sebuah jaring-jaring makanan di daratan. Sawi merupakan produsen yang dapat dimakan oleh lebih dari satu jenis hewan, yaitu tikus, belalang dan ulat. Konsumen primer seperti ulat dapat memakan lebih dari satu jenis makanan, yaitu sawi dan daun dari tanaman bunga sepatu. Belalang sebagai konsumen primer dapat dimakan oleh lebih dari satu jenis hewan, yaitu katak dan burung pipit. Burung pipit sebagai konsumen sekunder dapat memakan lebih dari satu jenis hewan, yaitu ulat dan belalang. Sedangkan burung elang sebagai konsumen tersier dapat memakan lebih dari satu jenis hewan, yaitu tikus, katak dan burung pipit.



Gambar 3. Jaring-jaring makanan
Sumber : www.irkhamkh.blogspot.com

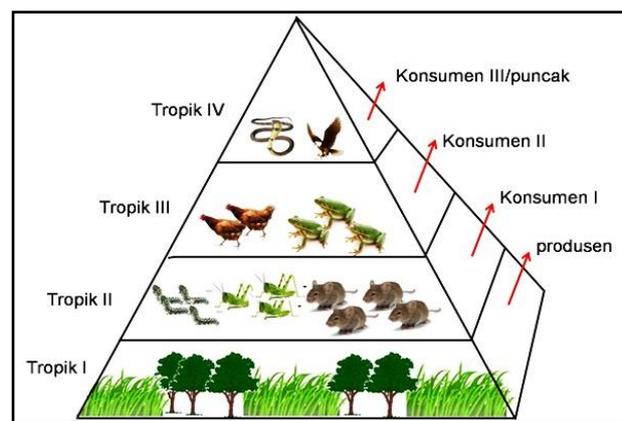
E. Tingkat tropik

Tingkat tropik menunjukkan urutan organisme dalam rantai makanan pada suatu ekosistem (Heddy *et al.* dalam Indriyanto, 2006). Oleh karena itu, berbagai organisme yang memperoleh sumber makanan melalui langkah yang sama dianggap termasuk ke dalam tingkat tropik yang sama. Berdasarkan atas pemahaman tingkat tropik, maka organisme dalam ekosistem dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Tingkat tropik pertama, yaitu semua organisme yang berstatus sebagai produsen.
- b. Tingkat tropik kedua, yaitu semua organisme yang berstatus sebagai *herbivora* (konsumen primer).
- c. Tingkat tropik ketiga, yaitu semua organisme yang berstatus sebagai *karnivora* kecil (konsumen sekunder).
- d. Tingkat tropik keempat, yaitu semua organisme yang berstatus sebagai *karnivora* besar (karnivora tingkat tinggi).
- e. Tingkat tropik kelima, yaitu semua organisme yang berstatus sebagai pengurai (dekomposer dan transformer) atau semua mikroorganisme.

F. Piramida Makanan

Piramida makanan adalah sebuah piramida yang menggambarkan suatu perbandingan komposisi antara jumlah biomassa dan jumlah energi dari produsen sampai dengan konsumen puncak (konsumen tingkat akhir) di dalam suatu ekosistem. Komposisi biomassa yang terbesar terdapat pada penghasil (produsen) yang menempati dasar dari piramida makanan. Demikian juga jumlah energi yang terbesar terdapat pada dasar dari piramida. Komposisi biomassa dan energi ini semakin ke atas akan semakin kecil sebab selama proses perpindahan energi terjadi penyusutan jumlah energi pada setiap tingkat trofik. Di dalam sebuah ekosistem yang seimbang tentunya jumlah produsen jika dibandingkan dengan jumlah konsumen, jumlah produsen relatif lebih banyak daripada jumlah konsumen tingkat ke 1, jumlah konsumen tingkat ke 2, lebih banyak daripada konsumen tingkat ke 3, dan seterusnya. Hal tersebut disebabkan karena hilangnya energi pada setiap tingkatan makanan. Jika pada rantai makanan digambarkan dari produsen sampai dengan konsumen tingkat tertinggi atau puncak, maka terbentuklah suatu piramida makanan. Perhatikan contoh piramida makanan pada Gambar 4.



Gambar 4. Piramida Makanan

Sumber: www.rieztone.com

G. Pola Interaksi Makhluk Hidup

Interaksi antara makhluk hidup membentuk berbagai pola. Indriyanto (2006) menjelaskan macam-macam pola interaksi yang terjadi antar makhluk hidup sebagai berikut ini:

- a. Neutralisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies makhluk hidup yang masing-masing tidak terpengaruhi oleh adanya asosiasi. Pola interaksi neutralisme diberi lambang (0/0).
- b. Kompetisi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing langsung saling menghalangi secara aktif. Pola interaksi kompetisi gangguan langsung diberi lambang (-/-).
- c. Predasi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak (organisme yang dimangsa) dirugikan, sedangkan pihak lainnya (pemangsa/predator) beruntung. Pola interaksi ini diberi lambang (-/+).
- d. Simbiosis, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies makhluk hidup yang hidup berdampingan dan tidak bisa dipisahkan. Pola interaksi simbiosis terbagi menjadi beberapa tipe sebagai berikut:

- a. Simbiosis parasitisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak (inang) dirugikan, sedangkan pihak lainnya (parasit) beruntung. Tipe interaksi ini diberi lambang (-/+)
- b. Mutualisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing saling memperoleh keuntungan karena adanya asosiasi, dan perlu dicatat bahwa masing-masing spesies memang saling membutuhkan dan merupakan suatu keharusan untuk berasosiasi. Tipe interaksi ini di beri lambang (+/+).
- c. Protokooperasi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing saling memperoleh keuntungan karena adanya asosiasi, tetapi asosiasi yang terjadi tidak merupakan keharusan. Tipe interaksi ini di beri lambang (+/+).
- d. Komensalisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak beruntung, sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi. Tipe interaksi ini diberi lambang (+/0).
- e. Amensalisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak dirugikan (mendapat rintangan), sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi. Tipe interaksi ini diberi lambang (-/0).

E. Model Pembelajaran

- a) Kelas Eksperimen : *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* berbantuan *Flip chart*
- b) Kelas Kontrol : *Picture and Picture*

F. Media Pembelajaran

- a) Kelas Eksperimen : Artikel, *flip chart*, buku paket IPA, *power point* materi Interaksi makhluk hidup dan lingkungannya.
- b) Kelas Kontrol : Gambar terkait materi, *power point* materi Interaksi makhluk hidup dan lingkungannya, buku paket IPA.

G. Sumber Belajar

- Media : LCD
- Bahan Ajar : Buku paket IPA kelas VII

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2x45 menit)

Indikator:

- 3.8.1 Menjelaskan komponen biotik dan abiotik serta hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem

Kelas Eksperimen

Deskripsi dan Alokasi Waktu (90 Menit)	
Kegiatan awal (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama	1. Siswa membalas salam guru dan berdoa bersama-sama
2. Guru mengabsen, mengkondisikan kelas.	2. Siswa merespon panggilan guru dan mengkondisikan dirinya untuk belajar
3. Memotivasi: guru menampilkan gambar ekosistem dengan komponen abiotik dan biotik (misalnya ekosistem sungai).	3. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan guru
4. Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa mengenai lingkungan serta komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	4. Siswa menjawab pertanyaan guru
5. Pemberitahuan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.	5. Siswa mendengarkan informasi mengenai kompetensi yang akan dicapai
Kegiatan Inti (60 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
6. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen (1 kelompok terdiri dari 4 siswa).	6. Siswa berkelompok sesuai dengan arahan guru
7. Guru memberikan artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong kepada setiap kelompok	7. Siswa menerima artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong dari guru
8. Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas.	8. Siswa mendengarkan arahan guru terkait langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas
9. Guru mengawasi pekerjaan siswa dengan berkeliling ke setiap kelompok siswa	9. Siswa membaca artikel yang diberikan guru secara individu.
	10. Siswa merangkum artikel ke dalam buku catatan biologinya.
	11. Siswa bersama-sama dalam kelompok mengerjakan tugas yang tercantum dalam LKPD dan menuliskannya dalam <i>flip chart</i> .
10. Guru mengingatkan waktu kerja kelompok telah usai.	12. Kelompok siswa menghentikan kerja kelompoknya

11. Guru mengundi kelompok yang akan maju untuk presentasi	13. Kelompok siswa yang terpilih, mempresentasikan hasil kerjanya.
12. Guru membuka sesi tanya jawab antara kelompok siswa (kelompok yang maju dengan yang tidak).	14. Siswa melakukan diskusi dan Tanya jawab antar kelompok (kelompok yang maju dengan yang tidak).
13. Guru mengajak siswa lainnya memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah maju presentasi.	15. Siswa memberikan apresiasi kepada kelompok yang melakukan presentasi.
14. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi siswa.	16. Siswa mendnegarkan konformasi dari guru.
Kegiatan Akhir (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
15. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran	17. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran.
16. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya	18. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru
17. Guru meminta siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok	19. Siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok
18. Guru menutup kelas dnegan salam	20. Siswa membalas salam dari guru

Kelas Kontrol

Deskripsi dan Alokasi Waktu	
Kegiatan awal (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama	1. Siswa membalas salam guru dan berdoa bersama-sama
2. Guru mengabsen dan mengkondisikan kelas.	2. Siswa merespon panggilan guru dan mengkondisikan dirinya untuk belajar.
3. Memotivasi: guru menampilkan gambar ekosistem dengan komponen abiotik dan biotik (misalnya ekosistem sungai).	3. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan guru.
4. Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa mengenai lingkungan serta komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.
5. Pemberitahuan kompetensi	5. Siswa mendengarkan tujuan

pembelajaran yang akan dicapai.	dan kompetensi pembelajaran yang diinformasikan guru
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
6. Guru mempresentasikan materi pembelajaran mengenai konsep lingkungan, komponen yang ada dalam suatu ekosistem dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya	6. Siswa mendengarkan dengan baik materi yang disampaikan oleh guru.
7. Guru menunjukkan gambar mengenai berbagai ekosistem.	7. Siswa memperhatikan gambar yang diperlihatkan oleh guru.
8. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan dan mengelompokkan komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem tersebut.	8. Siswa menyebutkan (menuliskan di papan tulis) komponen abiotik dan biotik dari ekosistem yang dipilihnya.
9. Guru menanyakan alasan siswa mengelompokkan komponen biotik dan abiotik tersebut.	9. Siswa menjawab pertanyaan guru
10. Guru meminta siswa memilih 1 komponen abiotik dan biotik dari jawaban sebelumnya dan meminta siswa menjelaskan interaksi yang terjadi antara komponen biotik dengan komponen abiotik tersebut.	10. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.
Pengulangan langkah 8-13 dengan siswa yang berbeda (minimal 5 siswa secara bergantian).	
11. Guru mengkonfirmasi jawaban siswa dan menekankan kembali kompetensi yang ingin dicapai.	11. Siswa mendengarkan dengan baik konfirmasi yang dilakukan guru terkait materi pembelajaran.
Kegiatan Akhir (15 Menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
12. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran.	12. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran.
13. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.	13. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru
14. Guru menutup kelas dengan salam	14. Siswa membalas salam guru.

Pertemuan Kedua (3x45 menit)

Indikator:

3.8.2 Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan dalam suatu ekosistem.

Kelas Eksperimen

Deskripsi dan Alokasi Waktu (135 menit)	
Kegiatan awal (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama	1. Siswa membalas salam guru dan berdoa bersama-sama.
2. Guru mengabsen, mengkondisikan kelas.	2. Siswa merespon panggilan guru dan mengkondisikan dirinya untuk belajar.
3. Memotivasi: guru menampilkan gambar seseorang yang sedang makan	3. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru.
4. Apersepsi: Guru Menggali pengetahuan siswa mengenai alasan mengapa makhluk hidup membutuhkan makanan.	4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.
5. Guru memberitahukan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.	5. Siswa mendengarkan informasi mengenai kompetensi yang akan dicapai.
Kegiatan Inti (105 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
6. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen (1 kelompok terdiri dari 4 siswa).	6. Siswa berkelompok sesuai dengan arahan guru.
7. Guru memberikan artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong kepada setiap kelompok.	7. Siswa menerima artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong yang diberikan guru.
8. Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas	8. Siswa mendengarkan arahan guru mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas.
9. Guru mengawasi pekerjaan siswa dengan berkeliling ke setiap kelompok siswa	9. Siswa membaca artikel yang diberikan guru secara individu.
	10. Siswa merangkum artikel ke dalam buku catatan IPA.
	11. Siswa bersama-sama dalam kelompok mengerjakan tugas yang tercantum dalam LKPD dan menuliskannya dalam <i>flip chart</i> .

10. Guru mengingatkan waktu kerja kelompok telah usai.	12. Kelompok siswa menghentikan kerja kelompoknya.
11. Guru mengundi kelompok yang akan maju untuk presentasi	13. Kelompok siswa yang terpilih, mempresentasikan hasil kerjanya.
12. Guru membuka sesi tanya jawab antara kelompok siswa (kelompok yang maju dengan yang tidak).	14. Siswa melakukan diskusi dan Tanya jawab antar kelompok (kelompok yang maju dengan yang tidak).
13. Guru mengajak siswa lainnya memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah maju presentasi.	15. Siswa memberikan apresiasi kepada kelompok yang melakukan presentasi.
14. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi siswa.	16. Siswa mendengarkan konfirmasi guru
Kegiatan Akhir (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
15. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran	17. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran.
16. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya	18. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru
17. Guru meminta siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok	19. Siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok
18. Guru menutup kelas dengan salam	20. Siswa membalas salam dari guru

Kelas Kontrol

Deskripsi dan Alokasi Waktu (135 menit)	
Kegiatan awal (15 menit)	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama	1. Siswa membalas salam guru dan berdoa bersama-sama
2. Guru mengabsen dan mengkondisikan kelas.	2. Siswa merespon panggilan guru dan mengkondisikan dirinya untuk belajar.
3. Memotivasi: guru menampilkan gambar seseorang yang sedang makan	3. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan guru
4. Apersepsi: Guru Menggali pengetahuan siswa mengenai alasan mengapa makhluk hidup membutuhkan makanan.	4. Siswa menjawab pertanyaan guru

5. Guru memberitahukan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.	5. Siswa mendengarkan informasi dari guru mengenai kompetensi yang akan dicapai
Kegiatan Inti (105 menit)	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
6. Guru mempresentasikan materi pembelajaran mengenai rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.	6. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru.
7. Guru menyediakan beberapa gambar makhluk hidup	7. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru
8. Guru menunjuk siswa secara acak untuk merangkai gambar makhluk hidup menjadi sebuah rantai makanandalam suatu ekosistem.	8. Siswa merangkai gambar-gambar makhluk hidup membentuk suatu rantai makanan.
9. Guru menanyakan alasan atau dasar pemikiran siswa dalam pekerjaannya.	9. Siswa menjawab pertanyaan dari guru
10. Guru meminta siswa menyusun jaring-jaring makanan dan piramida makanan dari gambar yang disediakan.	10. Siswa menyusun gambar membentuk jaring-jaring makanan dan piramida makanan dari gambar yang disediakan.
11. Guru menanyakan dasar pemikiran siswa dalam melakukan pekerjaannya	11. Siswa menjawab pertanyaan guru.
Pengulangan langkah 8-14 dengan siswa yang berbeda (minimal 5 siswa secara bergantian)	
12. Guru mengkonfirmasi jawaban siswa dan menekankan kembali kompetensi yang ingin dicapai.	12. Siswa mendengarkan konfirmasi yang disampaikan guru terkait materi pembelajaran.
Kegiatan Akhir (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
13. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran.	13. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran
14. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.	14. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru.
15. Guru menutup kelas dengan salam.	15. Siswa membalas salam guru

Pertemuan Ketiga (3x45 menit)

Indikator:

3.8.3 Menjelaskan macam-macam pola interaksi makhluk hidup.

3.8.4 Menjelaskan dampak interaksi makhluk hidup terhadap ekosistem.

Kelas Eksperimen

Deskripsi dan Alokasi Waktu (90 Menit)	
Kegiatan awal (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama	1. Siswa membalas salam guru dan berdoa bersama-sama
2. Guru mengabsen, mengkondisikan kelas.	2. Siswa merespon panggilan guru dan mengkondisikan dirinya untuk belajar
3. Memotivasi: Guru menampilkan gambar tanaman padi yang mati karena hama	3. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan guru
4. Apersepsi: Guru Menggali pengetahuan siswa mengenai alasan apa yang menyebabkan tanaman padi mati, dan interaksi apa yang terjadi antara hama dengan tanamanpadi	4. Siswa menjawab pertanyaan guru
5. Pemberitahuan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.	5. Siswa mendengarkan informasi mengenai kompetensi yang akan dicapai.
Kegiatan Inti (60 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
6. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen (1 kelompok terdiri dari 4 siswa).	6. Siswa berkelompok sesuai dengan arahan guru
7. Guru memberikan artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong kepada setiap kelompok	7. Siswa menerima artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong dari guru
8. Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas.	8. Siswa mendengarkan arahan guru terkait langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas
9. Guru mengawasi pekerjaan siswa dengan berkeliling ke setiap kelompok siswa	9. Siswa membaca artikel yang diberikan guru secara individu.
	10. Siswa merangkum artikel ke dalam buku catatan biologinya.

	11. Siswa bersama-sama dalam kelompok mengerjakan tugas yang tercantum dalam LKPD dan menuliskannya dalam <i>flip chart</i> .
10. Guru mengingatkan waktu kerja kelompok telah usai.	12. Kelompok siswa menghentikan kerja kelompoknya
11. Guru mengundi kelompok yang akan maju untuk presentasi	13. Kelompok siswa yang terpilih, mempresentasikan hasil kerjanya.
12. Guru membuka sesi tanya jawab antara kelompok siswa (kelompok yang maju dengan yang tidak).	14. Siswa melakukan diskusi dan Tanya jawab antar kelompok (kelompok yang maju dengan yang tidak).
13. Guru mengajak siswa lainnya memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah maju presentasi.	15. Siswa memberikan apresiasi kepada kelompok yang melakukan presentasi.
14. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi siswa.	16. Siswa mendnegarkan konformasi dari guru.
Kegiatan Akhir (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
15. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran	17. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran.
16. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya	18. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru
17. Guru meminta siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok	19. Siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok
18. Guru menutup kelas dnegan salam	20. Siswa membalas salam dari guru

KELAS KONTROL

Deskripsi dan Alokasi Waktu (135 Menit)	
Kegiatan awal (15 menit)	
Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1. Guru memberikan salam dan berdoa bersama	1. Siswa membalas salam guru dan berdoa bersama-sama
2. Guru mengabsen dan mengkondisikan kelas.	2. Siswa merespon panggilan guru dan mengkondisikan dirinya untuk belajar.
3. Memotivasi: Guru menampilkan gambar tanaman padi yang	3. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru.

mati karena hama.	
4. Apersepsi: Guru Menggali pengetahuan siswa mengenai alasan apa yang menyebabkan tanaman padi mati, dan interaksi apa yang terjadi antara hama dengan tanamanpadi.	4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.
5. Guru memberitahukan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.	5. Siswa mendengarkan informasi dari guru mengenai kompetensi yang akan dicapai
Kegiatan Inti (105 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
6. Guru mempresentasikan materi pembelajaran mengenai macam-macam pola interaksi makhluk hidup serta dampak interaksi makhluk hidup terhadap ekosistem.	6. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru.
7. Guru menampilkan berbagai gambar mengenai interaksi antar makhluk hidup.	7. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru.
8. Guru menunjuk siswa secara acak untuk mengelompokkan gambar yang ditampilkan berdasarkan macam pola interaksinya.	8. Siswa mengelompokkan gambar yang ditampilkan berdasarkan macam pola interaksinya.
9. Guru menanyakan alasan atau dasar pemikiran siswa dalam mengerjakan pekerjaannya.	9. Siswa menjawab pertanyaan guru.
Pengulangan langkah 8-11 dengan siswa yang berbeda (minimal 5 siswa secara bergantian)	
10. Guru menampilkan gambar suatu rantai makanan	10. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru.
11. Guru menunjuk siswa secara acak untuk menjelaskan apa yang akan terjadi apabila populasi salah satu dari makhluk hidup dalam rantai makanan tersebut mengalami penurunan ataupun kenaikan.	11. Siswa yang ditunjuk menjawab pertanyaan dari guru
12. Guru mengkonfirmasi jawaban siswa dan menekankan kembali konsep dan kompetensi yang ingin dicapai	12. Siswa mendengarkan dnegan baik konformasi yang diberikan guru terkait materi pembelajaran.
Kegiatan Akhir (15 menit)	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
13. Guru membimbing siswa	13. Siswa dengan bimbingan guru

menyimpulkan materi pembelajaran.	menyimpulkan materi pembelajaran.
14. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.	14. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru.
15. Guru menutup kelas dengan salam	15. Siswa menjawab salam guru

I. Penilaian

- 1) Kelas Eksperimen : LKPD perpertemuan dan Ulangan Harian
- 2) Kelas Kontrol : Ulangan Harian

J. Rubrik Penilaian

1) LKPD pertemuan pertama

No soal	Deskripsi penilaian	Point
1.	Tidak menjawab	0
	Menjawab < 4 komponen biotik dengan benar pada Gambar a	2
	Menjawab < 4 komponen abiotik dengan benar pada Gambar a	2
	Menjawab 4 komponen biotik dengan benar pada Gambar a	4
	Menjawab 4 komponen abiotik dengan benar pada Gambar b	4
	Menjawab < 4 komponen biotik dengan benar pada Gambar b	2
	Menjawab < 4 komponen abiotik dengan benar pada Gambar b	2
	Menjawab 4 komponen biotik dengan benar pada Gambar b	4
	Menjawab 4 komponen abiotik dengan benar pada gambar b	4
	Total point maksimal	8
2	Tidak menjawab	0
	Menjawab <2 dengan benar	2
	Menjawab 2 dengan benar	4
	Menjawab >2 dengan benar	6
Total point maksimal	6	
Nilai	$\frac{\text{jumlah total point yang didapat}}{1,2} =$	

2) LKPD Pertemuan Kedua

No. Soal	Deskripsi penilaian	Point
1	Menjawab dengan benar	2
2	Mengurutkan Gambar 1 dengan benar	7
	Mengurutkan Gambar 2 dengan benar	4
	Mengidentifikasi gambar 1 dengan benar	7
	Mengidentifikasi gambar 2 dengan benar	4
Total point tertinggi	22	
3	Menjawab semua dengan benar	9
4	Menjawab semua dengan benar	8
Nilai	$\frac{\text{jumlah total point yang didapat}}{3,9} =$	

3) LKPD Pertemuan Ketiga

No. Soal	Deskripsi penilaian	Point
1	Menjawab < 2 dengan benar	2
	Menjawab 4 dengan benar	4
	Menjawab > 4 dengan benar	6
	Total point tertinggi	6
2	Menjawab < 2 dengan benar	4
	Menjawab 4 dengan benar	8
	Menjawab > 4 dengan benar	12
	Total point tertinggi	12
3	Menjawab semua dengan benar	6
Nilai = $\frac{\text{jumlah total point yang didapat}}{2,4} =$		

4) Ulangan Harian

Setiap jawab yang benar = 1 point

Setiap jawaban yang salah = 0 point

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah total point yang didapat}}{\text{jumlah total point keseluruhan}} \times 100 =$$

Guru Mata Pelajaran IPA

Mengetahui
Jakarta,

2017

Mahasiswa

Mutiara Ramadhan

Lampiran 3. Artikel Pertemuan 1-3 untuk Kelas Eksperimen

Artikel 1

Interaksi Makhluk Hidup dengan



Apakah yang Kamu
Ketahu Mengenai
lingkungan?

Lingkungan adalah sesuatu yang berada di sekeliling atau di luar makhluk hidup yang berpengaruh pada makhluk hidup tersebut. Lingkungan terbagi menjadi dua, yaitu Lingkungan abiotik dan lingkungan biotik

Lingkungan abiotik merupakan kesatuan dari semua benda mati yang terdapat di luar dari suatu organisme (makhluk hidup). Contoh dari komponen yang menyusun lingkungan abiotik adalah sebagai berikut:



Cahaya matahari memberikan energi yang menggerakkan hampir seluruh ekosistem, meskipun hanya tumbuhan dan organisme fotosintetik lainnya yang menggunakan sumber energi ini secara langsung.



Air merupakan kebutuhan utama makhluk hidup karena metabolisme (seluruh reaksi kimia di dalam tubuh) makhluk hidup bergantung pada ketersediaan air. Hal penting di dalam air yang memengaruhi kehidupan ialah, suhu air, dan salinitas (kadar garam dalam air).

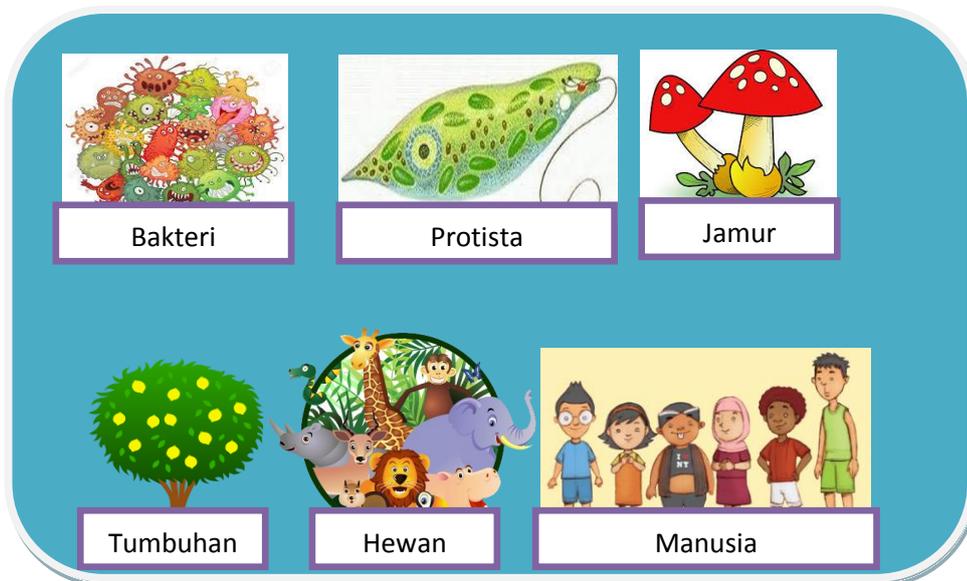


Tanah merupakan bagian dari bumi sebagai tempat makhluk hidup melakukan aktivitasnya. Hal penting pada tanah dan memengaruhi kehidupan makhluk hidup ialah suhu tanah, kadar mineral, sifat fisik, kadar air dalam tanah .



Kandungan Mineral merupakan elemen mikronutrisi esensial yang memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik secara langsung maupun tidak langsung. Mineral terdiri dari banyak jenis. Mineral terdapat di dalam tanah dan biasanya mengendap dan membentuk suatu batuan. Tanah yang mengandung cukup mineral akan menjadi tempat tumbuh yang baik bagi tanaman.

Lingkungan biotik adalah kesatuan dari semua benda hidup yang berada di luar dari suatu organisme (makhluk hidup). Beberapa contoh komponen yang menyusun lingkungan biotik terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Komponen Biotik

Hubungan timbal balik (interaksi) yang terjadi antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut dengan **ekosistem**. Ekosistem terdiri dari komponen biotik (benda hidup) dan komponen abiotik (benda tidak hidup). Dalam sebuah ekosistem, komponen biotik dapat memengaruhi komponen abiotik dan sebaliknya komponen abiotik juga dapat memengaruhi komponen biotik. Berikut beberapa contoh pengaruh komponen abiotik terhadap komponen biotik:



Gambar 2: Penyerapan air oleh akar tanaman

Pengaruh air terhadap makhluk hidup: Air berguna bagi makhluk hidup, sebagai contoh perhatikan tanaman padi yang tumbuh di sawah. Akar padi menembus ke dalam tanah untuk menyerap air dan zat-zat hara (Gambar 2). Bila tanah mengandung cukup banyak air, maka padi akan tumbuh subur, sebaliknya bila kekurangan air maka padi tidak akan tumbuh dengan baik.



Gambar 3: Makhluk hidup bernapas membutuhkan oksigen

Pengaruh udara terhadap makhluk hidup: Udara juga berguna bagi hewan maupun tumbuhan. Udara mengandung antara lain: oksigen, karbon dioksida, nitrogen dan lain sebagainya. Sebagai contoh oksigen dibutuhkan makhluk hidup untuk bernapas (Gambar 3) dan karbondioksida dibutuhkan oleh tumbuhan sebagai bahan dasar proses fotosintesis.



Gambar 4: Daun kering dapat dimanfaatkan sebagai humus

Pengaruh tanaman terhadap tanah: Adanya penanaman pohon yang dapat hidup di tanah yang kurang subur, maka kondisi tanah tersebut dapat diperbaiki. Pohon-pohon berpengaruh dengan cara merubah struktur tanah dan mengurangi erosi. Sisa-sisa tumbuhan yang berupa daun kering yang gugur dan jatuh ke tanah akan mencegah cucuran air hujan yang jatuh langsung ke permukaan tanah. Tanpa ada daun itu, tanah akan terpadatkan oleh air hujan sehingga daya serapnya kurang. Jika daun-daun tersebut membusuk dan bercampur dengan tanah maka akan membentuk humus (Gambar 4), yaitu lapisan tanah yang sangat subur untuk pertanian. Di samping itu, akar-akar tumbuhan juga dapat menahan partikel-partikel tanah dari erosi.

Sumber artikel:

Agustiana, I.G.A.T. 2014. *Konsep Dasar IPA Aspek Biologi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak

Artikel 2

Saling ketergantungan antar makhluk hidup: Rantai makanan, Jaring-jaring makanan dan Piramida makanan

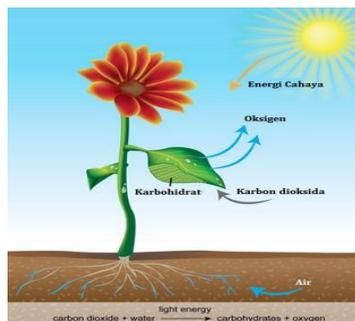
Bagaimanakah makhluk hidup mendapatkan makanannya?



Gambar 1:
Makhluk hidup memerlukan makanan

Makhluk hidup melakukan interaksi dengan makhluk hidup lain untuk memenuhi kebutuhan dalam hidupnya. Salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh makhluk hidup, yaitu kebutuhan akan makanan. Untuk mendapatkan makanannya setiap makhluk hidup memiliki cara yang berbeda-beda.

Berdasarkan kemampuannya dalam membuat makanan, makhluk hidup digolongkan menjadi makhluk hidup autotrof dan heterotrof. Autotrof adalah makhluk hidup yang dapat membuat makanannya sendiri. Kelompok autotrof dibagi lagi menjadi 2 kelompok berdasarkan energi yang digunakan dalam membuat makanan, yaitu fotoautotrof (menggunakan energi cahaya) dan kemoautotrof (menggunakan energi kimia).

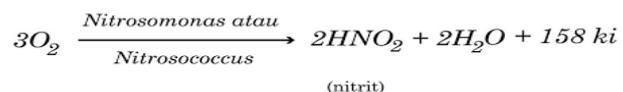


Gambar 2: Contoh makhluk hidup fotoautotrof yang menggunakan energi matahari untuk membuat makanan melalui proses fotosintesis.

Rumus fotosintesis:



Gambar 3: Bakteri *Nitrosomonas*, membuat makanannya melalui proses kemosintesis



Heterotrof adalah makhluk hidup yang mendapatkan makanannya dari makhluk hidup lain. Makhluk hidup heterotrof dikelompokkan kembali berdasarkan makannya, sebagai berikut:

1. Herbivora

Makhluk hidup yang memakan tumbuhan, contohnya: kelinci, kambing, sapi, jerapah, kuda dan lain sebagainya.



Gambar 4: Contoh-contoh hewan herbivora

2. Karnivora

Makhluk hidup pemakan daging. Contohnya, kucing, harimau, hiu dan lain sebagainya.



Gambar 5: Contoh-contoh hewan karnivora

3. Omnivora

Makhluk hidup yang dapat memakan tumbuhan maupun daging. Contoh makhluk hidup omnivora, yaitu manusia, kera, kura-kura, babi, tikus, ayam dan lain sebagainya.



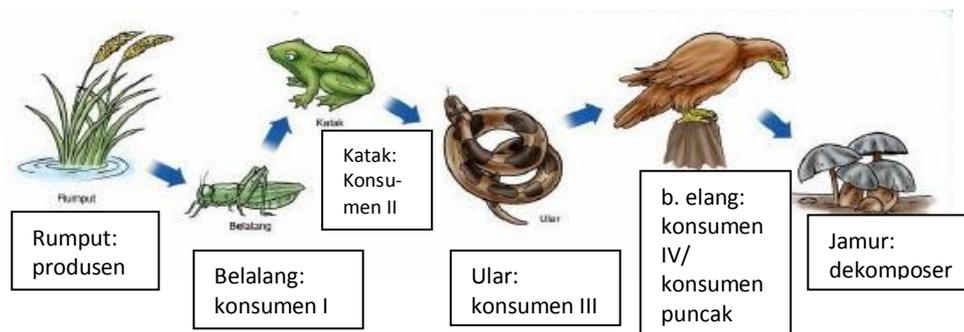
Gambar 6: Contoh-contoh makhluk hidup omnivora

Perpindahan energi dan massa zat dari produsen ke konsumen dalam proses makan dan dimakan dalam urutan tertentu disebut sebagai **rantai makanan**.



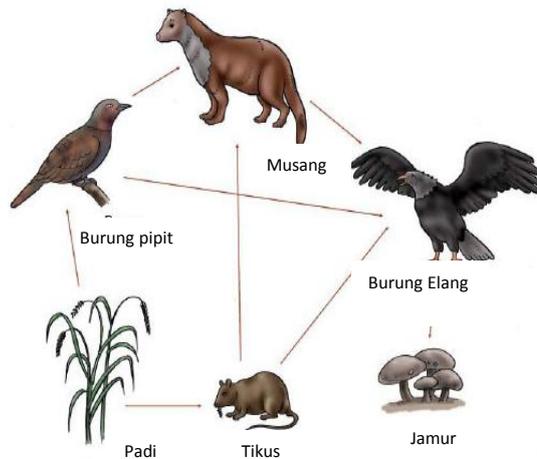
Gambar 8: Rantai makanan dalam ekosistem rawa

Rantai makanan terdiri dari beberapa makhluk hidup yang tersusun berdasarkan perannya masing-masing. Peranan makhluk hidup dalam rantai makan diantaranya, yaitu **produsen**, **konsumen tingkat I** (konsumen primer), **konsumen tingkat II** (konsumen sekunder), **konsumen tingkat III** (konsumen tersier atau konsumen puncak), **detritivor**, dan **dekomposer**. Detritivor adalah makhluk hidup yang memakan sisa tubuh makhluk hidup yang telah mati, dan menguraikannya menjadi senyawa organik yang lebih sederhana. Contoh dari detritivor adalah, burung pemakan bangkai, dan cacing. Sedangkan dekomposer adalah makhluk hidup yang memakan sisa makanan dari detritivor, dan menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Contoh dari dekomposer adalah, jamur dan bakteri.



Gambar 9: Rantai makanan dalam ekosistem rawa beserta peran makhluk hidup yang ada di dalamnya

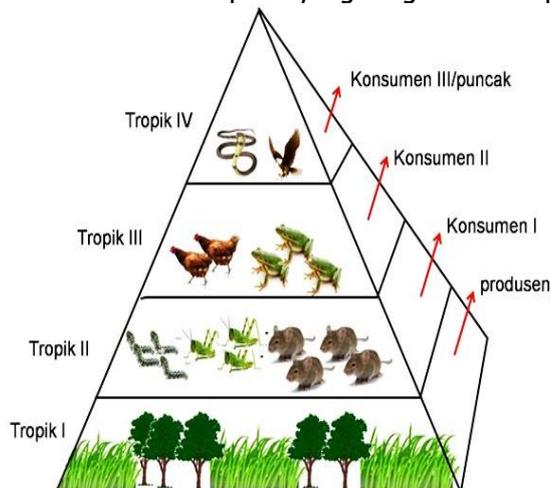
Selain rantai makanan ada pula jaring-jaring makanan. **Jaring-jaring makanan** adalah sekumpulan rantai makanan yang saling terkait dalam suatu ekosistem. Dalam suatu jaring-jaring makanan satu jenis makhluk hidup dapat memiliki peran ganda, misalnya pada Gambar 10, mengenai jaring-jaring makanan sebagai berikut.



Gambar 10: Jaring-jaring makanan

Gambar 10: Dalam jaring-jaring makanan tersebut, padi berperan sebagai produsen, yang dimakan oleh musang dan burung pipit. Tikus sebagai konsumen I dapat dimakan oleh musang dan elang. Burung pipit sebagai konsumen I dapat dimakan oleh musang dan burung elang. Musang sebagai konsumen II, memakan tikus dan dimakan oleh burung elang. Burung elang sebagai konsumen puncak dapat memakan musang, burung pipit dan tikus. Sedangkan jamur dapat menguraikan bangkai dari burung elang.

Jumlah massa zat dan energi dari produsen sampai dengan konsumen puncak digambarkan dalam bentuk **piramida makanan**. Jumlah massa zat dan energi dalam tingkat tropik I dalam piramida makanan memiliki jumlah yang terbesar. Energi dan massa zat semakin berkurang seiring meningkatnya tingkat tropik dalam piramida makanan. Hal ini seperti yang tergambar pada Gambar 11 berikut ini.



Gambar 11 : Piramida makanan

Gambar 11: Sebuah piramida makanan di darat. Dimana tropik I berisi produsen, yaitu diantaranya tumbuhan berklorofil, alga dan lain sebagainya. Tropik II ditempati oleh konsumen I, yaitu golongan hewan herbivora. Tropik III ditempati oleh konsumen II, yaitu golongan hewan karnivora. Sedangkan Tropik IV ditempati oleh konsumen III/puncak, yaitu golongan hewan karnivora yang bertubuh lebih besar

Sumber artikel:

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara: Jakarta

Hidayati, S.N., Widodo, W. & Rachmadiarti, F. 2016. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. 2016. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Artikel 3

Saling keterkaitan antar makhluk hidup: Pola Interaksi dan Dampak Interaksi Makhluk Hidup

Saling keterkaitan antar makhluk hidup membentuk sebuah pola interaksi. Pola interaksi yang terbentuk, yaitu predasi, kompetisi, netral, simbiosis. Penjelasan lebih lanjut mengenai masing-masing pola interaksi akan dijelaskan berikut ini.

1. Predasi

Hubungan yang terjadi antara pemangsa (predator) dengan mangsanya.



Gambar 1: contoh –contoh predasi

2. Kompetisi

Kompetisi merupakan interaksi antara 2 spesies atau juga lebih, yang satu sama lainnya saling menghalangi. Kompetisi dibedakan menjadi kompetisi intraspesifik dan kompetisi interspesifik. Kompetisi intraspesifik merupakan kompetisi yang terjadi didalam populasi/antara spesies yang sama. Kompetisi intraspesifik biasanya terjadi dalam peristiwa perebutan pasangan kawin, perebutan wilayah kekuasaan dan perebutan makanan (Gambar 2.1). Sedangkan kompetisi interspesifik terjadi antar populasi/ antara 2 atau lebih spesies yang berbeda. Kompetisi intraspesifik terjadi dalam peristiwa perebutan sumber makanan yang sama dan wilayah kekuasaan (Gambar 2.2).



(Gambar 2.1)



(Gambar 2.2)

Gambar 2.1 :
Contoh kompetisi intraspesifik
Gambar 2.2 :
Contoh kompetisi interspesifik

3. Netralisme

Netralisme adalah interaksi antara dua atau juga lebih spesies, yang satu sama lainnya tidak saling terpengaruh. Contohnya terlihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3:

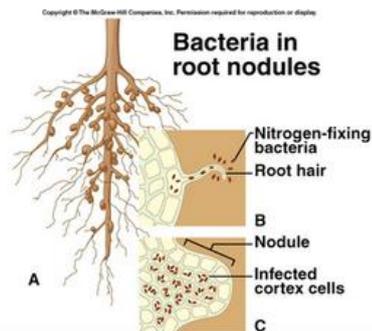
Hubungan pada ayam dan kucing, meskipun hidup dalam lingkungan yang sama namun keduanya tidak saling memengaruhi

4. Simbiosis

Simbiosis merupakan cara hidup yang saling berdampingan antara satu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya. Simbiosis dibagi menjadi beberapa bentuk seperti berikut ini:

a. Mutualisme

Interaksi antara dua atau lebih spesies organisme yang saling menguntungkan dan bersifat wajib. Contoh simbiosis mutualisme terlihat pada gambar 14, yaitu antara bakteri pengikat nitrogen dengan akar tanaman kacang-kacangan, contoh lainnya yaitu lebah dengan bunga.



(Gambar 4.1)



(Gambar 4.2)

Gambar 4.1:

Simbiosis mutualisme bakteri dengan akar tanaman kacang

Gambar 4.2:

Simbiosis mutualisme antara lebah dengan bunga

b. Protokooperasi

Interaksi antara dua atau lebih spesies organisme yang saling menguntungkan dan bersifat tidak wajib. Contohnya, yaitu antara burung jalak dengan kerbau, dimana burung jalak mendapatkan makanan berupa kutu pada badan kerbau dan kerbau kehilangan rasa gatal akibat kutunya dimakan burung jalak. Dalam contoh kerbau dan jalak ini, keuntungan yang didapatkan keduanya tidaklah bersifat wajib, karena tanpa melakukan kegiatan ini burung jalak masih dapat mendapatkan makanan dari tempat lainnya. Contoh lainnya pada gambar berikut ini



(Gambar 5.1)



(Gambar 5.2)

Gambar 5.1:

Contoh protokooperasi antara kerbau dan burung jalak

Gambar 5.2:

Contoh protokooperasi antara kerbau dan burung jalak

c. Parasitisme

Interaksi antar makhluk hidup yang menguntungkan satu pihak dan merugikan pihak lainnya. Contoh simbiosis parasitisme adalah hubungan antara tumbuhan tali putri dengan inangnya (Gambar 6.1). Tali putri tidak memiliki klorofil sehingga tidak dapat membuat makanannya sendiri. Oleh karena itu, tanaman ini mengambil makanan hasil fotosintesis dari tanaman tumbuhan inangnya, dan tumbuhan inangnya pun dirugikan akan hal ini. Contoh lainnya, yaitu hubungan antara kutu dengan manusia (Gambar 6.2). Kutu menghisap darah manusia untuk menyuplai makanannya. Namun, air liur yang di keluarkan kutu saat menghisap darah menyebabkan rasa gatal pada kulit manusia. Contoh selanjutnya adalah hubungan antara bunga *Rafflesia arnoldi* dengan tumbuhan inangnya. *Rafflesia arnoldi* tidak memiliki batang, akar maupun daun yang sesungguhnya. Oleh karena itu, *Rafflesia arnoldi* tidak dapat mendapatkan makanannya sendiri melalui fotosintesis maupun mengambil air mineral dari dalam tanah melalui akar. *Rafflesia arnoldi* menyerap nutrisi atau makanan dari tumbuhan inangnya.



(Gambar 6.1)



(Gambar 6.2)



(Gambar 6.3)

Gambar 6.1 : Hubungan parasitisme antara tumbuhan tali putri dengan inangnya

Gambar 6.2 : Hubungan parasitisme antara kutu dengan manusia

Gambar 6.3 : Hubungan parasitisme antara tumbuhan *Rafflesia arnoldi* dengan tumbuhan inangnya

d. Komensalisme

Interaksi antara 2 spesies atau juga lebih, yang mana pihak yang satu diuntungkan dan pihak lainnya tidak dirugikan dan juga tidak diuntungkan. Contoh dari simbiosis komensalisme, yaitu hubungan antara ikan badut dengan anemon laut (Gambar 7.1). Ikan badut akan terlindung dari pemangsanya karena hidup di antara tentakel-tentakel anemon. Anemon mengeluarkan zat racun yang dapat melukai ikan-ikan lain. Akan tetapi ikan badut tidak akan terluka karena kulitnya mengeluarkan lendir pelindung. Ikan badut akan terlindung dari musuhnya sedangkan anemon tidak diuntungkan ataupun dirugikan dengan keberadaan ikan badut. Contoh selanjutnya yaitu hubungan antara ikan hiu dengan ikan remora (Gambar 7.2). Ikan remora selalu menempel pada ikan hiu agar tetap aman karena ikan-ikan pemangsa takut pada ikan hiu, selain itu ikan remora juga akan lebih mudah mendapatkan makanan dari sisa makanan ikan hiu, sedangkan ikan hiu sendiri tidak diuntungkan ataupun dirugikan dengan keberadaan ikan remora. Contoh lainnya, yaitu hubungan antara tumbuhan anggrek dengan pohon mangga (Gambar 7.3). Tumbuhan anggrek akan mudah tumbuh dan berkembang biak dengan menempel pada pohon mangga agar mendapatkan sinar matahari, air, serta zat-zat yang dibutuhkan untuk fotosintesis. Akar anggrek akan menyerap air dan mineral dari luar kulit pohon yang ditumpanginya atau menyerap zat-zat anorganik

dari kulit batang tumbuhan inangnya yang telah mengalami pelapukan, sedangkan untuk pohon mangga sendiri tidak memperoleh pengaruh apapun.



(Gambar 7.1)



(Gambar 7.2)



(Gambar 7.3)

Gambar 7.1: Simbiosis komensalisme antara ikan badut dengan anemon laut

Gambar 7.2: Simbiosis komensalisme antara ikan remora dengan ikan hiu

Gambar 7.3: Simbiosis komensalisme antara anggrek dengan inangnya

e. Amensalisme

Interaksi antara makhluk hidup yang merugikan satu pihak namun pihak lainnya tidak mendapatkan keuntungan maupun kerugian disebut sebagai amensalisme. Simbiosis amensalisme sering dikaitkan dengan istilah alelopati. Alelopati adalah suatu sifat menghambat pertumbuhan organisme di lingkungan sekitar melalui ekskresi zat racun. Contoh simbiosis amensalisme salah satunya adalah gulma dengan tanaman padi (Gambar 8.1). Gulma memiliki zat alelopati yang dapat memperlambat pertumbuhan dari tanaman padi, namun tumbuhan gulma akan tetap tumbuh subur dan tidak terpengaruh dengan zat alelopati yang dimilikinya. Contoh lainnya, yaitu hubungan antara bunga *Nerium oleander* dengan manusia (Gambar 8.2). Apabila manusia memetik bunga *Nerium oleander* dan tanpa sengaja terkena getahnya (getahnya mengandung bahan kimia yang berbahaya) maka akan menyebabkan keracunan pada manusia. Namun, bahan kimia pada getah *Nerium oleander* tidak berpengaruh pada tanaman tersebut. Contoh selanjutnya adalah hubungan antara pohon *wall nut* dengan tumbuhan di sekitarnya (Gambar 8.3). Pohon *wall nut* memiliki zat alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan dari tumbuhan lain di sekitarnya. Oleh karena itu, tidak ada jenis tumbuhan lainnya yang dapat tumbuh di sekitar pohon *wall nut*.



(Gambar 8.1)



(Gambar 8.2)



(Gambar 8.3)

Gambar 8.1: Simbiosis amensalisme antara tumbuhan gulma dengan tanaman padi

Gambar 8.2: Simbiosis amensalisme antara bunga *Nerium oleander* dengan manusia

Gambar 8.3: Simbiosis amensalisme antara pohon *wall nut* dengan tumbuhan lain disekitarnya.

Interaksi antar makhluk hidup dapat memberikan pengaruh terhadap ekosistem. Contohnya, dalam ekosistem padang rumput terdapat populasi singa dan populasi rusa. Dalam ekosistem padang rumput terjadi pola interaksi predasi antara singa sebagai pemangsa dan rusa sebagai mangsanya. Apabila terjadi peningkatan populasi singa dalam sebuah ekosistem padang rumput maka akan berpengaruh pula pada kepadatan populasi rusa dalam ekosistem tersebut. Penurunan populasi rusa akan diikuti oleh penurunan populasi singa karena berkurang sumber makanannya. Interaksi yang terjadi antar makhluk hidup ini akan terus terjadi untuk memenuhi titik keseimbangan dalam ekosistem. Contoh lainnya yaitu, interaksi manusia terhadap lingkungan yang mampu mempengaruhi ekosistem. Pola interaksi manusia terhadap lingkungan dapat bersifat negatif maupun positif terhadap ekosistem. Pola interaksi manusia terhadap lingkungan yang bersifat positif diantaranya, yaitu melakukan reboisasi di hutan, membuat hutan lindung, membuat penangkaran untuk satwa liar yang terancam punah dan kegiatan lainnya yang bermanfaat bagi lingkungan. Pola interaksi manusia terhadap lingkungan yang bersifat negatif, yaitu penebangan hutan secara liar, melakukan perburuan liar, membuka lahan hutan untuk dijadikan lahan pertanian serta kegiatan lainnya yang berpengaruh negatif terhadap keseimbangan ekosistem. Untuk itu, marilah kita melakukan interaksi terhadap lingkungan yang dapat membawa dampak positif bagi ekosistem.

Sumber artikel:

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara: Jakarta

Hidayati, S.N., Widodo, W. & Rachmadiarti, F. 2016. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. 2016. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lampiran 4. LKPD Pertemuan 1-3 Kelas Eksperimen

LKPD pertemuan 1

Konsep Lingkungan

Nama kelompok:

Kelas :

Tanggal

Petunjuk mengerjakan soal

1. Bacalah artikel secara individu
2. Buatlah catatan penting dalam buku catatan biologimu mengenai artikel yang kamu baca (akan dinilai diakhir pembelajaran)
3. Berdiskusilah dengan kelompokmu untuk menjawab soal pada LKPD
4. Tuliskan jawabanmu di dalam *flip chart* yang telah disediakan (tuliskan jawabanmu dengan format penulisan yang menarik/kreasikanlah)
5. Presentasikanlah jawabanmu di depan kelas

Soal

Perhatikanlah gambar berikut ini



(Gambar a)



1. Identifikasilah 4 komponen biotik dan 4 komponen abiotik apa sajakah yang terdapat dalam (Gambar a) dan (Gambar b)!
2. Pilihlah salah satu gambar antara (Gambar a) dengan (Gambar b), lalu jelaskanlah minimal 2 interaksi yang terjadi antara komponen biotik dengan komponen abiotik pada (Gambar a) atau (Gambar b)

Kunci jawaban

1. Gambar a
 - komponen biotik: rusa, ikan, burung, capung, tumbuhan, serangga (nyamuk dan kumbang).
 - Komponen abiotik: air, udara, cahaya matahari, batang pohon yang mati, tanah dan udara.
 Gambar b, komponen biotik:
 - Komponen biotik: ikan, ubur-ubur, bintang laut, anemon, rumput laut,
 - Komponen abiotik: air, oksigen dalam gelembung udara, cahaya matahari, pasir.
2. Gambar a
 - Interaksi antara ikan dengan air. Air sebagai media bagi ikan untuk berenang, dan mendapatkan oksigen yang terlarut dalam air.
 - Interaksi antara tumbuhan dengan cahaya matahari. Tumbuhan membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis.
 - Makhluk hidup (hewan, tumbuhan) dengan oksigen di udara, dibutuhkan untuk bernapas.

LKPD pertemuan 2

Saling ketergantungan antar makhluk hidup

Nama kelompok:

Kelas :

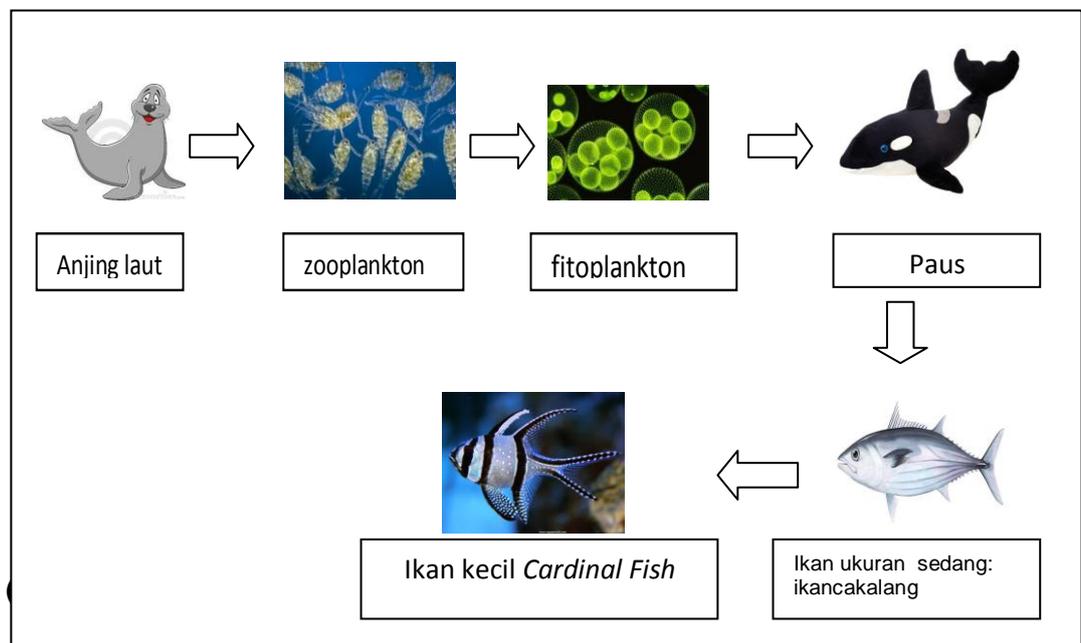
Tanggal :

Petunjuk Mengerjakan soal

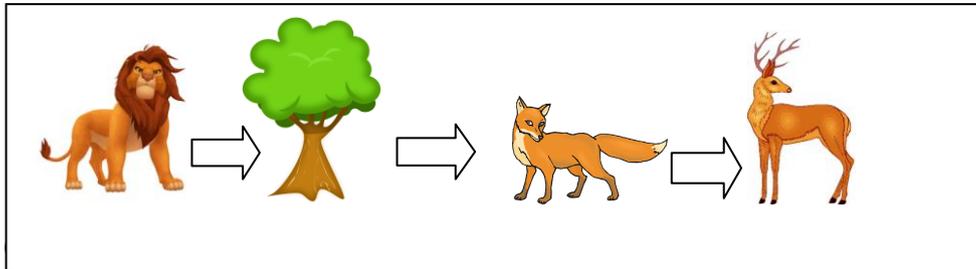
1. Bacalah artikel secara individu
2. Buatlah catatan penting dalam buku catatan biologimu mengenai artikel yang kamu baca (akan dinilai diakhir pembelajaran)
3. Berdiskusilah dengan kelompokmu untuk menjawab soal pada LKPD
4. Tuliskan jawabanmu di dalam *flip chart* yang telah disediakan (tuliskan jawabanmu dengan format penulisan yang menarik/kreasikanlah)
5. Presentasikanlah jawabanmu di depan kelas

Soal

1. Jelaskan pengertian dari rantai makanan!
Perhatikanlah gambar berikut ini! (untuk soal nomer 2)



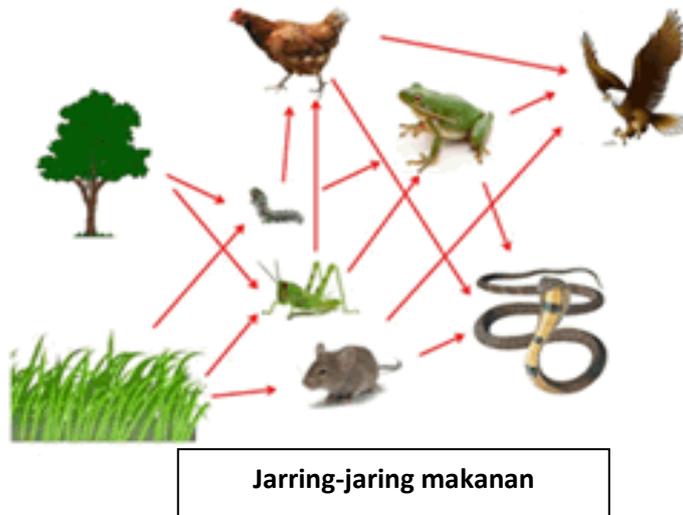
Gambar 1



Gambar 2

- (a) Urutkanlah dengan benar gambar rantai makanan pada gambar 1 dan gambar 2!
 (b) Identifikasilah setiap makhluk hidup dalam rantai makanan (gambar 1 dan gambar 2) yang telah kamu urutkan sebelumnya!

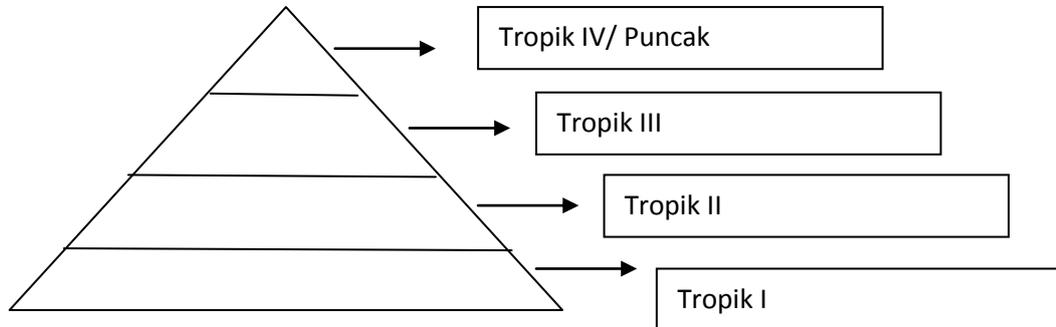
3. Perhatikanlah gambar berikut ini!



Identifikasilah peran makhluk hidup yang dalam jarring-jaring makanan di atas:

- | | | |
|---------------|------------|-----------------|
| a) rumput=? | d) ulat=? | g) ular |
| b) tikus=? | e) pohon=? | h) ayam |
| c) belalang=? | f) katak=? | i) burung elang |

4. Urutkanlah makhluk hidup pada soal nomor 3 ke dalam sebuah piramida makanan di bawah ini!



Kunci Jawaban

1. Rantai makanan adalah peristiwa perpindahan materi atau energi melalui kegiatan makan dan dimakan dengan urutan tertentu.
2. Sebagai berikut:
 - a. **Mengurutkan**
 Gambar 1:
 ➤ Fitoplankton → zooplankton → ikan kecil → ikan sedang (ikan cakalang) → anjing laut → paus.
 Gambar 2:
 ➤ Daun pada pohon → rusa → serigala → singa
 - b. **Mengidentifikasi**
 Gambar 1:
 Fitoplankton = produsen, zooplankton = konsumen I, ikan kecil = konsumen II, ikan sedang (cakalang) = konsumen III, anjing laut = konsumen IV, paus = konsumen V
 Gambar 2:
 Pohon = produsen, rusa = konsumen I, Srigala = konsumen II, singa = konsumen III
3. Mengidentifikasi

a) rumput = produsen	f) Katak = konsumen II
b) tikus = produsen	g) ular = konsumen II & III
c) belalang = konsumen I	h) ayam = konsumen II
d) ulat = konsumen I	i) burung elang = konsumen II & III
e) Pohon = produsen	
4. Mengurutkan
 - 1) Topik 1 : rumput, pohon
 - 2) Tropik 2: belalang, ulat, tikus
 - 3) Tropik 3: ayam, katak
 - 4) Tropik 4: ular, burung elang

LKPD pertemuan 3

Saling ketergantungan antar makhluk hidup

Nama kelompok :

Kelas :

Tanggal :

Petunjuk Mengerjakan soal

1. Bacalah artikel secara individu
2. Buatlah catatan penting dalam buku catatan biologimu mengenai artikel yang kamu baca (akan dinilai diakhir pembelajaran)
3. Berdiskusilah dengan kelompokmu untuk menjawab soal pada LKPD
4. Tuliskan jawabanmu di dalam *flip chart* yang telah disediakan (tuliskan jawabanmu dengan format penulisan yang menarik/kreasikanlah)
5. Presentasikanlah jawabanmu di depan kelas

Soal

1. Sebutkanlah minimal 4 pola interaksi makhluk hidup!
2. Jelaskanlah pengertian dari macam-macam pola interaksi makhluk hidup yang kamu sebutkan pada soal nomor 1!
3. Tentukanlah pola interaksi apa yang terjadi pada gambar-gambar di bawah ini!

No	Gambar	No	
1	 buaya dengan burung jalak	4.	 Gulma dengan tanaman padi
2	 Ayam dengan ayam lainnya	5.	 Ayam dengan kambing
3	 Beruang dengan harimau	6.	 tanaman sirih dengan pohon jati

Kunci Jawaban

1. Macam-macam pola interaksi makhluk hidup:

a. Netralisme	g. Simbiosis mutualisme
b. Kompetisi	h. Protokooperasi
c. Predasi	i. Simbiosis komensalsime
f. Simbiosis parasitisme	j. Simbiosis amensalisme

2. Sebagai berikut:
 - a. Netralisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies makhluk hidup yang masing-masing tidak terpengaruhi oleh adanya asosiasi.
 - b. Kompetisi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing langsung saling menghalangi secara aktif.
 - c. Predasi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak (organisme yang dimangsa) dirugikan, sedangkan pihak lainnya (pemangsa/predator) beruntung.
 - d. Simbiosis parasitisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak (inang) dirugikan, sedangkan pihak lainnya (parasit) beruntung. Tipe interaksi ini diberi lambang (-/+)
 - e. Simbiosis mutualisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing saling memperoleh keuntungan karena adanya asosiasi, dan perlu dicatat bahwa masing-masing spesies memang saling membutuhkan dan merupakan suatu keharusan untuk berasosiasi.
 - f. Protokooperasi, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang masing-masing saling memperoleh keuntungan karena adanya asosiasi, tetapi asosiasi yang terjadi tidak merupakan keharusan.
 - g. Komensalisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang salah satu pihak beruntung, sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi.
 - h. Amensalisme, yaitu interaksi antara dua atau lebih spesies yang berakibat salah satu pihak dirugikan (mendapat rintangan), sedangkan pihak lainnya tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi.

3. sebagai berikut:
 - a. Gambar 1: protokooperasi
 - b. Gambar 2: kompetisi
 - c. Gambar 3: kompetisi
 - d. Gambar 4: amensalisme
 - e. Gambar 5: netralisme
 - f. Gambar 6: komensalisme

Lampiran 5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

A. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Observer :
 Hari/Tanggal :
 Tempat :
 Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Ceklist kolom "Ya" apabila pernyataan tersebut terlaksana, dan ceklist kolom "Tidak" apabila pernyataan tersebut tidak terlaksana.

No.	Indikator keterlaksanaan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan berdoa bersama siswa		
2.	Guru mengabsen, mengkondisikan kelas		
3.	Guru menampilkan gambar yang relevan dengan materi pembelajaran untuk memotivasi		
4.	Guru memberikan apersepsi kepada siswa terkait materi pembelajaran		
5.	Pemberitahuan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.		
6.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen (1 kelompok terdiri dari 4 siswa).		
7.	Guru memberikan artikel, LKPD dan <i>flip chart</i> kosong kepada setiap kelompok.		
8.	Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa dalam pengerjaan tugas.		
9.	Siswa membaca artikel yang diberikan guru secara individu.		
10.	Siswa merangkul artikel ke dalam buku catatan biologinya.		
11.	Siswa bersama-sama dalam kelompok mengerjakan tugas yang tercantum dalam LKPD dan menuliskannya dalam <i>flip chart</i> .		
12.	Guru mengingatkan waktu kerja kelompok telah usai.		
13.	Guru mengundi kelompok yang akan maju untuk presentasi		
14.	Kelompok siswa yang terpilih, mempresentasikan hasil pekerjaannya.		
15.	Guru membuka sesi tanya jawab antar kelompok siswa (kelompok yang maju dengan yang tidak).		
16.	Guru mengajak siswa lainnya memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah maju presentasi.		
17.	Guru mengkonfirmasi hasil diskusi siswa.		
18.	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran.		
19.	Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa		
20.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.		
21.	Guru meminta siswa mengumpulkan buku catatan dan <i>flip chart</i> kelompok		
22.	Guru menutup kelas dengan salam		

B.Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pertemuan Pertama

Observer :
 Hari/Tanggal :
 Tempat :

Petunjuk:

Ceklist kolom "Ya" apabila pernyataan tersebut terlaksana, dan ceklist kolom "Tidak" apabila pernyataan tersebut tidak terlaksana.

No.	Indikator keterlaksanaan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan berdoa bersama siswa		
2.	Guru mengabsen, mengkondisikan kelas		
3.	Guru menampilkan gambar yang relevan dengan materi pembelajaran untuk memotivasi		
4.	Guru memberikan apersepsi kepada siswa terkait materi pembelajaran		
5.	Pemberitahuan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.		
6.	Guru mempresentasikan materi pembelajaran mengenai konsep lingkungan, komponen yang ada dalam suatu ekosistem dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya		
7.	Guru menunjukkan gambar mengenai berbagai ekosistem.		
8.	Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan dan mengelompokkan komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem tersebut.		
9.	Siswa menyebutkan (menuliskan di papan tulis) komponen abiotik dan biotik dari ekosistem yang dipilihnya.		
10.	Guru menanyakan alasan siswa mengelompokkan komponen biotik dan abiotik tersebut.		
11.	Siswa menjawab pertanyaan guru		
12.	Guru meminta siswa memilih 1 komponen abiotik dan biotik dari jawaban sebelumnya dan meminta siswa menjelaskan interaksi yang terjadi antara komponen biotik dengan komponen abiotik tersebut.		
13.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru.		
14.	Pengulangan langkah 8-13 dengan siswa yang berbeda (minimal 5 siswa secara bergantian).		
15.	Guru mengkonfirmasi jawaban siswa dan menekankan kembali kompetensi yang ingin dicapai.		
16.	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran.		
17.	Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa.		
18.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.		
19.	Guru menutup kelas dengan salam.		

Pertemuan kedua

Observer :
Hari/Tanggal :
Tempat :

Petunjuk:

Ceklist kolom "Ya" apabila pernyataan tersebut terlaksana, dan ceklist kolom "Tidak" apabila pernyataan tersebut tidak terlaksana.

No.	Indikator keterlaksanaan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan berdoa bersama siswa		
2.	Guru mengabsen, mengkondisikan kelas		
3.	Guru menampilkan gambar yang relevan dengan materi pembelajaran untuk memotivasi		
4.	Guru memberikan apersepsi kepada siswa terkait materi pembelajaran		
5.	Pemberitahuan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.		
6.	Guru mempresentasikan materi pembelajaran mengenai rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.		
7.	Guru menyediakan beberapa gambar makhluk hidup.		
8.	Guru menunjuk siswa secara acak untuk merangkai gambar makhluk hidup menjadi sebuah rantai makanan dalam suatu ekosistem		
9.	Siswa merangkai gambar-gambar makhluk hidup membentuk suatu rantai makanan		
10.	Guru menanyakan alasan atau dasar pemikiran siswa dalam pekerjaannya.		
11.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru.		
12.	Guru meminta siswa menyusun jaring-jaring makanan dan piramida makanan dari gambar yang disediakan.		
13.	Siswa menyusun gambar membentuk jaring-jaring makanan dan piramida makanan dari gambar yang disediakan.		
14.	Guru menanyakan dasar pemikiran siswa dalam melakukan pekerjaannya		
15.	Siswa menjawab pertanyaan guru.		
16.	Pengulangan langkah 8-14 dengan siswa yang berbeda (minimal 5 siswa secara bergantian)		
17.	Guru mengkonfirmasi jawaban siswa dan menekankan kembali kompetensi yang ingin dicapai		

Pertemuan Ketiga

Observer :
Hari/Tanggal :
Tempat :

Petunjuk:

Ceklist kolom "Ya" apabila pernyataan tersebut terlaksana, dan ceklist kolom "Tidak" apabila pernyataan tersebut tidak terlaksana.

No.	Indikator keterlaksanaan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan berdoa bersama siswa		
2.	Guru mengabsen, mengkondisikan kelas		
3.	Guru menampilkan gambar yang relevan dengan materi pembelajaran untuk memotivasi		
4.	Guru memberikan apersepsi kepada siswa terkait materi pembelajaran		
5.	Pemberitahuan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.		
6.	Guru mempresentasikan materi pembelajaran mengenai macam-macam pola interaksi makhluk hidup serta dampak interaksi makhluk hidup terhadap ekosistem.		
7.	Guru menampilkan berbagai gambar mengenai interaksi antar makhluk hidup.		
8.	Guru menunjuk siswa secara acak untuk mengelompokkan gambar yang ditampilkan berdasarkan macam pola interaksinya.		
9.	Siswa mengelompokkan gambar yang ditampilkan berdasarkan macam pola interaksinya.		
10.	Guru menanyakan alasan atau dasar pemikiran siswa dalam pekerjaannya.		
11.	Siswa menjawab dasar pemikirannya dalam pengelompokkan gambar.		
12.	Pengulangan langkah 8-11 dengan siswa yang berbeda (minimal 5 siswa secara bergantian)		
13.	Guru menampilkan gambar suatu rantai makanan.		
14.	Guru menunjuk siswa secara acak untuk menjelaskan apa yang akan terjadi apabila populasi salah satu dari makhluk hidup dalam rantai makanan tersebut mengalami penurunan ataupun kenaikan.		
15.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru.		
16.	Guru mengkonfirmasi jawaban siswa dan menekankan kembali konsep dan kompetensi yang ingin dicapai		
17.	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran.		
18.	Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa		
19.	Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.		
20.	Guru menutup kelas dengan salam		

Lampiran 6. Perhitungan Jumlah Sampel Penelitian

1. Rumus Slovin

$$S = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Sumber : Edi (2014)

Keterangan:

S = ukuran sampel

N = ukuran populasi

d = taraf signifikansi

Perhitungan:

$$S = \frac{36}{36 \cdot (0,05)^2 + 1}$$

$$S = 33,027$$

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 33 pada kelas kontrol dan 33 pada kelas eksperimen.

Lampiran 7. Soal Uji Coba Soal Tes Hasil Belajar

ULANGAN HARIAN TAHUN PELAJARAN 2016/ 2017

Mata Pelajaran : IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kelas : VII(Tujuh)

A. Soal Pilihan Ganda

PETUNJUK KHUSUS

Berilah tandasilang (x) padahuruf a, b, c, atau d yang Andaanggapbenarpadalembarjawaban!

1. Pengertian yang tepat dari ekosistem adalah....
 - A. **segala sesuatu yang berada di luar suatu organisme dan dapat memengaruhi organisme tersebut**
 - B. hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya
 - C. sekumpulan peristiwa yang terjadi di antara makhluk hidup dengan lingkungannya
 - D. sekumpulan peristiwa makan dan dimakan di antara makhluk hidup

2. Pengertian yang tepat dari komponen biotik adalah....
 - A. semua benda mati yang mengisi suatu lingkungan
 - B. **semua makhluk hidup yang mengisi suatu lingkungan**
 - C. semua benda mati dan makhluk hidup yang mengisi suatu lingkungan
 - D. semua sumber daya yang mengisi suatu lingkungan

3. Pengertian yang tepat dari lingkungan adalah....
 - A. segala sesuatu (makhluk hidup dan benda tak hidup) yang berada di luar suatu organisme dan tidak memengaruhi organisme tersebut
 - B. semua benda tak hidup yang berada di luar suatu organisme dan tidak memengaruhi organisme tersebut
 - C. semua makhluk hidup yang berada di luar suatu organisme yang tidak memengaruhi organisme tersebut
 - D. **segala sesuatu (makhluk hidup dan benda tak hidup) yang berada di luar suatu organisme dan memengaruhi organisme tersebut**

4. Pengertian yang tepat dari ekosistem adalah....
 - A. segala sesuatu yang berada di luar organisme dan memengaruhi organisme tersebut
 - B. **hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya**
 - C. sekumpulan peristiwa yang terjadi di antara makhluk hidup
 - D. sekumpulan peristiwa makan dan dimakan di antara makhluk hidup

5. Berikut ini yang merupakan komponen abiotik dalam ekosistem akuarium adalah....
- ikan, batu dan tumbuhan
 - tumbuhan, ikan dan air
 - pasir, ikan dan tumbuhan
 - air, batu dan pasir**
6. Seorang peneliti sedang melakukan pengamatan di sebuah ekosistem kebun. Di sana, dia melihat jamur, semut, pohon mangga, batang pohon yang telah tumbang, batu, dan lumut. Dari pengamatan tersebut yang merupakan komponen abiotik adalah....
- lumut dan batu
 - semut dan jamur
 - batang pohon yang tumbang dan jamur
 - batang pohon yang tumbang dan batu**
7. Komponen biotik yang membantu proses penyebaran adalah....
- air dan angin
 - serangga dan manusia**
 - cahaya dan kelembapan
 - Serangga dan angin
8. Cermatilah pernyataan berikut ini!
- CO₂ dihasilkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis
 - O₂ dihasilkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis
 - Tumbuhan membutuhkan O₂ untuk bernapas
 - CO₂ dibutuhkan tumbuhan untuk proses fotosintesis
 - CO₂ dibutuhkan tumbuhan untuk bernapas
- Berikut ini pilihlah pernyataan yang benar mengenai hubungan timbal balik antara tumbuhan dengan udara!
- (1),(2) dan (4)
 - (2),(3) dan (4)**
 - (1),(2) dan (3)
 - (2),(4) dan (5)
9. Cermatilah pernyataan berikut ini!
- Tumbuhan membuat tanah menjadi subur
 - Tanah yang mengandung banyak unsur hara dapat menyuburkan tumbuhan
 - Tumbuhan menyediakan air bagi organisme tanah
 - Akar tumbuhan dapat mencegah erosi tanah
 - Tanah sebagai media bagi tumbuhan untuk tumbuh
- Berikut ini pilihlah pernyataan yang benar mengenai hubungan timbal balik antara tumbuhan dengan tanah....
- (1),(2) dan (3)
 - (1),(3) dan (4)
 - (2),(3) dan (5)
 - (1),(4) dan (5)**
10. Cermatilah pernyataan berikut ini!
- Air diperlukan tumbuhan bahan fotosintesis
 - Air yang terus menerus menimpa batu dapat melubangi batu tersebut

- (3) Suhu yang tinggi dapat menyebabkan air menguap
- (4) Akar tumbuhan dapat mencegah erosi pada tanah
- (5) Suhu yang rendah dapat menyebabkan air membeku

Berikut ini pilihlah pernyataan yang benar mengenai interaksi yang terjadi antara komponen abiotik dengan komponen abiotik....

- A. (1),(2) dan (5)
- B. (1),(3) dan (5)
- C. (2),(3) dan (4)
- D. (2),(3) dan (5)**

11. Pengertian yang tepat dari rantai makanan adalah...
 - A. rangkaian peristiwa makan dan dimakan di antara makhluk hidup secara berurutan**
 - B. rangkaian peristiwa yang menghubungkan suatu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya
 - C. rangkaian peristiwa yang menceritakan setiap interaksi antar makhluk hidup
 - D. sekumpulan rangkaian peristiwa yang terjadi antar makhluk hidup
12. Pengertian yang tepat dari jaring-jaring makanan adalah...
 - A. sekumpulan peristiwa makan dan dimakan di antara makhluk hidup
 - B. sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan**
 - C. sekumpulan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya
 - D. sekumpulan peristiwa yang terjadi pada makhluk hidup
13. Peranan dekomposer pada rantai makanan adalah...
 - A. membentuk senyawa organik dari senyawa anorganik
 - B. membentuk senyawa organik dari senyawa organik lainnya
 - C. menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik**
 - D. menguraikan senyawa organik menjadi senyawa organik yang lebih sederhana
14. Pengertian dari konsumen sekunder adalah...
 - A. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat I**
 - B. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat II
 - C. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat III
 - D. makhluk hidup yang memakan produsen
15. Pengertian dari konsumen tersier adalah...
 - A. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat I
 - B. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat II**
 - C. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat III
 - D. makhluk hidup yang memakan produsen
16. Dalam suatu ekosistem kebun terdapat beberapa makhluk hidup sebagai berikut: ulat, tanaman wortel, kelinci dan ayam. Jika ayam memakan ulat maka apakah peran ayam dalam jaring-jaring makanan di ekosistem kebun tersebut?
 - A. Produsen
 - B. Pengurai
 - C. Konsumen I
 - D. Konsumen II

spesies

Dari ciri-ciri di atas, dapat diketahui bahwa jenis pola interaksi yang dimaksud adalah....

- A. simbiosis C. amensalisme
B. **kompetisi** D. parasitisme

25. Cermatilah pernyataan berikut ini!

- (1) Jenis interaksi ini dilambangkan (+/+)
(2) Saling memberi keuntungan
(3) Interaksi bersifat wajib

Dari ciri-ciri di atas, dapat diketahui bahwa jenis pola interaksi yang dimaksud adalah....

- A. simbiosis C. **mutualisme**
B. protokooperasi D. Parasitisme

26. Cermatilah pernyataan berikut ini!

- (1) Jenis interaksi ini dilambangkan (-/+)
(2) Menggambarkan hubungan antara mangsa dan pemangsa

Dari ciri-ciri di atas, dapat diketahui bahwa jenis pola interaksi yang dimaksud adalah....

- A. simbiosis C. mutualisme
B. protokooperasi D. **Predasi**

27. Cermatilah pernyataan berikut ini!

- (1) Jenis interaksi ini dilambangkan (+/+)
(2) Saling memberi keuntungan
(3) Interaksi bersifat tidak wajib

Dari ciri-ciri di atas, dapat diketahui bahwa jenis pola interaksi yang dimaksud adalah....

- A. simbiosis C. mutualisme
B. **protokooperasi** D. Parasitisme

28. Pengertian yang tepat mengenai pola interaksi amensalisme adalah....

- A. **pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa dirugikan namun pihak lainnya tidak mendapatkan dampak apapun akibat interaksi tersebut**
B. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa diuntungkan namun pihak lainnya tidak mendapat dampak apapun akibat interaksi tersebut
C. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini tidak bersifat wajib
D. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini bersifat wajib

29. Pengertian yang tepat mengenai pola interaksi komensalisme adalah....

- A. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa dirugikan namun pihak lainnya tidak mendapatkan dampak apapun akibat interaksi tersebut

B. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa diuntungkan namun pihak lainnya tidak mendapat dampak apapun akibat interaksi tersebut

- C. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini tidak bersifat wajib
 D. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini bersifat wajib

30. Pengertian yang tepat mengenai pola interaksi protokeoperasi adalah....

(pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa dirugikan namun pihak lainnya tidak mendapatkan dampak apapun akibat interaksi tersebut

- A. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa diuntungkan namun pihak lainnya tidak mendapat dampak apapun akibat interaksi tersebut
B. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini tidak bersifat wajib
 C. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini bersifat wajib

31. Cermatilah pernyataan berikut ini!

- (1) Interaksi antara tanaman sirih dengan pohon jati
 (2) Interaksi antara gulma dengan tanaman padi
 (3) Interaksi antara pohon *wall nut* dengan tanaman di sekelilingnya
 (4) Interaksi antara tanaman anggrek dengan pohon mangga
 (5) Interaksi antara anemon laut dengan ikan badut

Dari pernyataan di atas, yang merupakan jenis interaksi komensalisme adalah....

- A. (1),(2) dan (3) C. (2),(4) dan (5)
 B. (1),(3) dan (4) **D. (1),(4) dan (5)**

Cermatilah pernyataan berikut ini! (untuk soal nomor 32 dan 33)

- (1) Interaksi antara ikan remora dengan ikan hiu
 (2) Interaksi antara singa dengan beruang
 (3) Interaksi antara rusa dengan burung jalak
 (4) Interaksi antara lebah dengan bunga
 (5) Interaksi antara bakteri dengan akar tanaman kacang-kacangan
 (6) Interaksi antara ayam dengan ayam lainnya

32. Dari pernyataan di atas, yang merupakan jenis interaksi mutualisme adalah....

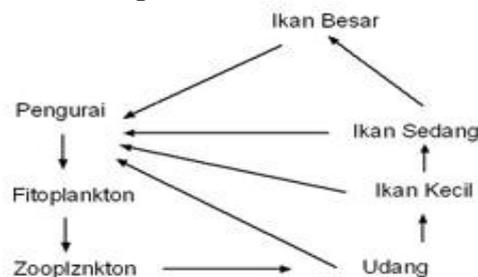
- A. (2) dan (6) C. (3) dan (5)
 B. (3) dan (4) **D. (4) dan (5)**

33. Dari pernyataan di atas, yang merupakan jenis interaksi kompetisi adalah....

- A. **(2) dan (6)** C. (3) dan (5)
 B. (3) dan (4) D. (4) dan (5)

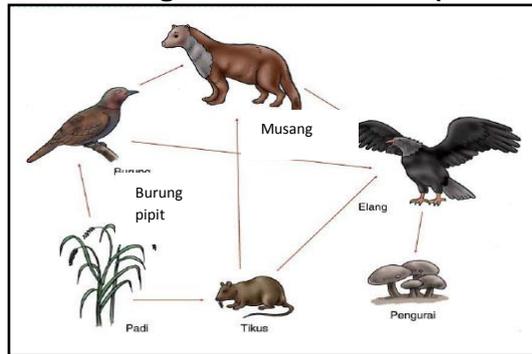
34. Berikut ini yang merupakan jenis interaksi makhluk hidup yang secara langsung dapat memengaruhi jumlah organisme dalam populasi adalah....

- A. predasi
B. komensalisme
C. netralisme
D. simbiosis
35. Berikut ini yang merupakan interaksi manusia terhadap lingkungan yang memberikan dampak negatif terhadap ekosistem adalah....
A. melakukan penangkaran satwa yang terancam punah
B. memberlakukan prosedur tebang pilih
C. membuat undang-undang tentang pelestarian hutan
D. membuka lahan hutan untuk pertanian
36. Berikut ini yang merupakan interaksi manusia terhadap lingkungan yang memberikan dampak positif terhadap ekosistem adalah....
A. melakukan penanaman monokultural di hutan
B. memburu hewan langka
C. mengoleksi hewan langka
D. menanam tumbuhan bakau di pantai
37. Apa sajakah macam-macam dari simbiosis?
A. Kompetisi, netralisme dan parasitisme
B. Parasitisme, netralisme dan predasi
C. Predasi, komensalisme dan amensalisme
D. Komensalisme, mutualisme dan amensalisme
38. Berikut ini yang bukan jenis pola interaksi makhluk hidup adalah
A. kompetisi
B. simbiosis
C. **ketergantungan**
D. amensalisme
39. Cermatilah gambar berikut ini!



- Apabila populasi udang pada jaring-jaring makanan menurun maka yang akan terjadi adalah....
A. menurunnya populasi zooplankton
B. menurunnya populasi ikan kecil
C. meningkatnya populasi ikan sedang
D. meningkatnya populasi zooplankton

40. Cermatilah gambar berikut ini! (untuk soal nomer 40-41)



Apabila terjadi peningkatan dari populasi burung pipit maka yang akan terjadi adalah....

- A. peningkatan populasi padi
 - B. peningkatan populasi musang**
 - C. peningkatan populasi tikus
 - D. penurunan populasi burung elang
41. Apabila terjadi peningkatan populasi burung elang maka yang akan terjadi adalah....
- A. peningkatan populasi tikus
 - B. penurunan populasi padi
 - C. peningkatan populasi musang
 - D. penurunan populasi musang**
42. Apabila dalam suatu ekosistem sawah terjadi penurunan populasi belalang, maka yang akan terjadi pada populasi makhluk hidup lainnya dalam ekosistem sawah adalah....
- A. peningkatan populasi padi dan penurunan populasi katak**
 - B. peningkatan populasi katak dan penurunan populasi ular
 - C. peningkatan populasi ular dan penurunan populasi katak
 - D. penurunan populasi padi dan penurunan populasi katak
43. Berikut ini yang **bukan** menjadi alasan mengapa terjadi perubahan dalam ekosistem apabila terjadi penurunan atau peningkatan suatu populasi adalah....
- A. setiap populasi dalam ekosistem terhubung satu sama lainnya dalam jaring-jaring makanan
 - B. setiap populasi dalam ekosistem tidak terhubung satu sama lainnya dalam jaring-jaring makanan**
 - C. setiap populasi dalam ekosistem terhubung satu sama lainnya dalam rantai makanan
 - D. setiap populasi dalam ekosistem saling berinteraksi dan saling memberikan timbal balik
44. Cermatilah pernyataan berikut ini!
- (1) Perburuan hewan langka oleh manusia
 - (2) Penyebaran hama pada populasi padi
 - (3) Penebangan hutan tanpa prosedur tebang pilih
 - (4) Pembuatan kebun raya

Lampiran 8. Soal Tes Hasil Belajar yang Dipakai

ULANGAN HARIAN TAHUN PELAJARAN 2016/ 2017

Mata Pelajaran : IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kelas : VII(Tujuh)

B. Soal Pilihan Ganda

PETUNJUK KHUSUS

Berilah tandasilang (x) padahuruf a, b, c, atau d yang Anda anggap benar pada lembar jawaban!

1. Pengertian yang tepat dari komponen biotik adalah....
 - A. semua benda mati yang mengisi suatu lingkungan
 - B. semua makhluk hidup yang mengisi suatu lingkungan**
 - C. semua benda mati dan makhluk hidup yang mengisi suatu lingkungan
 - D. semua sumber daya yang mengisi suatu lingkungan

2. Pengertian yang tepat dari lingkungan adalah....
 - A. segala sesuatu (makhluk hidup dan benda tak hidup) yang berada di luar suatu organisme dan tidak memengaruhi organisme tersebut
 - B. semua benda tak hidup yang berada di luar suatu organisme dan tidak memengaruhi organisme tersebut
 - C. semua makhluk hidup yang berada di luar suatu organisme yang tidak memengaruhi organisme tersebut
 - D. segala sesuatu (makhluk hidup dan benda tak hidup) yang berada di luar suatu organisme dan memengaruhi organisme tersebut**

3. Pengertian yang tepat dari ekosistem adalah....
 - A. segala sesuatu yang berada di luar organisme dan memengaruhi organisme tersebut
 - B. hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya**
 - C. sekumpulan peristiwa yang terjadi di antara makhluk hidup
 - D. sekumpulan peristiwa makan dan dimakan di antara makhluk hidup

4. Komponen biotik yang membantu proses penyebaran adalah....

A. air dan angin	C. cahaya dan kelembapan
B. serangga dan manusia	D. Serangga dan angin

5. Cermatilah pernyataan berikut ini!
 - (1) CO₂ dihasilkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis
 - (2) O₂ dihasilkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis
 - (3) Tumbuhan membutuhkan O₂ untuk bernapas

- (4) CO₂ dibutuhkan tumbuhan untuk proses fotosintesis
 (5) CO₂ dibutuhkan tumbuhan untuk bernapas

Berikut ini pilihlah pernyataan yang benar mengenai hubungan timbal balik antara tumbuhan dengan udara!

- A. (1),(2) dan (4) C. (1),(2) dan (3)
 B. (2),(3) dan (4) D. (2),(4) dan (5)

6. Cermatilah pernyataan berikut ini!

- (1) Air diperlukan tumbuhan bahan fotosintesis
 (2) Air yang terus menerus menimpa batu dapat melubangi batu tersebut
 (3) Suhu yang tinggi dapat menyebabkan air menguap
 (4) Akar tumbuhan dapat mencegah erosi pada tanah
 (5) Suhu yang rendah dapat menyebabkan air membeku

Berikut ini pilihlah pernyataan yang benar mengenai interaksi yang terjadi antara komponen abiotik dengan komponen abiotik....

- A. (1),(2) dan (5) C. (2),(3) dan (4)
 B. (1),(3) dan (5) **D. (2),(3) dan (5)**

7. Pengertian yang tepat dari rantai makanan adalah....

- A. rangkaian peristiwa makan dan dimakan di antara makhluk hidup secara berurutan**
 B. rangkaian peristiwa yang menghubungkan suatu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya
 C. rangkaian peristiwa yang menceritakan setiap interaksi antar makhluk hidup
 D. sekumpulan rangkaian peristiwa yang terjadi antar makhluk hidup

8. Peranan dekomposer pada rantai makanan adalah....

- A. membentuk senyawa organik dari senyawa anorganik
 B. membentuk senyawa organik dari senyawa organik lainnya
C. menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik
 D. menguraikan senyawa organik menjadi senyawa organik yang lebih sederhana

9. Pengertian dari konsumen sekunder adalah....

- A. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat I**
 B. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat II
 C. makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat III
 D. makhluk hidup yang memakan produsen

10. Apakah peran dari golongan hewan herbivora dalam rantai makanan?

- A. Produsen C. Konsumen II
B. Konsumen I D. Konsumen puncak

11. Perhatikanlah rantai makanan berikut ini!

padi → tikus → ular → burung elang

Apabila energi yang dimiliki oleh padi sebesar 5000 kalori maka berapakah energi yang akan sampai ke ular?

- A. 500
B. **50**
- C. 25
D. 5
12. Dalam suatu ekosistem hutan terdapat beberapa makhluk hidup sebagai berikut: rubah, macan, rusa, gajah, rumput dan ular. Dimanakah keberadaan ular dan rubah dalam sebuah piramida makanan?
A. Tropik I
B. Tropik II
C. **Tropik III**
D. Tropik puncak
13. Gulma merupakan tanaman liar yang dapat tumbuh di sawah, namun gulma dapat memperlambat pertumbuhan dari tanaman padi. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa pola interaksi yang terjadi antara gulma dan padi adalah....
A. komensalisme
B. **amensalisme**
C. protokooperasi
D. parasitisme
14. Dalam piramida makanan, tingkat tropik yang memiliki jumlah energi terbesar adalah....
A. **tropik I**
B. tropik II
C. tropik III
D. Tropik IV
15. Pengertian yang tepat mengenai pola interaksi amensalisme adalah....
A. **pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa dirugikan namun pihak lainnya tidak mendapatkan dampak apapun akibat interaksi tersebut**
B. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa diuntungkan namun pihak lainnya tidak mendapat dampak apapun akibat interaksi tersebut
C. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini tidak bersifat wajib
D. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini bersifat wajib
16. Pengertian yang tepat mengenai pola interaksi komensalisme adalah....
A. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa dirugikan namun pihak lainnya tidak mendapatkan dampak apapun akibat interaksi tersebut
B. **pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa diuntungkan namun pihak lainnya tidak mendapat dampak apapun akibat interaksi tersebut**
C. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini tidak bersifat wajib
D. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini bersifat wajib
17. Pengertian yang tepat mengenai pola interaksi protokooperasi adalah....
A. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa dirugikan namun pihak lainnya tidak mendapatkan dampak apapun akibat interaksi tersebut

- B. pola interaksi yang menyebabkan salah satu pihak merasa diuntungkan namun pihak lainnya tidak mendapat dampak apapun akibat interaksi tersebut
- C. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini tidak bersifat wajib**
- D. pola interaksi yang memberikan keuntungan kepada kedua pihak yang berinteraksi, namun interaksi ini bersifat wajib

18. Cermatilah pernyataan berikut ini!

- (1) Interaksi antara tanaman sirih dengan pohon jati
 (2) Interaksi antara gulma dengan tanaman padi
 (3) Interaksi antara pohon *wall nut* dengan tanaman di sekelilingnya
 (4) Interaksi antara tanaman anggrek dengan pohon mangga
 (5) Interaksi antara anemon laut dengan ikan badut

Dari pernyataan di atas, yang merupakan jenis interaksi komensalisme adalah....

- A. (1),(2) dan (3) C. (2),(4) dan (5)
 B. (1),(3) dan (4) **D. (1),(4) dan (5)**

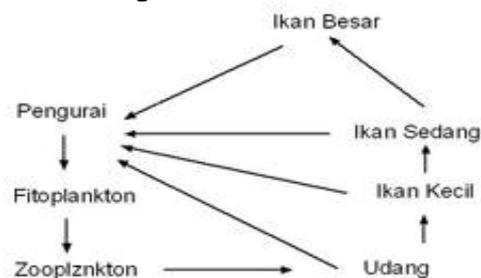
19. Berikut ini yang merupakan jenis interaksi makhluk hidup yang secara langsung dapat memengaruhi jumlah organisme dalam populasi adalah....

- A. predasi C. netralisme
 B. komensalisme D. Simbiosis

20. Berikut ini yang bukan jenis pola interaksi makhluk hidup adalah

- A. kompetisi **C. ketergantungan**
 B. simbiosis D. amensalisme

21. Cermatilah gambar berikut ini!



Apabila populasi udang pada jaring-jaring makanan menurun maka yang akan terjadi adalah....

- A. menurunnya populasi zooplankton
 B. menurunnya populasi ikan kecil
 C. meningkatnya populasi ikan sedang
D. meningkatnya populasi zooplankton

22. Berikut ini yang **bukan** menjadi alasan mengapa terjadi perubahan dalam ekosistem apabila terjadi penurunan atau peningkatan suatu populasi adalah....

Lampiran 9. Dokumentasi Pembelajaran

Dokumentasi pembelajaran kelas kontrol

 <p>Siswa membuat sebuah rantai makanan</p>	 <p>Guru memberikan konfirmasi</p>
 <p>Siswa mengelompokkan gambar sesuai dengan jenis interaksinya</p>	 <p>Siswa memberikan alasan atas pengelompokkan gambar yang dilakukannya</p>
 <p>Siswa menjawab secara langsung pertanyaan guru</p>	 <p>Contoh media yang digunakan</p>

Dokumentasi kelas eksperimen



Siswa melakukan kerja kelompok



Media tulis *flip chart*



siswa melakukan presentasi



Salah satu *flip chart* buatan siswa

Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran/LOKP Kelas Eksperimen (Model CIRC berbantuan Flip Chart)

Keterlaksanaan pembelajaran pertemuan pertama-ketiga:

Pertemuan	Observer	Langkah Pembelajaran																				Jumlah	Nilai	Kriteria		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				21	22
pertama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	20	91	Sangat Baik
pertama	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	20	91	Sangat Baik
kedua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	95	Sangat Baik
kedua	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	95	Sangat Baik
ketiga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	100	Sangat Baik
ketiga	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	100	Sangat Baik
		Jumlah																				126	572.7			
		Rata-rata Nilai																				21	95.45	Sangat Baik		

Keterangan	Jumlah Nilai	Jumlah Nilai dari Kedua OB	Rata-Rata	Kriteria
Hasil LOKP Kelas Kontrol (Model Picture and Picture) oleh Observer 1	94.3	188.6	94.3	Sangat Baik
Hasil LOKP Kelas Kontrol (Model Picture and Picture) oleh Observer 2	94.3			
Hasil LOKP Kelas Eksperimen (Model CIRC berbantuan Flip Chart) oleh Observer 1	95.5	190.95	95.475	Sangat Baik
Hasil LOKP Kelas Eksperimen (Model CIRC berbantuan Flip Chart) oleh Observer 2	95.5			

Kesimpulan : Keterlaksanaan model pembelajaran di kelas eksperimen dari hari pertama hingga hari ketiga diinterpretasikan ke dalam kriteria sangat baik

Lampiran 12. Uji Reliabilitas Soal

No.	Kode	skor butir soal																						Xt	Xt ²	Nilai	
		2	3	4	7	8	10	11	13	14	18	19	21	22	23	28	29	30	31	34	38	39	43				44
1	ANI	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	400	87	
2	AM	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	18	324	78.3	
3	AnF	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	361	82.6	
4	AS	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	14	196	60.9	
5	AF	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	13	169	56.5		
6	B	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	11	121	47.8	
7	DT	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9	81	39.1	
8	DDA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20	400	87	
9	DHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	441	91.3	
10	FA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	289	73.9	
11	FN	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	14	196	60.9	
12	GSB	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	14	196	60.9	
13	HF	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	17	289	73.9	
14	IRD	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	16	256	69.6	
15	JM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	19	361	82.6	
16	LA	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	12	144	52.2	
17	M	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	13	
18	MS	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	10	100	43.5	
19	MPN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	9	13
20	MI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	18	324	78.3	
21	MRD	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	17	289	73.9
22	MRA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441	91.3	
23	NN	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	361	82.6	
24	NSF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	14	196	60.9
25	NA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441	91.3	
26	PNI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	19	361	82.6	
27	RS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	18	324	78.3	
28	RJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	19	361	82.6	
29	SH	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14	196	60.9
30	SAH	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400	87	
31	SS	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	13	169	56.5
32	TRA	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	12	144	52.2
33	VAR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	484	95.7	
34	ZMH	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441	91.3	
35	WS	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225	65.2	
jmlh siswa benar		34	31	24	24	31	23	32	24	19	23	28	16	13	31	17	23	21	20	14	30	27	22	26	553	9499	2404
jmlh siswa salah		1	4	11	11	4	12	3	11	16	12	7	19	22	4	18	12	14	15	21	5	8	13	9			
p		0.97	0.89	0.69	0.69	0.89	0.66	0.91	0.69	0.54	0.66	0.8	0.46	0.37	0.89	0.49	0.66	0.6	0.57	0.4	0.86	0.77	0.63	0.74			
q		0.03	0.11	0.31	0.31	0.11	0.34	0.09	0.31	0.46	0.34	0.2	0.54	0.63	0.11	0.51	0.34	0.4	0.43	0.6	0.14	0.23	0.37	0.26			
pq		0.03	0.1	0.22	0.22	0.1	0.23	0.08	0.22	0.25	0.23	0.16	0.25	0.23	0.1	0.25	0.23	0.24	0.24	0.24	0.12	0.18	0.23	0.19			
$\sum pq$		4.32																									
$\sum xt^2$		761.6																									
St ²		21.76																									
r11		0.83790107																									
r tabel		0.7																									
kriteria		Reliabel																									

Kesimpulan: Karena jumlah r_{11} yang didapat adalah $0,8 > 0,05$ maka soal yang diujikan memiliki reliabilitas yang tinggi

Lampiran 13. Hasil Tes Hasil Belajar Kelas kontrol dan Eksperimen

Hasil Tes Hasil Belajar kelas Kontrol:

No	Nama siswa	Butir Soal																							Xt	Xp	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
1	AHA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	83		
2	AT	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14	196	61
3	AAS	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	17	289	74	
4	APR	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	18	324	78	
5	BR	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289	74	
6	DRA	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	361	83	
7	DV	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	16	256	70	
8	DP	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	15	225	65	
9	ERA	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	18	324	78	
10	FSP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21	441	91	
11	FI	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289	74	
12	FNA	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256	70	
13	GJP	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	324	78	
14	GPA	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	256	70	
15	KA	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14	196	61	
16	KZF	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400	87	
17	MHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	19	361	83	
18	MR	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	15	225	65	
19	MMW	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	17	289	74	
20	MMR	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	289	74	
21	MRH	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	256	70	
22	M	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	18	324	78	
23	NIA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289	74	
24	NNZ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	19	361	83	
25	PA	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	15	225	65	
26	PN	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	83	
27	RFR	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	400	87	
28	SS	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	17	289	74	
29	SSS	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	324	78	
30	SNP	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	15	225	65	
31	TGL	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	83	
32	VP	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	20	400	87	
33	ZHF	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	361	83	
mlh siswa yang benar		33	31	22	33	23	23	29	11	20	27	28	22	15	26	16	27	31	27	11	31	26	31	32	575	10127	2501	
rata-rata nilai		75.8																										

Lampiran 14 Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji t

1. Uji Normalitas

- a. Hipotesis :
 H_0 = Data populasi sampel berdistribusi normal
 H_1 = Data populasi sampel berdistribusi tidak normal
- b. Kriteria pengujian
 Terima H_0 jika nilai signifikan (p) > α (0,05)
 Tolak H_0 jika nilai signifikan (p) < α (0,05)
- c. Hasil perhitungan
 Perhitungan normalitas menggunakan aplikasi SPSS *statistic 23*

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
HASIL_BELAJAR 1	.147	33	.067
2	.128	33	.184

Kesimpulan:

karena nilai signifikan (p) yang didapat pada kelas 1 (kelas kontrol) sebesar $0,67 > 0,05$ maka dikatakan populasi sampel berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikan (p) yang didapat pada kelas 2 (kelas eksperimen) sebesar $0,184 > 0,05$ maka dikatakan populasi sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

- a. Hipotesis
 $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$
 $H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$
- b. Kriteria pengujian
 Terima H_0 jika nilai signifikan (p) > α (0,05)
 Tolak H_0 jika nilai signifikan (p) < α (0,05)
- c. Hasil perhitungan
 Perhitungan homogenitas menggunakan aplikasi SPSS *statistic 2*

Test of Homogeneity of Variances

HASIL_BELAJAR

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.878	1	64	.352

Kesimpulan:

Nilai signifikan (p) yang didapat sebesar $0,352 > 0,05$ maka dikatakan kedua populasi sampel memiliki varian yang sama.

3. Uji t Independent Sampel

a. Hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

b. Kriteria pengujian

Terima H_0 jika nilai signifikan atau Sig. 2-tail $> \alpha$ (0,005)

Tolak H_0 jika nilai signifikan atau Sig. 2-tail $< \alpha$ (0,005)

c. Hasil Perhitungan

Perhitungan uji- t menggunakan aplikasi SPSS *Statistic 23*

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.878	.352	-2.680	64	.009	-5.667	2.114	-9.890	-1.443
Equal variances not assumed			-2.680	62.956	.009	-5.667	2.114	-9.892	-1.442

Kesimpulan:

Nilai signifikan (p) / Sig. Score (Sig. 2-tail) yang didapat yaitu $0,009 < 0,05$ maka H_0 ditolak atau terima H_1 , yang artinya terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa dikelas kontrol dengan hasil belajar siswa di kelas eksperimen.

Lampiran 15 Surat Izin Observasi Sekolah



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : dekanfmipa@unj.ac.id

No : 114/6.FMIPA/DT/2017
Hal : Permohonan ijin Melaksanakan
Observasi

2 Februari 2017

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Kepala SMP Negeri 148 Jakarta
Jl. BBI, Cipinang Muara, Jatinegara, Rt 006 / Rw 15
di Jakarta Timur

Dengan hormat,

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada **Bapak/Ibu Kepala SMA SMP Negeri 148 Jakarta**, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Mutiara Rahmadan	3415131020	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran CIRC (Cooperative Intergrated Reading and Composition) Berbantuan Flip Chart terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di SMPN 148 Jakarta

Untuk melaksanakan observasi penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun observasi penelitian tersebut akan dilaksanakan pada Bulan Maret – Mei 2017.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Mukhlingsih, M.Si.
NIP. 196405111989032001

Tembusan:

1. Dekan
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni
4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 16. Surat Izin Penelitian



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220
Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : dekanfmipa@unj.ac.id

No : 314/6.FMIPA/DT/2017
Hal : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian

8 Maret 2017

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMPN 148 Jakarta
Jl. BBI, Cipinang Muara, Jatinegara Rt 006 / Rw 15
di Jakarta Timur

Dengan hormat,

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada **Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMPN 148 Jakarta**, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Mutiara Rahmadan	3415131020	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) Berbantuan Flip Chart terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di SMPN 148 Jakarta

Untuk melaksanakan penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun observasi penelitian tersebut akan dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2017.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.



Tembusan:

1. Dekan
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni
4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Sekolah



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 148

Jl. BB.1 Cipinang Muara Jatinegara Jakarta Timur. Telp. 8199585 Kode Pos. 13420

E-mail : smpn148@yahoo.co.id

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 1057 /073.53.

Sesuai dengan surat Pimpinan Universitas Negeri Jakarta Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam nomor : 314/6.FMIPA/DT/2017 tanggal 8 Maret 2017, dengan ini Kepala SMP Negeri 148 Jakarta, menerangkan bahwa :

Nama : Mutiara Rahmadan

Noreg : 3415131020

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 148 Jakarta dalam rangka penyusunan karya ilmiah / tesis dengan judul :

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) BERBANTUAN FLIP CHART TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA DI SMPN 148 JAKARTA

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 7 April 2017

Kepala SMP Negeri 148 Jakarta



Rosnani, S.Pd, M.Si

196008191982032004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Mutiara Rahmadan
No. Registrasi : 3415131020
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* Berbantuan *Flip Chart* Terhadap Hasil Belajar IPA Di SMPN 148**

Jakarta" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Mei 2017
Yang Membuat Pernyataan

METERAI
TEMPEL
44F90A5F78418753
6000
ENAM RIBURUPIAH
Mutiara Rahmadan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



MUTIARA RAHMADAN lahir di Jakarta, 23 Februari 1996, anak keempat dari pasangan bapak Andi Ibrahim dan ibu Yusnaini. Bertempat tinggal di Jalan C Raya nomor 8A RT 08 RW 011, Kelurahan Cipinang, Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur.

Riwayat Pendidikan:

Pendidikan formal dimulai di TK Kartini (2000-2001), kemudian melanjutkan sekolah di SDN CBU 05 Pagi Jakarta (2001-2007), melanjutkan di SMP Negeri 92 Jakarta (2007-2010), melanjutkan sekolah di SMA Negeri 53 Jakarta Timur (2010-2013). Kemudian menyelesaikan perguruan tinggi di Universitas Negeri Jakarta pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, program studi Pendidikan Biologi (2013-2017).

Pengalaman Penelitian:

Mengikuti kegiatan Penelitian Tumbuhan Paku Kriptogam (2014), kegiatan Kuliah Kerja Lapangan di Taman Wisata Alam Pangandaran (2016), dan kegiatan Program Kegiatan Mengajar (PKM) di SMA Muhammadiyah 11 Jakarta.

Pengalaman Organisasi:

Anggota Organisasi Kelompok Pengamat Burung (KPB) *Nycticorax* UNJ